

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

PETHŐ GYULA ÉS SCHAFARZIK FERENCZ

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

ZUGLEICH AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON DEN SECRETÄREN DER GESELLSCHAFT

JULIUS PETHŐ UND FRANZ SCHAFARZIK.

(INHALTS-VERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1883.

VERLAG DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Lapszám

Ausztrália fosszíl flórája, Dr. STAUB MÓRICZ-tól	273
A Gerecse és a Vértes hegység földtani viszonyai, WINKLER BENŐ-tól	287
A bottinói Meneghinitről, (ábrával), Dr. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR-tól	297
A japáni Antimonitról, (rajzokkal, II. tábla), Dr. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR-tól	304
Az alsó-tátrafuredi lápföld chemiai elemzése, KALECSINSZKY SÁNDOR-tól	309

Irodalom.

TELBISZ BENEDEK, A rajecz-teplici hévforrás elemzése és néhány geologiai lelhely Trencsén környékén	316
SCHMIDT SÁNDOR, Newberyit Mejillonesről, Chile	317
— ALEXANDER, Newberyit von Mejillones, Chile	—
SCHMIDT SÁNDOR, Haematit a Hargittából	318
— ALEXANDER, Mineralogische Notizen: 1. Haematit aus dem Hargitta- Gebirge. 2. Apatit von Tavetsch und Floienthal	—
JANNASCH P., Fluor a vezuvi Vesuviában	320
HUSSAK E., Basalt und Tuff von Paan im Baranyaer Comitát	320
WEISSBACH A., Urvölgyit Plaunitzról, Zwickau mellett	321
BECKER A., A tömeges kőzetekben előforduló Amphibol- és Biotit-kristályok sötét kereteiről	322
BRAUNS R., Ueber die Ursache der anomalen Doppelbrechung einiger regulár krystallisirender Salze	323
VAN WERVEKE L., Eigenthümliche Zwillingsbildung am Feldspath und Diallag	323
ENGELHARDT H., Über bosnische Tertiärpflanzen	324
Felhívások előfizetésre: Scholl-Liszky, A gépész kalauza; Platzer F. Selmezc- bánya és vidéke teléireiről	324

Társulati ügyek.

Szakülés, 1883 május 30. — 1. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR, A bottinói Meneghinitről; egy nagyági pseudomorph-ásványról. — 2. Dr. SCHMIDT SÁNDOR, A Fuess- féle érző-emelővel ellátott goniométerről	325
Szakülés, 1883 november 7. — REITZ FRIGYES és HEER OSWALD elhúnytának bejelentése. — 1. Dr. SZABÓ JÓZSEF, Selmezc környékének újabb térképeiről. — 2. Dr. ILOSVAY LAJOS, A ploszkói Rudolf-forrás chemiai elemzésének ered- ményei (<i>Toborfy Béla</i> dolgozata). — 3. SZONTAGH TAMÁS, Zólyom-megye alsó részének kőzetei petrographiai tekintetben	326
Választmányi ülések 1883 május 30., szeptember 24. (rendkívüli vál. ülés) és november 7-én	327

Kiállítási ügyek.

Felhívás Magyarország bánya- és kohóbirtokosaihoz az 1885-ben Budapesten tartandó általános kiállítás ügyében. — Toldalék a megelőző felhíváshoz. — A bányászat, kohászat és földtan (VI. csoport) részletes programja. — A bányászati, kohászati és földtani országos szakbizottság tagjai. — Kiállítási útmutató	330
--	-----

Különfélék.

A Földtani Intézetből: Kinevezés. — Vélemények. — Kiküldetések. — Aján- dékok. — Uj kiadványosorozat	335
---	-----

FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

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

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

XIII. KÖTET.

1883. JULIUS—OKTÓBER.

7—10. FÜZET.

AUSZTRÁLIA FOSSZIL FLÓRÁJA.

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.

(Előadatott a magyarhoni Földtani Társulat szakülésén, 1882 május 3-ikán).

Ausztrália szerves világában a legsajátságosabb jelenségek váltakoznak egymással. Valamennyi kontinens között legkésőbb nyitott utat a művelődésnek s belsejének rengeteg területei még most is legnagyobb részben ismeretlenek. Míg partjain, melyeket az indiai és a nagy atlanti oceán hullámai mosnak, óriási léptekkel halad a civilizáció, belseje leküzdhetetlen akadályokat vet az előnyomuló kutatók útjába. Ausztráliának valamennyi kontinens között legkisebb a tengerföldről közép kiemelkedése (500 angol láb). Belsejének középtája, mely egykor az egész szigetet elborító nagy tenger medréül szolgált s jelenleg kietlen száraz sivatag, csak mintegy 200 lábnyival emelkedik a tenger színe fölé és rendkívüli vízhiánya által szinte előre elrettenti az utazót.

A medence szélén különböző magasságú hegyek emelkednek; Új-Dél-Wales-ben, a kontinens délkeleti partjain 5000—6000 lábnyi magas hegyesúcsok láthatók, melyek észak felé mindinkább alacsonyodnak; az indiai oceán partjain pedig a hegység 1500—2000 lábnál nagyobb magasságot már nem ér el. Geológiai tekintetben a déli és a keleti parti részek vannak legjobban átkutatva és különösen a Viktoria-tartomány az, mely SELWYN R. C. tanulmányai következtében a legismertebb vidékek közé tartozik. Viktoriában az alsó silur kőzetei szolgáltatják mindazon aranykincseket, melyeket ott találnak.

A palaeozoi kőzetek vertikális vastagsága SELWYN szerint 35,000 lábnál többet tenne; s a felső devon rétegeiben mutatkoznak aztán az ausztráliai ősflóra első tagjai; ugyanis Queensland devonjában találta DAINTREE a *Lepidodendron nothum*, UNG. példányait, a mely növény Új-Dél-Walesben

egy *Cyclostigma* sp.-el * együtt fordul elő. Az Iguana-Creek devonrétegeiből azonban a következő fajok ismertek: *Sphenopteris Iguanensis*, Mc' Coy, *Aneimites Iguanensis*, Mc' Coy, *Archaeopteris Howitti*, Mc' Coy és *Cordaites Australis*, Mc' Coy. E kis flora legtöbb tagja az ausztráliai flora specifikus növényének tekinthető; de eltekintve a kétes *Cyclostigma* sp.-től az egyik, a *Lepidodendron nothum*, UNG. nagy elterjedéssel bír. Nemcsak hogy magában Ausztráliában több helyen találtatt (Új-Dél-Wales: Goono-Goonoo a Peel folyó m.; Back-Creek diggings, Barrington River. Queensland: Canvona River, Broken River), hanem Európában is előfordul Thüringia felső devoni rétegeiben és Amerikában is Canada ugyanazon korú rétegeiben.**

DE KONINCK Új-Dél-Walesből részint kemény, sűrű, sárgás-szürke vagy zöldes mészkőben, részint puha, könnyen szétmorzsolható, szürkés vagy barnás homokkőben előforduló növényeket ír le, melyek a következő fajokhoz tartoznak: **Lepidodendron Veltheimianum*, STBG. és **CALAMITES RADIATUS*, BRNGT. DE KONINCK megjegyzi, hogy Új-Dél-Walesben különösen a felső szénmész van kifejlődve.*** CRÉPIN a gyakoribb alakok egyikét, a **Calamites varians*, GERM.-al is összehasonlítja. Ezen alsó carbonbeli rétegek florája azonban FEISTMANTEL O. szerint még a következő fajokat foglalja magában: **Sphenophyllum* sp., **Rhacopteris inaequilatera*, GÖPP., *Rh. intermedia*, FSTM., **Rh. comp. Römeri*, FSTM., *Rh. septentrionalis*, FSTM., *Archaeopteris* sp., *A. Wilkinsoni*, FSTM., *Glossopteris linearis*, Mc' Coy, **Cyclostigma australe*, FSTM., *Lepidodendron australe*, FSTM. és *Lepid. (?) Volkmanianum*, STBG.

A csillaggal jelölt fajok részben az európai Culmban vagy az Ursaemeletben is előfordulnak.

Az ausztráliai palaeozoi flora utolsó szakának maradványait azon rétegek rejtik, a melyek palaeozoi állatmaradványok mellett FEISTMANTEL O. összeállítása szerint még a következő fajokat foglalják magukban:

Annularia australis, FSTM., *Phyllothea* sp., *Glossopteris Browniana*, BRNGT., *Gl. Browniana*, var. *praecursor*, FSTM., *Gl. elegans*, FSTM., *Gl. primaeva*, FSTM., *Gl. Clarkii*, FSTM., *Nöggerathiopsis prisca*, FSTM.

A *Glossopteris* genus már fajainak nagyobb száma által teszi magát feltűnővé; köztök *Gl. Browniana*, BRNGT., e korszak leggyakoribb növénye

* Hogy vajjon ez a faj axonos-e a HEER-féle *Cyclostigma Kiltorkense*-vel, azt még nem tudjuk bizonyosan. De ismeretes tény, hogy a *Cyclostigma*-példányok eddig-élé csupán az Ursa emeletben találtattak.

** CARRUTHER ugyanis azonosnak tartja ezt a növényt a DAWS-féle *Lepidodendron gaspianum*-mal és *Leptophloeum rhombicum*-mal, melyek a canadai devonból ismeretesek.

*** A szerző részéről leírt 176 állat közül 74 Európából, 12 Queenslandből, 9 Tasmaniából is ismeretes.

az indiai mészrétegekben is igen elterjedt; a genus maga pedig még a magasabb rétegekbe megy át, de ismeretes a dél-afrikai Karoo-beds-ből is, honnan szintén mint gyakori növény említetik. A *Phyllotheca* genusa Európában és Szibiriában középjurabeli; Indiában a Damuda-rétegekben fordul elő; a *Nöggerathiopsis prisca*, FSTM. genusa szintén ismeretes India szénrétegeiből; végre az *Annularia* genusa csak palaeozoikus.

Az itt fölhozott rétegek fölött települnek az úgynevezett «New-Castle-Beds», a rétegek hatalmas összlete, mely az ausztráliai szénformatio legnagyobb részét foglalja magában és gazdag florának köszöni eredetét. Az ezen rétegekben előforduló növények jegyzékét szintén FEISTMANTEL O. után közöljük:

Phyllotheca australis, Brgt., *Sphenopteris lobifolia*, Morr., *Sph. alata*, Brgt. sp., *Sph. alata*, Brgt. var. *exilis* Morr., *Sph. hastata*, Mc' Coy, *Sph. germana*, Mc' Coy, *Sph. plumosa*, Mc' Coy, *Sph. flexuosa*, Mc' Coy, *Odonopteris microptera*, Mc' Coy, *Pecopteris* (?) *tenuifolia*, Mc' Coy, *Glossopteris Browniana*, Brgt., *Gl. linearis*, Mc' Coy, *Gl. ampla*, Dana, *Gl. reticulum*, Dana, *Gl. elongata*, Dana, *Gl.* (?) *cordata*, Dana, *Gl. Taeniopteroides*, Fstm., *Gl. Wilkinsoni*, Fstm., *Gl. parallela*, Fstm., *Gangamopteris augustifolia*, Mc' Coy, *G. Clarkeana*, Fstm. *Caulopteris* (?) *Adamsi*, Fstm., *Zeugophyllites elongatus*, Morr., *Nöggerathiopsis spathulata*, Dana, *N. media*, Dana, *Brachyphyllum* (?) *australe*, Fstm. és végre még egyéb, biztossággal meg nem határozható növénytöredékek.

A *Glossopteris* nevű harasztgenus e korszakban és e vidéken a fajok legnagyobb gazdagságát bírja fölmutatni (9), az indiai Rajmahal-hills és a dél-afrikai Karoo-beds rétegeiben is nagy számmal léptek föl; sőt a *Glossopteris Browniana*, BRGT. mint a három vidékre nézve uralkodó fajként lépett föl. A *Sphenopteris alata*, BRNGT. pedig Saarbrück mellett is fordul elő.

Új-Dél-Walesben a New-Castle-beds fölé rakodtak CLARKE szerint az ő Hawesbury- és Winnamattabeds, az utóbbiak képezik a fiatalabb csoportot és kagylókon meg halakon kívül, mely utóbbiak a csoport permi korára vallanak, még a következő növényeket tartalmazzák:

Phyllotheca Hookeri (australis?), Mc' Coy, *Sphenopteris alata*, Brgt., *Thinnfeldia odontopteroides*, Moor. sp., *Odonopteris microphylla*, Mc' Coy, *Pecopteris* (?) *tenuifolia*, Mc' Coy, *Gleichenia dubia*, Fstm. és *Macrotanopteris Winnamattæ*, Fstm.

FEISTMANTEL O. ezen utóbbi növénynek előfordulását különös fontosságúnak tekinti; mert egyrészt megegyezik elterjedésére nézve a *Glossopteris*-sel, ugyanis föllép a permbe; eléri fejlődésének tetőpontját a diaszban és az oolithban és földmegy egészen a harmadkorba; FEISTMANTEL azonban feltűnőnek mondja, hogy a *Taniopteridák* csoportjának ezen képviselője, mely az ausztráliai mezozoikus szénrétegekre nézve különös jelleg gya-

nánt szolgál, itt a Glossopteris társaságát nélkülözi, noha India szénrétegeiben ez utóbbi számos Taeniopteridával társult össze.

Az idősb «Hawesbury-beds» kőületekben szegények; belőlök eddig CLARK csak két genust említett, u. m. Sphenopteris sp.-t és Odondopteris sp.-t.

Hátra vannak még a Tasmannia-, Viktoria-, Queenslandban és a Clarence River mellett előforduló felső mezozoi rétegek flórája. Ez a következő fajokat foglalja magában: Phyllothea australis, Mc' Coy, Sphenopteris elongata, Carr., Thinnfeldia odontopteroides, Morr., Alethopteris australis, Morr., Cyclopteris cuneata, Carr., Taeniopteris Dantreei, Mc' Coy, Sagenopteris rhoifolia, Presl., (S. elongata Göpp.), (?) Sagenopteris Tasmanica, Fstm., Glossopteris Browniana, Brgt., Podozamites Barklyi, Mc' Coy, P. ellipticus, Mc' Coy, Otozamites (comp. Mandelslohi Kurr), Zamites longifolius, Mc' Coy, Cardiocarpum (?) australe, Carr.

DANA szerint a *krétaképlet* előfordul ugyan Queensland- és Viktoriában, továbbá a Fluiders folyó nyugati partján; de szerves maradványok e korszakból, úgy látszik, még nem ismeretesek.

A *harmadkor* kőzetei SELWYN szerint Viktoria geológiai fejlődésében a legelőkelőbb helyet foglalják el. Ezen korszak rétegeiben találjuk am nagymennyiségű aranyat, melyet jelenleg a pliocénből kiásnak és melynek flóráját báró F. v. MUELLER Melbourne-ban tartózkodó állami botanikus fáradhatlan buzgalma folytán, új meg új növények által mindinkább megismerjük. Fölötte sajnálandó, hogy Ausztrália miocénkori flóráját még nem ismerjük*; itt mindössze csak két, Mc' Coy által leírt fajjal találkozzunk,

* Az Ausztrália harmadkori flórájának megismerését illető közóhajtás időközben már teljesült is. Báró ETTINGSHAUSEN, Londonban való tartózkodása alkalmával meghatározta a Viktoria, Új-Dél-Wales és Tasmánia harmadkori rétegeiben talált és a British Muzeumban őrzött növényeket. Tanulmányainak eredményét rövid előadásban a bécsi tud. akadémia 1883 februári ülésén mutatta be. (V. ö. Beiträge Zur Tertiärfloora Australiens. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. LXXXIII. kötet.) ETTINGSHAUSEN mindössze 99 fajt írhatott le; de ezek elegendők a legfontosabb következtetések megállapítására. Megtanuljuk belőlük mindenekelőtt azt, hogy *Ausztrália harmadkori flórája nemcsak ezen kontinens, hanem az egész földfelület jelenlegi flórájától különbözik*. Foglal ugyan magában nemcsak sok oly genust, mely Európa, Észak-Amerika és Észak-Ázsia harmadkori flóráiban is előfordul, de a különböző flóraterek képviselői szintén megtalálhatók benne. Ausztrália mai flóráját jellemző növényalakok mellett (Proteaceae, Pittosporaceae, Saxifragaceae, Mystaceae stb.) olyanok is léteztek, melyek jelenleg Ausztráliában kihaltak és más kontinenseken üttették fel tanyájukat (nyír, éger, fűz, tölgy stb., stb.). Az eocénben még legkevésbé volt Ausztrália mai flórájának főeleme kifejlődve; de onnét kezdve az idegen, a mellék-elemek mindinkább háttérbe szorúlnak, úgy, hogy a pliocénben a főelem már uralkodólag lép föl. Ausztrália jelenlegi flórájának endemikus növényei, melyek ott az ezen kontinensen kívül fekvő flóratereket képviselik, eredetükre nézve ezen mellék-elemekre vezethetők vissza. ETTINGSHAUSEN tehát arra a végkövetkeztetésre jut, hogy

melyek az európai miocénbeli florájával való rokonságot mintegy csak sejteni engedik. Maddingly-től nyugatra, két mértföldnyi távolságban és a Weeribee folyónak a Lyell's Creek-vel való egyesülésének helyétől északnyugatra fél mértföldnyi távolságban a miocén-rétegekből mint igen gyakori növény említetik a *Cinnammomum polymorphoides*, Mc' Coy, és az utóbb említett helyiségtől negyed mértföldnyi távolságban találtatott a *Laurus Weeribeensis*, Mc' Coy kevés példányban, melyre nézve szerzője előleges ismertetésében csak annyit említ, hogy e levelet alig tudja egy Alt-sattal mellett Csehországban gyűjtött és birtokában levő levéltől megkülönböztetni.

Újabb időben báró MUELLER megismertette az *Ottelia practerita* nevű fosszil növényt, mely a Hydrocharideákhoz tartozik, de a melynek lelőhelye sem pontosan ismeretes, még kevésbé geológiai szintája. Szerzője említi ugyan, hogy valószínűleg Green Busch Quarry Parramatta mellett találtatott és meglehetősen közel állana az Ausztráliában mostan élő *Ottelia ovalifolia*, RICH.-hoz, de levelei keskenyebbek volnának. HEER O. ez alkalommal figyelmeztet arra, hogy hasonló erezetet az *Ouvirandra* Th. is mutat; LESQUEREUX pedig már ezelőtt az amerikai harmadkori rétegekből és SAPORTA a párisi medence eocénjéből írták le az Otteliához tartozó növénymaradványokat.

Ezek után vegyük szemügyre, a mint már említők, a gazdagabb pliocénbeli florát. Báró MUELLER közleményéhez mellékelt térképéről megtudjuk, hogy a haddon-i 154¹/₂ angol lábnyi vastag pliocén közvetlenül a siluri képleten fekszik. A legalsó, az aranyat tartalmazó rétegben (wash dirt, auriferous drift) és a kavicsban fordulnak elő azon fatörzsek és gyümölcsök, melyek után az ausztráliai pliocén florának egy jó része ismeretes lett. El Dorado vagy a Reedy Creek mellett is, közvetlenül a grániton fekszik a pliocén, mely legalsó rétegében (wash-dirt) szintén fosszil gyümölcsöket és fákat rejt magában; az e fölött levőben (black clay) pedig fákat meg leveleket, mire egy fossiliák nélküli laza drift következik, mely ismét egy fosszil fákat meg leveleket tartalmazó hatalmasabb márgarétegtől (coloured clay) által van befödve.

Az e korból ismeretessé lett növények a következők:

A) *Gymnospermae*.

Spondylostrobis Smythii, F. v. MÜLL. Haddon mellett gyakran előforduló gyümölcs; de találtatott még New-South-Walesben Oranje m. és Gippslandban Tanjil és Beechworth m.

Ámbar Ausztrália florája a föld egyéb flóratereleteivel összehasonlítva annyi föltűnő sajátosságokat tüntet föl, fejlődésében mégis egy és ugyanazon törvényt követte, mint a többiek; de valószínűvé válik azon következtetés is, hogy Ausztráliának elszigetelődése már a harmadkort megelőző korban mehetett végre.

S. M.

Rokon a *Callitris*-sal és ennek subgénusaival; emlékeztet Bowerbank *Cupressinites*-ére.

Araucarites Johnstoni, F. v. MÜLL. A «Victoria gold-drifts» korával meg-
egyező travertinben Hobarton m. Tasmaniában. — E növény
ágai és tobozai az élő coniferák között legközelebb az arauca-
riákhoz áll; de sok részletben különbözik tőlük; összehasonlít-
ható leginkább *Araucaria Cunninghamia*-val, de különbözik
tőle sokkal gyöngébb ágai; az egyes levélspirálokban kevesebb
számmal álló és rövidebb levelek; a kis gyümölcstoboz pikke-
lyeinek csak keveset előre nyúló csúcsa által.

B) *Dicolyledoneae*.

Rhytidocaryon Wilkensonii, F. v. MÜLL. n. g. et sp. Gulgong m. Tartozik
valószínűleg a *Menispermaceák*hoz. A gyümölcs igen emlékeztet
a délázsiai *Hysperpa Miers*, *Limacia* és *Nephroica Lonreiro* meg
a kelet-ausztráliai *Sarcopetalum* v. Müll. nevű genusokra; de
egyáltalában nagyobb meg durvább, mint bármelyik mostan
élő *menispermacea*-féle gyümölcs. Nagyságára nézve *Hæmato-*
carpus Miers még legközelebb áll hozzá.

Illicites astrocarya, F. v. MÜLL. n. g. et sp. Az előbbenivel együtt a *Ma-*
*gnoliaceák*hoz tartozó *Illicium*-mal rokon.

Plesiocapparis prisca, F. v. MÜLL. Haddon m. a *Busbeckia*-csoport-
hoz tartozó *Capparis*-gyümölcsökhöz hasonló. Az ausztráliai fajok kö-
zött legközelebb áll még *Capparis Mitchellii*, Lindl., de ennek
magvai kisebbek és pericarpja vékonyabb, mint a fosszil gyü-
mölesnél.

Plesiocapparis leptocelphis, F. v. MÜLL. Gulgong m.

Liverdsigea oxyspora, F. v. MÜLL. New-South-Walesben a *Richmond*-folyó
m. — Valószínűleg a *Capparideák*- vagy *Bixaceák*hoz tartozó
gyümölcs, melynek társaságában levelek is találtattak.

Dieune plurioculata, F. v. MÜLL. Haddon m. — Külsőleg *Grevillea*-ra
emlékeztet, de inkább a *Capparideák*hoz vagy a *Pittosporeák*hoz
számítandó.

Ochthodocaryon Wilkinsoni, F. v. MÜLL. Gulgong m. — Rokon *Phymato-*
caryon-nal és *Plesiocapparis*-sal.

Xylocaryon Lockii, F. v. MÜLL. Tartozhatik az *Olacineák*hoz és valószínű-
leg *Phlebocalymma* Griffith vagy *Genocaryum* Miq. rokonsá-
gába való.

Rhytidotheca Lynchii, F. v. MÜLL. *Spondylostrobos*-sal együtt a *Meliaceák*-
hoz tartozó növény. Ezen család azonban Ausztráliában már
nem fordul elő.

Rhytidotheca pleioclinis, F. v. MÜLL. Gulgong m.

Phymatocaryon Mackayi, F. v. MÜLL. Spondylostrobrus-sal együtt. Cupania rokonságába való. A fosszil növények közt Cupanoides, Tricarpellites és Wetherellia Bowerb. a rokon fajok.

Phymatocaryon angulare, F. v. MÜLL.

Phymatocaryon bivalva, F. v. MÜLL. Galgong m. — Pittospermum- és Celastrum-mal mutat rokonságot.

Tricoilocaryon Bamardi, F. v. MÜLL. Victoriában. Hemigyrosa Blume vagy Glenniea Benth. et Hock.-val mutat rokonságot és e miatt a Sapindaceákhoz számítandó.

Pentacoila Gulgonensis, F. v. MÜLL. Gulgong m. Az előbbenivel rokon.

Banksia sp. tobozok, Creswick, Beechwooth és Chilthorn m. — Az élő fajoktól meg nem különböztethetők.

Banksia sp. var. *cryptaxis*. Galgong m.

Celyphnia Mac Coyi, F. v. MÜLL. Haddon m. — Valószínűleg a Proteaceákhoz számítandó és közel áll a keletázsiai *Helicia praalta* F. v. Müll.-hoz.

Conchotheca rotundata, F. v. MÜLL. Nintingbool m. Emlékeztet *Grevillea*-fajokra, u. m. *G. refracta*, *G. polystachia* és *G. mimosoides*.

Conchotheca turgida, F. v. MÜLL. Nintingbool és Tanjil m.

Eucalyptus Pluti, Mc' Coy. Fölötte gyakori Daylesford m. a plioczén-agyagban. A levelek nagyságra meg alakra nézve leginkább az élő *Eucalyptus globulus* leveleivel egyeznek meg.

Aerocoila anodonta, F. v. MÜLL. Gulgong m. — A *Calyciforea* családjába való.

Eisothecaryon semiseptatum, F. v. MÜLL. Galgong m. — Az élő *Villaresia* nevű genussal rokon.

Odontocaryon Macgregorii, F. v. MÜLL. Nintingbool m.

Penteune Clarkei, F. v. MÜLL.

Penteune brachyclinis, F. v. MÜLL. } New-South-Walesben a Smythe's

Penteuna trachyclinis, F. v. MÜLL. } Creek m.

Platycolla Sullivani, F. v. MÜLL. Nintingbool és Tanjil m.

Pleiacron clachocarpum, F. v. MÜLL. Galgong m.

Wilkinsonia bilaminata, F. v. MÜLL. Galgong m.

olyan fosszil gyümölcsök, melyek valamely ismeretes élő növény gyümölcseivel még nem voltak összehasonlíthatók.

E jegyzék elég világosan mutatja azon sajátságos tüneményt, hogy Ausztrália plioczénkori florája túlnyomólag kihalt genusokból és fajokból áll és hogy aránylag igen csekély azon fajok száma, a melyek Ausztrália jelenlegi florájával szorosabb kapcsolatot mutatnak. Világos tehát, hogy Ausztráliában a plioczén-korban olyan *éghajlati változások* állottak be, melyek képesek voltak ősi floráját egészen megváltoztatni.

Érdekes és helyén lesz, ha tehát itt rövid vonásokban Ausztrália je-

lenkori florájáról is megemlékezünk. Az ausztráliai kontinens jelenleg élő florájában legfeltűnőbb jelenség az, hogy ott ugyanazon szélességi fokok között fekvő területek növényzete egymástól egészen eltérő képet mutat. Kelet- és Nyugat-Ausztrália között e tekintetben a különbség nemcsak a különböző növényfajokban, hanem a növényesaládok föllépésében nyilvánul; különben a *Conostyleae* és a *Franklandiae* nevű genusok kivételével Nyugat-Ausztráliában ugyanazon családok fordulnak elő. E két vidék között a különbség még az endemikus genusok számában is mutatkozik. Ugyanis Ausztrália edényes növényeinek genusai szám szerint 1393 és ezek között van 425 endemikus genus; ezek közül 80·08% esik Nyugat-Ausztráliára; Észak- és Kelet-Ausztráliára 40—43%; Tasmániára 16·2% és Victoriára csak 7·6%. Ha most mellékesen még azt is megjegyezzük, hogy Ausztrália területének két harmada vagy végkép puszta, vagy csak igen satnya vegetációval bír; ismeretes fajainak száma azonban mégis meghaladja a 8414-et; akkor elég világos fogalmunk lesz Ausztrália dús és változatos florájáról. Az uralkodó növényalakok az *Eucalypteae* és *Proteaceae*; az elsők a fák közül emelkednek ki különösen; az utóbbiak pedig a jellemző ausztráliai cserje-formatió, a «scrub» típusos alkatrészeit képezik. A *Leguminosae* továbbá itt oly gazdagságban lépnek föl, mint a földfelület egyéb pontjain azt hiába keresnők. 900 fajban vannak képviselve, melyek közül 200 a tropikus Ausztráliára, 420 délnyugati részére, a többiek délkeleti részére jutnak; különösen kiemelendő itt ezen növényesalád *Acacia* nevű genusza, melynek Hooker szerint 99 faja Ausztrália délnyugati és 133 faja délkeleti területén található; de egyetlenegy sines, mely mindkét területre nézve közös volna. Hasonló viszonyt mutat föl a *Myrtaceae* családja, melynek Ausztráliában 80 tropikus, 400 délnyugati és 200 délkeleti faja van stb. stb. Végül csak Ausztrália növényzetének harmadik típusos alakját akarjuk fölemlíteni, mely a *Casuarineae* családja által van képviselve.

Ha most ezen szűk keretben bemutatott képe az ausztráliai florának elég világosan mutatja nekünk azt, hogy mennyire elűt a többi kontinensek florájától; mindazonáltal nem hiányzanak benne azon vonások sem, melyek az amazokkal való összefüggést gyaníttatják. Ha ENGLER állítja is, hogy az Ausztráliában uralkodó fajok nagyobb száma ott is keletkezett; mégis találja azt is, hogy Észak- és Kelet-Ausztrália gazdagok általánosan elterjedett tropikus és ind-malayi alakokban. Kelet-Ausztrália, Viktoria és Tasmánia Kaledoniával és Norfolkkal bírják aránylag a legtöbb közös növényt; Victoria és Tasmánia ezenkívül a subtropikus Délamerikával is mutatnak összefüggést; sőt egyes genusok és csoportok még Afrikával való viszonyra vallanak; a Középtenger vidékéről emlékeztető alakok sem hiányzanak, ép oly kevéssé, mint Keletázsiai és Japániai sem.

A mint Ausztrália jelenleg élő florája idegen, sajátos képet mutat,

úgy pliocén-korbeli növényei is elárulják, hogy a flora ezen eredetisége régebb időből származik. Kétségbe nem vonható ténynek látszik továbbá az, hogy nyugati és keleti része Ausztráliának aránylag véve rövid idő előtt lépett összefüggésbe, a mint a harmadkort megelőző korszakok florája a többi kontinensekkel való összeköttetésre vall. Sokat várhatunk e tekintetben még a jövőtől, különösen a harmadkori florától, melyet eddigelé ki nem elégíthető adatokban ismerünk; de az előadottakból elég okunk van azon tudósok nézetéhez csatlakozni, kik a kontinensek egymással való összefüggését hirdették és tényekkel bebizonyították. És eljött az ideje, hogy felhívjuk a figyelmet azon fontos szolgálatokra, melyeket a geológia és palaeontológia a növények történetének és geografiájának tehetnek.

Igen jól tudjuk, hogy a növény-geografusok a legújabb időkig minden jelenséget, melyet a mostani földfelület florájában megfigyelhetünk, a jelenleg működő physikai tényezőknek tulajdonítottak és hogy különösen a *növények vándorló képessége* mindannyiszor napirendre került, valahányszor másutt nem találták meg a kellő magyarázatot. A szél, a tenger áramlata, a mértföldnyi utakat tevő madarak mind megannyi növényterjesztő tényezőknek tekintettek és az annyi ténnyel kínálkozó *«mult»* végkép mellőztetett.

Az első, ki e tekintetben más utakra tért, FORBES volt. Anglia florájának bizonyos sajátosságai bírták azon állításra, hogy ezeket a jelenleg működő erők segítségével sehogys magyarázhatjuk meg, és hogy az angol florában észlelhető növényarealok csak töredékei ezelőtt összefüggő floraterületeknek, melyek csak nagy kiterjedéssel bíró szárazföldek süllyedése által szakíttathattak meg, mire a megváltozott viszonyok és nevezetesen az éghajlati változások módosítólag hatottak a megmaradt vagy újonnan keletkezett földek növényeire. A növények vándorlása, mely csak lépésenként lehetséges, ilyen jelenségeket nem hozhatott létre. A jelenlegi florák tehát nem a teremtés különböző műveinek tekinthetők, hanem a megelőző florákból veszik eredetüket és az időben egymást követő florák genetikus összefüggésben állanak egymással.

FORBES ezen hypothesis azonnal megvethette volna minden további kutatásának alapját; a helyett egy tekintélyes férfiú, GRISEBACH, határozott ellenállást foglalt el irányában. Visszautasítja FORBES-nek minden tételét, mert szerinte a különböző jelenlegi florák, mind megannyi különböző területeken keletkeztek; minden egyes florának meg van a maga kiinduló központja (Schöpfungscentrum); és csak ezen központok sajátlagos fajainak egymással való kicserélése útján jöhettek létre a jelenlegi természetes florák. Még az egymással közeli rokonságban élő fajok keletkeztek függetlenül egymástól és vándorlás útján kerültek születésük helyéről mai geográfiai határaikhoz. Az ilyen fajoknak vagy egyáltalában a mostan élő fajok-

nak időre nézve távolabb álló fajokkal való genetikus összefüggésének kutatását GRISEBACH noli me tangere-nek tekinti.

Az új irány művelői azonban korántsem foglalnak el olyan szélső álláspontot, mint GRISEBACH. A vándorlás befolyását egyáltalában nem tagadják, a mint KERNER is állítja, hogy jelenleg is megfigyelhető némely florának átalakulása, nevezetesen ott, hol magas hegyek vagy kiterjedett vizek nem képeznek a növények útjának akadályt; de ANTIBES kísérletei világosan mutatják, hogy a tenger áramlatai csak bizonyos, a tengerek partjain messze elterjedt fajokra nézve szolgálhatnak némileg szállító eszközül; ellenben bizonyos más szigeteken és szárazföldeken a tengerparttól távol helyeken vegetáló fajok magvai semmi esetre sem juthattak a tenger vizének segítségével jelenlegi termő helyükre. Hasonló eredményhez jutott KERNER is, midőn e tekintetben a levegő áramlatainak és a madarak föltett közreműködését tanulmányozta.

Ezek után még igen föltűnő, hogy REHMANN végkép tagadja a növények vándorlását most és ezelőtt; de tagadja a szárazföldek egymással való összefüggését is, a mint ez HOOKER, HEER, WALLACE s mások részéről kétségbenvonhatatlan tények alapján állított. Nem tagadja ugyan, a mi nehéz feladat is volna, hogy a jelenlegi növények a miocénkorbeli növényektől származnak, melyek akkor az egész földfelületen el voltak terjedve, és csak ezen ősi típusok elkülönülése folytán keletkeztek volna a mai fajok; azt persze nem tudja magának sehogy sem megmagyarázni, miként juthattak a miocénben ugyanazon növényfajok mindenhová, Grönlandtól Görögországba; azt hiszi talán úgy, hogy a földfelületen több ilyen GRISEBACH-féle teremtésbeli központok keletkeztek, melyeken egy és ugyanazon fajok keletkeztek. Az érintett elkülönülés pedig csak az éghajlat változásának következménye lehetett. Nem szabad azonban e helyen megfeledezni Uj-Seeland szigeteiről sem. Ha ezek jelenlegi növényzetükben számos, Ausztráliával közös fajt mutathatnak is föl, mindazonáltal a geologiai és palaeontologiai adatok arra vallanak, hogy e szigetek egymással soha összefüggésben nem állottak. Mindenekelőtt arra a körülményre kell már figyelmeztetnünk, hogy Uj-Seelandon az erszényes állatok hiányoztak; az ott talált fosszil növények pedig, igaz, hogy alig számbaveendők, nem gyanítatják ezen összefüggést. UNGER szerint valószínűleg a Wealden-nek megfelelő rétegekből csak két, de nagy mennyiségben előforduló haraszt ismeretes, a *Polypodium Hochstetteri* UNG. és az *Asplenium palaeopteris* UNG., mely utóbbiról szerzője azt mondja, hogy semmiféle fosszil és élő növényvel össze nem hasonlítható; de a harmadkorbeli növények maradványai: *Myrtifolium lingua* UNG., *Phyllites ficoides* UNG., *Ph. laurinum* UNG., *Loranthophyllum dubium* UNG., *Phyllites Purchasi* UNG., *Ph. Novæ Zelandiæ* UNG. sem voltak az európai harmadkorbeli vagy Uj-Seeland jelenleg élő növényeinek egyikével sem összehasonlíthatók; kivéve a nagy meny-

nyiségben található *Fagus Ninnisiana* UNG., mely szerzője szerint a déli Chiliben élő *Fagus obliqua* Mirb.-val még a legnagyobb megegyezést mutatta; de jellemző a kauri fenyő — *Dammara australis* — előfordulása, mely ma csak az északi szigeten tenyészik, de fosszil maradványaiban a déli szigetről is ismeretes.

Messzire vezetne bennünket, hogy ha itt még tovább fejtegetnők ama viszonyt, mely a déli félgömb szárazföldjeinek jelenlegi florájában mutatkozik, és melyet ENGLER nagy tudományos apparatussal klasszikus munkájában részletezett. Reánk nézve azonban különös érdeklődéssel bírnak a következtetések, melyek ezen összehasonlításból vonhatók. ENGLER-re nézve azon körülmény, hogy Ázsia, Afrika, Ausztrália régebbi korbeli rétegeiben megegyező fajok meg genusok fordulnak elő, ezen szárazföldek volt összefüggését illetőleg nem bír bizonyító erővel. E növények kizárólag kryptogamok lévén, roppant számú, kis és könnyű spórákat fejlesztenek, melyeket a szél könnyen vihetne a tengeren át messze távolságba; ENGLER e miatt az állatvilágban keresi a bizonyítékokat. Az emlős állatok elterjedése majdnem kétségtelenné teszi, hogy Ausztrália Javával és a többi Sunda-szigetekkel soha összekötve nem volt; az erszéyes állatok elterjedése azonban határozottan a mellett szól, hogy Ausztrália és Uj-Guinea között az összefüggés fennállott, és nincs kétség, hogy Kelet-Ausztráliában azért sokkal több az ind-malayi genusok száma, mint Nyugat-Ausztráliában, mert ez a krétakorban, de bizonyosan még a harmadkor alatt is el volt különítve amattól, de Kelet-Ausztrália és Ázsia között összefüggés létezett. Ausztráliában az éghajlati változások is aránylag közelmúlt időben mehetek véghez, ezt mutatja azon tropikus családok néhány képviselője, melyek recens lerakódásokban találtattak és MÜLLER legújabb fölfedezése, a fosszil *Araucuria Johnstoni*, Tasmániában, mely a tropikus Ausztráliában élő *A. Cunninghamia*-val rokon.

Ezek után jogosultnak tekinthetjük azon föltevést, hogy mind a déli, mind az északi félgömbön epenem a legtávolabb múltban, tropikus jellemű növényzet terjedett el a magasabb szélességbe; a palæozoikus, mesozoikus és harmadkorban a déli szélesség 60—80 fokai között fekvő földek Ausztrália és Chili növényzete egy részének ép úgy nyújthatták a létezés föltételeit, mint az északi félgömbön fekvő Grinellföld és Disco olyan növényeknek szolgáltak tanyául, melyeknek rokonai ma Észak-Amerika és Ázsia keleti részeiben elnek.

Végül még arról a kérdésről is meg kell emlékeznünk, vajjon Ausztráliában is volt-e a jégkornak módosító befolyása. Ennek kétségbevonhatatlan nyomaira a geológok mind Ausztráliában, mind Uj-Seelandban rá akadtak.

Tudjuk, hogy a jégkorszak okaira nézve a vélemények igen különbözők, míg némelyek a víz és szárazföld térben való elterjedésének megvál-

toztatásában keresik a hőmérsék ezen föltünő sülyedését; addig mások CROLL kozmikus theoriájához csatlakoznak. Ismeretes tény, hogy a föld a nagy planeták behatása következtében utjában nem kört, hanem ellipsist ír le. Ezen ellipsis alakja az évezred lefolyása közben bizonyos meghatározott határokon belül megváltozik. Jelenleg a föld pályája mindinkább megközelíti a körvonalat és 23,900 év múlva eléri ezen excentricitás minimumát; azaz a föld pályája majdnem elérte a kör alakját; onnét kezdve pedig megint az ellipsis felé fog iparkodni. A földnek a naptól való közep-távolsága 91,400,000 angol mérföldet tesz; a legnagyobb excentricitása ennek $\frac{1}{13}$ -át; a legkisebb $\frac{1}{360}$ -át haladja meg. Első esetben tehát a föld a naptól körülbelül 14 millió angol mérfölddel távolabb áll (az aphelium), mint akkor, midőn a naphoz legközelebb áll (a perihelium). E különbség jelenleg 3 millió mérföldet tesz. E mellett még tekintetben kell venni azt, hogy a föld jelenleg az északi félgömbön télen a naphoz legközelebb áll (perihelium), nyáron pedig attól legtávolabb áll (az apheliumban). De ezen viszony is időközi változásnak van alávetve, mely 21,000 év múlva folyik le. Körülbelül 10,000 esztendő múlva az északi félgömb nyara tehát azon időre fog esni, midőn a föld a naphoz legközelebb és a tél, midőn a föld a naptól legtávolabb áll; természetes, hogy ezen jelenség a déli félgömbön megfordítva áll be. Ezeknek alapján fölvtették tehát azt, hogy azon időszakokban, melyekben a föld az excentricitás minimumát elérte és egyszermind télen a naphoz legközelebb állott (a perihelben), a föld illető felének rövidebb, de melegebb tele, ellenben hosszabb és hidegebb nyara volt; míg megfordítva a föld másik felének hosszabb és hidegebb tele, ellenben rövidebb és melegebb nyara, mert a naptól való legnagyobb távolságnak ott a télre kellett esnie. CROLL most azt veszi föl, hogy ilyen hosszú, hideg télben annyi jég képződött, melyet az ugyan melegebb, de annál rövidebb nyár nem bírt fölolvasztani, a melegnek egy nagy része pedig a hónak vízzé való átváltoztatására használtatott föl. Az így teleken át növekedő és kiterjedő jégmennyiség a maga részéről is idézte elő a hőmérsék sülyedését és így jött létre a jégkorszak. Nincs itt helye, hogy mindent részletezzünk, a mit CROLL ezen hypothesis mellett és ellen fölhoztak; reánk nézve azonban legnagyobb fontossággal bír WALLACE véleménye; ki legújabban nyilatkozott a jégkorszak indító oka felől. Az ő nézete szerint a lefolyt korszakokban a jégkorszaknak kedvező asztronómiai föltételeinek daczára egy ilyen nem keletkezhetett — világos, hogy CROLL theoriája szerint a földön nem csak több ilyen jégkorszaknak kellett beállania; hanem még a jövőben is kell, hogy beálljanak — ha csak az asztronómiai okokkal terrestrikus okok nem társulnak, azaz, hogy a víz és szárazföld egymás között létező viszonya nem változik. Hó meg jég állandó tömegei magas föld nélkül nem képződhetnek; midőn tehát a sark körüli föld magasra emelkedett; akkor keletkezett egy olyan terület, me-

lyen a földpálya nagy excentricitása következtében télen annyi jég torlaszódott föl, hogy még a perihelium alatt is folytatódtak a téli viszonyok; ellenben a szárazföld tetemes süllyedése ismét a tengeráramlatokat alacsonyabb szélességből vinné fölfelé és a megmelegedés oly nagy volna, hogy még akkor, midőn az északi sark a naptól elfordítva és a földpálya az excentricitás maximumában volna, a sarkvidék nem maradhatna jégburokkal betakarva. A jégkorszak tünetei tehát olyan földrajzi változások következtében, melyek által a tenger áramlatai szűkítettnek, állanak be.

A déli félgömbön azért torlódott föl annyira a jég, mert a déli sark földje magas, nagy kiterjedésű és nyílt tengertől van körülvéve; az északi sark körül pedig a jégkorszak alatt nem volt magas föld és nyílt tenger, legalább nem azon mértékben, mint a déli sarkvidéken; de a jégtünetény beállításánál annál nagyobb fokban jutott érvényre a második közreműködők, t. i. a hosszú, hideg tél, minthogy a földpálya excentricitása akkor háromszor akkora volt, mint most.

A déli sarktól a nagy tenger által elkülönített Uj-Seeland, Viktoria, Tasmania tehát nem is jegesedhetek annyira el, mint az északi félgömb észak felé fekvő földjei és így a jégkorszak nem is hathatott annyira módosítólag ezen földek florájára, a mint ezt az északi félgömbön tapasztaltuk. Az ausztráliai geológok megegyeznek abban, hogy Uj-Seelandban az eljegesedés nem volt általános, és, a mint már egy ízben kiemeltük, a *Damma australis*-ről biztosan tudjuk, hogy ezen fa ezelőtt a sziget déli részén is tenyészett, noha ma csak annak északi részében található.

Irodalom.

1. BECKER L., Ueber das Alter der lebenden Thier- und Pflanzenwelt in Australien. N. Jhrb. f. Min. etc. Jhrg. 1858. S. 535—538.
2. BRONGNIART A., Histoire des végétaux fossils 1828. p. 222.
3. CARRUTHER W., Notes on fossil plants of Queensland, Australia. The Quarterly Journal vol. 28. 1872. pag. 350—360. pl. IX—XXVII.
4. CLARKE W. B., Ann. and Mag. Nat. Hist. vol. XX. 1847. nro 2.
5. " " On Marine fossiliferous secondary formation in Australia. The Quarterly Journal etc. vol. 23. 1867. p. 10 ff.
6. CRÉPIN, Bull. de l'Acad. Royale de Belgique, 1875. vol. XXXIX. pag. 258—263.
7. DAINTREE, Geology of Queensland. Quarterly Journal etc. 1871. vol. XXVIII.
8. DANA, Manual of Geology. 1876.
9. " United States Exploring Expeditions, Geology, 1849.
10. " Note in vindication of *Leptophloeum rhombicum* and *Lepidoden-*

- dron gaspianum. Quarterly Journal etc. vol. XXIX. 1873. pag. 369—371.
11. ENGLER A., Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. II. Theil. Leipzig 1882.
 12. ETHERIDGE R. and JACK R. L., Catalogues of Works and papers on the Geology, Palaeont. etc. of the Australian Continent and Tasmania. London 1881.
 13. FEISTMANTEL O., Palaeontographica 1878—1879.
 14. " " Ueber das Verhältniss gewisser fossiler Floren und Landfaunen unter einander und zu den gleichzeitigen Meeresfaunen in Indien, Afrika und Australien. 1877. (Ref. N. Jhrb. f. Min. 1878. S. 669 ff.).
 15. " " Note on the fossil genera Nöggerathia Stbg., Nöggerathio-opsis Fstm. and Rhiptozamites Schmalh. in palaeozoic and secondary rocks of Europe, Asia and Australia. Records Geol. Survey of India. vol. XIII. pt. 1. p. 61., 62. (1880.).
 16. " " Notes on the fossil flora of Eastern Australia and Tasmania. Geolog. Magaz. Dec. II. vol. VI. 1879. p. 485—492.
 17. GRISEBACH, Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. 1872.
 18. HEER O., Ueber *Ottelia præterita* f. Müll. [Botan. Centralblatt. I. 1880 p. 293.
 19. HOCHSTETTER F. v., Geologie von Neu-Seeland. Wien, 1864.
 20. KERNER A., Beiträge zur Geschichte der Pflanzenwanderungen. Oest. Bot. Zeitschr. Jhrg. XXIX. p. 176 ff.
 21. KONINCK de, Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle-Galles du Sud-Australie. Partie III. Fossiles carbonifères. (Mém. de la soc. Royale des sciences de Liège. 2. Ser. Tom. I. 1878. (Ref. N. Jhrb. f. Min. ect. 1881. I. p. 416.).
 22. M'COY, Prodrômus of a Palaeontology of Victoria. Decades I—V. (1874—1877.).
 23. " " Trans. R. soc. of Victoria, vol. V. 1860. p. 104.
 24. " " On the fossil Botany and Zoology of the Rocks associated with the coal of Australia. The Annuals and Magazine of Natural History. London 1847.
 25. MUELLER F. v., Observations on the new vegetable fossils of the auriferous drifts. Geological Survey of Victoria. Melbourne 1874.
 26. " " Description of fossil fruits in siliceous deposit Richmond River. Journ. a Proc. of the R. Soc. of New South Wales. vol. X. 1877.

27. MUELLER F. v., Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts. Reports on the Mining Surveyors and Registrars. 1877.
28. " " Descriptive note on the Tertiary Flora of New South Wales. Annual Report of the department of Mines, New South Wales for the year 1876. p. 178.
29. " " Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts. Report of the Mining Surveyors and Registrars for the quarter ended 30. september 1879.
30. " " *Ottelia præterita* F. Müll. Sydney 1881.
31. PETERMANN'S Mittheilgn. aus d. Gesamtgeb. d. Geographie. 1865.
32. REHMANN A., Ueber den Ursprung der gegenwärtigen Vegetationscentren. Abhdlgn. der Akad. d. Wiss. in Krakau. Math. naturw. Abt. 1879. S. 53 ff. (Ref. Bot. Centralbl. II. 1880. p. 1385 ff.)
33. STRZELECKI, P. E. de, Physical description of New-South-Wales and van Diemen's Land. 1845. (Ref. Quart. Journ. etc. 1845.).
34. WILKINSON, in Mines and Miner. Statistics of N. S. Wales. 1875.

A GERECESE- ÉS VÉRTES-HEGYSÉG FÖLDTANI VISZONYAL.*

WINKLER BENÓ-tól.

Bevezetés. Az elmúlt (1869) nyár folytán a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium által Budapest környéke, és ezzel összefüggésben, csatlakozva a bécsi birodalmi földtani intézetnek 1865-ik évben véghezvitt munkálataihoz, a Duna jobb partján azon terület tüzetett ki a további földtani vizsgálatok keresztülvitelére, mely körülbelől Esztergom, Tata, Csákvár és Tétény által határoltatik. Az előleges átnézetes kirándulások, valamint az esztergom-doroghi barnaszén terület megtekintése után, HANTKEN igazgató úr vezetése alatt a Gerecse és Vértes hegység részletes átvizsgálásával lettem megbízva, s észleléseim eredményét van szerencsém röviden előterjeszteni.

I. A GERECESE HEGYCSOPORT.

Hegyráji viszonyok. A Gerecse hegycsoport Komárom- és Esztergom-megye határán, Piszke és Lábatlan helységek közelében emelkedik ki a rónaságból, északi nyúlványaival majdnem a Dunáig terjed; az egész

* E fölvételi jelentés még 1870-ban íratott. A véletlen szeszélye okozta, hogy eddig meg nem jelenhetett. Történeti és elsőbbségi jogon közöljük teljesen változatlanul. WINKLER úr 1869—70-ben a m. kir. földtani intézet tisztviselője volt, azóta a geologia tanára a selmeczi bányászakadémián. *A szerkesztő.*

hegycsoport központja, egyszersmind legmagasb csúcsa a *Nagy-Gerecse*, mely a trigonometriai felmérés szerint 332 bécsi öl (1992 bécsi láb) magas. A hegyvonulat északról dél felé nyulik, s a központból három egymáshoz majdnem párhuzamos hegylánczolat ágazik ki; a nyugoti, mely a tatai völgy és Tardos-Tolna helységek között emelkedik, mintegy 4 mértföld kiterjedésben egy szakadatlan hegylánczolatot képez; ezen emelkednek a szt-miklósi, ágostyáni, tardosi, baji és szállósi csúcsok 1500—1600 bécsi láb középmagassággal. Felső-Galla és Szár között ezen hegylánczolat a Vértes hegység északi nyúlványával egyesül és észak-déli irányát megtartva Moorig terjed. A középső hegyágon, mely Tardos és Héreg között terjed, legmagasb csúcs a tardosi bányahegy 1136 bécsi láb magassággal; a keleti hegyágon végre, mely Héreg és Bajna között húzódik, a Somberrek, Szemek, Somlyó, Boglyás nevű csúcsok emelkednek. Ezen utolsó kiágazás a buda-pilisi hegységre támaszkodik, a hegyvonulat itten nem oly szakadatlan, az alapkőzet sok helyt el van fedve újabbkori lerakódás által, s csak egyes kiálló csúcsok mutatják az összefüggést és együvé tartozást.

Irodalom. A fent tárgyalt vidék viszonyainak felderítésével már évek óta foglalkoztak hazánk geológjai, így különösen dr. SZABÓ JÓZSEF, dr. PETERS KÁROLY és HANKEN MIKSA; az erre vonatkozó ismertetések részint a magyar, részint a német irodalomban közöltettek, jelesen:

SZABÓ JÓZSEF «*Budapest környékének földtani leírása*». Kiadta a magyar tud. akadémia 1858.

PETERS KARL, Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1859. «*Umgebungen von Totis, Visegrad, Gran und Zsámbék.*»

HANKEN MIKSA «*Geologiai tanulmányok Buda és Tata között*». Magyar tud. akadémiai közlemények, 1861. és 1865. évfolyam.

Ezen adatok lényegesen megkönnyítették feladatomat, s csakis ezek felhasználása által volt lehetséges ezen terület földtani térképét ily rövid idő alatt összeállítani.

Földtani viszonyok.

Triasz es rháti képződmények. A Gerecse hegycsoport zömét és legmagasb csúcsait mészkövek és dolomitok alkotják, melyek ezen a vidéken a legidősb rétegeket képezik. — Szövegére nézve a mészkő legnagyobb részben tömött, vagy apró szemcsés, néha azonban, különösen felső rétegeiben, durvább szerkezetet is mutat; színe szintén igen változó, leginkább szürke vagy fehér, helyenként sárgás, s némely rétegeiben halvány pirosba is árnyeg.

A tömött mészkő kevés szerves zárványt tartalmaz, a mely körülmény geologiai korának biztos meghatározását igen megnehezíti; némely rétegeiben azonban a rháti képlet *dachsteinnész* emeletét jellemző *Megalodus*

triqueter kőmagvai meglehetősen gyakoriak, s ezeket most már több helyről ismerjük; az «Öregkőn» Bajóth mellett és a «Póczkőn» Lábatlan mellett már PETERS és HANTKEN felfedezték, mostani vizsgálatainknál a tatai Kálváriahegyen is fölfedeztük a *Megalodus triqueter* átmetszeteinek szív- és kóralakú rajzait, mi által a dachsteinmész kétségkívüli fekhelye ismét egy-egy szaporítottatott. Ezen mészkő a buda-pilisi, úgy szintén a Gerece és Vértes hegységben nagyon el van terjedve, és a lerakódás némely pontokon igen tetemes vastagságot mutat; eddigi észleleteink alapján földtani térképeinken az egész mészkőlerakódás mint «dachsteinmész» van előtüntetve.

A Gerece hegység alkotásában a tömött mészkő mellett kisebb mérvben a dolomit is kezd szerepelni, azonban csak Tarján közelében alkot nagyobb csúcsokat. A dolomit szemcsés szövetű, néha tömött, likacsos, vagy poralakú; színe fehér, szürke, helyenként veres és szerves zárványomég ritkábban tartalmaz, mint a dachsteinmész.

A mészkővek és dolomitok egymáshozzi viszonyára nézve megjegyzendőnek tartom, hogy e két kőzet egymással a legszorosb összefüggésben áll, lerakódási viszonyait illetőleg azt lehet mondani, hogy a hol a mészkő fekjét észlelni lehetett, az mindig dolomit volt, az átmenet azonban egyik kőzetből a másikba oly észrevétlen, hogy ezeket petrographiailag alig lehet egymástól megkülönböztetni és elválasztani; a rétegeség egyiknél sincsen különösen kifejlödve, s csak helyenként lehet azt biztosabban észlelni. Azon pontokon, hol a rétegek fekvését meghatározhattam, ezt valamint a mészkőnél, úgy a dolomitnál is megegyezőnek találtam, s általában mindenütt észak-keleti csapást és 25—30 fok alatti dölést észleltem.

A két kőzet petrographiai hasonlatossága és azon körülmény, hogy mindkettőnél megegyez a rétegek csapása és dölése, szerves zárványok hiányában igazolni látszik azon korábbi nézetet, melynél fogva a dolomit és a mészkő egy elválaszthatatlan rétegesoportot képez, s mindkettő a rháti képződményhez soroztatott.

Újabb időben sikerült a dolomitban is, habár csak igen rossz állapotú zárványokat találni, különösen a somodori pusztán Szomortól északra, és Ó-Barok mellett Fehérmegyében; e zárványokat eleintén nem lehetett meghatározni, újabban Бockн János a Vértes és Bakony hegység dolomitjaiban talált jobb karban levő s biztosan meghatározható példányokat, úgy mint *chemnitziaikat* és *myophoriákat* (*Myophoria Whatelyae*, *Autorum*), melyek a felső triasz képletekre nézve jellemzők; összehasonlítva ezekkel a somodori dolomitban talált zárványokat, úgy találtam, hogy ezek a fentebbiekkel teljesen megegyeznek.

A Gerece hegység dolomitjainak legalább egy része e szerint egész biztossággal a felső triaszhoz tartozik, a térképen azonban a triasz és a rháti képlet nincsen egymástól elválasztva, miután a két képlet közötti

határvonalat egyelőre nem lehet meghatározni. A triasz képletek elterjedése iránt csak a vizsgálatok további előhaladása fog biztos felvilágosítást nyújtani.

Ipari célokra a tömött mészkő, kivéven a mészégetést, nem igen használtatik; Tardos mellett a Korpahegy alján igen szép márványszövetű fehér és szürke mészkő fordul elő, melyből néhány év előtt az esztergomi basilica építéséhez kőfaragó munkákra anyagot törni szándékoztak; ez a mészkő azonban a rétegenségnek alig bír nyomával, mi nagyobb márványlapok törését igen költségessé, sok esetben majdnem lehetetlenné teszi, miért is a további munkálatok félbeszakasztattak. Meglehet, hogy nagyobb mérvű feltárások mellett talán lehetne helyeket találni, melyeken a rétegenség a márványlapok törését elősegítené és könnyítené. A dolomit használhatósága igen csekély, helyenként jobb anyag hiányában útkavicsolásra használtatik.

Lias és jura képletek. Az imént említett triasz és rhäti képleteket a Gerecse hegység több pontján mészkövek fedik, melyek petrographiailag hasonlítanak ugyan a dachsteini mészkövekhez, azonban oly zárványokat tartalmaznak, melyek már a lias képletekre utalnak; a tatai Kálváriahegyen (az ottani kápolna előtt) kibukkanó veres mészkő rétegekben ammonit-lenyomatokat találtam, melyek az ammonitok *arictes* csoportjához tartoznak, s e szerint az alsó lias képletet jellemzik; a tardosi Korpahegyen hasonlóan a szürke dachsteinmész felett erinoidszövegű veres színű mészkő fordul elő, mely tele van apró brachiopódákkal és rhynchonellákkal, és az alsó lias faunájával, jelesen a bécsi geológok által megkülönböztetett Hierlatz-rétegekkel látszik megegyezni.

Az itt említett alsó lias felett, némely helyeken pedig közvetlenül a dachsteinmész felett veres márványok fordulnak elő, melyek felvételi területemen, különösen a tardosi Bányahegyen, a Kis-Gerecsen, a Piszniczehegyen és a tatai Kálváriahegyen lévő márványbányákban szépen fel vannak tárva, s igen sok ammonitot tartalmaznak. Az ammonitok azonban olyan hiányosak, hogy közelebbi meghatározásuk igen sok bajjal van összekötve, sőt a legtöbb esetben keresztül sem vihető; de szerencsére HANTKEN úrnak a Bakony hegységben gyűjtött ammonit-gyűjteménye elégséges összehasonlító anyagot szolgáltatott, s ezek segítségével sikerült a tardosi ammonitok közül néhányat meghatározni, és ezekben a felső liast jellemző

Ammonites fimbriatus, Sow., és

Ammonites radians, REINECKE.,

miből kitűnik, hogy a vörös márványok legalább egyik része sorolandó a felső liáshoz.

HANTKEN urnak sikerült továbbá az

Ammonites fallax, BEN.. és az

Ammonites Murchisonae Sow., felismerni, mi arra mutat, hogy a lias fölötti rétegek közül vannak olyanok is, melyek az alsó Dogerhez sorolandók.

Dr. PETERS KÁROLY ezen lelőhelyeken szintén gyűjtött ammonitokat s ezek között oly fajokat említ, melyek csak a felső jurában fordulnak elő, jelesen :

Ammonites anceps, REINECKE.

Ammonites triplicatus, Sow.

Ammonites Humphriesanus Sow.

Eme zárványok alapján PETERS az egész veres mészkő lerakodást a felső jurához számította. Én ezen fajokból nem találtam meghatározható példányokat, s így nem különíthettem el a felső jura képleteket; de a márvány petrographiai viszonyainál fogva sem lehetett ily osztályozást keresztülvinni. Térképemen az egész márvány lerakodást a felső lias-hoz soroztam, későbbi időkre hagyva annak kipuhatólását, vajjon némely márvány rétegek a jurához lesznek-e csatolandók, a veres márvány és a dachsteinmész települési viszonyai nagyszerű háborgatásoknak jeleit mutatják, melyek az egész lerakodást helyenként úgy tüntetik elő, mintha a veres mészkő a dachsteinmészkőbe be volna ágyazva; a márvány néhol 150—200 láb vastagságot mutat.*

Kőfaragói munkákra a tardosi márvány igen alkalmas s nagy mennyiségben feldolgoztatik a nagyobb szerű pesti építkezéseknél, hová évenként több ezer köbláb elszállítatik. GERENDAY ANTAL kezdeményezése folytán újabb időben e márványbányák műveltetése egy okszerűen meg-alapított terv szerint foganatosítottatik, s kedvező jövőnek néz eleibe. A rétegek helyenként majdnem vízszintesen fekszenek, mi által a márványlapok törése igen megkönnyítettik. Előnyös továbbá a kőfaragókra nézve a rétegek változó és különféle vastagsága, mi által a márványlapok a megkívánt méretek szerint minden legkisebb nehézség nélkül nyeretnek.

Kréta képlet. A Gerece hegységben a kréta képlet alsó úgynevezett neocom rétegei homokkövek és mészmárga által vannak képviselve. — A hegység észak-keleti szárnyán, Lábatlan és Piszke mellett, ez a képlet szépen fel van tárva és HANTKEN úr itt már évek óta számos ammonitot

* HANTKEN M. későbbi kutatásai által konstatáltatott (v. ö. Jelentés a m. kir. földtani intézet 1879 évi működéséről), hogy a Gerece-hegység több pontján előforduló vörös-márványok, melyek több kőbányában (a Pisznicze-hegyen, a Gerece-hegyen és a tardosi Bányahegyen) vannak feltárva és iparilag felhasználtnak, az alsó (*A. hungaricus*-szal) és a középső lias-hoz (*A. Hantkeni*-vel) tartoznak, míg a felső lias (*Amm. bifrons*-szal) csak egy, a jól rétegzett vörös-márványok fedjében előforduló kissé agyagos, gumós mészkőpadra szorítkozik. Erre következik az alsó dogger (*Amm. Murchisonae*-vel és *Amm. Bayleanus*-szal) és végre a Poczkón a felső juramész (*Amm. acanthicus*-szal).

gyűjtött, melyeknek jegyzékét a magyarhoni földtani társulat munkálatainak 4-ik kötetében közölte. Az ammonitok leginkább a homokkő némely rétegeiben fordulnak elő, míg a mészmárga csak ritkán tartalmaz kővületeket.

A heglánczat déli folytatásában, melynek átvizsgálása tulajdonképeni feladomat képezé, a neocom rétegeket csak két helyen találtam feltárva, jelesen a tardosi Bányahegyen, hol közvetlen az alsó doggerhez tartozó veres márvány felett ugyanazon mészmárga fordul elő, mely Lábatlan vidékén oly szépen van feltárva, s mely dr. SAY MÓR chemiai elemzése szerint hidraulai mész készítésére alkalmasnak találtatott; ezzel kapcsolatban a zöldes homokkő is kibukkan a Bagóhegy nyugoti oldalán Tardostól nyugatra. Szerves zárványokat nem találhattam sem a márgában, sem a homokkőben.

Harmadkori képződmények. Területemen eocén, oligocén és neogén rétegcsoportok fordulnak elő, melyek azonban, miután a völgyeket, és a hegy oldalait is, jelentékeny magasságra lösz borítja, ez alól csak egyes pontokon bukkannak ki.

Az eocén képletek Esztergom vidékén az ottani köszénbányákban vannak igen szépen feltárva és képződve; ezeket HANTKEN úr a részletekig tanulmányozta és egy önálló munkálatban megismertette. A heglánczat déli folytatásában Felső-Galláig sehol sem találtam az eocén-képleteket feltárva.

Oligocén képletek Héreg, Tolna és Tarján helységek közelében fordulnak elő, tályag és homokos márga rétegeket képezve, melyekben a jellemző

Pholadomya Puschii, GOLDF.

igen jó állapotban gyakrabban előfordul. Congeria-rétegek különösen a mélyebb vízmosásokban több helyen láthatók a lösz alatt, jelesen Kócs és Kömlőd vidékén, továbbá Tata mellett a Kálváriahegy tövében.

Újabbkori képződmények. Ezek közül megemlítendőnek tartom a tatai mésztuff-képződést s ezzel kapcsolatban az ottani meleg forrásokat, melyek jelentékeny mésztartalmuknál fogva a mésztuff-lerakodást eredményezték, s jelenleg is eredményezik. Tata és Tóváros területén a diluviális rétegek alól több meleg forrás bugyog ki. Ezek között legérdekesebb s leggazdagabb az urasági díszkertben fakadó két nagy forrás, melyek egyike 24 óra alatt mintegy 1300—1500 akó 16—17 R. fok melegségű vizet szolgáltat. A forrásokból és a közellévő hegyi patakokból jövő víz több mesterségesen elzárt tóban gyűjtetik; egy ily tó, mely Tata és Tóváros között terül el, mintegy 5—600,000 négyszög ölnyi területet elfoglal s ebben az uradalom részéről igen kedvező eredménnyel haltenyésztés üzetik.

A tóból kifolyó víz ezen felül ipari célokra, mint mozgató erő, sikeresen felhasználatik.

II. A VÉRTES HEGYSÉG FÖLDTANI VISZONYAI.

A Vértes hegység, mint már említve volt a Gerecse hegységgel összefüggésben áll s ennek folytatását képezi; a szorosabb értelemben vett Vértes hegység Gallánál Komárommegyében kezdődik, s Moor vidékéig terjed. Mult évben az idő rövidege nem engedé az egész hegylánczolat rétegeinek természetét tanulmányozni, nekem csak ennek északi, a Gerecse hegységhez csatlakozó részét volt alkalmam részletesebben megvizsgálui. A Vértes hegység földtani viszonyai némileg eltérnek a Gerecse hegység viszonyaitól, a márvány rétegeket sehol sem találtam kifejlődve, s az eocén képlet közvetlen a triasz és a rhäti képletekre következik.

A Vértes hegységben a nummulit rétegek nagy kiterjedésben s igen hatalmasan vannak képviselve, Felső-Galla mellett a Nagy-Keselyühegy nyugoti oldalán, a Kálváriahegyen, a Potas-, Sátor- és Mészároshegyen, továbbá Bánhidától délkeletre a Madár- és Köveshegyen, a zsömlei Nagyhegyen és innen délre a gesztesi hegyeken mindenütt a nummulit rétegeket találtam feltárva, s nagy részben ezek alkotják az egész hegységet.

Triasz és rhäti képletek. A fentebb elősorolt helyeken a nummulit rétegek közvetlenül az idősb mészköveken és dolomitokon fekszenek, és ezeket köpenyalakulag körülövedzik; ott, hol a település észlelhető volt, a rétegek rendje megegyezni látszik a Gerecse hegység települési viszonyaival, itten is a dolomitok képezik a mészkövek fekjét.

A Vértes hegységben a mészkövek alárendelt szerepet visznek s a magasb csúcsokat mindenütt a dolomit alkotja, így a szári Csúcsoshegyet (Spitzberg) és az egész Szártól Ó-Barók felé nyúló hegylánczolatot, melyen meredek kopár sziklafalakat alkot. A dolomit szemcsés szövetű, fehér vagy veres színű, néha poralakú, s könnyen szétmálló, igen sok repedéstől van áthatva, melyek miatt rétegzetét sok helyen nem igen lehet biztosan meghatározni; ez a dolomit igen kevés kövületet tartalmaz, s mostanáig csak Ó-Barók mellett találtunk benne néhány igen fogyatékos zárványt, a melyek, mint már a Gerecse hegység dolomitjainál említettem a triasz képletekre utalnak. A dolomitokkal összefüggésben lévő mészkövek nem tartalmaznak kövületeket s így nem nyújtanak semmiféle támpontot koruk meghatározására, mivel azonban petrographiaailag teljesen megegyeznek a gerecei kőzetekkel, továbbá mivel az egész gerecse-pilisi hegyesoport földtani viszonyai között teljes összhangzás mutatkozik, a térképeken ezek a mészkövek mint rhäti képződmények vannak kitüntetve.

Ipari czélokra a dolomit nem igen használható, miután minden irányban át lévén hasadozva a legkisebb ütésre is apró darabokra hull; Felső-Galla és Bicske között az országutat kavicsozzák vele. A mészkő igen jól használható mészégetésre.

Eocén képződmények. Az eocén képlet legnagyobb részben mint

tömött vagy szemcsés szövetű fehér nummulitmészke van kifejlődve, melyben az apró nummulitok nagyító üveg nélkül néha alig láthatók; ezen szövetű mészke igen alkalmas anyagot szolgáltat a mészegetéshez, s ezen célra nagy mennyiségben feldolgoztatik, jelesen Zsömlén Fehérmegyében az ottani «Nagyhegyen». Eme mészkövekkel váltakozva találunk egyes rétegeket, hol az egész kőzet nummulitok összehalmozásából áll, melyek agyagos vagy meszes kötőszert által összetartva s conglomerátszerű szerkezetet mutatnak. E kötőszert elmállása folytán az egész kőzet könnyen széthull, a nummulitok szépen kiválnak, s igen jó állapotban nagy mennyiségben gyűjthetők.

A nummulitok közül, melyeket a Vértes hegységben, jelesen Felső-Gallán a Kálváriahegyen és a Mészároshegyen gyűjtöttem, leggyakoribbak a következők:

Nummulites Tschichatschewi, d'ARCH.

« *complanata*, LAM.

« *perforata*, d'ORB.

« *lucasana*, DEFR.

« *striata*, d'ORB.

Ezekon kívül előfordul még néhány ismeretlenebb faj, melyek meghatározását akorra halasztom, a mikor az egész heglánczolat fölvétele befejezve leszen, az összegyűjtött anyag részletesen fog feldolgoztatni. A nummulitokon kívül találtam még *orbitoidokat* jelesen *Orbitoides papyraceát*, továbbá egyes rétegekben igen sok puhány-töredéket, de oly rossz állapotban, hogy azokat biztosan meghatározni nem sikerült; ezek között leggyakoribbak a *natica* töredékek, *cardiumok*, *ostreák*, a korálok közül a *trichosmiliák* stb.

Felső-Galla és Zsömlé vidékén, s általában a Vértes hegységben a harmadkori képletek sehol sincsenek oly szépen feltárva, hogy a rétegek sorrendjét oly módon lehetne megállapítani, mint ez HANTKEN úrnak Esztergom, Dorog és Tokod vidékén sikerült, hol a bányaművelés következtében az aknában olyan rétegek is feltárattak, melyek különben a felületen sehol sem jönnek napfényre. De ha a Dorogon felállított rétegsorozatot, illetőleg az egyes szintájakat jellemző nummulitokat és puhányokat a Vértes hegységben előforduló nummulitokkal összehasonlítjuk, világosan kiderül, hogy itten a dorogi nummulit rétegsorozatnak felső szintái vannak kifejlődve és pedig következőleg alulról fölfelé:

1. *Nummulites lucasana*-emelet.
2. *Nummulites striata*-emelet.
3. *Nummulites Tschichatschewi*-emelet.

Az eocén képletek alsó szintái, úgymint a *Nummulites subplanulata* — (*operculina*) — a *Cerithium*-emelet és az édesvízi rétegek mostanáig a Vértes hegységben még nem fedeztetek föl.

Oligocén képlet. Az eocén képleteken kívül, helyenként az oligocén rétegek is kibukkannak a Vértes hegység újabbkori lerakódásai alul, így különösen a bicskei országút mentében Németegyháztól délre egy tályag fordul elő, mely tele van az oligocén képletet jellemző *Cerithium margaritaceum*, BROGN. töredékeivel; hasonló tályagot találtam a tornyói pusztán Felső-Gallától keletre a Baglyoshegy alján; ez utóbbi helyen nem találtam ugyan benne szerves zárványokat és az iszapolási maradék sem tartalmaz foraminiferákat.

Az oligocén rétegekben helyenként barnaszén telepek fordulnak elő, jelesen Felső-Gallától keletre az úgynevezett «fazekas kert»-ben; ezen helyen a jelenkori képződmények alatt 2—3 ölnyi mélységben egy sárgás agyag fordul elő, mely kitűnő tulajdonságánál fogva a vidékbeli fazekasok által nagy mennyiségben ásatik s feldolgoztatik; ezen ásatásoknál az agyag alatt igen gyakran kisebb-nagyobb kőszéndarabokat találtak, s mélyebbre hatolva tömör kőszénpadra bukkantak. Ezen kőszéntelep közelebbi megvizsgálása s feltárása céljából gróf Eszterházy uradalmi igazgatósága néhány év előtt ezen helyen furásokat eszközöltetett; a furások által melyek alig néhány öltre (6 öltre) mélyesztettek, egy körülbelül 2 láb vastagságú széntelep fedeztetett fel, melynek fedőjét bitumenes pala igen sok csigalenyomatokkal, fekűjét pedig kék homokos agyag képezte. Ily csekély vastagságú széntelep bányászati kiaknázása, ezen különben is még igen fás vidéken nem látszott kedvezőnek, miért is a további kutatások és furások félbeszakasztattak.

Ezek a furások geológiai tekintetben semmi felvilágosítást sem nyújtottak a rétegek természetére nézve; bányászati szempontból is sajnálni lehet, hogy a megkezdett furásokat tovább nem folytatták, legalább is a fekü agyag réteg eléréséig. A mindinkább növekedő faszükséglet, s ezzel kapcsolatban a folyton emelkedő faárak mellett, idővel talán a csekélyebb vastagságú kőszéntelepeket is haszonnal lehetne értékesíteni, mely esetben a félbeszakasztott kutatások talán ismét foganatba fognak vétetni.

Zsömle vidékén Fehérmegyében ugyanezen korszakhoz tartozó széntelepek már évek óta igen kedvező eredménnyel aknáztatnak ki bányászatilag. A telepek ott a jelenkori lerakódások alatt terjednek, agyag réteggel váltakozva; a telepek fedőjében úgymint Felső-Gallán a fazekas kertben bitumenes pala fordul elő, mely tele van csiga lenyomatokkal; az igen rossz állapotú zárványok édesvízi faunára utalnak, ezek közül azonban csak a *Melania Escheri*, BRONGN. volt biztosan meghatározható. A telep fedőjét homokos kék agyag képezi, mely azonban mostanáig még semmiféle szerves zárványokat nem szolgáltatott. Zsömlén jelenleg 3 telep ismeretes, s ezek közül a két alsó, 5—6 láb vastagságú van művelés alatt. Az oligocén rétegek majdnem vízszintesen fekszenek, s keleten a nummulitnémszkőre támaszkodnak, nyugaton pedig a jelenkori lerakódások alatt tovább terjed-

nek a völgy mentében, ez iránybani kiterjedések mostanáig még ismeretlen, több ponton mélyesztettek itten is furólyukak, de ezek nem vezetettvén kellő kitarással és ismerettel, sem az agyag réteg feküje, sem általában a szénlerakodás elterjedése iránt nem nyújtottak felvilágosítást, s így megközelítőleg sem lehet tudni a kőszén telep kiterjedését.

Az évi termelést körülbelől 100,000 mázsára lehet tenni, s ennek legnagyobb részét a tatai czukorgyár emészti fel. A kőszén igen jó minőségű HAUER KÁROLY kísérletei szerint, melyeket a bécsi földtani intézet chemiai műhelyében vitt keresztül.

Neogén képletek. Ezek közül a területemen cerithium rétegek Ó-Barók közeleében az országút mellett, továbbá a Csabdi pusztán vannak kifejlődve folytatását képezve azon nagyszerű neogén lerakodásoknak, melyek Buda környékén különösen Mány, Páty, Zsámbék és Tinnye vidékén vannak feltárva. HANTKEN úr e lerakodást az 1865. évi m. tud. akadémiai közleményekben oly kimerítően tárgyalta, hogy nem tartom szükségesnek itt is ezek részletes leírásába bocsátkozni, annál kevésbbé, mert ez a vidék HANTKEN úr idei fölvételi területét képezvén, jelentésében újabb észleleteit tárgyalni fogja.

Diluvium és alluvium. A diluvium legnagyobb részben lész által van képviselve, mely itten nemcsak a völgyeket és dombokat, de a legmagasb csúcsokat is elborítja; — a körtvélyesi pusztán körülbelől 1600 bécsi láb magasságban igen nagy területet foglal el; — a lész alatt több helyen, jelesen Dab helység mellett, hatalmas kavics lerakodásokat lehet észlelni, melyeket nem lehet a lösztől elválasztani.

Az alluviumnál felemlítendő a futóhomok; ez Tata és Tóváros közeleében kezdődik, innen déli irányban majdnem az egész tatai völgyet elborítja, s Bánhidától egyrészt Felső-Galla és Szár, másrészt Zsömle és Csákvár felé húzódik; — elterjedését és kártékony befolyását némely helyen okszerű földmivelés, különösen pedig faültetvények által enyhítik és gátolják, egészben véve azonban a községek nem fordítanak kellő gondot ennek meggátlására.

A BOTTINOI MENEGHINITRŐL.*

Dr. KRENNER J. SÁNDOR-tól.

BECHINEK ezt az ásványát, mint ismeretes, G. VOM RATH,** a ki saját és HESSENBERG vizsgálódására támaszkodott, egyhajlásúnak határozta meg; miután már az előtt SELLA*** rhombosnak nyilvánította.

VOM RATH nézete azóta uralkodóvá lett, és vele — ama magas indexek daczára is, a melyekhez ő jutott — jelenleg az a vélemény az általános, hogy a rhombos typut mutató meneghinit-kristályok, a harántlap szerint összenőtt egyhajlásúak.

Ezen ásványnak jól kiképződött kristályai abba a helyzetbe juttatnak engem, hogy symmetriai viszonyaik felett magam is alkothassak itéletet.

A kristályok oszlopok $3\frac{m}{m}$ és $4\frac{c}{m}$ hosszúk, $0\cdot5-3\frac{m}{m}$ szélesség mellett; többnyire rossz, erősen rostozott prizmalapokkal és egy rossz és egy jól alkotott oldallappal. Az utóbbi laptól domák emelkednek, melyek az oszlopot elzárják, míg a prizmak és domák közti combinatio-éleket apró kis pyramislapok tompítják.

Én a jó oldallapot — v. RATH ikerlapját — vettem hosszalappal.

$b = 010$, és a meredekebb dómára kaptam

$$by\ 010 \cdot 011 = 55^\circ 34'$$

a másíkra

$$bx\ 010 \cdot 012 = 71^\circ 5'$$

$$bx\ 010 \cdot 0\bar{1}2 = 108^\circ 56'$$

Derékszögű tengelyekre az egyik szög $71^\circ 5'$, a másik pedig $108^\circ 55'$ -re számíttatik ki, a miből következik, hogy a b és c tengelyek nem ferde irányúak, hanem egymásra merőlegesek. Minthogy az a és c iránti derékszögűségét illetőleg kérdés fenn nem forog, ennél fogva a meneghinitre, SELLA nézetét igazolván, rhombos rendszer derül ki.

Anyagomon ikerösszenövésekből nem vehettem semmit sem észre:

* Előadatott a magyarhoni Földtani Társulatnak 1883 május 30-ikén tartott szakülésén.

** Pogg. Ann. 208 köt. 372 l.

*** KENNGOTT, Uebers. d. Res. Miner. Forsch. im Jahre 1861, 116 l.

itt-ott láthatók ugyan b szerinti összenövések, de ezek a párhuzamos lapképződéseknek ismétlődései.

Egészben véve a következő alakokat észleltem :

$a = 100$	$m = 110$	$y = 011$	$p = 111$
$b = 010$	$n = 130$	$x = 012$	$s = 212$
	$l = 120$	$u = 101$	$z = 414$
	$k = 210$	$w = 20$	$q = 122$
	$g = 230$	$v = 102$	$d = 234$
			$o = 112$
			$c = 214.$

A hasadási irányokat SELLA $b = 010$ és $c = 001$ szerint találta, és pedig az elsőt észrevehetőnek. Én az utóbbit tehát a c szerint tudtam constatalni, és ezt jónak jelezhetem.

A dómalapok többször finom, az a tengelyhez egyenközü rostrozatot mutatnak. Az y lap többnyire hibátlan, ellenben az x néha a domaöv értelmében igen tompa szög alatt két vagy háromszor meg van törve, mi által az x laphoz közel fekvő vicinalis domalapok keletkeznek, melyek temesebben kifejlődve, a valódi x lapot egészen ki is szoríthatják.

E vicinalis lapok hajlása az x laphoz sokszor többet teszen egy foknál * az egyik vagy másik értelemben, hasonlólag mint a freieslebenitnek tompább klinodomáin észlelhetjük, a hol szintén ilyenemű vicinalis lapok szorítják ki a normális lapokat.

A pyramisok főleg két öv szerint sorakoznak, és pedig $bc = \{010 . 102\}$ és a $bu = \{010 . 101\}$ öv szerint; az elsőbe esnek a q, d, o, c , az utóbbiba ellenben a p, s és z alakok.

Ezen ásvány tengelyaránya a következőkből számított ki:

$$by \ 010 . 011 = 55^\circ 34'$$

$$qy \ 122 . 011 = 16^\circ 35'$$

és találtatott :

$$a : b : c = 0.9495 : 1 : 0.6855.$$

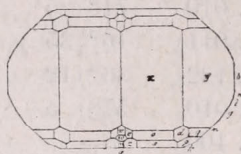
A következőkben közlünk néhányat a fontosabb élszögek közül, megjegyezvén, hogy az x lapnál jelentkező vicinalis lapokra ép oly kevésé voltam tekintettel, mint a prizmaöv vicinalis lapjaira. A prizmalapok hajlásai nagy ingadozást mutatnak fel.

* Néhány kristálynál az ilyen vicinalis lapok hajlását b laphoz következőleg találtam : $68^\circ 4'$, $69^\circ 32'$, $69^\circ 38'$, $69^\circ 54'$, $70^\circ 56'$, $71^\circ 8'$ és $72^\circ 2'$.

		obs.	cal.
<i>yb</i>	011 . 010	55° 34'	55° 34'
<i>yy</i>	011 . 011	68° 53	68° 52
<i>xb</i>	012 . 010	71° 5	71° 5
<i>qy</i>	122 . 011	16° 35	16° 35
<i>qq</i>	122 . 122	33° 12	33° 10
<i>qb</i>	122 . 010	57° 5	57° 11
<i>qa</i>	122 . 100	—	73° 25
<i>qx</i>	122 . 012	22° 41	22° 34
<i>db</i>	234 . 010	64° 9	64° 11
<i>da</i>	234 . 100	—	72° 12
<i>dx</i>	234 . 012	19° 30	19° 34
<i>ox</i>	112 . 012	18° 53	18° 51
<i>ob</i>	112 . 010	71° 14	72° 8
<i>oa</i>	112 . 100	—	71° 9
<i>eb</i>	214 . 010	80° 55	80° 51
<i>ea</i>	214 . 100	—	70° 25
<i>ca</i>	102 . 100	70° 8	70° 9
<i>cb</i>	102 . 010	90° 4	90°
<i>wv</i>	203 . 102	6½ ^{erc.}	5° 51
<i>uu</i>	101 . 101	—	71° 39
<i>wc</i>	101 . 102	16½ ^{erc.}	15° 59
<i>tb</i>	034 . 010	—	62° 47
<i>py</i>	111 . 011	30° 41'	30° 46
<i>pb</i>	111 . 010	61° 1	60° 56
<i>pa</i>	111 . 100	—	59° 14
<i>sx</i>	212 . 012	34° 11	34° 20
<i>sb</i>	212 . 010	74° 37	74° 28
<i>sa</i>	212 . 100	—	55° 40
<i>zb</i>	414 . 010	82° 17	82° 6
<i>za</i>	414 . 100	—	54° 34
<i>kb</i>	210 . 010	64° 25	64° 36
<i>mb</i>	110 . 010	46° 17	46° 29
<i>mm</i>	110 . 110	—	87° 2
<i>gb</i>	230 . 010	35° 22	35° 4
<i>lb</i>	120 . 010	27½ ^{erc.}	27° 46
<i>nb</i>	130 . 010	19° 30'	19° 21

A mi a combinatiókat illeti, megjegyzendő, hogy a kristályok ritkán vannak szymmetrikusan kifejlődve, hanem, többnyire bizonyos terminálapok kimaradása által, egy hajlású vagy három hajlású habitust vesznek

föl. Így azután az oszlop olykor csak egyetlen egy domatikus lap által záratik el.



A mellékelt ábra adja az összes általam észlelt alakokat, sematikus vázlatban.

SELLA erre az ásványra nézve két szögadatot ad, egy domának hajlását a véglaphoz, és egy prizmaét a harántlaphoz, mely a mi hosszlapunk:

	Sella	Autör
xc 012 . 001	$18^{\circ} 59'$	$18^{\circ} 55'$
mb 110 . 010	$46^{\circ} 33'$	$46^{\circ} 29'$

Mint látható SELLA értékeinek összhangzása a mieinkkel kielégítő.

Forduljunk most v. RATH felfogásához.

VOM RATH felhasználta az $a \cdot 2p$, $a \cdot p$ és $a \cdot m$ lapok hajlásait az elemek kiszámítására, a mihez megjegyzendő, hogy

a minálunk b

$2p$ minálunk y

p a mi x -ünkből körülbelül egy fokkal eltérő vicinalis lap,

és végre

m a mi n -nünk.

VOM RATH számítása:

$$a : b : c = 0.361639 : 1 : 0.116825$$

$$\eta = 92^{\circ} 19' 42'.$$

Ikerlapúl VOM RATH az ő harántlapját vette föl, tehát a mi hosszlapunkat $b = 010$. Az alakok könnyebb identifikálása czéljából a következőben összehasonlítom: ama jeleket, melyek az itt követett felfogásból folynak, azokkal a melyek v. RATH által ajánlottak. Minden zavar kikerülése végett, v. RATH betűit, a hol csak lehetséges volt, megtartottam.

Autor		v. Rath	
<i>a</i>	100	<i>b</i>	$\infty \text{ P } \infty$
<i>b</i>	010	<i>a</i>	$\infty \text{ P } \infty$
<i>y</i>	011	$\left. \begin{array}{l} 2p \\ 2x \end{array} \right\}$	$- 2 \text{ P } \infty^*$ $+ \frac{9}{4} \text{ P } \infty$
<i>x</i>	012	$\left. \begin{array}{l} x \\ p \end{array} \right\}$	$+ \frac{9}{8} \text{ P } \infty$ $- \text{ P } \infty$
	034	<i>t</i>	$- \frac{3}{2} \text{ P } \infty$
<i>o</i>	112	<i>o</i>	$+ \frac{25}{8} \text{ P } \frac{25}{11}$
<i>s</i>	212	<i>s</i>	$+ \frac{52}{4} \text{ P } \frac{56}{9}$
<i>e</i>	214	<i>e</i>	$- \frac{25}{8} \text{ P } \frac{56}{7}$
<i>d</i>	234	<i>d</i>	$- \frac{25}{8} \text{ P } \frac{56}{24}$
<i>m</i>	110	$\frac{1}{3}m$	$\infty \text{ P } 3$
<i>l</i>	120	$\frac{2}{3}m$	$\infty \text{ P } \frac{3}{2}$
<i>n</i>	130	<i>m</i>	$\infty \text{ P}$
<i>g</i>	230	$\frac{1}{2}m$	$\infty \text{ P } 2$

VOM RATH *t* lapját nem észleltem; ez megfelelne a mi 034-nek; ellenben nevezett tudós anyagán hiányzottak *q, p, z, u, w, v*, terminál lapok.

A fentebbi összehasonlításra megjegyzendő, hogy a mi *x* lapunk v. RATH *x* és *p* lapját magában foglalja, azon felfogás szerint, hogy ezek a 012-hez tartozó vicinállapok, a melytől mindakettő 1°-kal eltér, mint a következő összeállításból kitünik, mely a legfontosabb élszőgeknek összehasonlítását engedi meg.

Autor			Vom Rath	
<i>by</i>	010 . 011	55° 34'	$\left. \begin{array}{l} a.2p \\ a.2x \end{array} \right\}$	55° 30' 55° 31'
<i>bx</i>	010 . 021	71° 5	$\left. \begin{array}{l} ap \\ ax \end{array} \right\}$	70° 0 72° 5 $\frac{2}{3}$
<i>bt</i>	010 . 034	62° 47	<i>at</i>	62° 16 $\frac{1}{2}$
<i>xo</i>	012 . 112	18° 51	<i>xo</i>	19° 10
<i>bo</i>	010 . 112	72° 8	<i>ao</i>	73° 7 $\frac{1}{2}$
<i>xs</i>	012 . 212	34° 18	<i>xs</i>	34° 48
<i>bs</i>	010 . 212	74° 28	<i>as</i>	75° 23
<i>td</i>	034 . 234	17° 47	<i>td</i>	17° 54 $\frac{2}{3}$
<i>bd</i>	010 . 234	64° 11	<i>ad</i>	63° 43
<i>ae</i>	100 . 124	70° 26	<i>be</i>	70° 16
<i>be</i>	010 . 124	80° 51	<i>ae</i>	80° 17
<i>bm</i>	010 . 110	46° 29	<i>a</i> $\frac{1}{3}m$	47° 18 $\frac{1}{2}$

* V. RÁTH-nál az idézett helyett sajtóhiba — $\text{P } \infty$.

	Autor		Vom Rath	
<i>bg</i>	010 . 230	35° 4	$a \frac{1}{2}m$	35° 51 $\frac{1}{2}$
<i>bl</i>	010 . 120	27° 46	$a \frac{2}{3}m$	28° 27 $\frac{1}{2}$
<i>bn</i>	010 . 130	19° 21	<i>am</i>	19° 52

Tekintsük már most ezen ásványnak az analog alkotású Jordanittal való isomorphiáját, a mit GROTH ismételve hangsúlyozott.*

VOM RATH adataiból kiindulva GROTH a meneghinitet a jordanitnak megfelelő rhombos tengelyarányra következőképen véli visszavezethetni. Ő ugyanis a *b* és *y*-t egyazon prizamához tartozó lapoknak tekinti, melyek hosszlapját *t* képezné. *b*-nek az *y*-hoz való hajlása v. RATH szerint 55° 31'; a jordanit prizmája ugyanezen autor szerint 56° 31'; ehhez hozzájárul még, hogy mind a két anyag ugyanazon 110 lap szerint ikreket alkot.

Más okoktól eltekintve, melyek ezen felfogás ellen szólanak, megjegyzendő, hogy ama feltevés, hogy *b* és *y* egyenértékű lapok lennének, már az utóbbiak különböző physikai tulajdonságai által czáfoltatik meg, minthogy *b* lap a *c* tengelylyel egyenközüen, míg a ritkán látható rostok *y* lapon a tengelylyel haladtak párhuzamosan. Azon állás, a melynél a meneghinit alak tekintetében még a legnagyobb összhangzást mutat a jordanittal a következő:

Ha v. RATHnak** a jordanit-morphologiáról közlött adataira vonatkozunk és ennek kristályait akként forgatjuk a meneghinit felé, hogy

b jordanit, a *b* meneghinitre
és *c* jordanit, az *a* meneghinitre esik,

úgy a *b* hasadási lapok közések, a jordanit *m* prizmája megfelel a v. RATH-féle *t* lapnak a meneghiniten és a jordanit $\frac{1}{2}f$ lapja az *m* prizmalapnak a meneghinitnél. Az élszögek következők:

Meneghinit		Jordanit	
<i>bt</i>	= 62° 47'	<i>bm</i>	= 61° 44 $\frac{1}{2}$ '
<i>bm</i>	= 46° 29'	$b \cdot \frac{1}{2}f$	= 44° 34'.

Az elsőben felemlített vonatkozás, minthogy *t* = 034, csakugyan kissé komplikált arány, de viszont az az arány sem sokkal egyszerűbb, a melyet az antimonit és az auripigment prizmaöve felmutat;*** e két utóbbi ásvány

* GROTH, Tabell. d. Mineral., p. 29.

** Pogg. Ann. 198 köt. 387 l.

*** GROTH, Tabell. d. Miner., 1882., pag. 14.

† A dóma élszögeinek különbsége 101 az antimonitnál és az auripigmentnél 5° 58'-re rúg, a mint ezt más helyütt egy ízben kimutattam.

isomorphiáját pedig alig fogja valaki tagadni. Az utóbbi vonatkozás az élszögökben $1^{\circ} 55'$ különbséget ad, mely az egész prizimára nézve $3^{\circ} 50'$ -ra öregbedik.†

Hogy végre az én anyagomnak a v. RATH anyagával való azonosságáról meggyőződjem, felkértem LCCZKA J. urat, hogy vesse azt chemiai elemzés alá. Az anyagot magam választám ki és pedig azon díszpéldányról véve, a melyet SEMSEY ANDOR úr ajándékozot a nemzeti muzeumnak, s a mely lúdtoll vastagságú kristályokat tartalmaz. Az elemzést LOCZKA úr LUDWIG tanár laboratoriumában hajtotta végre. Ezekhez az adatokhoz összehasonlítás végett BECHINEK és v. RATHnak adatait mellékelem :

	Loczka		Bechi	v. Rath
	obs.	calc.		
<i>S</i>	17.49	17.28	17.52	17.11
<i>Sb</i>	16.80	18.83	19.28	18.52
<i>As</i>	0.23	—	—	—
<i>Pb</i>	61.05	63.89	59.21	61.98
<i>Cu</i>	2.83	—	3.54	0.40
<i>Ag</i>	0.11	—	—	—
<i>Fe</i>	0.30	—	0.34	0.23
	98.23	100	99.89	98.24
<i>T.</i> =	6.4316			6.34—6.37.

Ezek az adatok eléggé bebizonyítják, hogy az én ásványom chemiai tekintetben v. RATH ásványával megegyezik s csupán azt jegyzem meg, hogy a valamivel csekélyebb antimontartalom LOCZKA úr közlése szerint onnan ered, hogy a kénantimont tartalmazó folyadékból egy kevés kifreccsent.

A JAPÁNI ANTIMONITRÓL.

Dr. KRENNER J. SÁNDOR-tól.

(Ehhez a II. tábla.)

Az utóbbi időben Japánból az európai ásványgyűjteményekbe gyönyörű antimonitpéldányok érkeztek, a melyeknek kitűnő kristályai szinte kellek magukat a tanulmányozásra. Ezen ásványnak egy nagy diszpéldányát SEMSEY ANDOR úr vette meg *Meine* úrtól Hannoverban, hogy azt a nemzeti muzeumnak ajánlja fel.

Ez főképen 8—10 $\frac{m}{m}$ vastag és 2 $\frac{d}{m}$ hosszú, szabálytalan, egymásra nőtt oszlopokból áll, melyeknek prizmaköpenye erősen rostozott és melyeknek végökön gazdag combinatiók fejlődtek ki. A kristályok még eredeti színükben mutatkoznak, és intenzív fényüket csak itt-ott tompítja egy finom fehér, azokat borító hártya, a mely utóbbi azonban könnyen eltávolítható.

A nagy kristályok többnyire egyenesek, a kisebbek azonban az alsó ránőtt végök felé, a wolfsbergiekhez hasonlóan, féregalakúlag vannak megörbülve. A kristályok különben a végeken a felsőbányai typust mutatják, és nevezetesen a közép nagyságuk gazdag combinatióban tündökölnék, míg az egészen kicsinyek a legegyszerűbben vannak alkotva.

Az antimonitok megvizsgálásánál, mint ismeretes, a nehezebb rész a kristályok leoldása az alzatról. A legcsekélyebb nyomás képes az oszlopocskákat elgörbíteni, ez pedig a terminál-lapok elgörbülését, de sőt eltolását vonhatja maga után. Felfogható tehát, hogy e kristályok felragasztása a mérésnél nagy elővigyázatot igényel, és hogy minden gyöngédtelen érintésnek hamis eredmények lehetnek a következményei.

A japáni antimonitok, ha sértetlenek, élszögeiknek nagy állandóságát mutatják; a mi azonban föltűnő, az ama körülmény, hogy a görbült prizmájú kristályokon a terminál-lapok hajlásaiban, a legnagyobb állandóság nyilvánul, a miből az következik, hogy ez az abnormitás — az oszlopoknak ívalaku növési iránya — a véget határoló lapoknak helyzetére semminemű háborító befolyással sincs.

Tengelyarány. A magy. tud. akadémiának 1879 deczemberi ülésén arra utaltam, hogy az általam * régebben az antimonitra nézve megállá-

* Sitzungsber. d. Wien. Akad. LI, 436 l.

pított tengelyarány, egy javítottal pótolandó, melyet kitünő felsőbányai kristályoknak megújított méréseiből vezettem le.

Akkor az alappiramisra nézve találtam :

$$111 \cdot \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 70^\circ 50'$$

$$111 \cdot \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 71^\circ 24'$$

a mely értékekből a következő tengelyarány következik :

$$a : b : c : = 0.99304 : 1 : 1.0188.$$

A vizsgálat folyamában kiderült, hogy a japáni kristályoknak legtöbb alakjai élszögekben jól, sőt többször percnyi pontosságig összhangzanak ezen módosított tengelyarányból kiszámított értékekkel.

Kristályalakok. Ezeken a kristályokon a következő alakokat észleltem :

$b = 010$	$h = 310$	$z = 101$	$p = 111$
	$m = 110$	$L = 103$	$*\theta = 223$
	$r = 340$		$s = 113$
	$d = 230$	$N = 023$	$*F = 5.5.19$
	$o = 120$		$*G = 3.3.13$
	$*J = 250$		$*H = 3.3.17$
	$q = 130$		$\tau = 343$
	$i = 140$		$\eta = 353$
			$\sigma = 213$
			$*T = 243$
			$*S = 253$
			$*U = 263$
			$e = 123$
			$\phi = 146$
			$*B = 5.10.3$
			$*K = 521$

a melyek közt $b = 010$ a hasadási lap. Az alakok száma tehát a japáni kristályoknál 28, a melyek közül a csillaggal ellátott 10 eddigelé ezen ásványon még nem észleltetett. Minthogy azelőtt az antimoniton 44 volt ismeretes, SELIGMANN * ezekhez még egyet csatolt; de miután az $a = 100$ lap törülendő, az antimoniton jelenleg egyáltalában 54 alak ismeretes.

* Neues Jahrb. für Miner. Geol. u. Palaeont. 1880 X. p. 135.

Combinációk. Mint már említettett, a kristályoknak végkifejldései mutatják a felsőbányai typust. Közönségesen dominál p vagy τ pyramis, a melyekhez, habár alárendelten, η az előbbeniékkal tautozonálisán járulhat.

A kristályok hegyén a kis lapocskáknak egész serege csillog, melyeknek combináció élei p vagy τ -vel egy többnyire négysugaras csillagot képeznek, és legjobban négy zonába csoportosíthatók.

Az mp övbe esik θ és s .

Ha θ -t két zonának kiindulópontjául vesszük, és pedig 100 és b irányában úgy esnek az egyikbe e , ψ , pyramisok és N doma, a másikba pedig σ pyramisnak lapjai.

Mint negyedik zonát akarnám az e és s -ét nevezni, a melybe L doma esik.

Némely kristályoknál vékony facettákat észlelünk, melyek az η és τ sarkéleit élezzik, ezek a T és S lapok, melyek az előbben említett θb övhez tartoznak, a mely öv a ritka U lapot is felveszi. Gyakrabban láthatók két pyramis meredek lapjai, melyek a prizma-öv lapjaiban mélyen bevágnak, ha bizonyos nagyságot érnek el; ezek a B lap mely a wolfsbergi kristályokon domináló pyramis közelébe helyezkedik, és a K lap, mely sokszor a K , h , élhez egyenközüen vonalozva van.

A z doma a brachydiagonális sarkéleket tompítván, nem ritka, és többnyire igen keskeny.

Ha végre megjegyzem, hogy a kristálynak legszélsőbb csúcsán az F' , G , H pyramisok nem igen állandó hajlással lépnek fel, úgy mindent megemlítettem, a mit e kristályok terminál részén észlelni lehet.

A prizma-övben az új prizmán J -n kívül láthatjuk még az ép oly ismeretes mint gyakori b , i , q , o , d , r , m , és h lapokat ezek itt is mint minden antimonitnál vicinális és állapotok által vannak körülvéve.

A mellékelt táblának 1-ső ábrája mutatja a b , m , p , és τ combinatioit; a 2. ábra pedig a $b m o q h p \tau \eta s \theta e \psi N \sigma L T S B K$ és Z lapokból álló komplikáltabb combinatioikat; a 3. ábra adja az összes alakok vízszintes projektioját F , G és H lapok kivételével, melyeknek helyzete azonban a 4. ábra által előtüntetett gömbprojektioiból vehető ki, mely az összes ideartatózó alakokat érzékíti.

Élszögek. A következőkben néhány fontosabb észlelt élszöget állítottam össze, azokat a főntemlített tengelyarányból kiszámított szögértékekkel hasonlítván össze. Mint látható az észlelt és a számított értékek némely alakoknál pontosan megégyeznek, míg másoknál mint az F , G , H , K -nál és egyebeknél az nem áll. A legjobb összhangzást $1.5-2 \frac{m'}{m}$ vastag kristályoknál érhetjük el.

		obs.	calc.
<i>pp</i>	111 . $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	70° 50'	70° 50'
<i>pp</i>	111 . $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	71° 24'	71° 24'
<i>pp</i>	111 . $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	110° 40'	110° 40'
<i>pm</i>	111 . 110 =	34° 46'	34° 40'
<i>θp</i>	223 . 111 =	11° 24'	11° 23'
<i>θθ</i>	$\bar{2}\bar{2}\bar{3}$. 223 =	59° 5'	59° 0'
<i>sp</i>	113 . 111 =	29° 36'	29° 36'
<i>ss</i>	113 . $\bar{1}\bar{1}\bar{3}$ =	35° 35'	35° 37'
<i>Fm</i>	5.5.19 . 110 =	68° 50'	69° 10'
<i>Gm</i>	3.3.13 . 110 =	71° 42'	71° 33'
<i>Hm</i>	3.3.17 . 110 =	75° 34'	75° 41'
<i>σσ</i>	213 . $\bar{2}\bar{1}\bar{3}$ =	65° 52'	65° 52'
<i>σσ</i>	213 . $\bar{2}\bar{1}\bar{3}$ =	31° 21'	31° 19'
<i>τb</i>	343 . 010 =	46° 40'	46° 31'
<i>ττ</i>	343 . $\bar{3}\bar{4}\bar{3}$ =	62° 40'	62° 37'
<i>γb</i>	353 . 010 =	40° 12'	40° 10'
<i>γγ</i>	353 . $\bar{3}\bar{5}\bar{3}$ =	55° 3'	55° 0'
<i>Tb</i>	243 . 010 =	41° 50'	41° 44'
<i>TT</i>	243 . $\bar{2}\bar{4}\bar{3}$ =	44° 9'	44° 9'
<i>Sb</i>	253 . 010 =	35° 35'	35° 31'
<i>SS</i>	253 . $\bar{2}\bar{5}\bar{3}$ =	38° 22'	38° 17'
<i>Ub</i>	263 . 010 =	30° 44'	30° 44'
<i>UT</i>	263 . 243 =	11° 4'	11° 0'
<i>ee</i>	123 . 123 =	31° 34'	31° 35'
<i>ee</i>	123 . $\bar{1}\bar{2}\bar{3}$ =	65° 24'	65° 28'
<i>φφ</i>	146 . $\bar{1}\bar{4}\bar{6}$ =	16° 5'	16° 6'
<i>φb</i>	146 . 010 =	—	56° 12'
<i>BB</i>	5.10.3 $\bar{5}$.10.3 =	51° 36'	51° 33'
<i>Bb</i>	5.10.3 010 =	30° 20'	30° 15'
<i>KK</i>	521 . $\bar{5}\bar{2}\bar{1}$ =	131° 58'	132° 16'
<i>Kb</i>	521 . 010 =	68° 36'	68° 42'
<i>hb</i>	310 . 010 =	71° 44'	71° 41'
<i>mb</i>	110 . 010 =	45° 13'	45° 12'
<i>rb</i>	340 . 010 =	37° 2'	37° 4'
<i>db</i>	230 . 010 =	33° 51'	33° 52'
<i>ob</i>	120 . 010 =	26° 42'	26° 44'
<i>Ab</i>	250 . 010 =	21° 51'	21° 57'

		obs.	calc.
<i>qb</i>	130 . 010 =	18° 30	18° 33
<i>ib</i>	140 . 010 =	14° 10	14° 7
<i>zz</i>	101 . $\bar{1}$ 01 =	91° 28	91° 28
<i>LL</i>	103 . $\bar{1}$ 03 =	37° 44	37° 44
<i>Nb</i>	023 . 010 =	55° 47	55° 49

A mi végre ezen antimonit előfordulását illeti, erről semmi más részletesebb adatot nem tudni, mint azt, hogy nyugoti Japánból ered; de mint-hogy az anyakőzetnek sem a nagy díszpéldányon* sem azon a darabon, melyet dr. SZABÓ JÓZSEF Amerikából hozott, nem mutatkozik semmiféle nyoma, ennél fogva eredeti fekhelyének, magának az ércztelepnek a természeté felől sem vagyunk képesek még csak sejtelmet sem alkotni.

Valamint más termőhelyről származó antimonitokon, ép úgy ezeken is kvarczot, mint későbbi képződményt lehet észrevenni, mely egyes kicsiny sokszor két végén kifejlődött kristálykákban, többnyire a száraz alsó részére telepedik. Ellenben antimon-okker képződményből semmit sem vehetni észre.

* A legújabb időben a nemzeti muzeumba ugyanezen termőhelyről igen nagy antimonit-példányok érkeztek; ezek, egyike a B. STÜRTZ úrtól Bonn-ból eredő díszpéldény, mely $3\frac{d}{m}$ hosszú és $3\frac{c}{m}$ vastag kristályokat mutat. Ezen az egészen nagy kristály egyéneknek vége igen egyszerűen van alkotva, a mennyiben váltakozva dominárolag *p* és \bar{r} azonkívül *B* és a rostos *K*, e két utobbi igen is alárendelten, zárják az erősen rostozott oszlopot. Az anyakőzetből ezeken a példányokon sem lehet semmit észrevenni.

AZ ALSÓ-TÁTRAFÜREDI LÁPFÖLD CHEMIAI ELEMZÉSE.*

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.

Ha növényi maradékok, ágak, gyökerek, levelek s több effélék halma-
zai föld alatt, nevedesség és kevés levegő jelenlétében bomlanak, akkor igen
különböző chemiai folyamatok mennek végbe. A növényi részek meg-
szenesednek és lassan oxydálódnak a legkülönbözőbb vegyületekké. Talá-
lunk bennök humusz-szenet, a mely további oxydatio esetében ulminsavat,
továbbá huminsavat, geinsavat, krénsavat és apokrénsavat ad; e mellett
találunk rendszeren gyantát is, a mely részint a chlorophyllból ered, részint
pedig a növényekben már eredetileg előforduló gyanta maradványa.

A növényi részek e lassú oxydálódását egyszerűen korhadásnak nevez-
zük. Az így elbomlott növényi részekben, a humuszban, elmálott kőzetek és
ezeknek bomlási terményei is előfordulnak. Ezeken kívül pedig a fölötté
vagy a benne elvonuló forrás és patak még most is szilárd alkatrészeket
hagy benne hátra.

Ily módon, ha a folyamat elég hosszú időn át tart, valami sajátságos
barna vagy barnás fekete, gyakran még gyökerek által összekuszált, szivacs-
szerű, többé-kevésbé szilárd szövetek keletkeznek, a melyet *láp földnek*
(moor) nevezünk.

Ilyen láp föld az alsó-tátrafüredi is, a melynek mennyileges elemzésé-
vel dr. THAN KÁROLY egyetemi tanár úr szívessége útján, a késmárki bank
részéről bizattam meg.

Alsó-Tátrafüred lapterülete 800—940 méter tengerszín feletti magas-
ságban fekszik. A láp kiterjedése megközelítőleg 10 hold, de ebben szige-
tenként szilárd alapú helyek is fordulnak elő és rajta a növényzet is rendes.
A láp mélysége nagyon különbözik, némely része csak egy méter mély, de
helyenként a 3—4 méter mélységet is eléri. Hygroskopikus tekintetben
sem egyforma mindenütt: így némely helyen oly ingoványos, hogy tehe-
nek is veszték bele, de felső része nagyobbrészt oly szilárd, hogy rajta jár-
hatni és a láp consistens. — Az elemzéshez szükséges anyag ilyen helyről
vétellett. — A láp földet számos forrás szeli át.

Mint tudjuk Alsó-Tátrafüreden s egyáltalában a magas Tátrában grá-
nit hegyek emelkednek, a melyek anyaga színre és minőségre nézve hason-

* Kivonatossan előterjesztetett a magyarhoni Földtani Társulatnak 1883 ápri-
lis 4-ikén tartott szakülésén.

lít a mauthausenihez, a melyből a budapesti lánczvidék oszlopai készültek; ilyen törmelék lehet találni a láp földben is.

A láp területen előforduló növényzet, SCHERFEL AURÉL adatai szerint, a következő: a legnagyobb kiterjedésben sűrű pázsitban találjuk mindenképp előt a *Sphagnum*-féléket, ritkább a *Dicranum Schraderi*, WEB., gyakoribb a *Hypnum cuspidatum*, LIN., *Aspidium Filix mas*, SW., *Aspidium Filix femina*, SW., és az *Aspidium spinulosum*, SCHK. díszes és tekintélyes legyezőjével mindenütt találkozunk.

A láp földet ezeken kívül számos *Carex*-faj népesíti be, közöttök a *Carex Davalliana*, SM., *C. stellulata*, GOOD., *C. canescens*, L., *C. vulgaris*, FRIES, *C. panicea*, L., *C. flava*, valamint *Eriophorum*, *E. vaginatum*mal keverve. Ugyanígy találhatók a rovarévké *Drosera rotundifolia*, L., és a *Pinguicula vulgaris* L., a ritkább *Viola palustris*, L., és kedvező esetben, ha a speciális termőhelyét ismerjük *Scheuchzeria palustris*, L., a csinos *Trientalis europaea*, L., és az igen tekintélyes és pompás *Pedicularis scottrinum Carolinum*, L.

Az erdő leginkább veresfenyő- és lucfenyőből (*Abies Picea*, MILL.) áll, helyenként *Abies Larix*, az erdei fenyő *Pinus silvestris*, L. Szétszórtan találunk még nyírfát, *Betula Alba*, L., égerfát (*Alnus incana*, ritkábban *Alnus glutinosa*.) A fűzek közül *Salix pentandra*, L., *Salix silesiaca*, WILLD., *Salix aurita*, L., stb.

Továbbá *Juniperus communis*, L., *Lonicera nigra*, L., stb.

Mint ebből látjuk, itt különösen három tőzegkepző növényvel találkozunk, u. m. a sphagnum-, hypnum-, és az eriophorum-félékkel.

E láp földet újabban, a külföldiekhez hasonló berendezésű, úgynevezett moor-fürdőnek használják fel. — A fürdőkészítéshez ásványvizet használnak. E területen szám szerint 5 nagyobb forrás (ú. n. daraforráló) létezik. Közülök kettő fürdésre, három pedig ivásra használtatik.

Az évi középhőmérséklet dr. SZONTAGH MIKLÓS új-tátrafüredi adatai szerint + 5.4° C.; a nyári hónapok középhőmérséklete pedig:

júniusban	+ 14.7 ° C.
júliusban	+ 15.9 ° C.
augusztusban	+ 15.1 ° C.
szeptemberben	+ 10.9 ° C.

Az évi csapadék mennyisége 773 $\frac{m}{m}$, tehát alig $\frac{1}{3}$ -ad annyi mint az Alpeseekben.

Az ozon mennyisége 9°.

Nevezetes, hogy e láp földben találni lehet majdnem egészen ép és kemény fatörzseket, a melyek többnyire fenyőfából állanak, de fordultak elő égerfa-gyökerek, valamint égerfa- és nyírfa- törzsek is.

A lápföld keletkezésére nézve az ott lakók azt beszélik, hogy egy nagy áradás alkalmával a Tátráról gyorsan lefutó víz eltemette az erdőt, a midőn egyuttal a Tarpatak (Kohlbach) is megváltoztatta irányát. A helyrajzi adatokat HORN VALÉR úr volt szíves összegyűjteni.

A lápföld színe száraz állapotban barna és humuszos, vízben egy része barnás sárga színnel oldódik és határozottan savas hatású, a kék lakmust megveresíti.

Szóda és nátriumhydroxyd híg oldatával kezelve barna színt vesz fel. Gyengén melegítve fenyőfa-szagot áraszt, jobban hevítve barna olajos cseppek rakódnak le az edény hidegebb részére. Elégetve kellemetlen szagot áraszt és majdnem egészen fehér tűzálló anyagot hagy hátra.

Minőlegesen megvizsgálva a vízoldatban találtam a szerves savak közül: humuszsavat, krénsavat* (Quellsäure), apokrénsavat (Quellsatzsäure) és humusz anyagokat; a szervetlen anyagok közül: vasat, alumíniumot, calciumot, magnesiumot, nátriumot kevés káliummal, kénsavat, nagyobb mennyiségű kovasavat, chlór-nyomokat és kevés ammoniumot.

A víz által oldhatatlan részben: viaszt, gyantát, nagy mennyiségű humuszsavat és humuszszenet, híg savak- és híg lugokban oldhatatlan növényi rostokat, a fennebb említett tűzálló alkatrészeket, különösen sok vasat, phosphorsavat és alumíniumot, végül oldhatatlan tűzálló anyagot (homokot).

Az elemzés a budapesti kir. tudomány-egyetem vegytani intézetében hajtattott végre.

Az egyes alkatrészek mennyileges meghatározásánál a következőképen jártam el:

A porrá tört barna színű anyagot 100° C. hőmérsékletnél hat óra hosszat hevíttem és ezt használtam az elemzésekre.

	1000 súlyrészben
1. a) Az így kihevített anyagból platin tégelyben mértem 8·0163 g-t és kezdetben óvatosan, később erősen hevíttem, végül száraz oxigént vezetve rá fújtató lámpával, hogy az eléghető anyagok tökéletesen elégjenek. Ily módon 2·0240 g tűzálló anyagot nyertem, a mi megfelel 25·25%-nek vagyis	252·5
és szerves anyagnak 74·75%-nek vagyis	747·5
b) Ugyanily módon kezeltem 10·4864 g anyagot s találtam 75·40% szerves anyagot és 24·60% tűzálló anyagot	
E két kísérletből a középértéket kiszámítva van	
szerves anyag	750·75
tűzálló anyag	249·25

* *չզնր*, forrás.

I. Vízben oldható anyagok.

		1000 súlyrészben
1. a)	10·1255 g száraz port lepárolt vízzel addig kezeltem, míg az feloldani képes volt. Oldhatatlanul maradt 9·850 g, a mi oldható résznek megfelel	27·20
b)	Hasonló módon kezeltem 12·4622 g anyagot és ebből feloldódott 0·3390 g	27·22
c)	Végül 10·8646 g száraz anyagból vízben feloldódott 0·3033 g	27·91
	E három eredmény középértéke szerint vízben oldódik	27·44
2.	12·4622 g anyag vízzel kivonatott, azután kisebb térfogatra párolva s sósavval kezelve leválott a vízben nehezen oldódó barna színű humuszsav, a melyet megszűrve, a kiszáritás után nyomott 0·0328 g-t	humuszsav = 2·63
3.	10·1255 g anyag vízbéli oldatát káliumhydroxyd híg oldatával addig főztem, a míg a jelenlevő kis mennyiségű vas leválott, ezután leszűrve és eczetsavval felítve hozzáadtam eczetsavas rézoldatot, a midőn megmelegítve barna csapadék (apokrénsavas rézoxyd) keletkezett. Ezt teljesen kicsapva leszűrtem, jól kimostam és vízzel szétdörzsölve kénhydrogén-gázt vezettem bele, a midőn a réz kéneg alakjában leválott és az apokrénsav az oldatban maradt. A rézkénegről leszűrt sötét barna színű folyadékot üvegcészéjében vízfürdőn bepárologtattam és lemértem az így nyert apokrénsavat (Quellsatzsäure) = 0·0435 g	apokrénsav = 4·29
4.	A 3-nál nyert csapadékról leszűrt folyadékot telítettem szénasavas ammoniummal és kb. 50° C-ra melegített oldathoz fölös eczetsavas rezet adtam, miáltal a krénsavas rézéleg (Quellsaures Kupferoxyd) zöldes színű csapadék alakjában leválott. E csapadékot leszűrtem, jól kimostam és hengerüvegbe téve hosszú ideig H ₂ S gázt vezettem bele. 24 óra múlva a leszűrt folyadékot légritkított térben tömény kénsav felett bepárologtattam, a midőn egy sötét sárga színű vízes tömeget nyertem, mely a szabad kénsav mellett még ennek mész-, magnézia- és esetleg mangánsóit is tartalmazhatja; ezért ezt absolut alkohollal kezeltem, mely a krénsavat és a magnéziasó nyomát feloldja; ezután átalakítottam ólomsóvá és újlag H ₂ S gázzal kezeltem, s légritkított térben beszárítottam. A savanyú és csipős ízű, világos sárga, átlászó, amorph tömeg 0·0761 g-t nyomott	krénsav = 7·51

1000 súlyrészben

5. A többi vízben oldható humusz-anyagok mennyisége humusz-anyag = 9.80
6. A vízben oldható többi (tűzálló) alkatrészeket a rendes elemzési módszer szerint határoztam meg, miért is csak a végeredményeket közlöm :
- | | | |
|---|--------------------------------|----------|
| a) Korasav | SiO ₂ | = 1.0016 |
| b) Vas (meghatározva Fe ₂ O ₃ alakjában) | Fe | = 0.230 |
| c) Alumínium 23.3268 g vízóldatából nyertem
0.0172 g Al ₂ O ₃ -t | Al ₂ O ₃ | = 0.730 |
| d) Mangán (Mn ₂ O ₄ alakjában) | Mn | = 0.0002 |
| e) Calcium Ugyan-e vízóldatból nyertem 0.0024 g
CaO-t | Ca | = 0.072 |
| f) Magnesium 0.0027 g Mg ₂ P ₂ O ₇ -nak megfelel | Mg | = 0.0257 |
| g) Natrium keres káliummal. 0.4053 g NaCl | Na | = 0.1593 |
| h) Kénsav 0.0659 g BaSO ₄ -nek megfelel | SO ₄ | = 1.1657 |

II. Alkoholban oldható anyagok.

- a) 10.1255 g anyagot, miután a vízben oldható anyagokat kivontam, abs. alkohollal mindaddig fel-felmelegítettem s az oldatot átszűrőgöttem, a míg csak feloldani képes volt. Az oldatot felényire bepárologtattam és kihűlés után a leválott fehér anyagot lemértem és viasznak számítottam. Súlya volt = 0.0132 g viasz = 1.30
- b) A leszűrt folyadékot most majdnem egészen bepárologtattam és vízzel hígítottam; ekkor fehér színnel a gyanta leválott, a melynek súlya volt 0.1134 gyanta = 11.19

A gyanta s viasz aetherben is könnyen feloldódott s vízben oldhatatlan volt. Hevítve s meggyújtva elégett.

III. Szóda-oldatban oldható rész.

10.1255 g száraz anyag előbb vízzel és alkohollal kivonatott s ezután szóda (Na₂CO₃) híg oldatával hosszabb ideig digeráltam, a midőn sötét barna színű folyadékot nyertem, a melyet leszűrve s kissé bepárologatva sósavval telítettem, hogy a humusz-sav leváljék, ennek súlya volt 2.7318 g. Most elégettem és a tűzálló anyagok kitettek = 0.1981 g-t, ezért a humuszsav megfelel 2.5337 g-nak vagyis humuszsav = 250.22

IV. Káliumhydroxydban oldható anyag.

1000 súlyrészben

10·8646 g. anyag előbb víz, alkohol és szódá-
oldattal kivonatott és csak ezután pállítottam hosz-
szú ideig KOH híg oldatával mindaddig, míg az
barna színezést mutatott; azután üveggypoton át-
szűrtem és kissé bepárologtattam, végre sósavval
kicsaptam az úgynevezett humuszszénét. E barna
csapadékot leszűrtem, jól kimostam s megmértem;
nyomott 2·2438 g. -t.

Végre elégettem és a tűzálló részt = 0·3396 g. -t
levonva, a különbség = 1·9042 g. adja a humusz-
szénét humuszszen 175·29

V. Sósavban oldható anyagok.

1000 súlyrészben

11·3153 g. anyagot híg sósavval kezelve 8·1336 g.
oldódott fel belőle, a mi megfelel 718·81
Ezt kihevitve tűzálló részt nyertem 1·8910 g. -t 167·11
Ebből levonva a vízben oldható részt, van tisztán
sósavban oldható anyag 139·71

És így sósavban oldható szerves anyag 551·69

A tűzálló alkotórészek mennyileges meghatározásá-
nak menetét részletesen nem írom le, csupán felemlítem,
hogy a phosphorsavat előbb molybdaensavas ammonium-
mal választottam le és $Mg_2P_2O_7$ alakjában mértem le.
A többi meghatározások a rendszeren használt módon tör-
téntek

16·2122 g. anyagból nyertem 0·1770 g. Fe_2O_3 -t,
megfelel $FeO = 9·82$

16·2122 g. anyagból nyertem 1·0463 g. Al_2O_3 -at
megfelel $Al_2O_3 = 64·54$

10·6622 g. -ból nyertem 0·0271 g. CaO-t $CaO = 2·11$

12·8268 g. -ból nyertem 0·0217 g. $Mg_2P_2O_7$ -t $MgO = 0·61$

10·9051 g. -ból nyertem 0·4292 g. kovasavat $SiO_2 = 39·36$

Ugyanebből 0·1052 g. NaCl-t kevés káliummal $NaO = 10·22$

10·4864 g. -ból 0·1775 g. $Mg_2P_2O_7$ -t $P_2O_5 = 10·82$

12·1138 g. -ból 0·0786 g. $BaSO_4$ -t $SO_3 = 2·23$

Chlort nyomokban

VI. Oldhatatlan anyagok.

1000 súlyrészben

Híg savban és híg aljakban oldhatatlan növényi ros-
tok 10·864 g. anyagban kitesznek = 3·2572 g. -t 299·82

Oldhatatlan homok 82·14

A lápföld oldhatósági viszonya.

	1000 súlyrészben
Vízben oldható szerves anyag	24.43
" szervetlen anyag	3.09
Alkoholban oldható	12.50
Na ₂ CO ₃ -ban oldható	250.22
KOH-ban oldható	175.29
Sósavban oldható szervetlen anyag	139.71
Híg sav- és aljakban oldhatatlan növényi rostok	299.82
Homok	82.14
Veszteség	12.80
Összesen	1000.00

Vízben oldható.

	1000 súlyrészben
Kénsavas vasoxydul (FeSO ₄)	0.63
Gipsz (CaSO ₄)	0.03
Keserűsó (MgSO ₄)	0.13
Timföld (Al ₂ O ₃)	0.73
Glaubersó kevés kaliummal (Na ₂ SO ₄)	0.49
Kovászó (SiO ₂)	1.00
Mangán, ammon és chlor	nyomok
Krensav (Quellsäure)	7.51
Apokrensav (Quellsatzsäure)	4.29
Humuszsav	2.63
Humusz anyagok	9.80

Vízben oldhatatlan.

Viasz	1.30
Gyanta	11.19
Humuszsav	250.22
Humuszszén	175.29
Növényi rostok (híg savban és aljban oldhatatlan)	299.82

Sósavban oldható szervetlen anyag, és pedig :

Vas oxydul	9.82	} ----- 139.71
Timföld	64.54	
Mészoxyd	2.11	
Mangánoxyd	0.61	
Natriumoxyd kevés kaliummal	10.22	
Kovasav	39.36	
Phosphorsav	10.82	
Kénsav	2.23	
Chlor	nyomok	
Összesen	139.71	

Oldhatatlan anyag (homok)	82.14
Veszteség	13.11
Összesen	1000.00

Fürdésre rendszeren olyan lápföldet használnak, a melyben nagyobb mennyiségű vízben oldható sók s különösen vas van jelen, továbbá a mely jelentékenyebb szerves savakat, humuszsavat, meg gyantát, már friss állapotban tartalmaz és a mely hygrokopikus.

Elemzésemnél én mindig lepárolt vizet használtam, míg a valóságban a fürdő elkészítéséhez, mint előbb említettem, már bizonyos mennyiségű sókat tartalmazó vizet fognak használni; ez által sokkal több anyag, különösen szerves anyag fog feloldatni (mert ezek szénsavas alkáliák oldatában könnyebben oldhatók). A moor gyógyhatása az által is fog emeltetni, hogy pl. egy télen át, halomra összegyűjtve a légkör behatásának és befolyásának teszik ki, mi által az oxydálódás sokkal nagyobb mértékben történik és ez ugyancsak emeli a vízben oldható anyagok mennyiségét.

Ezeket szem előtt tartva, ha megvizsgáljuk az elemzés eredményét, (mely a legnagyobb pontosság daczára is, az egész lápföldről átlagban csak megközelítő képet adhat nekünk, mert ez egész terjedelmében nem egyenletes és az idővel is változik) azt a következtetést vonhatjuk ki belőle, hogy nagy humuszsavánál és nem jelentéktelen gyanta és vastartalmánál fogva, gyógyászati szempontból valószínűleg igen hathatós gyógyulóhelye lesz a már most is igen kedvelt, s kies vidékű Tátrafürednek.

I R O D A L O M.

TELBISZ BENEDEK: *A rajecz-teplíci hécforrásvíz elemzése és néhány geológiai lehelly Trencsén környékén.* (Különlenyomat a trencsénmegyei természettud. egylet 1882. évi évkönyvéből.) Trencsén, 1883.

A rajecz-teplíci fürdő Zsolnától vagy 14 km-tre fekszik délre a Rajcsanak patak völgyében, 420 mtrnyire a tenger színe felett. A hévíz eocén mészkőből és homokkőből bugyog fel. Jelenleg két forrás van, az egyik a «Gizella»-forrás, mely a fürdő medenczéit táplálja, ennek vize 33° C., a másíknak, a «Valeria»-forrásnak, vize pedig felhasználatlanul folyik el, vizének hőfoka 26° C., míg a levegőé ugyanakkor 6·2° C. volt (hogy mikor, az nincs megemlítve).

Mind a két forrás vize tiszta, átlátszó, íztelen és szagtalan; kissé savanyú hatású, a kék lakmuspapírt gyöngén vöröstre festi. A «Gizella»-forrás állott vizének fajsúlyát szerző 1·00055-nek találta.

Az elemzések végeredményei, a talált alkatrészeket sókká átszámítva, ezek:

	«Gizella»-forrás 1000 s. r. vízben	«Valeria»-forrás 1000 s. r. vízben
CaCO ₃	0·1835 s. r.	0·08524 s. r.
MgCO ₃	0·2024 « «	0·21882 « «
FeCO ₃	0·0149 « «	0·01110 « «

	«Gizella»-forrás 1000 s. r. vízben	«Valeria»-forrás 1000 s. r. vízben
Na ₂ SO ₄	0·0282 « «	0·00500 « «
K ₂ SO ₄	0·0327 « «	0·01077 « «
CaSO ₄	0·0280 « «	0·07551 « «
Al ₂ SO ₄	0·0135 « «	0·00749 « «
CaH ₄ (PO ₄) ₂	0·0022 « «	— « «
NaCl	0·0131 « «	0·01085 « «
SiO ₂	0·0212 « «	0·01443 « «
Szilárd alkatrészek ösz- szege	0·5397 s. r.	0·43921 s. r.
Szabad és félig kötött CO ₂ vagyis	0·2824 « « 142.61 ketmr.	0·17478 « r. 88.87 ketmr.

Ezen analysisek alapján szerző e két forrás vizét a gasteini, pfäfersi, wilbadi és a daruvári forrásokkal a *közönyös hévizek* csoportjába állítja.

Végül az újonnan építendő vasútvonal irányának kijelölésekor Trencsén és Zsolna között eszközölt fúrások közül mint legnevezetesebből a Vág közepén tett fúrásról emlékezik meg.

A fúróval 12 méterre hatoltak le, s váltakozó homok- és kavicsrétegek után a 8-dik méterben sárga agyagot és ez alatt kék tállyagot és palás agyagot konstataáltak.

SCHAFARZIK F.

SCHMIDT SÁNDOR: *Newberyit Mejillonesről, Chile*. Természetrাজi füzetek VI. kötet, 184. l.

ALEXANDER SCHMIDT: *Newberyit von Mejillones, Chile*. Groth's Zeitschr. f. Krystallographie u. Mineralogie VII. Bd., p. 26.

Szerző egy a magyar nemzeti muzeum tulajdonát képező *Mejillonesről* (Chile) származó fabarna színű guanó-példányt vizsgált meg, melyen a repedések falati víztiszta, élénken csillogó, kicsiny, egészen 8 mm. hosszú kristályok borították el. Ez ásványnak mind chemiai, mind pedig összes physikai tulajdonságaiból kiderült, hogy azonos a vom RATH által nem rég ismertetett *Newberyittel* (Mg₂H₂P₂O₈+6H₂O), melynek kristályai C. NEWBERY által a *Skipton* barlang guanójában (Ballarat mellett, Victoria, Ausztrália) találtattak.

Kristályzata rhombos. Tengelyek viszonya $a : b : c = 0.95482 : 1 : 0.93601$. Összesen 18 alakot figyelt meg, melyek közül a csillaggal megjelöltek újjak.

$a = \infty \bar{P} \infty$ (100)	$*c = \infty \bar{P}_2^2$ (320)
$b = \infty \bar{P} \infty$ (010)	$*n = \infty \bar{P}_5^2$ (750)
$c = oP$ (001)	$*t = \infty \bar{P}_3^4$ (430)
$f = 2\bar{P} \infty$ (021)	$*m = \infty P$ (110)
$*g = \bar{P} \infty$ (011)	$o = P$ (111)
$*q = \frac{3}{2}\bar{P} \infty$ (302)	$*h = \frac{2}{3}P$ (223)
$*d = \bar{P} \infty$ (101)	$*p = \frac{1}{2}P$ (112)
$e = \frac{1}{2}\bar{P} \infty$ (102)	$*s = \frac{3}{2}\bar{P}_2^2$ (722)
$*l = \infty \bar{P} 2$ (210)	$*r = 2\bar{P} 2$ (211)

melyek közül leggyakrabban előfordúlnak az: a, b, f, e, o és p alakok, melyek olykor feltűnő nagy lapokban vannak jelen. A kristályok általános habitusa ezekenél is, mint a Skipton barlangból származóknál, inkább az $\infty P\infty$ véglap szerint való táblás kifejlődést mutatja, de az oszlopos kristályok is gyakran fordulnak elő.

$K=3-3.5$. $T=2.10$. Hasadás a basis szerint tökéletlen, ellenben tökéletesen a brachyvéglappal párhuzamosan. Az optikai tengelyek síkja párhuzamos a rövidátlós véglappal. Hegyes bissectrix $\parallel c$. Kettős törése *positiv* jellegű, dispersio $\rho < v$. Az optikai tengelyek által képezett hegyes szög Na-fényben = $44^\circ 47'$, a tompa $135^\circ 13'$, a középsebességű törésmutató (β) pedig 1.5196. SCHAFARZIK F.

SCHMIDT SÁNDOR: *Haematit a Hargittából.* (Orvos-természettudományi Értesítő, Kolozsvár. 1882. VIII. évf. II. szak. 3. füzet, 259. l.)

ALEX. SCHMIDT: Mineralogische Notizen. 1. *Hämatit aus dem Hargitta-Gebirge.* 2. *Apatit von Tavetsch- und Floienthal.* (Groth's Zeitsch. f. Krystallographie u. Mineralogie. 1882. VII. Bd., p. 547.)

1. A leírt *Haematit*-kristályok termőhelyétől eddig Magyar-Hermány volt ismeretes. DR. HERBICH FERENCZ egy a kolozsvári Orvos-természettud. Értesítőben megjelent előleges jelentéséből kitűnt azonban, hogy e szép kristályok valódi termőhelye a Kakukhegy déli «Paphomloká»-nak nevezett lejtője, *Bibarczfalva* község határában van.

A *Hæmatit*-kristályok egy földpátos, mállott amphibol-andesitben fordulnak elő, melynek számtalan repedéseit szívós vörös nyirok tölti ki. A köröskörül kiképződött táblácskák ezen vörös nyirokban vannak egészen szabadon, de a *Hæmatitot* az Andesit falain is lehet találni részint vaskosan, részint mint kicsiny kristályokat. E kristályok, melyek szépségre nézve a *rezuviakkal* és az *Ascension* szigetről valókkal vetélkednek, a basis szerint többé-kevésbbé táblásak és a melléktengelyek irányában néha 2 centiméter szélesek. Dr. KOCH A. szerint vannak 4—6 cmtr. átmérőjűek is, de ezek lapjaik homályosságánál fogva pontosabb mérésre alkalmatlanok. A kisebbek arányosan vannak kiképződve és lapjaik kitűnően fénylenek, csak a bázison látni egy sajátságos, de igen érdekes rostozottságot, mely vicinalis rhomboéderek vagy néha skalenoéderek oscillatorikus összealakulására vezethető vissza. Ikkre oR és R szerint lettek megfigyelve. A kristályokon észlelt alakok a következők:

$$\begin{array}{ll} c = (0001) oR & s = (02\bar{2}1) - 2R \\ a = (11\bar{2}0) \infty P2 & e = (011\bar{2}) - \frac{1}{2}R \\ n = (22\bar{4}3) \frac{4}{3}P2 & \gamma = (12\bar{3}2) - \frac{1}{2}R3 \\ r = (10\bar{1}1) R, \end{array}$$

melyek közül a c, r, a és az n a leggyakrabban előfordulók.

A tengelyek viszonya $a : c = 1 : 1.367$.

JAHN K. és HASSÁK M. urak elemezték a *bibarczfalvai Hæmatit*-kristályokat a kolozsvári egyetemi vegytani laboratoriumban a következő eredménnyel:

$$\begin{array}{r} \text{Fe} = 70.27 \\ \text{O} = 29.43 \\ \hline 99.70\% \end{array}$$

miből az anyag rendkívüli tisztasága kitűnik.

Leginkább hasonlítanak a szóban lévő Hæmatit-kristályok a biancavillaiakhoz (Etna), melyek szintén egy mállott augitanidesitkőzetben és a vele váltakozó tuffákban találhatók. Az előjövet hasonló körülményei, a kiképződés rohamossága és az anyag rendkívüli tisztasága engedik feltételezni, hogy a hargittai kristályok — ép úgy mint a biancavillaiak — sublimatiói termények.

2. A vizsgált *tacetschrölggi* csaknem gömbidomú apatit-kristály, mely a magyar nemz. muzeum tulajdona, víztiszta és a főtengely irányában 1.5 mm. nagyságú. Lapokban igen gazdag. Szerző a következőket találta rajta :

$$\begin{array}{ll} c = (0001) \text{ oP} & r = (11\bar{2}1) \text{ 2P2} \\ a = (10\bar{1}0) \infty\text{P} & t = \pi(31\bar{4}1) \frac{4\text{P}_3^4}{2} \frac{r}{l} \\ b = (11\bar{2}0) \infty\text{P2} & u = \pi(21\bar{3}1) \frac{3\text{P}_2^2}{2} \frac{r}{l} \\ i = (10\bar{1}2) \frac{1}{2}\text{P} & \\ l = (30\bar{3}5) \frac{3}{5}\text{P} & \\ x = (10\bar{1}1) \text{ P} & d = \pi(31\bar{4}2) \frac{2\text{P}_3^4}{2} \frac{r}{l} \\ z = (20\bar{2}1) \text{ 2P} & \\ e = (11\bar{2}2) \text{ P2} & g = \pi(21\bar{3}2) \frac{\frac{3}{2}\text{P}_3^3}{2} \frac{r}{l} \end{array}$$

melyek közül a $\frac{3}{5}\text{P}$ új. A tengelyviszony $a:c = 1:0.7340$. Egy sajátos rendellenesség mutatkozik e kristályon, mely abban áll, hogy a 2P, P, $\frac{1}{2}\text{P}$ pyramisorozatot nem egy még tompább, hanem a $\frac{1}{2}\text{P}$ -nél hegyesebb $\frac{3}{5}\text{P}$ zárja be, mi által egy beálló szög jön létre. A $\frac{3}{5}\text{P}$ -t betetőzi a oP, melyen, abból csak egy keskeny párkányt szabadon hagyva, mint utolsó alak újból a $\frac{1}{2}\text{P}$ emelkedik ki. Ezen érdekes rendellenesség többi közt a *képen* is észleltetett, hol az $\frac{1}{2}\text{P}$ -re egyszerre a törzspyramis következett.

Szerző által vizsgált *floithenthal* kisebb, szintén víztiszta, de laposan táblás apatit-kristályok szintén kitűnnek lapjaiknak dús száma által. Ezeket a következő alakokat figyelte meg :

$$\begin{array}{ll} c = \text{oP} & *r = \text{2P2} \\ a = \infty\text{P} & *t = \frac{4\text{P}_3^4}{2} \frac{r}{l} \\ *i = \frac{1}{2}\text{P} & u = \frac{3\text{P}_2^2}{2} \frac{r}{l} \\ x = \text{P} & \\ *z = \text{2P} & \end{array}$$

melyek közül a *-gal jelölt lapokat szerző először észlelte a floithenthal apatiton.

JANNASCH P.: *Fluor a vezuci Vezuviában.* (Die Auffindung des Fluors in dem Vesuvian vom Vesuv von PAUL JANNASCH in Göttingen. Neues J. f. Min., Geol. u. Pal. 1883. II. Bnd. 2. Heft.)

Szerző a legnagyobb gonddal kiválasztott anyagot háromszor vetette alá a mennyileges vegyelemzésnek, két ízben szódával, egyszer pedig hígított sósavval nyitván fel az ásványt. Utóbbi eljárás a Vezuvián azon ismert tulajdonságán alapszik, hogy hevítés után sósavban oldható. A fluort, melyet szerző mutat ki először a Vezuviában, külön adagból a Rose-féle eljárás szerint határozta meg. Igen részletes elemzéseinek végeredményei ezek:

	I. Szódával felnyitva	II. Szódával felnyitva	III. Sósavban feloldva
SiO ₂	36·81	37·04	37·08
Al ₂ O ₃	16·42	16·85	16·83
Fe ₂ O ₃	3·00	3·22	2·74
FeO	2·07	1·96	2·01
MnO	0·66	0·45	0·60
CaO	36·22	35·29	35·50
MgO	2·17	2·85	2·84
H ₂ O	1·57	1·00	1·38
Fl	1·06	1·13	1·06
Li ₂ O	0·08	} nyomok	} nyomai
K ₂ O	nyoma		
Na ₂ O	0·42		
	100·48%	100·26%	100·48%

A Vezuvról származó Vezuviánon kívül még az *Egg*-ről (Christiansand mellett, Norvégiában) való nagy, sötétbarna Vesuviánokkal tett kísérleteket és Fl-tartalmát 1·19—1·23%-nak találta, míg az ú. n. *Wiluit* (Wilui folyó, Szibéria) csak 0·23% fluort tartalmaz.

Szerző folytatja érdekes kutatásait.

SCHAFARZIK F.

E. HUSSAK: *Basalt und Tuff von Baan im Baranyaer Comit.* (TSCHERMAK, Min. und petr. Mittheil. V. Bnd, 3. Heft, p. 289.)

Miként dr. SZABÓ JÓZSEF leírásából is tudjuk (Magyarh. földt. társ. munkálatai III. köt.), két ponton törik át a bazaltok a baani hegység pontusi rétegeit. Az anamesitszerű kőzet a földpátbazaltokhoz tartozik, melyben az uralkodó plagioklas mellett még augit és olivin is vannak mint lényeges elegyrészek kiválva. Ezen elegyrészek közé beékelődve számos parányi fonálszerű alakokban még a titanvas is. Sajátságos ásványa e bazaltnak továbbá a perowskit, melynek octaéderez metszetei azonban csak ritkán találhatók az alapanyagban, hanem többnyire mint zárványok a nagyobb földpátokban vagy földpátcsoportokban; metszetei világos violaszínűek, s a nagyobbakon feltűnő olykor a hexaéderez hasadás is. Végre előfordúlnak az alapanyagban rostos viriditszerű mállási termények.

A tengeri lerakódásokon kívül még palagonit-tuffákat is törnek át a bazaltok, melyekkel szoros kapcsolatban állanak. E palagonit-tuffák nem egyebek, mint halmazai a különböző nagyságú fekete, szurokfényű, üveges bazalt-lapilliknek, melyek egy apró, sárga vagy sárgás zöld színű lágy szemecskéből álló, részint meszes, részint sötét barnaveres kötszerű, kásaszerű cement által ragasztatnak össze. Az üveges bazalt darabok teljesen hasonlítanak az ú. n. «Sideromelan»-hoz, s vékony csiszolataikban főleg csak plagioklas és olivinkristályokat látunk kiválva; az augitszemek ritkábbak, a magnetit és a perowskit kristályai azonban még teljesen hiányzanak. Az üveges lapillik hólyagüregeiben, azok repedései mentében, de még külső felületükön is, találjuk azon sárga, rostos szövetű és gyenge halmaz polarisatiót mutató mállási terményt, melyet már régen palagonitnak neveztek. Sőt egészen palagonittá változott bazalt darabkák sem hiányzanak, melyekben a volt elegyrészek közül még csak a földpát ismerhető fel. A plagioklas-bazalttuffa, melynek üveges darabjait az egykori tengeri vize változtatta át palagonittá, eredeti fekhelyén van.

A barna, ép bazalt üveg forró, koncentrált sósavban csak nehezen oldódik; víztartalma 1·92 percent.

Látjuk tehát, hogy a palagonit-tuffa ezen leírása teljesen megegyezik azzal, melyet dr. HOFMANN KÁROLY már 1867-ben társulatunk június hó 26-án tartott ülésén bemutatott. (V. ö. dr. HOFMANN KÁROLY: A szigligeti bazalt-tuffok és a leányvári bazalt-breccia palagonit-tartalmáról. Magyarh. földt. társ. munkálatai. IV. kötet, 36. l.)

Szerző, ki a baán-battinai hegységet autopsziából nem ismeri, valószínűleg szintén csak ezen utóbbi helyről származó darabokat írt le, minthogy dr. SZABÓ J. jelentéséből (Magyarh. földt. társ. munkálatai. III. köt., 133. l.) és MATYASOVSKY JAKAB geológiai felvételéből kitűnik, hogy a palagonit-tuffa csakis *Battinán* a leányvári kőbányában fordul elő, míg Baán mellett csak a szilárd bazalt ismeretes.

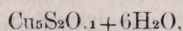
SCHAFARZIK F.

WEISSBACH A. *Urvölgyitet ír le Planitzról, Zwickau* mellől. (N. J. f. Min., Geol. u. Pal. 1883. II. Bnd. 2. Heft. pag. 120.)

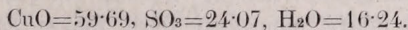
A planitzi kőszénbányák régi kiégett részeiből származó porcellán-jaspis darabjain helyenként egy grünpanszínű ásvány bekérgezése közbekevert gipszlevélkével fordul elő. WINKLER bányatanácsos vegyelemzte ezen ásványt és a két elemzéshez vett anyag közül az egyik meglehetősen ment volt gipsztől, és a következőket eredményezte:

CuO	---	---	56·81
SO ₃	---	---	24·43
Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃	---	---	0·35
CaO	---	---	0·56
			82·15

mi, a hiányzó részt víznek véve és a gipszet levonva, a következő képletet adja:



a mely képletnek megfelel:



Ezen arányszámok legjobban felelnek meg az urvölgytének, csakhogy utóbbiban a H_2O mennyisége, BERWERTH szerint, 19,44%. Krystallographiai tekintetben azonban, hasadását is ide értve, teljesen megegyező az egyhajlású urvölgyttel, úgy hogy szerző a planitzi ásványt szintén urvölgytnek (Herrngrundit) tartja.

SCHAFARZIK F.

BECKER A.: A tömeges kőzetekben előforduló amphibol- és biotit-kristályok sötét kereteiről. (Ueber die dunkeln Umrandungen der Hornblenden und Biotite in den massigen Gesteinen von Dr. ARTHUR BECKER in Leipzig. N. J. f. Min., Geol. u. Pal. 1883. II. Bnd. 1. Heft.)

A lávákban előforduló amphibolok megolvadt felülete és göreső alatt észlelhető sötét kerete már sok kutató figyelmét vonta magára, de eddig sem keletkezése okáról, sem pedig lényege természetére nézve nem jutottak végleges megállapodásra, s míg többen azon nézetben voltak, hogy az amphibol az illető lávákban egy praëxistált elegyrész, melynek kristályai a hevenfolyó láva behatása alatt ily módon változtak el, addig COHEN a többségtől eltérőleg nem tulajdonítja a sötét széleeknek keletkezését a hevenfolyó magma befolyásának, hanem némely esetben olyan zárványoknak tartja ezen kereteket előidéző ásványszemcséket, melyeket a kristály növése alatt magába burkolt, hasonló módon mint a növény leucitkristály az apró angitokat magába zárja; más esetekben pedig az amphibol mállási terményének tekinti.

ZIRKEL ezen kereteket általánosságban csak «opacitövek» nevezte, LASAULX, ROSENBUSCH és mások pedig magnetitszemeket véltek benne felismerhetni.

Szerző (ZIRKEL laboratóriumában) gyakorlati úton s nevezetesen olvasztási kísérletek által iparkodott ezen eszméket tisztázni. Olvasztási kísérleteit ugyanis egy gáz és levegő által fűtött FORQUIGNON-LECLERC-féle kemenczében oly módon vitte véghez, hogy az egyes ásvány- vagy kőzetdarabokat különböző ideig hevítette, az amphibolt és biotitot azonfelül még külön kísérletben platinahuzalal körütekerve egy andesit vagy egy bazalt megolvastott hevenfolyó magmájába (10—30 m.-percze) mártotta. Az ilyen módokon izzított ásvány- és kőzetdarabokat vékonycsiszolatokban vizsgálta és összehasonlította eredeti ép állapotjukkal, mi a következő eredményekre vezette a szerzőt:

1. Midőn különböző kőzetek darabkái, melyek nagyobb amphibol-, biotit- és augit-kristályokat foglaltak magukba, magas hőfokra hevítették, az *amphibolok* és *biotitok* fokozatosan egy barna, egész fekete, átlátszatlan anyaggá változtak el, míg az augitok sértetlenül maradtak, vagy legfőlebb csak széleiken gömbölyödtek le, a nélkül azonban, hogy egyszersmind sötét színt is öltöttek volna fel.

2. A hevenfolyó *andesit*-maggában az amphibol teljesen vagy csak részben változott át egy fekete, átlátszatlan anyaggá, *bazalt*-maggában hasonló változáson ment át, s csak az elváltozás fokában volt különbség. A *biotit* mind a két magmában teljesen fekete és átlátszatlan lett, vagy pedig egészen szétolvadt. Az *augit* ellenben ugyanazon körülmények közt legfőlebb csak a széleken olvadt meg és csak igen magas hőfoknál mutatott néha egy keskeny, sötét keretet.

Ezen eredmények inkább támogatják tehát ZIRKEL sejtelmét, ki az ampli-

bolt és a biotitot præexistált ásványelegyrészeknek tartotta és a rajtok észlelhető jelenségeket a hevenyfolyó lávák kaustikus behatásának tulajdonította; ellene mondanak pedig COHEN nézetének, ki szerint e tünetmények zárványok és mállási processusok által idéztetnének elő.

A fekete anyag természetére nézve pedig annyi bizonyos, hogy az nem magnetit, a minek azt sokan tartották, az ellen szól fokozatos átmenete az átlátszóból az átlátszatlanig, továbbá savakbani oldhatlansága. Hogy ezen fekete anyag volta képen micsoda, azt szerzőnek nem sikerült megállapítani, úgy szintén még bizonytalanok is mereteink a félig megolvasztott amphibolokból kiváló csillagocskák és lécezcskék természetéről.

SCHAFARZIK F.

LEOPOLD VAN WERVEKE: *Eigenthümliche Zwillingbildung an Feldspath und Diallag.* (Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal. 1883. II. B. 2. Heft.)

A kőzetképző ásványokon a vékony csiszolatban igen gyakran észlelhetni többszörös ikerképződést, a melyek képződési körülményeinek magyarázatára is kiterjesztik újabb időben a petrographok figyelmeket, s kísérletek által van bebizonyítva, miszerint az nem minden esetben a kikristályosodás folyamatában képződött, hanem utólagosan bekövetkezett körülményekre, nevezetesen nyomásra, vezethető vissza. Legelőször a calcit többszörös ikreire nézve lett ez kimutatva, azután pedig a malakolith, diallagit és perowskitra (I. MÜGGE, ugyanott 1883. I. k.), most pedig szerző némely földpát polysynthetikus ikerképződését is a mikroszkop alatt mutatkozó tulajdonságok alapján másodlagos képződésre véli visszavezethetőnek. A vizsgált földpátok a következő kőzetekből valók: olivinnorit, Pál sziget, Labrador part; olivingabbro, Norvégia, Store Bekkafjord; phonolithos kőzet, Teneriffa sziget; norit (hiperit) Hitteroe, Norvégia. A földpátlemezek többé-kevésbé erős hajlást és részben helyenként rendellenes kiszélesedést, továbbá hasadási vagy repedési vonalak mentében észrevehető megszakítást mutatnak, általában pedig egész lefolyásuk olyan, a mely keletkezésüket ugyanazon okra engedi visszavezetni, mint a minőnek a földpát hajlása tulajdonítható, vagyis nyomásra. Kísérletek ezen feltevést még nem támogatják ugyan, de szerző azok véghezvitelét kilátásba helyezi, és ha azok a földpátnál is úgy valósulnak, mint a fentebb említett ásványoknál, a kőzetképződési folyamatot befolyásoló körülményekről nyerünk tisztább felfogást. Ugyanily utólagosan bekövetkezhett többszörös ikerképződést ír le a radanthali (Harzburg mellett) gabbro diallagitjáról és úgy ezt, mint a földpátokat egy táblarajzban tünteti ki.

DR. SZTERÉNYI H.

R. BRAUNS: *Ueber die Ursache der anomalen Doppelbrechung einiger regulär krystallisirender Salze.* (Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. II. B. 2. H.)

Újabban élénken foglalkoztat néhány német bűvart az a kérdés, minek tulajdonítható több szabályos rendszerű ásvány rendellenes anisotrop viselkedése és a gránátra vonatkozólag e közlöny utolsó (4—6.) füzetében (203. l.) KLEIN göttingai tanár tanulmányáról referáltunk. Szerző néhány sóra nézve közli tanulmá-

nyai eredményét és az eddigi nézetektől eltérőleg egészen más eredményre jutott. Kálium-aluminium timsó, ammonium-aluminium timsó, kálium-chrom timsó, kálium-vas timsó, salétromsavas ólom és salétromsavas bárium vagy 100 oldatból előállított 1000 kristálya képezte vizsgálata tárgyát. Már KLOCKE F. foglalkozott behatóan némely timsó, salétromsavas ólom és egyéb sók rendellenes optikai tulajdonságainak magyarázatával és azt az illető kristályok nagy feszültségi állapotára vezeti vissza, nyílt kérdésnek hagyván a feszültséget előidéző okok magyarázását. — Szerző legfőbb figyelmét azon körülmények kipuhatólására irányozta, a melyek mellett egy s ugyanazon anyagból egyrészt optikailag isotrop, másrészt pedig kettős fénytörésű kristályok képződnek, és az összes kísérleteknél azt találta, hogy chemiailag teljesen tiszta kristályok tökéletesen isotropok és a rendellenes fénytörés csak az olyan kristályoknál mutatkozott, a melyekhez valami isomorph só volt keveredve. E tekintetben kiterjesztvén vizsgálatait KLOCKE vizsgálati anyagára is, azokat chemiailag tisztátlanoknak, isomorph sók által fertőzötteknek találta. A keverék-kristályok optikai rendellenes viselkedését a különmemű szorosán egymás mellé sorakozott molekulák egymásra való kölcsönös befolyásának hajlandó tulajdonítani.

DR. SZTERÉNYI H.

ENGELHARDT H.: *Über bosnische Tertiärpflanzen*. «Isis» in Dresden. 1883. 85—88. l. 1 táblával.

Bosznia, melynek természeti viszonyait voltaképen csak az utóbbi néhány év alatt kezdték tanulmányozni, s így mintegy csak most fedeztetek fel újra, már a phytopalaeontologiai irodalomban is kezd szerepelni. Azon fosszil növényeket, melyeket RHONFELD DÁVID tábornok az utolsó foglaló hadjárat alkalmával a Visegrad melletti Bjelo Brdo finom márgájából gyűjtött, ENGELHARDT határozta meg és írta le. A talált fajok a következők: *Myrica hakeaeifolia*, UNG. sp., *M. lignitum* UNG. sp., *Ulmus plurinervia*, UNG., *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER., *C. lanceolatum*, UNG. sp., *Sapotacites ambiguus*, ETTGSH., *S. tenuinervis*, HEER., *Bumelia Oreodun*, UNG., *Rhamnus Eridani*, UNG. és az új *Lomatia australis* nevű faj. A szerző szerint azonban a márga korát nem lehetett meghatározni. DR. STAUB MÓRICZ.

— «*A gépész kalauza*» című kézi könyvre hirdet aláírást LISZKAY GUSZTÁV, kir. bányásziskolai vezértanár Selmezbányán. Nem eredeti művet ígér, hanem C. F. SCHOLL «*Führer des Maschinenisten*» című eddigelé már tíz kiadást ért jeles könyvét fordítja magyarra, mely gépészek, mérnökök, fűtők, műszaki tanintézetek és minden gépkezelő és tulajdonos számára alapos tájékozódást és felvilágosítást ad a gőzkazánok szerkezetére, felállítására és kezelésére, valamint a gőzgépek hatás módjára, berendezésére és használatára nézve több gyakorlati hasznú függelékekkel. A könyv mintegy 45 nagy nyolczadrétű iven, 422 ábrával jelennék meg 3 ives füzetekben. Háromhetenként egy-egy füzet adatnék ki, füzetenként 40 kr-ával, úgy hogy az egész mű 6 frtba kerülne, a mely összeg három részletben előre fizetendő. Ha elegendő aláíró jelentkezik, az első füzet már januárban ki fog adatni s egy év folytán az egész mű megjelenik. A vállalatot a selmeczi m. kir. bányászakadémia erkölcsi és értelemi támogatásban részesíti. Az aláírások JOERGES A. kiadókönyvnyomda-tulajdonoshoz küldendők Selmezbányára.

— PLATZER FERENCZ, nyug. bányahivatali, főnök 3—4 sűrűn nyomtatott ívre terjedő tanulmányt készül kiadni *Selmeczbánya és vidéke teléreinek természetéről és valószínű eredetéről*. A szerzőt 30 évi tapasztalás indította értekezésének megírására, melyet, ha elegendő aláírója érkezik, a jövő év elején ki fog nyomtatni s 1884 januárban 80 kr. utánvétel mellett hajlandó szétküldeni az aláíróknak. A kötelező aláírások a szerzőhöz Jászóra (Abaujmegyébe) intézendők.

TÁRSULATI ÜGYEK.

JEGYZŐKÖNYVI KIVONATOK A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ÜLÉSEIRŐL

VI. SZAKÜLÉS 1883 MÁJUS 30-ÁN.

Elnök : DR. SZABÓ JÓZSEF.

1. DR. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR két ásványtani közleményt terjeszt az eredeti példányokkal együtt a szakülés elé. A közlemények egyike a jelen füzetben foglaltatik, a másik pedig későbbi füzeteink egyikében fog megjelenni.

a) Első közleménye a *bottinói Menghinitről* szólott. A Menghinitt ama sajátos antimon-ólom-kéneg, $4\text{PbS} + \text{Sb}_2\text{S}_3$, mely a bottinói bányában Toscanában található. G. v. RATH ezt az ásványt egyhajlásúnak tartotta, míg ellenben az előadó, saját beható vizsgálatai alapján kimutatta, hogy az, SELLA régibb felfogásával megegyezleg, *rhombos*, de sőt, hogy egyszersmind isomorph a hozzá hasonló chemiai alkotású arzénvegyülettel a *Jordanit*-tal, $4\text{PbS} + \text{As}_2\text{S}_3$.

b) Második közleménye egy *nagyági*, igen érdekes *pseudomorph-ásvánnyal* foglalkozott. A nagyágitt ólmát bournonitt (kerékércz) emésztette fel, mely most a nagyágitt alakjában mint átalak jelenik meg. Az aranytartalmat, mint látszik, az oldószer hordotta el, mert az új ásványban nyoma sem maradt.

2. DR. SCHMIDT SÁNDOR muzeumi segédőv a «*Fuess-féle érző-emelővel ellátott goniométer*»-ről értekezett. E készüléket előadó a strassburgi egyetem ásványtani intézetében GROTH tanár szívességéből tanulmányozta és annak theoretikai és szerkezeti hibáforrásait nyomozván, kiderült, hogy az ezen élszögmérővel nyert eredmények a megbízhatóság tekintetében relative igen magas fokon állanak. A készülék, melyet FUESS R. berlini ismert jóhírű mechanikus szerkesztett, annál inkább figyelemre méltó, mert segítségével a homályos, de többé-kevésbé egyenletes felületű lapokkal ellátott kristályok nagy része goniometriai tekintetben a mineralogiai pontosabb kutatások körébe vonható. Ez annyiban fontos vívmány, mert a természetben mondhatni túlnyomó számban előforduló nem tükröző kristályokról morfológiai tekintetben alig léteznek adatok, megbízhatóbbak annál kevesebbé. Értekező a FUESS-féle műszert nemcsak hogy egy vonalba állítja tapasztalatai nyomán a HIRSCHWALD-féle mikroskop-goniométerrel, de sőt egyes esetekben az előbbennek határozott túlsúlyáról győződött meg. Előadása kapcsában végül az általa a FUESS-féle élszögmérővel az *Orthoklas* kristályain tett méréseinek eredményét és az ezekből vonható következtetéseket közölte.

VII. SZAKÜLÉS 1883 NOVEMBER 7-ÉN.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Elnök a téli ülészak kezdetén, midőn a szünetek utáni első ülést megnyitja, üdvözli a szép számmal egybegyűlt tagokat s abbéli reményének ad kifejezést, hogy a mint a nyári munkák iránti buzgalom szanaszét szórta a társulat munkás tagjait, a tél folytán az üléseinken előadandó eredmények iránti kölcsönös érdeklődés ismét egybe fogja gyűjteni s annál lankadatlanabb munkára fogja buzdítani valamennyit.

Ezek után elnök szomorú kötelességet teljesít, a midőn a mai ülés napirendjét megelőzőleg őszinte megilletődéssel jelenti, hogy a szünetek alatt társulatunknak két tagját s egyszersmind díszét és büszkeségét ragadta ki közülünk a halál. Jelenti REITZ FRIEDRICH tiszteletbeli elnöknek és HEER OSZWALD tiszteletli tagnak elhúnytát. A szakülés e súlyos veszteségek fölötti mély fájaldalmát és elszomorodását a jelen ülés jegyzőkönyvében fejezi ki. Emlékbeszédek tartásáról a választmány fog gondoskodni.

1. Dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár előadást tartott *Selmecz környékének újabb térképeiről*, melyeket PÉCH ANTAL miniszteri tanácsos azon czélból készítette, hogy a részletes geológiai felvételek topografiai alapjául szolgáljanak. Alapterületül eredetileg a kataszteri fölvételek szolgáltak, melyekbe a domborzati viszonyok GRÄTZMACHER főbányamérnök vezetése mellett, a szélaknai bányamérnökök által oly módon vannak bevezetve, hogy pontos mérések alapján az egyenletes magasságok vonala rajzolatott be. E színtájgörbék egyenletes függélyes távolságban vannak egymástól. A kataszteri mérték felette nagy lévén, redukezió volt szükséges és az két rendbeli: egy nagyobb, melynél az arány $1''=200^\circ$ és hat lapból áll; a másik csak egy lapból áll, mértéke $1''=500^\circ$. Eddig ez az utóbbi készült el egészen, egy nagy lapon, a melynek területe $5\frac{1}{2}$ négyszög-mérföldnek felel meg. Szépen kitüntetve látni rajta Selmecz környékének teléreit, és pedig kék színnel a tartalmas és sárgával a meddő részeket.

A nagyobb mértékű térképből eddig csak egy lap kész, de a tél folytán a többi öt is hihetőleg kikerül a selmecz-i főbánya-hivatal litografiai terméből, melynek ezen, a modern kartografia kívánalmait teljesen kielégítő művek valóban dicséretére válnak.

Ezenkívül szabadkézi rajzban bemutatja az előadó Selmecz közelebbi környékének ugyanezen mértékben ($1''=500^\circ$) készült lapját, melyen a geológiai eredmények általa már a mult évben voltak kitüntetve és a mely az egész területre nézve szóló kulcs gyanánt tekinthető. A fölvételnél CSEH LAJOS bányageológus ezen a lapon is segédkezet nyújtott, azontúl pedig a vidék egyéb tájaival is ernyede tlenül foglalkozik. Az elmúlt nyáron GEZELL SÁNDOR bánya-főgeológus is átvett bizonyos részt, és ha ez a jövőre is megtörténik, az az eredmény lesz elérhető, hogy az 1885-ik évi országos kiállításon ez a nagy geológiai térkép is szerepelhet, bemutatván a tudomány mai állása alapján az igen bonyolódott geológiai viszonyokat oly részletesen a minő kimutatás e világhírű vidékről eddig még nem jelent meg.

1. a) Az imént előadottakkal kapcsolatban ZSIGMONDY VILMOS alelnök bemutatja az eredeti kataszteri térkép egyik sectióját, melybe a magassági görbéken kívül

a gyűjtött kőzetpéldányok lelőhelyei és számai is be vannak jegyezve. E térképek nagy mérete ($1' = 40^\circ$) a legkisebb kőzetelőfordulás bejegyzését is lehetővé teszi.

2. Dr. ILOSVAY LAJOS műegyetemi tanár megismereteti TOBORFY BÉLA dolgozatát a *ploszkói Rudolf-forrás kémiai elemzésének eredményeit*. — A ploszkói Rudolf-forrás Bereghmegyében, a vereckei járásban van. Ploszkó környékén még több hasonló tulajdonságú ásványvíz fordul elő. Péld. a szolyvai, a luhii stb. A víz az alkalikus vizek sorába tartozik. Natrium-carbonatban és szilárd alkatrészekben általában gazdagabb, mint a hasontartalmú vichy-i vagy bilini a külföldiek, és mint a szolyvai, szulini, luhii, bikszádi a honiak közül. Szabad széntartalma csekély. Jelentékeny lithium- és bórsav-tartalma van.

Összetételéből ítélve méltó arra, hogy az orvosi kar figyelme felé forduljon, és ha hatásosnak bizonyul, a mi kétségtelen, az emberiség és nemzetgazdaságunk érdekében biztosítsák forgalmát.

3. SZONTAGH TAMÁS egyetemi tanársegéd *Zólyommegye alsó részének kőzeteit* illető petrográfiai tanulmányait terjeszti elő s kivonatossan csakis a végeredményeket mutatja be. Főképen a Polana-Vjepor hegység egyes pontjairól, továbbá a Zólyom-Javorja-Osztroška hegységnek Kalinka-Véghles szakaszának kőzeteiről szól.

A nagy kiterjedésű Polana szép kráterszerű maradványait, *Augit-Andesin-Labradorit Trachitoknak* találja, Amfibol, Cordierit és Trydimit járulékos el egy részekkel. Ezenkívül egy régibb *Biotit-Oligoklas-Granát-Trachitot* is talált a Gneisz és Augittrachit érintkezési határa közé gyűrve. Röviden leírja azon hegység Gneisz-és Granit-kőzeteit, mely utóbbiakat ipari célokra is alkalmasnak tart. A kalinkavéghlesi szakaszban *Augit-Labradorit (Andesin) Trachitokat* talált, melyek nagyrészen solfatárai behatás következtében sokféleképen elváltoztak. Zárványaik igen érdekesek és gyakran az áttört Csillámpalák- vagy Gneiszokból hozattak fel. Opálos és kaolinos képződések gyakoriak.

A kalinkai kénbánya környékének kőzetét *Augit-Anorthit (Bytownit)hoz hajló* Trachitoknak találta, melyek a hegység egyes részein a folytonos solfatárai működés folytán teljesen el vannak változva. Ezen *Augit-Anorthit Trachyt* módosult féleségei Ként, Gypset és Pyritet néha nagy mérvben tartalmaznak. — Az elhagyott kénbánya, melyben a *Haueritek* is találtattak, ezen Trachitban van.

Röviden még Szliács környékének néhány érdekes kőzetét mutatja be.

VII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1883 MÁJUS 30-ÁN.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

A választmány ez alkalommal legnagyobbrészt apróbb folyó ügyek tárgyalásával foglalkozott, a melyek elintézése után

jelentette a titkár, hogy SZLÁVY JÓZSEF koronaőr ő nagyméltósága, a múlt márczius 20-iki ülésen bejelentett pártolói alapítványát időközben lefizette s hogy részére a pártolói tagsági oklevél már meg is küldetett. — Ezzel kapcsolatban CZANYUGA JÓZSEF pénztárnok jelenti, hogy a Szlávay-alapítványt két darab 100 forintos, $4\frac{1}{2}$ százalékos földhitelintézeti záloglevélbe fektette, a belőle megmaradt összeget pedig egyelőre a tőkeszámla javára igtatta be. — Helyeslőleg vétetik tudomásul.

VIII. RENDKIVÜLI VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1883 SZEPTEMBER 24.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Elnök az ülést megnyitva előterjeszti, hogy a jelen rendkívüli választmányi ülést MATLEKOVICS SÁNDOR helyettes államtitkár úrnak, mint az 1885-ik évi budapesti általános kiállítás elnökének felhívásai következtében hívta össze. A kiállítás elnöke ugyanis arra hívja föl társulatunkat, küldene ki a saját képviselőjében *tíz tagot* a legközelebb megalakítandó *bányászati, kohászati és földtani országos szakbizottságba*. E felhívás augusztus közepén érkezett, a midőn a társulatnak se tisztikara, se választmányja nem volt Budapesten; de sőt még a szeptember közepén érkezett sürgetés sem találta együtt az érdekelteket, úgy hogy még csak a mai napra lehetett határozatképes választmányi ülést összehívni.

A titkár felolvassa MATLEKOVICS államtitkár úrnak augusztus 18-án és szeptember 14-én kelt felhívásait, a melyek meghallgatása s a tárgy megvitatása után a választmány, a magyarhoni Földtani Társulat képviselőjében, a megalakítandó bányászati, kohászati és földtani szakbizottságba a következő tagokat jelöli ki:

- a) a *bányászatra*: Zsigmondy Vilmos alelnököt,
Báró Splényi Béla,
Bruimann Vilmos választmányi tagokat.
- b) a *kohászatra*: Dr. Wartha Vinceze, választm. tagot,
Gränzenstein Béla, rendes tagot, és
B. Leithner Antal, miniszteri tanácsost, a ki társulatunknak még nem tagja ugyan, de mint illetékes és kitünő nemesfém-kohász ajánlatik.
- c) a *földtanra*: Böckh János, választm. tagot,
Dr. Krenner József Sándor választm. tagot,
Lóczy Lajos, választmányi tagot, és
Dr. Pethő Gyula első titkárt.

A választmány megjegyzi, hogy a dolog természeténél fogva e bizottságba csupán Budapesten lakó tagokat vélt ajánlhatóknak. Ezzel kapcsolatban elrendeli egyszersmind a választmány, hogy eme kijelölések, az ügy sürgős voltára való tekintetből, az országos kiállítási bizottsághoz azonnal felterjesztendők. (Megtörtént. Lásd a jelen füzet *«kiállítási ügyek»* czimű rovatát.)

IX. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1883 NOVEMBER 7-ÉN

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

A titkár bejelenti BÁNYAI REITZ FRIGYES tiszteletbeli elnöknek Budapesten múlt augusztus 15-ikén, és Dr. HEER OSZVALD tiszteleti tagnak Lausanneben szeptember 27-ikén — a szünetek alatt történt elhunyatát. — E súlyos veszteségeket a

választmány a maga részéről is mély fájdalommal és elszomorodással veszi tudomásul, csatlakozva a megelőzőleg tartott szakülés határozatához, mely megilletődött érzelmeinek már jegyzőkönyvében is kifejezést adott.

A HEER OSZVALD fölött mondandó emlékbeszéd elkészítésével a választmány ZSIGMONDY VILMOS alelnök indítványára egyhangúlag Dr. STAUB MÓRICZ választmányi tagot bizza meg, a ki e megbízást készséggel elfogadja s igéri, hogy az emlékbeszédet a legközelebbi januári közgyűlésen el fogja mondani.

A titkár jelenti, hogy REITZ FRIGYES temetése alkalmával az elhunyt koporsójára a társulat nevében koszorút helyezett, szalagján a következő fölírással: «*Bányai Reitz Frigyesnek, tiszteletbeli elnökének — a magyarhoni Földtani Társulat.*» Továbbá, hogy a temetésen, augusztus 18-ikán, a társulatot BRUMANN VILMOS főbányatanácsos és választmányi tag vezetése alatt Kuncz Péter, Czanyuga József, Hunfalvy János, Dr. Staub Móricz, Franzenau Ágoston, Szontagh Tamás, Farkass Róbert urakból s az első titkárból álló küldöttség képviselte. — Jóváhagyólag vétetik tudomásul.

A nagym. pénzügyi miniszterium értesíti a társulatot, hogy az általa újabban kérelmezett, a sósvizeket illető adatok beküldése elrendeltetett. A titkár ezzel kapcsolatban jelenti, hogy e pótló adatok és küldemények már folyvást érkeznek be a társulathoz s időnként Dr. FISCHER SAMU tagtársunknak adatnak ki folytatólagos feldolgozás végett. — Örvendetes tudomásul szolgál.

A «*nagyági m. kir. és magántársulati aranybányamű*» vállalat kétszáz (200) fit alapítvánnyal és két (2) fit oklevéldíjjal a pártoló tagok sorába ohajt lépni. Minthogy a 202 fit már tényleg be is érkezett, a vállalat, mely a társulatnak eddig rendes tagja volt, pártoló tagul egyhangúlag megválasztott s a *pártoló tagsági oklevél* kiadása, az alapszabályok 6. §-a értelmében elrendeltetett.

CZANYUGA JÓZSEF pénztárnok jelenti, hogy a nagyági vállalat alapítványán, a titkárral egyértőleg két darab 100 frtos, 5 százalékkal kamatozó magyar papírrajadék-kötvényt vásárolt s a fennmaradt összeget az alapítványi maradékokhoz csatolta. — Jóváhagyólag vétetik tudomásul.

A szegedi «*Somogyi-Könyvtár*» a társulatnak 1880 és következő évi kiadványait kéri az ezutániakkal együtt ajándékba. — Hosszabb eszmeesere után a választmány abban állapodik meg, hogy kivételesen megadja ugyan a Somogyi-Könyvtár által kívántakat, de csupán Szeged rohamos fejlődése és művelődési missziójára való tekintetből s kijelenti, hogy e mostani megállapodása semmi más alkalomra praecedensül nem szolgálhat.

Több folyó ügy elintézése után jelenti a titkár, hogy új tagokul ketten ajánlatnak a megválasztásra:

BALLA PÁL, ügyvéd Újvidéken, ajánlja Dr. SZABÓ JÓZSEF.

ÉDER JÁNOS, okl. tanár Csongrádon, ajánlja SZONTAGH TAMÁS.

Két régebbi tag ismét a társulat kötelékébe ohajt lépni:

Gróf ESZTERHÁZY KÁLMÁN, Kolozs megye főispánja Kolozsvártt:

TALLATSCHER FERENCZ, bányáigazgató Petrozsényben.

Végül bemutatta a titkár a szünetek alatt érkezett cserepéldányokat és ajánlékkönyveket (l. a könyvek jegyzékét a jövő füzetben), a melyek köszönettel vétettek; megjegyezvén, hogy egyik művet Budapest főváros tanácsa tette át a társulat-

hoz. Ez a mű a Felső személye körüli miniszter s a belügyminiszterium útján küldetett a fővároshoz társulatunk számára. Címe: «Die Argentinische Republik als Ziel der europäischen Auswanderung.» Statistisch-geographische Uebersicht über das Land und seine Hilfsquellen von allen Gesichtspunkten aus betrachtet durch FRANZ LATZINA. Buenos Aires 1883. (Térképpel.)

KIÁLLÍTÁSI ÜGYEK.

Az 1885-ik évi budapesti általános kiállítás *bányászati, kohászati és földtani (VI-ik) szakcsoportját* illető közlemények.

Felhívás Magyarország bánya- és kohóbirtokosaihoz az 1885-ben Budapesten tartandó általános kiállítás ügyében.

Az országos kiállítás, mely 1885 tavaszán Budapesten meg fog nyíltni, hivatva lesz mindazt bemutatni, a mi szépet és jeleset a magyar föld terem s a mit a magyar föld területén előállítanak.

Magyarország legjelentékenyebb termelő ágai között a bányászat és a kohászat első helyen áll. Méltán megilleti ezeket az a figyelem, hogy a kiállításban oly fényesen és oly gazdagon legyenek képviselve, a minő fény az oly vállalatokat megilleti, a melyek egyrésztől önmagukban véve nagyfontosságú faktorok az ország nemzetgazdasági és anyagi fejlődésében, másrésztől pedig a testvértudományok számára és azokkal vállvetve egyszersmind nagybecsű tudományos eredményeket is szolgáltatnak. Ez a kiváltságos rang emeli a bányászati és kohászati vállalatokat az országnak valamennyi más ipari vállalatai fölé.

Mióta a bányász csákánya Magyarország bérceit megbontotta, s mióta az első kohó parázsa fellobbant, a Kárpátok övezte nagy amphitheatrum térein sohasem kínálkozott alkalom, ilyen, mint a mostani, eddig még soha, se a Királyhágón innen, se azon túl — arra, hogy Magyarország ásványi kincseit, érzekben való gazdagságát s bányászati és kohászati vállalatainak fejlettségét az igaz-valónak megfelelőleg és méltóan bemutassuk.

Magyarország bányászai és kohászai! E nemes és nagyfontosságú feladat megoldása mireánk vár. Nemzetünk színe-java, hazánk értelmisége feszült kíváncsisággal várja a nagy mű létrejöttét s máris rokonszenves érdeklődéssel kezdi kísérni a fejlődés mozzanatait. S ha ez a közönség *jelentékeny eredményt* vár a kiállításnak minden ágától, hogy ne várna mitőlünk sokat!

Nincs Magyarországon vállalat, a mely hazánknak kincses gazdagságát és saját létezésének nagy fontosságát képes lenne oly előnyösen bemutatni és megbizonyítani, mint a bánya- és a kohóvállalatok.

Ez a rangbéli előny és e nagy fontosságnak a tudata lelkesítsen és buzdítson bennünket fokozott tevékenységre. Mutassuk meg a nemzetnek s a bennünket meglátogató idegen vendégeknek, első sorban is a saját érdekünkben: mink van és mit tudunk, mennyire fejlődtek szakbeli tudományos és gyakorlati ismereteink s mit vagyunk képesek előállítani.

A kiállításban való fényes és vállalatainkhoz méltó megjelenés által vívjuk ki a magunk számára a nemzet elismerését s eredményeink útján neveljük és erősítjük meg a nemzeti öntudatot. A nemzet számára pedig szerezzük meg a külföld elismerését és tiszteletét.

A hazafias munkában legyen velünk a jó szerencse! *Concordia parvae res crescunt, discordia maximae dilabuntur.*

A kiállítás ügyét Magyarország bányá- és kohóbirtokosainak nagybecsű jóindulatába ajánljuk.

Budapesten, az 1883 október 22-ikén tartott szakbizottsági teljes ülésből.

DR. PETHŐ GYULA,
bizottsági jegyző.

ZSIGMONDY VILMOS,
bizottsági elnök.

E felhívással s az alább következő részletes programmal kapcsolatban megjegyezzük a következőket:

Az országos bányászati, kohászati és földtani szakbizottság mindenekelőtt azt akarja elérni, hogy Magyarország bányászati és kohászati vállalatai ne csak méltón s az őket megillető gazdagsággal legyenek képviselve, de hogy a kiállítás egyszersmind olyan legyen, a melyből a szakcsoport megtekintői tudományos és gyakorlati tekintetben egyaránt kimerítő felvilágosítást meríthessenek.

Ehhez képest a bizottság abban állapodott meg, hogy Magyarország bányászati és kohászati terményeiből s az ország földtani viszonyait megismertető térképekből, kőzetekből és kőületekből egy nagy gyűjteményes s egyszersmind tudományos kiállítást rendez. Tekintetbe véve azt, hogy az építendő nagy csarnokban erre a célra a központi bizottság már eleve is igen nagy teret bocsátott rendelkezésünkre, a fukarkodásra nincs okunk.

E tudományos collectiv kiállítás tárgyai sem térdíjat nem fizetnek, sem a felállításért nem tartoznak semmit megtéríteni.

Igen kérjük ezeknél fogva az összes kiállítókat, méltóztatnának ez ügyben a szükséges intézkedéseket megtenni, s kiállítandó tárgyukat a helyi szakbizottság, illetőleg a kerületükbeli kir. bányakapitány útján — a ki az országos szakbizottságnak egyszersmind végrehajtó közege — mentől előbb bejelenteni. Kérjük ezt annál inkább, mert a bejelentés határideje az általános kiállítási szabályzat 5-ik §-a értelmében (lásd a bejelentő ív hátlapján) a folyó 1883. év december végével már le fog jární.

Megjegyezzük itt egyszersmind azt is, hogy a bányászati és kohászati kiállításba egyáltalán csak olyan munkagépek küldhetők be, a melyek valamely eljárás vagy művelet megvilágosítására szolgálnak; továbbá, hogy efféle gépeket ebben a

(VI-ik) szakcsoportban nemcsak bánya- és kohóvállalatok, hanem esetleg gyárosok is állíthatnak ki, de a nélkül hogy e VI-ik szakcsoportban leendő bírálatra és jutalmazásra igényt tarthatnának. A hajtógépek kivétel nélkül a gépészeti szakcsoportba fognak utasíttatni.

Végül az országos szakbizottság még a *nagy vállalatokhoz* fordul egy komoly kérelemmel; azokhoz, a melyek talán a kiállítási szabályzat 6., 10. és 11. §§-ai értelmében önálló pavillonokban vagy magában az iparesarnokban külön is óhajtják és fogják terményeiket kiállítani.

Igen nagyon kérjük mindezen vállalatokat, méltóztatnának az ügy érdekében a saját önálló kiállításaikon kívül *egyszersmind* a collectiv kiállításban is részt venni és pedig oly módon, hogy küldenének be mintaközeteket, nyers anyagaikból és terményeikből mutatványokat, s küldenék be térképeik, profiljaik és statistikai adataik egy-egy másolatát.

Egyebekre nézve a részletes programm és a kiállítás általános szabályzata ad felvilágosítást.

A bányászat, kohászat, és földtan

(VI. csoport)

részletes programja.

Ezen csoportba tartoznak:

A) Földtani térképek és munkálatok, a felvételi módnak előtűntetése és az országban előforduló építőanyagok mintáinak bemutatása.

B) A bányászat és kohászat három alosztályban, jelesen:

1. Fém-bányászat és kohászat:
2. Vasbányászat és kohászat:
3. Kőszénbányászat.

a) A bányászat- és kohászat terményei és készülékei. Ásványok és érczek gyűjteményei és mutatványai. Tűzálló anyagok, nyerskénkö, kőso, főttso. — Ásványtüzelők, különféle szenek, briquettes, koks, asphaltok és asphaltkövek, földgyanta, nyerskőolaj stb. Nyersfémek: öntvények, vasak, aczélok, aczelnemű vasak, vörösréz, ólom, ezüst, horgany; kénsav, gáliczsók s egyéb nedves úton előállított termékek. A nyersfémek feldolgozásának eredményei, kohászati öntvények, kereskedelmi és alakvasak, vasuti kerekék, sínek és szegek, vas-, réz-, ólom és horganylemezek. Pénzverés. Feldolgozott fémek: nagyobszerű és nehézsúlyú hámor- és kovácsmunkák, vontasövek, lánczok, kapák, kaszák, ásók, sodronyok stb.

b) A bányászat- és kohászat műszerei, segédeszközei és munkálatni, ártézi kutak és repesztölynek furására, kőszéntörésre és kőfejtésre szolgáló gépek. Az érc-, kő- és kőszénbányák kiaknázásánál előforduló munkák mintái, tervei és szelvényei. Fejtési tervek, a bányában czélszerűnek bizonyult szállítási és szellőztetési berendezések mintái, biztosító lámpák. Ásvány- és forrásvíz felfogó-, emelő- és szállítógépek, szállítókas-felfogó készülékek, lég- és víz-szivattyúk (a mennyiben a bányászatot szolgálják). Érczelőkészítés, a koks- és briquettes-termelés készülékei. Minden a fém-, vas- és aczélgyártásra szolgáló pestek, kemenczék és készülékek. Az érczek feldolgozásával foglalkozó műhelyek készülékei.

c) A bányá- és kohómunkások anyagi és szellemi jólétének előmozdítására vonatkozó intézkedések és berendezések (fogyasztási, segélyezési és közmivelődési egyesületek, társpénztárak, gyarmatházak stb.)

d) Bányászati és kohászati szakoktatás.

* * *

A bányászat, mint hazai őstermelésünk egyik főágának bemutatásánál a főszólyt arra kell fektetni, hogy a különemű érc-, kőszén- és sótelepek viszonyai a lehető leghivebben ábrázoltassanak. A rajzokhoz a telepek kőzetei és ásványai, a mellékkőzet és a netalán kiváló ásványok melléklendők. Nagyobb dísz- és mutatványpéldányok kivételével, a könnyebb áttekintés végett a következő méretek tartandók meg: 12 cm hosszúság, 8 cm szélesség és 4 cm magasság.

Minden darab felírással látandó el; a felíráson a darab megnevezése, lelőhelye (megye, község, bánya és telep), — érczeknél a tartalom (10 métermázsában = 1 tonnában) feltüntetendő.

A koczka alakjában kiállítandó építési kő szabatosan tíz—tíz cm oldalhosszal bírjon, és ha a kőzet minősége megengedi, az egyik oldallapja csiszolva, a másik oldallapja durván megmunkálva legyen; a felíráson kiemelendő még az is, hogy létezik-e már kőbánya vagy sem? Feltüntetendő továbbá a kőbányabirtokos czíme és a kőbánya távolsága a legközelebbi vasuti- vagy hajóállomástól (kilométerekben), a kőzet kelendősségi területe és ha nagyobb köz- vagy magánépületeknél már használtatott volna, azoknak megnevezése és hogy az építkezés mely évben történt.

Az előkészítésnél feltüntetendők az ennél folyamatban levő műveletek vázban (Stammbaum). A műveletek terményei szintén a jelzett méretekben, üvegtáblával fedett megfelelő skatulyákban állítandók ki. A kész gyártmányok minőségének feltüntetése végett azoknak legalább egyik oldala mutassa a friss törést. A fémkohászatnál a műfolyam váza és annak összes terményei szintén a jelzett méretekben állítandók ki.

Kivánatos, hogy a hazai bányá- és kohóipar pontos statisztikai adatok által legyen ismertetve.

Statisztikailag kimutatandó a lefolyt 20 évi érc-, fém-, nyersvas-, öntöttvas-, aczél-, kőszén- és sótermelés, az illető bányatelkek területi nagysága, az egyes bányá- és kohótelepítvények munkásainak száma, társládáinak pénztári állapota, a balesetek száma, az előkészítéshez szolgáltatott zúzó-érc mennyisége és kihozott fémtartalma, az olvasztásnál felhasznált érc, koks, faszén, kőszén és a tőzeg mennyisége, valamint a felhasznált nyersanyagból kikerült fémmennyiség.

Kivánatos továbbá, hogy az egyes műveknél alkalmazott erőmű és gépészet minősége és nagysága (lóerőben), az aknák mélységei, a bejárható tárnák hossza, a mesterséges tavak víztartalma, a vízfogóárkok hossza, a zúzóknál alkalmazott nyilak mennyisége a különféle olvasztók és egyéb kohászati kemenezék belső méretei szintén közöltessenek.

Nagy szólyt kell fektetni arra, hogy bányászatunk nevezetesebb kutatási, feltárási és gazdasági — szállítási és szellőztetési műveletei és berendezései leírásban és rajzban vagy mintákban közöltessenek.

Ugyanez áll előkészítési és kohászati berendezéseinkre és munkálatainkra nézve is. Ezeknél az újabb feldolgozási módok leírása és rajzban való feltüntetése is felette kívánatos.

Megjegyeztetik végre, hogy kiváló eredeti új műszerek vagy műfolyamatok kiállítása ninesen kizárva.

A bányászati, kohászati és földtani országos szakbizottság tagjai. — *A m. k. pénzügyminiszterium részéről*: Belházi János, Kerpely Antal (a bizottság alelnöke).

A magyarhoni földtani társulat részéről: *bányászatra*: Zsigmondy Vilmos (a bizottság elnöke), báró Splényi Béla és Bruimann Vilmos; *kohászatra*: Dr. Wartha Vinceze, Grännenstein Béla és báró Leithner Antal; *földtanra*: Böckh János, dr. Krenner József Sándor, Lóczy Lajos és dr. Pethő Gyula (bizotts. jegyző).

Az elnökség által kinevezett tagok: Borbély Lajos, Salgótarján; Dologh János, Selmece; Farbaky István, Selmece; Feldmann Károly, Budapest; Gschwandtner Károly, Budapest; Gezell Sándor (bizottsági jegyző), Budapest; Heinrich Ernő, Zalathna; dr. Hofmann Károly, Budapest; Husz Samu, Oravicza; Hüttl József, Nagyg; Juhó Ferencz, M.-Ujvár; Kachelmann Farkas, Budapest; Kuncz Péter, Budapest; Kuh Tivadar, Budapest; Lánszky István, Felsőbánya; Lukács László, Budapest; Péch Antal, Selmece; Probstner Arthur, Budapest; Reichart N. János, Budapest; Stoll Károly, Budapest; Tallatschek Ferencz, Petrosény; Thoma Károly, Budapest; Wagner Vilmos, Budapest; Wieszner Adolf, Selmece; Zemlinszky Rezső, Salgótarján.

— «*Kiállítási útmutató*» czímen vaskos kis kötet jelent meg BALOGH VILMOS, miniszteri és kiállítási titkár és TOLDY FERENCZ, kiállítási jegyző szerkesztésében. Az 1885-ik évi kiállítás küszöbén igen hasznos és hézagpótló könyv ez a bizottsági tagok s a kiállítók számára egyaránt; mert tökéletesen tájékozhatja magát belőle minden érdekelt fél az iránt, hogy mi a teendője a bejelentéstől kezdve egészen a kiállítás bezártáig és alapos áttekintést nyer az egész kiállítás szervezetéről. Közöl minden előleges tudnivalót és minden hivatalos szabályzatot, közli a helyi és az országos bizottságokat, az összes programokat, ad számos bejelentő-ívmintát stb. A hasznos és ügyes berendezésű, betűrendes tárgymutatóval is ellátott könyv ára 60 kr., s kapható minden könyvtárúsnál s a kiállítás kerületi és helyi bizottságainál

KÜLÖNFÉLÉK.

A Földtani Intézetből. *Kinevezés.* Az intézetnél egy régen érzett hézag tölt be az által, hogy a jelen évben a törvényhozás egy vegyész állást rendszeresített, melyre május végén ideiglenes minőségben KALECSINSZKY SÁNDOR, volt tud.-egyetemi tanársegéd neveztetett ki. Ez által az intézet tisztikara az újabb szervezetnek megfelelőleg teljesen kiegészítettet s a chemiai laboratorium berendezése által az intézet jövőre képes lesz eleget tenni egyrészt az intézet tagjai részéről nyilvánuló szükségletnek, másrészt a nagy közönség részéről is vegyelemzések iránt hozzá intézendő megkereséseknek. Az intézet vegyészé október 1-étől félévi szabadságidőt nyert a végből, hogy a külföldi egyetemeken, de főként Heidelbergában, BUNSEN laboratoriumában speciális tanulmányokat tegyen.

— *Vélemények.* A földm. ipar- és keresk.-ügyi miniszterium ez évben az ország iparosköreit érdeklő kérdésben fordult a földtani intézethez. Nevezetesen, hivatkozva az agyag-iparosok azon állítására, hogy az osztrák pöchlarni munkaagyag több tulajdonságánál fogva az egyedül ismert föld-nem, mely tűzálló áruk készítésére alkalmas, felhívta az igazgatóságot, hogy tegyen jelentést, vajjon az az agyag csakugyan jobb minőségű-e, mint a hazai agyagok? — Az intézet, a kérdés tanulmányozásával megbízott MATYASOVSZKY J. osztálygeolog véleménye alapján, akként nyilatkozott, hogy hazánkban hasonlóké vannak tűzállóság tekintetében kitünően használható agyagok, minők pl. a dubrinicsi és váraljai (Ung m.), a viski (Máramaros m.), a telkibányai (Torna-Abauj), az eperjesi, a prencsfalui (Hont), a körmöczyi, a párvai (Besztercze-Naszód) s egyéb helyeken található agyagok. A pöchlarnihoz leginkább hasonlóak a szécsénkei (Nógrád), zsaluzsányi (Gömör), murányi, osztrolukai (Zólyom) stb. agyagfajták.

— *Kiküldetések.* Dr. SCHAFARZIK FERENCZ segédgeologus márczius havában a Kecskemét városa által szállóiskolául felajánlott homokterület immunitása ügyében részt vett mint szakértő a MIKLÓS GYULA borászati kormánybiztos vezetése alatt megejtett helyszíni szemlén, melynek eredménye a Schafarzik által végzett talajvizsgálatok után az volt, hogy a felajánlott homokterület legtöbb ponton 75%-nál több kvarczalkatrészt tartalmazván, a fillokszerára nézve teljesen immunusnak tekinthető.

— A nyár elején (májusban) MATYASOVSZKY JAKAB osztálygeolog a keresked. miniszterium rendelete folytán kiküldetett a fogarasi állami ménés-urodalom birtokán fölfedezett petroleum-forrás újabb megvizsgálására. MATYASOVSZKY ez alkalommal előbb a szomszéd romániai petroleum-előfordulás viszonyokat a hely színén tanulmányozá s csak ezután utazott rendeltetése

helyére, a hol arra a negatív eredményre jutott, hogy a szóbanforgó előfordulás esetleges okokra vezethető vissza, s ennél fogva az komoly jelentőségűnek nem tekinthető. (Ebben az értelemben veendő az az előleges közlemény, mely a «Földtani Értesítő» 1882-ik évi kötetének 119—121. lapján foglaltatik.)

— A mult nyáron dr. SCHAFARZIK F. segédgeológus a közlekedési miniszterium rendelete folytán a Hatvan közelében fekvő lőrinczi, LÓNYAY ALBERT-féle trachyt-kőbánya termelőképesége megvizsgálására kiküldött bizottságban mint geolog-szakértő vett részt. A bányát magába záró ú. n. Mulatóhegy geologiai viszonyairól SCHAFARZIK jelentést nyújtott be egy földtani térkép kíséretében, a melyből kiderül, hogy ebből az augit-trachyt-bányából minimális számítás szerint 216,000 köbméter tömör kőzet nyerhető.

— Az intézet egyik főgeológja, telegdi ROTH LAJOS, a MAJTHÉNYI LÁSZLÓ földbirtokos roszkosi (Bars m.) birtokán létesített agyag-, kőanyag- és chammottárú-gyáránál használt anyagok földtani viszonyainak megvizsgálására küldetett ki, arra s az eredményre jutott, hogy az ott feltárt nyers anyagnak egész tömege felhasználható a gyártásra s a lerakódások kiterjedése igen jelentékeny.

— *Ajándékok.* SEMSEY ANDOR az idén ismét egy 800 ft értékű becesz őslénytani gyűjteménnyel gazdagítja az intézet muzeumát. E gyűjtemény több ezer példányban mintegy 800 fajt képvisel, jobbra az osztrák Alpesek triasz és kréta területéről származó kőületeket foglal magában s KLIPSTEIN A. giesseni egyet. tanártól vásároltatott. A miniszterium külön leiratban nyilvánítja köszönetét a nagylelkű adományozónak. — Az említetten kívül SEMSEY ANDOR még egy kisebb, a beocsini ezement-márgából való kőületekből álló gyűjteményt, ZSIGMONDY VILMOS orsz. képviselő egy Kostejről származó kőületekből álló gyűjteményt ajándékozott az intézetnek. — Ezekon kívül pedig ZITTEL KÁROLY müncheni egyet. tanár, dr. PETHŐ GYULA közvetítése útján, kisebb őssaurusok gypsz-öntvényeiből álló gyűjteményt küldött a földtani intézetnek.

— *Új kiadványok.* Az intézet legközelebb egy új közlemény-sorozatot indított meg, az általa időnként kiadatni szokott térképekhez való *Magyarázatok*. E magyarázó szöveg ezentúl minden egyes földtani térképpel együtt fog megjelenni és a térképeken feljegyzett adatok mellé bővebb felvilágosításokkal szolgálván, mind a tudomány, mind a gyakorlat embereire nézve emelni fogja ama térképek értékét. Legelső a telegdi ROTH LAJOS főgeolog által felvett «*Kismarton vidéke (C₆)*» czímű laphoz való 3¹/₂ nyomt. ívnyi magyarázó szöveg került ki a sajtó alól.

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

XIII. BAND.

1883 JULI—OKTOBER.

7—10 HEFT.

DIE

GEOLOG. VERHÄLTNISSÉ DES GERECSÉ- UND VÉRTES-GEBIRGES.*

VON

BENJAMIN WINKLER.

Das k. ung. Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel hatte im verflossenen Sommer (1869) die Umgebung von Budapest und damit im Zusammenhange, anschliessend an die Arbeiten der k. k. Geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1865, am rechten Donauufer das, zwischen Gran, Totis, Csákvár und Tétény gelegene Gebiet zur weitem geologischen Aufnahme bestimmt; ich hatte unter der Leitung des Chefgeologen Herrn von Hantken das Gerecsé- und Vértes-Gebirge einer detaillirten Durchforschung unterworfen und auf Grund meiner Beobachtungen, mit Berücksichtigung der bereits bekannten Verhältnisse, die geologische Karte dieser Gegend zusammengestellt.

Orographische Verhältnisse. Das Gerecsé-Gebirge erhebt sich an der Grenze des Graner und Komorner Komitats in der Nähe von Lábatlan aus der Ebene und reicht mit seinen nördlichen Ausläufern bis an die Donau, die höchste Spitze bildet der «Nagy Gerecsé», dessen Höhe bei den trigonometrischen Aufnahmen mit 1992 Fuss bestimmt wurde; der ganze Gebirgszug streicht von Norden gegen Süden und theilt sich in drei, beinahe parallel mit einander laufende Gebirgsrücken; der westliche zwischen dem Tataer Thal und Tardos sich erhebende Rücken reicht bis Ober-Galla und bildet in einer Erstreckung von beiläufig 4 Meilen einen zusammenhän-

* Vorliegender Aufnahmebericht datirt noch vom Jahre 1870. Durch einen ungewohnten Zufall wurde die Publication bis jetzt vereitelt. Aus historischem Interesse und Prioritätsrücksichten lassen wir das Manuscript vollkommen unverändert abdrucken. Herr v. WINKLER war in den Jahren 1869—70 Mitglied der kön. ung. Geologischen Anstalt und ist seit dieser Zeit Professor der Geologie an der kön. Bergakademie in Schemnitz.

Die Redaction.

genden Zug; auf diesem erheben sich die Szt-Miklóser, Ágostányer, Tardoser, Bajer und Szöllöser Spitzen mit einer mittleren Höhe von 1500—1600 Fuss; — an dem mittleren zwischen Tardos und Héreg laufenden Rücken erhebt sich der Tardoser «Bányahegy» mit 1136 Fuss Höhe; endlich an dem östlichen Rücken zwischen Héreg und Bajna erheben sich der Somberek, Somlyó, Boglyás u.s.w. — Der östliche Theil des Gerecse-Gebirges steht nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Ofen-Piliser Gebirge, hier deuten nur einzelne hervortretende Bergkuppen die geologische Zusammengehörigkeit an, im Süden dagegen zwischen Ober-Galla und Szár steht es mit dem Véites-Gebirge in engstem Zusammenhange.

A) DIE GERECSÉ-GEBIRGSGRUPPE.

Geologische Verhältnisse. Die geologischen Verhältnisse dieser Gegend sind durch die Untersuchungen der Herren Dr. SZABÓ, Dr. PETERS und HANTKEN grösstentheils schon bekannt, und sowohl in ungarischen als deutschen Aufsätzen mehrfach veröffentlicht, insbesondere: SZABÓ JÓZSEF «*Pest-Buda környékének földtani leírása*» herausgegeben von der ungarischen Akademie der Wissenschaften 1858.

PETERS KARL im Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1859 «*Umgebung von Totis, Gran, Visegrád und Zsámbék.*»

HANTKEN MIKSA «*Geologiai tanulmányok Buda és Tata között*» in den Mittheilungen der ung. Akademie der Wissenschaften 1861 und 1865.

Nach den hier Angeführten scheint es überflüssig zu sein mich in nähere Details einzulassen; von meinen Beobachtungen werde ich demnach nur jene erwähnen, welche zur Ergänzung der bisher bekannten Verhältnisse nothwendig erscheinen.

Trias- und Rhätische Formation. Die Hauptmasse des Gerecse-Gebirges bilden Kalksteine und Dolomite, welche hier die ältesten Gebilde repräsentiren, der weisse oder graue zuweilen mit rothen Kalkspath-Adern durchsetzte dichte Kalkstein bildet die höchsten Spitzen; in den obersten Schichten wird dieser Kalkstein zuweilen körnig, ähnlich dem Krinoidenkalk, und enthält viele Versteinerungen, namentlich Terebrateln und Rhychonellen, so besonders zahlreich am östlichen Abhange des Tardoser Korpahegy; — der dichte Kalkstein führt stellenweise auch organische Reste, namentlich die charakteristische Dachstein-Bivalve *Megalodus triquetter*, im ganzen kommen aber Versteinerungen nur sehr sparsam vor; in Folge dieses Umstandes ist es zweifelhaft, ob man die ganze mächtige Kalkstein-Ablagerung, welche petrographisch keine Verschiedenheit zeigt, zur rhätischen Formation rechnen soll, oder ob vielleicht ein Theil derselben schon dem Lias zuzuzählen wäre?

Die charakteristische Dachstein-Bivalve ist schon von mehreren Orten bekannt, so erwähnt sie PETERS von Öregkö bei Bajoth und HANTKEN von

Póczkő bei Lábatlan, neuerdings haben wir am Kalvarienberge bei Totis sehr schöne Durchschnitte dieser Bivalve entdeckt, und somit einen neuen Fundort kennen gelernt.

Der Dolomit ist körnig, zuweilen dicht oder staubförmig von weisser, grauer bis rother Farbe, derselbe nimmt neben dem Kalkstein an der Zusammensetzung des Gerece-Gebirges nur einen untergeordneten Antheil und bildet nur bei Tarján selbstständige Bergspitzen; organische Reste hat man bis jetzt in dem Dolomit nirgends gefunden.

Die Kalksteine und Dolomite stehen mit einander im innigsten Zusammenhange, der Uebergang einer Gesteinsart in die andere ist so allmählig, dass man zuweilen beide petrographisch von einander kaum zu unterscheiden vermag; die Schichtung ist bei keinem vollkommen deutlich ausgebildet, stellenweise ist sie aber dennoch ziemlich sicher zu beobachten und ist bei beiden übereinstimmend; an mehreren Punkten habe ich ein nordöstliches Einfallen unter einem Winkel von 25—30 Grad beobachten können.

Der innige Zusammenhang beider Gesteinsarten, sowie der Umstand dass die Lagerung der Schichten vollkommen übereinstimmt, deutet wohl, trotz des Mangels an Versteinerungen, mit ziemlicher Sicherheit darauf hin, dass beide Gebilde einem Schichten-Complex, und somit den rhätischen Bildungen angehören.

Zu technischen Zwecken wird der dichte Kalkstein, ausser zum Kalkbrennen, nicht verwendet; bei Tardos am Fusse des Korpahegy kommt ein sehr schöner weisser, marmorartiger Kalkstein vor, welchen man vor einigen Jahren beim Baue der Graner Basilica zu verschiedenen Bildhauerarbeiten verwenden zu können glaubte; der Kalkstein besitzt aber eine so geringe und undeutliche Schichtung, dass die Gewinnung von grösseren Platten unendlich schwer und kostspielig erschien, in Folge dessen dann die weitem Arbeiten eingestellt wurden.

Lias-Formation. Die rhätischen Bildungen werden an mehreren Stellen des Gerece-Gebirges von rothen dichten Kalksteinen und Marmoren überlagert, welche Lias-Versteinerungen führen; es ist wahrscheinlich, dass in diesen Schichten zwei Horizonte der Lias-Bildungen vertreten sind; am Totiser Kalvarienberg unmittelbar über dem (Kalkstein) Dachstein kommen in einem rothen dichten Kalkstein Ammonit-Abdrücke vor, welche zu der Gruppe der Arieten gehören und somit den untern Lias characterisiren; wie ich schon früher bei den rhätischen Bildungen erwähnt habe, dürften die oberen Schichten des dichten Kalksteines vielleicht auch schon hieher gehören; — dem untern Lias beziehungsweise dem Dachsteinkalke sind rothe Marmore aufgelagert, welche besonders am Klein-Gerecs, am Totiser Kalvarienberg und am Tardoser Bányahegy in den dortigen Marmor-Brüchen sehr schön aufgeschlossen sind; in diesen

Schichten kommen zahlreiche Ammoniten vor, aber in einem so schlechten Erhaltungszustande, dass ihre nähere Bestimmung in den meisten Fällen unmöglich, und immer sehr schwierig ist. Herrn von HANTKEN ist es gelungen aus dem grossen Material einige zu bestimmen, und darunter die für den oberen Lias charakteristischen Exemplare von

Ammonites fimbriatus, Sow. und

Ammonites radians REINECKE.

zu erkennen; es ist hiemit klar und sicher, dass wenigstens ein Theil der rothen Marmore dem oberen Lias angehört.

Ferner gelang es Herrn HANTKEN noch

Ammonites fallax, BEN. und

Ammonites Murchisonae, Sow.

zu erkennen, ein Zeichen, dass sich über dem Lias auch solche Schichten vorfinden, die dem unteren Dogger zuzurechnen wären.

Dr. PETERS hatte an diesem Fundorte gleichfalls viele Ammoniten gesammelt, und erwähnt unter diesen solche Species, welche der oberen Jura characterisiren, namentlich

Ammonites anceps, REINECKE.

Ammonites triplicatus, Sow.

Ammonites Humphriesianus, Sow.

Auf Grund dieser Bestimmungen rechnet PETERS die ganze Marmor-Ablagerung zu dem oberen Jura; ich habe von den erwähnten Species keine bestimmbareren Exemplare gefunden, konnte somit die Jura-Bildungen nicht ausscheiden, aber auch die petrographischen Charactere liessen eine solche Scheidung nicht durchführen; ich habe auf meiner Karte die ganze Marmor-Bildung zum oberen Lias gerechnet, und es muss späteren Forschungen überlassen bleiben, ob in den oberen Schichten vielleicht die Jura-Bildungen nachgewiesen werden können. *

Zu technischen Zwecken ist der rothe Marmor sehr gut verwendbar, und wird in grossen Mengen zu Grabsteinen und sonstigen Steinmetzarbeiten verwendet, besonders aber zu den grösseren Bauten in Pest, wohin jährlich mehrere tausend Cubikfuss geliefert werden; es gebührt dem

* Durch die späteren Untersuchungen M. HANTKENS (vergl. Jelentés a m. kir. földtani intézet 1879. évi munkédéséről) wurde festgestellt, dass die im Gerecse-Gebirge an mehreren Punkten vorkommenden rothen Marmore, die in mehreren Steinbrüchen (am Piszniczehegy am Gerecsehegy und am Bányahegy bei Tardos) aufgeschlossen sind und technisch verwerthet werden, dem unteren (mit *Amm. hungaricus*) und dem mittleren Lias (mit *Amm. HANTKENI*) angehören, während der obere Lias (mit *Amm. bifrons*) sich blos auf eine über den gut geschichteten rothen Marmoren liegende etwas tonige, knollige Kalksteinbank beschränkt. Darüber folgt der untere Dogger (mit *Amm. Murchisonae* und *Amm. Bayleanus*) und schliesslich am Poezkö der obere Jurakalk (mit *Amm. acanthicus*.)

Herrn Anton GERENDAY das Verdienst, dass die Arbeiten in den Marmor-Brüchen gegenwärtig nach einem rationell festgestellten Plane betrieben werden; — die Schichten liegen stellenweise beinahe horizontal, wodurch die Gewinnung der Platten wesentlich erleichtert wird; ein weiterer Vorzug für die Steinmetzarbeiten ist ferner die verschiedene Dicke der Schichten; durch diesen Umstand können Platten in den gewünschten Dimensionen auf die leichteste Art gewonnen werden.

Kreide-Formation. In dem bezeichneten Aufnahmegebiet sind die Neocom-Gebilde der Kreide-Formation durch Sandsteine und Kalkmergel vertreten, jedoch nur in untergeordnetem Maasse; am nord-östlichen Abhange des Gerece-Gebirges bei Lábatlan sind diese Bildungen sehr schön aufgeschlossen und entwickelt, HANTKEN sammelte hier zahlreiche Ammoniten, Aptychen und Belemniten, deren Verzeichniss im 4. Bande der Arbeiten der ung. Geologischen Gesellschaft veröffentlicht wurde; in der weitem Erstreckung des Gerece-Gebirges gegen Süden sind diese Schichten nur an zwei Punkten entblösst, und zwar kommt am Tardoser Bányahegy über dem rothen Marmor derselbe Kalkmergel vor, welcher bei Lábatlan zur Erzeugung des hydraulischen Kalkes verwendet wird, mit diesem im Zusammenhange kommt auch der Sandstein am Fusse des Bagóhegy bei Tardos zum Vorschein.

Tertiär-Formation. Die Niederungen und Thaleinschnitte des Gerece-Gebirges werden grösstentheils von Löss bedeckt, welcher sich auch an den Gehängen bis zu bedeutenden Höhen hinaufzieht, die tertiären Bildungen kommen unter dem Löss nur an einigen Stellen zum Vorschein: — Eocän-Schichten habe ich bis Ober-Galla nicht beobachtet — Oligocän-Ablagerungen kommen bei Héreg, Tolna und Tarján vor, vertreten durch Tegel und sandige Mergel, in welchen die charakteristische *Pholadomya Puschii*, GOLDF. in gut erhaltenen Zustände öfters zu finden ist; Congerien-Schichten sind in Totiser Thal in den tiefen Wasserrissen an mehreren Stellen zu beobachten, namentlich bei Kócs, Kömlöd und in der Ziegelei zu Totis.

Recente Bildungen. Von diesen sind zu erwähnen die mächtigen Kalktuff-Ablagerungen bei Totis und damit im Zusammenhange die reichen kalkhaltigen Thermen, welche jene Absätze hervorgebracht haben; — in der Nähe von Tóváros kommen mehrere Quellen zum Vorschein, darunter sind die im herrschaftlichen Parke entspringenden zwei Quellen bemerkenswerth, deren eine in 24 Stunden circa 1300 Eimer liefert, mit einer Temperatur von 16—17 Grad.

Das aus den Quellen und den Gebirgsbächen kommende Wasser wird in mehreren Teichen aufgefangen, und in diesen mit sehr gutem Erfolge künstliche Fischzucht betrieben, das abfliessende Wasser wird überdies als Motor zu verschiedenen technischen Zwecken erfolgreich benützt.

B) DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DES VÉRTES-GEBIRGES.

Das Vértés-Gebirge bildet die Fortsetzung des Gerecse-Gebirges und erstreckt sich von Ober-Galla bis in die Gegend von Moor; im verfloßenen Sommer konnte ich wegen Kürze der Zeit die Verhältnisse des ganzen Gebirgszuges nicht beobachten, und beschränkte mich auf dessen nördliche, mit dem Gerecse-Gebirge zusammenhängende Ausläufer. — Die geologischen Verhältnisse des Vértés-Gebirges sind insoferne von den früheren abweichend, als hier die Nummulit-Bildungen in grosser Mächtigkeit entwickelt erscheinen; in der Gegend von Felső-Galla, Zsömle und Gesztes bilden selbe beinahe den ganzen Gebirgszug.

Trias- und Rhätische-Formation. An den oben erwähnten Orten liegen die Nummulit-Bildungen auf ältern Kalksteinen und Dolomiten und umgeben dieselben mantelförmig; der Dolomit ist dicht oder körnig, von weisser, grauer oder röthlicher Farbe, verwittert sehr leicht, und ist von vielen Spalten und Rissen durchsetzt, wesshalb man dessen Schichtung nicht überall mit Sicherheit bestimmen kann; man sieht aber an mehreren Stellen sehr deutlich ein nord-östliches Einfallen der Schichten, wie dieses auch im Gerecse-Gebirge überall zu beobachten war; — es ist bis jetzt nicht gelungen in dem Dolomit bestimmbare Versteinerungen zu finden, nachdem aber das Gestein petrographisch vollkommen mit jenem des Gerecse-Gebirges übereinstimmt, und auch die sonstigen geologischen Verhältnisse des ganzen Gerecs-Piliser Gebirgszuges im innigsten Zusammenhange stehen, unterliegt es keinem Zweifel, dass derselbe ebenfalls der rhätischen Formation angehört. Die Kalksteine nehmen hier einen untergeordneteren Platz ein, und die höchsten Spitzen werden von Dolomit gebildet, so der Spitzberg bei Szár und der ganze zwischen Szár und Ó-Barok sich hinziehende Gebirgszug, dessen kahle Felswände schon von weitem zu erkennen sind.

Zu technischen Zwecken wird der Dolomit wegen seiner Zerklüftung nicht verwendet, er zerfällt bei dem geringsten Schlag mit dem Hammer in kleine Stücke; zwischen Galla und Bicske wird damit die Strasse beschottert; der Kalkstein wird nur zum Kalkbrennen benützt.

Eocäne Bildungen. Die Nummulit-Bildungen sind grösstentheils als dichter oder körniger weisser Kalkstein ausgebildet, in welchen Nummuliten selten vorkommen und ohne Loupe kaum zu unterscheiden sind; dieser Kalkstein bietet ein ausgezeichnetes Material zum Kalkbrennen und wird bei Zsömle in grosser Menge dazu verwendet, — stellenweise kommen aber ganze Schichten vor, wo das Gestein als ein Aggregat von Nummuliten erscheint, welche durch ein kalkiges oder thoniges Bindemittel zusammengehalten sind, beim Auswittern fallen die Nummuliten auseinander und an solchen Stellen sind sie dann im besten Erhaltungszustande und in sehr

grosser Menge zu finden. — Von den Nummuliten, die ich hier gesammelt habe, kommen am häufigsten vor:

Nummulites Tschichatscheffi, d'ARCH.

Nummulites complanata, LAM.

Nummulites perforata, d'ARCH.

Nummulites lucasana, d'ORB.

Nummulites striata, d'ORB.

Nummulites Verneulli? d'ARCH et HAIME.

Letztere dürfte vielleicht eine neue Art sein, deren nähere Bestimmung später erfolgen wird.

Ausser den Nummuliten habe ich Orbitoiden und in einigen Schichten Bruchstücke von Gasteropoden, Bivalven und Korallen gefunden, aber in einem so schlechten Erhaltungszustande, dass deren nähere Bestimmung bis jetzt nicht gelingen konnte. In der Gegend von Ober-Galla und Zsömle, überhaupt in diesem Theile des Vértés-Gebirges sind die Eocän-Ablagerungen nirgends so deutlich aufgeschlossen, dass man die Reihenfolge der Schichten in der Weise feststellen könnte, wie dieses Herr von HANTKEN in der Gegend von Dorogh und Tokod durchgeführt hat, wo in Folge des Bergbau-Betriebes auch solche Schichten aufgeschlossen sind, welche sonst an der Oberfläche nirgends zu Tage treten; — wenn wir aber die in Tokod und Dorogh aufgestellte Reihenfolge der Schichten, beziehungsweise die für einzelne Schichten bezeichnenden Nummuliten und sonstigen organischen Reste mit den hier gefundenen vergleichen, so sehen wir gleich, dass hier die oberen Glieder der Eocän-Formation aufgeschlossen sind und zwar von unten nach oben:

a) *Nummulites lucasana*-Horizont

b) *Nummulites striata*-Horizont

c) *Nummulites Tschichatscheffi*-Horizont.

Die untern Horizonte der eocänen Bildungen, und zwar der *Nummulites subplanulata*- (=Operculinen-), der Cerithien-Horizont und die Süsswasserschichten sind bis jetzt in dieser Gegend an keiner Stelle aufgeschlossen, in dieser Hinsicht könnten nur Bohrungen einen Aufschluss ertheilen; es wäre dieses schon aus dem Grunde doppelt interessant, weil man vielleicht die bei Dorog und Tokod vorkommende Braunkohlen-Ablagerung auch hier nachweisen könnte.

Ausser den eocänen Schichten treten auch an einigen Stellen unter den jüngeren Bildungen die Oligocän-Schichten zu Tage; unmittelbar an der nach Bicske führenden Strasse südlich von Németyháza ist ein Tegel aufgeschlossen voll mit *Cerithium Margaritaceum*, ein ähnlicher Tegel, jedoch ohne Spur von organischen Resten, kommt auch am Fusse des Berges «Boglyás» auf der Puszta Tornyó vor, sowie auch am nord-westlichen Abhange des Berges Nagy-Keselyü östlich von Ober-Galla.

In den oligocänen Bildungen treten Braunkohlen-Lager auf, über welches Vorkommen ich aber wenig Beobachtungen habe sammeln können; östlich von Ober-Galla in einem kleinen Thale genannt «Fazekas kert» (Hafner-Garten) kommt unter der Humus- und Löss-Ablagerung in einer Tiefe von 2—3 Klafter ein gelblicher Thon zum Vorschein, welcher von den dortigen Hafnern wegen seiner ausgezeichneten Güte in grosser Menge gegraben und verwendet wird; bei diesen Ausgrabungen hat man öfters Spuren von Braunkohlen aufgedeckt, zu deren näheren Aufschliessung die Administration der gräflich Eszterházy'schen Domänen vor einigen Jahren an mehreren Stellen Bohrungen anordnete: — bei dieser Gelegenheit wurde in einer geringen Tiefe von 4—6 Klaftern ein 2 Fuss mächtiges Flötz erreicht, dessen Liegendes ein blauer Thon bildet; da der Abbau eines so unbedeutenden Flötzes in dieser noch immer holzreichen Gegend keinen günstigen Erfolg erwarten liess, wurden die weitem Aufschlussarbeiten eingestellt.

In geologischer Hinsicht haben diese Bohrungen über die Natur der Oligocän-Schichten keinen Aufschluss geliefert und es ist sehr schade, dass die Bohrungen nicht weiter, wenigstens bis zu den Nummulit-Schichten hinab fortgesetzt wurden. In der Nähe von Zsömle im Komorner Comitát werden von der Totiser Herrschaft Braunkohlenlager derselben Formation schon seit einer Reihe von Jahren bergmännisch ausgebeutet, auch hier liegen die Flötze nur einige Klafter unter der Lössdecke, und es sind im Ganzen 3 Flötze bekannt, von denen die zwei unteren mit 5—6 Fuss Mächtigkeit abgebaut werden.

Die Oligocän-Bildungen liegen beinahe horizontal, sie lehnen sich östlich an den Nummalitenkalk an, im Westen streichen sie unter dem Löss und den Sand-Ablagerungen fort, ihre Erstreckung in dieser Richtung ist noch unbekannt; wohl sind an mehreren Stellen Bohrungen ausgeführt worden, allein ohne alle Ausdauer, es wurde im Liegenden der Flötze im blauen sandigen Thon einige Klafter weiter gebohrt und dann die Arbeit stehen gelassen, ohne dass die Bohrungen weder über die Mächtigkeit der Oligocän-Formation, noch über die horizontale Ausdehnung der Flötze selbst einen Aufschluss geliefert hätten und man daher nicht einmal annäherungsweise die Ausdehnung des kohlenführenden Terrains angeben kann.

Die jährliche Production beträgt circa 100,000 Centner Braunkohle, welches Quantum hauptsächlich in der Totiser Zuckerfabrik verbraucht wird; die Kohle ist von sehr guter Qualität und es dürften nach den praktischen Erfahrungen 14—15 Ctr. Kohle einer Wiener Klafter weichen Holzes entsprechen.

Neogen-Bildungen (Cerithien-Schichten). Diese nehmen an der Zusammensetzung des Gebirges keinen Antheil und kommen nur an den

südlichen Abhängen bei Ó-Barok und auf Puszta Csabdi vor; sie bilden die Fortsetzung jener mächtigen Ablagerungen, welche bei Mány, Zsámbék, Páth und Timnye so schön entwickelt sind, und von Herrn HANTKEN in seinem oben erwähnten Aufsätze detaillirt bearbeitet wurden.

Diluvial- und Alluvial-Bildungen. Das Diluvium ist hauptsächlich durch Löss vertreten, welcher nicht nur die Thäler und die Hügel, sondern auch die höheren Berge bedeckt. Auf der Puszta Körtvélyes nimmt er in einer Höhe von beiläufig 1600 Wiener Fuss eine sehr bedeutende Fläche ein; unter dem Löss treten an einigen Stellen mächtige Schotter-Ablagerungen auf, so namentlich bei dem Orte Dad, welche man vom Löss nicht abtrennen kann.

Von den Alluvialbildungen ist der Flugsand zu erwähnen; derselbe tritt bei Tóváros auf, nimmt beinahe das ganze Totiser Thal ein, und zieht sich dann von Bánhida einerseits gegen Ober-Galla und Szár, andererseits gegen Zsömle und Csákvár fort; Pflanzungen und eine rationelle Bearbeitung des Bodens haben dessen schädlichen Einfluss und weitere Ausbreitung theilweise behoben.

ÜBER DEN ANTIMONIT AUS JAPAN.

VON

DR. JOS. ALEX. KRENNER.

(Hiezu Taf. II.)

In der letzten Zeit sind prachtvolle aus Japan stammende Antimonitstufen in die europäischen Mineralsammlungen gelangt, deren ausgezeichnete Krystalle zum Studium derselben einladen. Ein grosses Schaustück dieses Minerals mit Krystallen von beträchtlicher Länge erstand Herr ANDOR V. SEMSEY von Herrn MEINE in Hannover, um es dem ungarischen Nationalmuseum zu widmen.

Dasselbe besteht der Hauptsache nach aus einem Gewirre von gegen 8—10 $\frac{m}{m}$ dicken und 2 $\frac{d}{m}$ langen Säulen, deren Prismenmantel stark gerieft ist, und deren Enden oft eine reiche Combination entfalten. Sie besitzen ihre ursprüngliche Farbe, und ihr intensiver Glanz wird nur hie und da durch ein weisses dieselben überkleidendes Häutchen gedämpft, welches letzteres sich aber unschwer entfernen lässt.

Die grossen Krystalle sind meist gerade, die kleineren hingegen oft gegen das untere angewachsene Ende zu, ähnlich denen von Wolfsberg, wurmartig gekrümmt. Die Krystalle zeigen in ihrer Endausbildung den

Felsöbányaer Typus und sind namentlich die mittelgrossen Krystalle reich combinirt, während die ganz kleinen am einfachsten gebaut sind.

Bei der Untersuchung der Antimonite ist bekanntlich der schwierigere Theil die Ablösung der Krystalle von ihrer Unterlage, der leiseste Druck verursacht eine Krümmung des Säulchens, welches eine Krümmung oder gar Verschiebung der terminalen Flächen zur Folge haben kann, Es ist begreiflich, dass das Aufkleben derselben beim Messen grosse Vorsicht erfordert, und jede unsanfte Berührung kann falsche Resultate nach sich ziehen.

Die japanesischen Antimonite zeigen, wenn unverletzt, oft eine ziemliche Constanz ihrer Kantenwinkel, was aber auffallend erscheint ist der Umstand, dass die Krystalle mit gekrümmten Prismen meist die grösste Beständigkeit in der Neigung der terminalen Flächen aufweisen, woraus ersichtlich, dass diese Abnormität, — die bogenförmige Wachstumsrichtung der Säulen, — auf die Lage der das Ende begrenzenden Flächen von keinem störenden Einfluss ist.

Axenverhältniss. Ich habe im Jahre 1879 in der December-Sitzung der ung. Akademie der Wissenschaften hingewiesen, dass mein früher* für den Antimonit benütztes Axenverhältniss durch ein verbessertes zu ersetzen ist, welches ich aus erneuerten Messungen ausgezeichneter Felsöbányaer Krystalle abgeleitet habe.

Ich fand damals für die Grundpyramide:

$$111 \cdot \bar{1}\bar{1}1 = 70^\circ 50'$$

$$111 \cdot \bar{1}11 = 71^\circ 24'$$

aus welchen Werthen sich das Axenverhältniss ergibt:

$$a : b : c = 0.99304 : 1 : 1.0188$$

Es zeigt sich nun, dass die meisten Formen der japanesischen Krystalle in ihren Kantenwinkeln gut, öfters bis auf die Minute genau mit den aus diesem modificirten Axenverhältniss berechneten Werthen übereinstimmen.

Krystallformen. Er wurden an diesen Krystallen folgende Formen beobachtet:

$b = 010$	$h = 310$	$z = 101$	$p = 111$
	$m = 110$	$L = 103$	$*\theta = 223$
	$r = 340$		$s = 113$

* Sitzungsber. d. Wien. Akad. LI. p. 436.

$d = 230$	$N = 023$	$*F = 5.5.19$
$o = 120$		$*G = 3.3.13$
$*J = 250$		$*H = 3.3.17$
$q = 130$		$\tau = 343$
$i = 140$		$\gamma = 353$
		$\sigma = 213$
		$*T = 243$
		$*S = 253$
		$*U = 263$
		$e = 123$
		$\phi = 146$
		$*B = 5.10.3$
		$*K = 521$

wobei $b = 010$ die Spaltfläche ist. Die Anzahl der Formen stellt sich daher bei den japanesischen Krystallen auf 28, wovon die 10 mit einem Stern bezeichneten noch nicht beobachtet waren. Da früher am Antimonit 44 bekannt waren, SELIGMANN* zu diesen noch eine hinzufügte, Fl. $a = 100$ aber zu streichen ist, so resultiren für den Antimonit überhaupt 54 Gestalten.

Combinationsen. Wie schon erwähnt, zeigen die Endausbildungen der Krystalle den Felsöbányaer Typus. Gewöhnlich dominirt die Pyramide p oder τ , zu welchen sich auch wie wohl untergeordnet γ tautozonal mit den Vorhergehenden gesellen kann.

An der Spitze der Krystalle glitzert eine Schaar kleiner Flächen, deren Combinationskanten mit p oder τ einen meist vierstrahligen Stern bilden, und sich am besten in vier Zonen gruppiren lassen.

In die mp Zone fällt θ und s .

Nimmt man θ als Ausgangspunkt von Zonen gegen 100 und b so fallen in die eine die Pyramiden e , ϕ , und das Doma N , in die andere hingegen die Flächen der Pyramide σ .

Als vierte Zone möchte ich jene der Flächen e und s nennen, in welche das Doma L fällt.

An einigen Krystallen bemerkt man dünne Facetten, welche die Polkanten von τ und γ zuschärfen, es sind dies die Flächen T und S , welche der früher erwähnten θb Zone angehören, die auch die seltene Fl. U aufnimmt.

Häufiger sieht man die steilen Flächen zweier Pyramiden, welche tief in die Flächen des Prismengürtels einschneiden, wenn sie eine gewisse

* Neues Jahrb. f. Miner. 1880, X. p. 135.

Grösse erlangen; es sind dies die Fl. *B*, welche in die Nähe der an Wolfsberger Krystallen dominirenden Pyramide zu liegen kömmt, und die Fläche *K*, welche oft parallel der Kante *K/h* gestreift ist.

Das Doma *z*, die brachydiagonalen Polkanten abstumpfend, ist nicht selten, und meist sehr schmal.

Wenn ich schliesslich bemerke, dass an der äussersten Spitze des Krystalles die stumpfen Pyramiden *F*, *G*, *H* mit nicht sehr constanter Neigung auftreten, habe ich alles erwähnt, was sich an dem terminalen Theil der Krystalle beobachten lässt.

In der Prismenzone sehen wir ausser dem neuen Prisma \triangle die ebenso bekannten als häufigen Flächen von *b*, *i*, *q*, *o*, *d*, *r*, *m* und *h*, dieselben sind auch hier wie bei allen Antimoniten von Vicinalen- und Scheinflächen umschwärmt.

Fig. 1 zeigt uns die einfache Combination von *b*, *m*, *p* und τ ; Fig. 2 eine complicirte Combination, bestehend aus den Fl. *b*, *m*, *o*, *q*, *h*, *p*, τ , γ , *s*, θ , *e*, ψ , *N*, σ , *L*, *T*, *S*, *B*, *K*, *z*; Fig. 3 gibt uns die horizontale Projection sämmtlicher Flächen mit Ausnahme jener der *F*, *G* und *H*, deren Lage übrigens aus der sphärischen Projection Fig. 4, welche sämmtliche hieher gehörige Formen enthält, ersichtlich ist.

Kantencinkel. In Nachfolgendem sind einige der wichtigsten Kantenwinkel zusammengestellt, und mit den aus dem früher erwähnten Axenverhältnisse berechneten Winkelwerthen verglichen. Wie ersichtlich stimmen die beobachteten und berechneten Werthe bei manchen Gestalten genau überein, während bei anderen wie *F*, *G*, *H*, *K* und anderen das nicht der Fall ist. Die beste Uebereinstimmung erzielt man bei Krystalle von $1.5-2 \frac{m}{m}$ dicke.

		obs.	calc.
<i>pp</i>	111 . $\bar{1}\bar{1}1$ =	70° 50'	70° 50'
<i>pp</i>	111 . $\bar{1}11$ =	71° 24'	71° 24'
<i>pp</i>	111 . $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	110° 40'	110° 40'
<i>pm</i>	111 . 110 =	34° 46'	34° 40'
<i>θp</i>	223 . 111 =	11° 24'	11° 23'
<i>θθ</i>	$\bar{2}23$. 223 =	59° 5'	59° 0'
<i>sp</i>	113 . 111 =	29° 36'	29° 36'
<i>ss</i>	113 . $\bar{1}\bar{1}3$ =	35° 35'	35° 37'
<i>Fm</i>	5.5.19 . 110 =	68° 50'	69° 10'
<i>Gm</i>	3.3.13 . 110 =	71° 42'	71° 33'
<i>Hm</i>	3.3.17 . 110 =	75° 34'	75° 41'
<i>σσ</i>	213 . $\bar{2}13$ =	65° 52'	65° 52'
<i>σσ</i>	213 . $\bar{2}\bar{1}3$ =	31° 21'	31° 19'
<i>τb</i>	343 . 010 =	46° 40'	46° 31'

		obs.	calc.
$\tau\tau$	343 . $\bar{3}43$ =	62° 40	62° 37
γb	353 . 010 =	40° 12	40° 10
$\gamma\gamma$	353 . $\bar{3}53$ =	55° 3	55° 0
Tb	243 . 010 =	41° 50'	41° 44
TT	243 . $\bar{2}43$ =	44° 9	44° 9
Sb	253 . 010 =	35° 35'	35° 31
SS	253 . $\bar{2}53$ =	38° 22	38° 17
Ub	263 . 010 =	30° 44	30° 44
UT	263 . 243 =	11° 4'	11° 0'
ee	123 . 123 =	31° 34	31° 35
ee	123 . $\bar{1}23$ =	65° 24	65° 28
$\phi\phi$	146 . $\bar{1}46$ =	16° 5	16° 6
ϕb	146 . 010 =	—	56° 12
BB	5.10.3 $\bar{5}$.10.3 =	51° 36	51° 33
Bb	5.10.3 010 =	30° 20'	30° 15
KK	521 . $\bar{5}21$ =	131° 58	132° 16
Kb	521 . 010 =	68° 36'	68° 42
hb	310 . 010 =	71° 44'	71° 41'
mb	110 . 010 =	45° 13'	45° 12'
rb	340 . 010 =	37° 2	37° 4
db	230 . 010 =	33° 51	33° 52
ob	120 . 010 =	26° 42	26° 44
Ab	250 . 010 =	21° 51	21° 57
qb	130 . 010 =	18° 30	18° 33
ib	140 . 010 =	14° 10	14° 7
zz	101 . $\bar{1}01$ =	91° 28	91° 28
LL	103 . $\bar{1}03$ =	37° 44	37° 44
Nb	023 . 010 =	55° 47	55° 49

Was endlich das Vorkommen dieses Antimonites betrifft, so weiss man bisher darüber nichts Näheres, als dass er aus West-Japan stammt; da auf dem grossen Schaustück* ebenso wie auf jenem Exemplar welches Herr Dr. SZABÓ aus Amerika mitbrachte, sich keine Spur eines Muttergesteins

* In jüngster Zeit sind an das National-Museum nachträglich sehr grosse Antimonit-Exemplare dieser Fundstätte eingesendet worden, darunter ein Prachtstück von Herrn B. Stürtz in Bonn stammend, mit Krystallen bis über 3 $\frac{d}{m}$ Länge und 3 $\frac{c}{m}$ Dicke. Die Enden der grossen Krystalle sind sehr einfach gebaut, p und τ abwechselnd dominierend, ferner B und die gestreifte K beide letztere sehr untergeordnet, schliessen die stark geriefte Säule. Auch an diesen Stufen ist nichts vom Muttergesteine zu sehen.

befindet, lässt sich über die Natur der Lagerstätte, dem sie entnommen, nicht einmal eine Vermuthung aufstellen.

Gleich den Antimoniten anderer Fundorte kann man auch an diesen als spätere Bildung Quarz wahrnehmen, welcher in vereinzelt kleinen oft an beiden Enden ausgebildeten Kryställchen sich meist an den untern Theil der Stengel ansetzt. Dagegen ist von einer Antimonocker-Bildung nichts zu sehen.

ÜBER DEN MENE GHINIT VON BOTTINO.

VON

Dr. JOS. ALEX. KRENNER.

(Vorgelegt in der Fachsitzung der ungarischen geolog. Gesellschaft am 20. Mai 1883.)

Dieses Mineral BECHT'S wurde wie bekannt durch HERRN VOM RATH* gestützt auf seine eigenen Untersuchungen wie auf jene HESSENBERG'S als monoklin bestimmt, nachdem früher Herr SELLA** dasselbe als rhombisch gedeutet hat.

Vom RATH'S Ansicht ist allgemein zur herrschenden geworden, und man nimmt mit ihm — trotz der bedenklich hohen Indices, zu welchen er gelangte — an, dass die Meneghinitkrystalle mit rhombischem Typus, nach der Querfläche verwachsene, monokline sind.

Gute Krystalle dieses Minerals setzen mich in die Lage, mir selbst über die Symmetrieverhältnisse derselben ein Urtheil bilden zu können.

Die Krystalle sind Säulen bis zur Länge von $3 \frac{m}{m}$ — $4 \frac{c}{m}$, bei einer Dicke von 0.5 — $3 \frac{m}{m}$, mit meist schlechten stark gestreiften Prismenflächen, und einer schlecht so wie einer gut gebildeten Seitenfläche. Von letzterer erheben sich Domen und zwar der Zahl nach ein oder zwei, welche die Säulen abschliessen, während die Combinationskanten der Domen mit den Prismen durch kleine Pyramidenflächen abgestumpft sind.

Ich nahm die gute Seitenfläche — die Zwillingfläche von RATH'S — zur Längsfläche $b = 010$, und erhielt für die Neigung des steileren Domas

$$by \quad 010 . 011 = 55^{\circ} 34'$$

für das andere aber

$$bx \quad 010 . 012 = 71^{\circ} 5'$$

$$bx \quad 010 . 0\bar{1}2 = 108^{\circ} 56'$$

für rechtwinkelige Achsen berechnet sich der eine Winkel zu $71^{\circ} 5'$, der

* Pogg. Ann. 208 Bd. p. 372.

** KENNGOTT, Uebers. d. Res. Miner. Forsch. im Jahre 1861 p. 116.

andere aber zu $108^{\circ} 55'$, woraus ersichtlich, dass die Axen b und c nicht schief, sondern rechtwinklig sind. Da die Rechtwinklichkeit der Axe a zu c ohnedies nicht in Frage kommt, so ergibt sich für den Meneghinit, zu Gunsten der Ansicht SELLA's, das rhombische System.

Von Zwillingungsverwachsung konnte ich an meinem Materiale nichts bemerken, man sieht zwar hie und da Krystalle nach b verwachsen, das sind aber Wiederholungen paralleler Flächenbildung.

Im Ganzen habe ich folgende Formen beobachtet:

$a = 100$	$m = 110$	$y = 011$	$p = 111$
$b = 010$	$n = 130$	$x = 012$	$s = 212$
	$l = 120$	$u = 101$	$z = 414$
	$k = 210$	$w = 203$	$q = 122$
	$g = 230$	$v = 102$	$d = 234$
			$o = 112$
			$e = 214$

Die Spaltungsrichtungen fand Herr SELLA nach $b = 010$ und $c = 001$, die erstere deutlich. Ich konnte die letztere, also die nach c constatiren und muss sie als eine gute bezeichnen.

Die Domenflächen zeigen öfters eine feine zur a Axe parallele Streifung. Fläche y ist meist tadellos, hingegen ist die stumpfere x manchmal im Sinne der Domenzone unter sehr stumpfem Winkel zwei- bis dreifach gebrochen, wodurch der x Fläche ganz naheliegende vicinale Domenflächen entstehen, welche beträchtlicher entwickelt, die eigentliche x Fläche auch verdrängen können.

Die Neigung dieser vicinalen Flächen beträgt zur Fläche x oft über einen Grad* in dem einen oder anderen Sinne, ähnlich wie man dies bei den stumpferen Klinodomen des Freieslebenites wahrnehmen kann, wo ja auch derlei vicinale Flächen die normalen zuweilen verdrängen.

Die Pyramiden rangiren sich hauptsächlich nach zwei Zonen, nach der Zone $bc = \{ 010 . 102 \}$ und derjenigen von $bu = \{ 010 . 101 \}$; in die erste fallen die Flächen q, d, o, e , in die letztere hingegen die Flächen p, s und z .

Das Axenverhältniss dieses Minerals wurde berechnet aus:

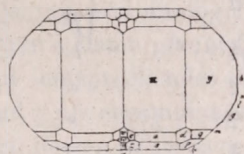
$$\begin{array}{l}
 by \quad 010 . 011 = 55^{\circ} 34 \\
 qy \quad 122 . 011 = 16^{\circ} 35 \\
 \text{zu} \\
 a : b : c = 0.9495 : 1 : 0.6855
 \end{array}$$

* Ich fand an einigen Krystallen für die Neigung solcher vicinalen Flächen gegen Fl. b folgende Werthe: $68^{\circ} 4'$, $69^{\circ} 32'$, $69^{\circ} 38'$, $69^{\circ} 54'$, $70^{\circ} 56'$, $71^{\circ} 8'$, $72^{\circ} 2'$.

Im Nachfolgenden sind einige der wichtigsten Winkel angeführt, wobei zu bemerken, dass die bei Fl. x sich einstellenden vicinalen Flächen ebensowenig wie die vicinalen Flächen des Prismengürtels berücksichtigt wurden. Die Neigungen der Prismenflächen sind grossen Schwankungen unterworfen.

		obs.	cal.
<i>yb</i>	011 . 010	55° 34'	55° 34'
<i>yy</i>	011 . 011	68° 53	68° 52
<i>xb</i>	012 . 010	71° 5	71° 5
<i>qy</i>	122 . 011	16° 35	16° 35
<i>qq</i>	122 . 122	33° 12	33° 10
<i>qb</i>	122 . 010	57° 5	57° 11
<i>qa</i>	122 . 100	—	73° 25
<i>qx</i>	122 . 012	22° 41	22° 34
<i>db</i>	234 . 010	64° 9	64° 11
<i>da</i>	234 . 100	—	72° 12
<i>dx</i>	234 . 012	19° 30	19° 34
<i>ox</i>	112 . 012	18° 53	18° 51
<i>ob</i>	112 . 010	71° 14	72° 8
<i>oa</i>	112 . 100	—	71° 9
<i>eb</i>	214 . 010	80° 55	80° 51
<i>ea</i>	214 . 100	—	70° 25
<i>va</i>	102 . 100	70° 8	70° 9
<i>vb</i>	102 . 010	90° 4	90°
<i>wv</i>	203 . 102	6½ ^{circ.}	5° 51
<i>uu</i>	101 . 101	—	71° 39
<i>wv</i>	101 . 102	16½ ^{circ.}	15° 59
<i>tb</i>	034 . 010	—	62° 47
<i>py</i>	111 . 011	30° 41'	30° 46
<i>pb</i>	111 . 010	61° 1	60° 56
<i>pa</i>	111 . 100	—	59° 14
<i>sx</i>	212 . 012	34° 11	34° 20
<i>sb</i>	212 . 010	74° 37	74° 28
<i>sa</i>	212 . 100	—	55° 40
<i>zb</i>	414 . 010	82° 17	82° 6
<i>za</i>	414 . 100	—	54° 34
<i>kb</i>	210 . 010	64° 25	64° 36
<i>mb</i>	110 . 010	46° 17	46° 29
<i>mm</i>	110 . 110	—	87° 2
<i>gb</i>	230 . 010	35° 22	35° 4
<i>lb</i>	120 . 010	27½ ^{circ.}	27° 46
<i>nb</i>	130 . 010	19° 30'	19° 21

Was die Combinationen anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Krystalle selten symmetrisch entwickelt sind, sondern vielmehr durch Ausbleiben gewisser terminalen Flächen einen monoklinen, ja triklinen Habitus annehmen. So ist die Säule zuweilen nur durch eine einzige domatische Fläche abgeschlossen.



Beistehende Figur gibt alle Formen, die ich beobachtet habe, in schematischer Darstellung.

Herr SELLA gibt zwei Winkelwerthe für dieses Mineral an, die Neigung eines Domas zur Endfläche, und jene eines Prismas zur Querfläche:

		Sella	Autor
<i>xc</i>	012 . 001	18° 59'	18° 55'
<i>mb</i>	110 . 010	46° 33	46° 29

Wie ersichtlich, ist deren Uebereinstimmung mit unseren Werthen eine zufriedenstellende.

Wenden wir uns zur Auffassung v. RATH's.

Herr v. RATH benützte die Neigung $a . 2p$, $a . p$, und $a . m$ zur Berechnung der Elemente, wobei zu bemerken, dass

- a unser b
- $2p$ unser y
- p um circ. einen Grad abweichende vicinale Fläche von unseren x ist, endlich
- m unser n ist.

Er berechnete : $a : b : c = 0.361639 : 1 : 0.116825$
 $\gamma = 92^\circ 19' 42''$

Als Zwillingfläche nahm er seine Querfläche, also unsere Längsfläche $b = 010$ an. Zum Zwecke der leichteren Identificirung der Formen vergleiche ich im Nachfolgenden, deren Zeichen nach der hier befolgten Auffassung mit jenen, welche durch v. RATH empfohlen wurden. Um jede Verwirrung zu vermeiden, habe ich wo möglich die v. RATH'schen Buchstaben beibehalten.

Autor		v. Rath	
<i>a</i>	100	<i>b</i>	$\infty \text{ P } \infty$
<i>b</i>	010	<i>a</i>	$\infty \text{ P } \infty$
<i>y</i>	011	$\left\{ \begin{array}{l} 2p \\ 2x \\ x \end{array} \right.$	$- 2 \text{ P } \infty^*$
			$+ \frac{9}{4} \text{ P } \infty$
			$+ \frac{9}{8} \text{ P } \infty$
<i>x</i>	012	$\left\{ \begin{array}{l} p \\ t \end{array} \right.$	$- \text{ P } \infty$
	034		$- \frac{3}{2} \text{ P } \infty$
<i>o</i>	112	<i>o</i>	$+ \frac{25}{8} \text{ P } \frac{25}{9}$
<i>s</i>	212	<i>s</i>	$+ \frac{52}{4} \text{ P } \frac{50}{9}$
<i>e</i>	214	<i>e</i>	$- \frac{25}{8} \text{ P } \frac{50}{7}$
<i>d</i>	234	<i>d</i>	$- \frac{25}{8} \text{ P } \frac{50}{24}$
<i>m</i>	110	$\frac{1}{3}m$	$\infty \text{ P } 3$
<i>l</i>	120	$\frac{2}{3}m$	$\infty \text{ P } \frac{3}{2}$
<i>n</i>	130	<i>m</i>	$\infty \text{ P}$
<i>g</i>	230	$\frac{1}{2}m$	$\infty \text{ P } 2$

Die Fläche *t* v. RATH's habe ich nicht beobachtet, sie würde 034 entsprechen, hingegen fehlten an dem Materiale des genannten Forschers die terminalen Flächen *q*, *p*, *z*, *u*, *w*, *v*.

Zu obiger Zusammenstellung ist zu bemerken, dass unser *x* die Flächen *x* und *p* v. RATH's in sich begreift nach der Auffassung, dass diese zu 012 gehörige Vicinalflächen sind, von welcher beide um circ. 1° abweichen wie aus der hier folgenden Tabelle welche einen Vergleich der wichtigsten Kantenwinkel gestattet, ersichtlich ist.

Autor			Vom Rath	
<i>by</i>	010 . 011	55° 34'	$\left\{ \begin{array}{l} a.2p \\ a.2x \end{array} \right.$	55° 30'
				55° 31'
<i>bx</i>	010 . 021	71° 5	$\left\{ \begin{array}{l} ap \\ ax \end{array} \right.$	70° 0
				72° 5 $\frac{2}{3}$
<i>bt</i>	010 . 034	62° 47	<i>at</i>	62° 16 $\frac{1}{2}$
<i>xo</i>	012 . 112	18° 51	<i>xo</i>	19° 10
<i>bo</i>	010 . 112	72° 8	<i>ao</i>	73° 7 $\frac{1}{2}$
<i>xs</i>	012 . 212	34° 18	<i>xs</i>	34° 48
<i>bs</i>	010 . 212	74° 28	<i>as</i>	75° 23
<i>td</i>	034 . 234	17° 47	<i>td</i>	17° 54 $\frac{2}{3}$
<i>bd</i>	010 . 234	64° 11	<i>ad</i>	63° 43
<i>ae</i>	100 . 124	70° 26	<i>be</i>	70° 16
<i>be</i>	010 . 124	80° 51	<i>ae</i>	80° 17
<i>bm</i>	010 . 110	46° 29	<i>a</i> $\frac{1}{3}m$	47° 18 $\frac{1}{2}$

* Bei v. RATH l. c. als Druckfehler — $\text{P } \infty$

	Autor		Vom Rath
<i>bg</i>	010 . 230	35° 4	$a \frac{1}{2}m$ 35° 51 $\frac{1}{2}$
<i>bl</i>	010 . 120	27° 46	$a \frac{2}{3}m$ 28° 27 $\frac{1}{2}$
<i>bn</i>	010 . 130	19° 21	<i>am</i> 19° 52

Wenden wir uns nun zu der von Herrn GROTH wiederholt betonten Isomorphie dieses Minerals, mit dem analog zusammengesetzten Jordanit.*

Ausgehend von v. RATH's Daten glaubt GROTH den Meneghinit auf ein rhombisches dem Jordanit entsprechendes Axenverhältniss zurückführen zu können, indem er *b* und *y* als zusammengehörende Flächen eines rhombischen Prismas betrachtet, dessen Längsfläche *t* bilden würde. Die Neigung *b* zu *y* beträgt nach vom RATH 55° 31', das Prisma des Jordanits nach demselben Forscher aber 56° 31', dazu kommt noch, dass beide Substanzen nach derselben Fläche 110 Zwillinge bilden.

Abgesehen von andern Gründen, welche gegen diese Auffassung sprechen, ist zu bemerken, dass die Voraussetzung, dass *b* und *y* gleichwärtige Flächen sind, schon durch die verschiedene physikalische Beschaffenheit letzterer widerlegt wird, indem Fl. *b* parallel der Axe *c* gestreift ist, während die manchmal sichtbare Streifung auf *y*, parallel der Axe *a* läuft.

Die Stellung, bei welcher der Meneghinit noch die meiste Uebereinstimmung in der Form mit dem Jordanit zeigt, ist folgende :

Beziehen wir uns auf v. RATH's Angaben** über den Jordanit, und wenden wir dessen Krystalle derart gegen den Meneghinit (unserer Aufstellung), dass

Fl. *b* Jordanit, auf *b* Meneghinit, und
Fl. *c* Jordanit auf *a* Meneghinit

fällt, so sind die Spaltungsflächen *b* gemeinsam, das Prisma *m* des Jordanits entspricht der v. RATH'schen Fläche *t* des Meneghinit's, und Fläche $\frac{1}{2}f$ des Jordanits der Prismenfläche *m* des Meneghinit's.

Die Winkel sind folgende :

Meneghinit	Jordanit
<i>bt</i> = 62° 47	<i>bm</i> = 61° 44 $\frac{1}{2}$
<i>bm</i> = 46° 29	$b \cdot \frac{1}{2}f$ = 44° 34

Die erstgenannte Beziehung ist allerdings, da *t* = 034 ist, ein complicirtes Verhältniss, allein dasjenige, welches die Prismenzone des Anti-

* GROTH, Tabell. d. Mineral. p. 29.

** Pogg. Ann. 198 Bd. p. 387.

monits und Auripigments — deren Isomorphie wohl kaum zu bezweifeln ist — aufweist, ist auch nicht viel einfacher.*

Die letztgenannte Beziehung ergibt eine Differenz der Kantenwinkel von $1^{\circ} 55'$ welche sich für das ganze Prisma zu $3^{\circ} 50'$ erhöht.**

Um mich schliesslich über die Identität meines Minerals mit jenem v. RATH's zu versichern, ersuchte ich Herrn J. LOCZKA, dasselbe einer quantitativen chemischen Analyse zu unterziehen. Das Materiale wählte ich selbst aus einer Prachtdruse mit federkielartigen Krystallen, welche Herr v. SEMSEY dem ungarischen Nationalmuseum verehrte. Die Analyse führte Herr LOCZKA im chem. Laboratorium Prof. LUDWIG's aus, und seinen Daten habe ich jene BECHI's und RATH's vergleichsweise beigefügt.

	Loczka		Bechi	v. Rath
	obs.	calc.		
<i>S</i>	17·49	17·28	17·52	17·11
<i>Sb</i>	16·80	18·83	19·28	18·52
<i>As</i>	0·23	—	—	—
<i>Pb</i>	61·05	63·89	59·21	61·98
<i>Cu</i>	2·83	—	3·54	0·40
<i>Ag</i>	0·11	—	—	—
<i>Fe</i>	0·30	—	0·34	0·23
	<hr/>	<hr/>		<hr/>
	98·23	100	99·89	98·24
<i>Sp.G.</i>	6·4316			6·34—6·37

Aus den vorstehenden Daten ergibt sich eine genügende Uebereinstimmung meines Minerals mit jenen v. RATH's in chemischer Hinsicht, nur ist zu bemerken, dass der etwas niedere Gehalt an Antimon nach Herrn LOCZKA seinen Grund darin hat, dass etwas von der Schwefelantimon enthaltenden Flüssigkeit wegspritzte.

* GROTH, Tabell. d. Mineral. 1882 p. 14.

** Die Differenz der Kantenwinkel des Domas 101 beim Antimonit und Auripigment beträgt $5^{\circ} 58'$, wie ich dies an einem andern Orte gezeigt habe.

ANALYSE DER MOORERDE VON ALSÓ-TÁTRAFÜRED (SCHMEKS) IM ZIPSER COMITAT.

VON

ALEXANDER KALECSINSZKY.

Wenn Pflanzenbestandtheile wie Zweige, Wurzeln, Blätter oder ähnliche Stoffe unter Einwirkung von Feuchtigkeit und Luft in Verwesung übergehen, so finden verschiedene chemische Processe statt. Die Pflanzenbestandtheile verkohlen und liefern durch allmähliche Oxydation die verschiedensten Verbindungen. Man findet an solchen Orten Humuskohle, welche im Falle einer weiteren Oxydation Anlass zur Bildung von Ulminsäure, ferner Huminsäure, Geinsäure, Quellsäure und Quellsäure gibt. Daneben findet sich gewöhnlich noch Harz vor, welches theils aus der Umwandlung des Chlorophylls entsteht, theils aber die Ueberreste des schon ursprünglich in den Pflanzen vorhanden gewesenen Harzes bildet.

Die allmähliche Oxydation der Pflanzenstoffe nennen wir im gewöhnlichen Leben einfach Vermoderung. Zwischen den vermoderten Pflanzenstoffen befindet sich im Humus noch verwitterter Gesteinsgrus und dessen Umwandlungsproducte. Ausserdem setzen sowohl die oberflächlich ablaufenden, als auch die durchziehenden Quellen und Bäche fortwährend fixe Bestandtheile in einem solchen Boden ab.

Wenn dieser Process lange genug andauert, so entsteht jene eigenthümliche braune, bis braun-schwarze, meist noch mit Wurzelfasern durchwobene, schwammartige, mehr oder weniger consistente Moorerde.

Eine solche Moorerde ist auch die Alsó-Tátrafüreder, deren Analyse ich im Auftrage der Kesmarker Bank durchführte.

Der Moorgrund von Alsó-Tátrafüred liegt 800 *m*/ über dem Meeresspiegel und besitzt eine Ausdehnung von beiläufig 10 Joch, in welchem aber einzelne Oasen mit festem Untergrund und mit der gewöhnlichen Vegetation vorkommen. Die Tiefe des Moorgrundes ist sehr verschieden, an einzelnen Stellen beträgt dieselbe bloß 1, an anderen dagegen 3—4 Meter. Auch bezüglich der Consistenz ist der Moorgrund verschieden, an manchen Stellen ist der Boden so locker, dass daselbst bereits Hornvieh

versunken ist, meistens jedoch ist die obere Decke fest genug, um den Menschen zu ertragen. Die zur Analyse nöthige Moorerde wurde an einer solchen Stelle gestochen. Zahlreiche Quellen durchkreuzen den Moorgrund.

In der Moorerde finden wir als unorganische Stoffe den Grus der Granite der hohen Tátra.

Die Flora des Moorbodens ist nach den Angaben AUREL SCHERFELS folgende: am meisten verbreitet finden sich einen dichten Rasen bildend *Sphagnum*-Arten vor, seltener ist *Dicranum Schraderi*, WEB. anzutreffen; häufig dagegen *Hypnum cuspidatum*, LIN., *Aspidium filix mas*, SW., *Aspidium filix femina* SW., und *Aspidium spinulosum*, SCHK., dessen prächtige grosse Fächer wir überall antreffen.

Ausserdem überziehen viele *Carex*-Arten das Moor, darunter *Carex Daralliana*, SM., *C. stellulata*, GOOD., *C. canescens*, L., *C. vulgaris*, FRIES., *C. panicea*, L., *C. flava*, ferner *Eriophorum vaginatum*. Ebenso ist hier die insectenfressende *Drosera rotundifolia*, L., und *Pinguicula vulgaris*, L., seltener *Viola palustris*, L., und in einzelnen Fällen, wenn wir die Stellen, wo dieselbe vorzukommen pflegt, kennen, *Scheuchzeria palustris*, L., ferner die zierliche *Tricentalis europaea*, L., und die prachtvolle *Pedicularis sceptrum Carolinum* L. zu finden.

Den Waldbestand bildet besonders *Abies Picea*, MILL., stellenweise *Abies Larix*, *Pinus silvestris*, L., vereinzelt ist anzutreffen *Betula alba* L., *Alnus incana*, seltener *Alnus glutinosa*, ferner *Salix pentandra* L., *Salix silesiaca*, WILLD., *Salix aurita*, L., und andere. Sträucher *Juniperus communis* L., *Lonicera nigra*, L., u. a.

Wie hieraus ersichtlich ist, treffen wir daselbst besonders drei Torfbildner und zw. die *Sphagnum*-, *Hypnum*-, und *Eriophorum*-Arten an.

Diese Moorerde wird in neuester Zeit in einem modernen Badehaus zur Bereitung von sog. Moorbädern benützt, wozu Mineralwasser genommen wird. Es befinden sich in dieser Gegend 5 grössere Quellen, von denen zwei zum Baden und drei zum Trinken dienen.

Die mittlere Jahrestemperatur ist nach den Angaben des Dr. NIK. SZONTAGH in Újtátrafüred + 5.4° C., die mittlere Temperatur der Sommermonate dagegen ist:

im Juni	+ 14.7° C.
« Juli	+ 15.9° C.
« August	+ 15.1° C.
« September	+ 10.9° C.

Die Menge der jährlichen Niederschläge beträgt 773 $\frac{m}{m}$, daher kaum $\frac{1}{3}$ der Regenmenge in den Alpen. Ozon 9°.

Erwähnenswerth ist, dass sich im Moor beinahe ganz unversehrte

und feste Fichtenstämmen vorfinden, seltener kamen Erlen- und Birkenstämmen vor.

Von der Entstehung dieses Moorgrundes geht unter den dortigen Bewohnern die Sage, dass einmal eine von der Tatra herabkommende ungewöhnlich grosse Sturzfluth den Wald zerstört und bedeckt hätte; zu derselben Zeit soll auch der Kohlbach seinen Lauf verändert haben.

Die Farbe der trockenen Moorerde ist braun, dieselbe ist humös, ein Theil löst sich im Wasser mit gelber Farbe auf und reagirt sauer, indem es blaues Lakmuspapier röthet.

Mit diluirter Soda- und Natronhydroxyd-Lösung behandelt, färbt sich die Flüssigkeit braun. Gelinde erwärmt, verbreitet sich ein Harzgeruch, bei stärkerem Erhitzen dagegen setzen sich braune öartige Tropfen an den kälteren Theilen des Gefässes ab; verbrannt gibt sie einen unangenehmen Geruch und lässt eine ganz weisse feuerbeständige Substanz zurück.

Die qualitative Analyse der Wasserlösung ergab an organischen Säuren: Humussäure, Quellsäure, Quellsatzsäure und Humusstoffe; unorganische Substanzen: Eisen, Aluminium, Calcium, Magnesium, Natrium, wenig Kalium, Schwefelsäure, in grösserer Menge Kieselsäure, Spuren von Chlor und Ammonium.

In dem in Wasser unlöslichen Theile befanden sich: Wachs, Harz, viel Humussäure und Humuskohle, ferner in diluirten Säuren und Laugen unlösliche Pflanzenfasern, die oben erwähnten feuerbeständigen Bestandtheile, besonders viel Eisen, Phosphorsäure und Aluminium, schliesslich eine unlösliche feuerbeständige Substanz (Sand).

Die Analyse führte ich im chemischen Laboratorium der kön. ung. Universität in Budapest aus.

Der Vorgang bei der quantitativen Bestimmung der einzelnen Bestandtheile war folgender:

Die fein gepulverte Substanz wurde 6 Stunden lang auf 100 °C. erhitzt und erst hierauf zu den Analysen benützt.

In 1000 Gew.-Th.

- | | | |
|-------|---|-------|
| 1. a) | Von der auf diese Weise getrockneten Substanz wog ich in einem Platintiegel 8.0163 g ab und erhitze dieselbe anfangs vorsichtig, später stärker und schliesslich in einem Oxygenstrom über einer Gebläse-Lampe, um alle verbrennbaren Substanzen zu entfernen. Auf die Art habe ich 2.0240 g feuerbeständige Substanz erhalten, was 25.25 % entspricht oder | 252.5 |
| | daher organische Substanz 74.75 % oder | 747.5 |
| b) | Auf dieselbe Weise behandelte ich 10.4864 g und fand darin 75.40 % organische | 754.0 |

	In 1000 Gew.-Th.
und 24·60 % feuerbeständige Bestandtheile	246·0
Berechnen wir aus diesen zwei Versuchen die Mittelwerthe, so erhalten wir organische Substanzen	750·75
feuerbeständige Substanzen	249·25

I. Die in Wasser löslichen Substanzen.

1. a) Es wurden 10·1255 *g* trockenen Pulvers so lange mit dest. Wasser behandelt, bis sich nichts mehr löste. Als unlöslicher Rückstand verblieb 9·850 *g*, in Lösung sind daher übergegangen 2·270 % oder 27·20
- b) Auf ähnliche Weise behandelte ich 12·4622 *g* Pulver; davon löste sich 0·3390 *g* oder 27·22
- c) Schliesslich lösten sich bei einem dritten Versuche von 10·8646 *g* 0·3033 *g* oder 27·91
- Der Mittelwerth des in Wasser löslichen Theiles ergibt sich aus diesen drei Versuchen mit 27·44

2. Die wässrige Lösung von 12·4622 *g* wurde auf ein geringeres Volumen eingedampft und hierauf mit HCl versetzt, worauf sich die in Wasser schwer lösliche Humussäure abschied, die filtrirt und getrocknet 0·0328 *g* wog Humussäure = 2·63

3. Die wässrige Lösung von 10·1255 *g* Pulver wurde mit einer diluirten Lösung von Kaliumhydroxyd versetzt und so lange gekocht, bis sich das wenige Eisen, welches vorhanden war, abschied; hierauf filtrirte und neutralisirte ich mit Essigsäure, fügte essigsäures Kupfer hinzu, erwärmte, worauf ein brauner Niederschlag (quellsatzsaures Kupferoxyd) entstand. Nachdem dasselbe vollständig gefällt war, filtrirte ich, wusch den Niederschlag sorgfältig aus, zerrieb denselben alsdann unter Beifügung von Wasser und leitete Schwefelwasserstoffgas hinein, worauf sich das Kupfer als Schwefelkupfer abschied, während die Quellsatzsäure in Lösung verblieb.

Das dunkelbraune Filtrat dampfte ich im Wasserbade in einer Glasschale ein und wog hierauf die auf diese Weise erhaltene Quellsatzsäure = 0·0435 *g*

Quellsatzsäure = 4·29

4. Das bei 3 gewonnene Filtrat neutralisirte ich mit kohlensaurem Ammonium, und fügte zu der auf ca. 50° C. erwärmten Lösung essigsäures Kupfer im Ueberschuss hinzu, wodurch das quell-

In 1000 Gew.-Th.

saure Kupferoxyd als grünlicher Niederschlag abgeschieden wurde. Diesen Niederschlag brachte ich aufs Filter, wusch sorgfältig, übertrug denselben in ein Becherglas, setzte Wasser zu und leitete eine geraume Zeit lang Schwefelwasserstoff durch denselben. Nach 24 Stunden dampfte ich das Filtrat in einem luftverdünnten Raume über concentrirter Schwefelsäure ein, wobei ich eine dunkelgelbe klebrige Masse erhielt, die ausser der freien Quellsäure möglicher Weise noch deren Kalk-, Magnesia- und allenfalls noch ihre Mangan-Salze enthalten konnte; daher digerirte ich die Substanz mit absolutem Alkohol, in dem sich die Quellsäure und bloß eine Spur des Magnesiasalzes löst; hierauf wandelte ich die Quellsäure zu ihrem Bleisalze um, leitete abermals Schwefelwasserstoff hinein und dampfte schliesslich in luftverdünntem Raume ein. Die saure, beissende, lichtgelbe, durchsichtige amorphe Substanz wog 0·0761 g

	Quellsäure = 7·51
5. Die übrigen in Wasser löslichen Humus-Substanzen	Humus-Substanz = 9·80
6. Die in Wasser löslichen übrigen (feuerbeständigen) Bestandtheile bestimmte ich nach den gewöhnlichen Methoden, daher theile ich hier bloß die Endresultate mit:	
a) Kieselsäure	SiO ₂ = 1·0016
b) Eisen (als Fe ₂ O ₃ bestimmt)	Fe = 0·230
c) Aluminium; aus der wässrigen Lösung von 23·3268 g Substanz erhielt ich 0·0172 g Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ = 0·730
d) Mangan (als Mn ₂ O ₄ bestimmt)	Mn = 0·0002
e) Calcium; aus derselben wässrigen Lösung erhielt ich 0·0024 g CaO	Ca = 0·072
f) Magnesium, 0·0027 g Mg ₂ P ₂ O ₇ entspricht	Mg = 0·0257
g) Natrium mit wenig Kalium, 0·4053 g NaCl entspricht	Na = 0·1593
h) Schwefelsäure, 0·0659 g BaSO ₄ entspricht	SO ₄ = 1·1657

II. In Alkohol lösliche Substanzen.

- a) Nachdem aus 10·1255 g die in Wasser löslichen Bestandtheile entfernt wurden, kochte ich den Rückstand in absolutem Alkohol, so lange sich noch etwas löste, filtrirte und dampfte zur Hälfte ein, worauf sich nach dem Auskühlen eine weisse Substanz abschied, welche ich wog und als Wachs berechnete. Dasselbe wog = 0·0132 g
- Wachs = 1·30

In 1000 Gew.-Th.

- b) Das Filtrat dampfte ich hierauf beinahe ganz ein, und verdünnte dann mit Wasser, worauf sich das Harz mit weisser Farbe abschied, welches ich wog = 0.1134

Harz = 11.19

Das Harz und das Wachs waren auch in Aether leicht löslich, in Wasser dagegen unlöslich. Erhitzt und angezündet verbrannten beide.

III. Der in der Sodalösung lösliche Theil.

Es wurden 10.1255 g trockener Substanz zuerst mit Wasser, dann mit Alkohol ausgelaugt und hierauf mit einer verdünnten Sodalösung (Na_2CO_3) längere Zeit digerirt, wobei ich eine dunkelbraune Lösung erhielt, die ich filtrirte, etwas eindampfte und mit Salzsäure neutralisirte, damit die Humussäure sich abscheide. Das Gewicht dieser letzteren betrug 2.7318 g, welche ich verbrannte und dabei 0.1981 g feuerbeständige Substanz fand, in Folge dessen entsprechen der Humussäure bloss 2.5337 g oder

Humussäure = 250.22

IV. Die in Kaliumhydroxyd lösliche Substanz.

Nachdem 10.8646 g trockene Substanz zuerst mit Wasser, dann mit Alkohol und hierauf mit verdünnter Sodalösung ausgelaugt wurden, digerirte ich den Rückstand längere Zeit mit einer verdünnten KOH-Lösung, so lange, als sich dieselbe noch braun färbte; hierauf filtrirte ich die Lösung durch Glaswatte und dampfte dieselbe etwas ein und fällte die sogenannte Humuskohle mit Salzsäure. Diesen braunen Niederschlag brachte ich aufs Filter, wusch und wog denselben = 2.2438 g.

Schliesslich verbrannte ich denselben und fand 0.3396 g feuerbeständige Substanz; daher beträgt die Humuskohle bloss = 1.9042 g oder

Humuskohle = 175.29

V. Die in Salzsäure löslichen Stoffe.

Von 11.3153 g trockener Substanz lösten sich in verdünnter Salzsäure 8.1336 g oder

718.81

Ich dampfte ein, glühte, und fand 1.8910 g feuerbeständige Substanz oder

167.11

Wenn wir von dieser Zahl die der im Wasser löslichen Bestandtheile in Abzug bringen, so verbleibt als bloss in Salzsäure löslich

139.71

	In 1000 Gew.-Th.
Die in Salzsäure löslichen organischen Substanzen betragen daher	551.70
Der Vorgang bei Bestimmung der feuerbeständigen Bestandtheile war der gewöhnliche, ich erwähne hier blos, dass ich die Phosphorsäure mit molybdänsaurem Ammonium fällte und als $Mg_2P_2O_7$ wog.	
In 16.2122 g Substanz fand ich 0.1770 g Fe_2O_3	
oder	$FeO = 9.82$
In 16.2122 g Substanz fanden sich 1.0463 g Al_2O_3 oder	$Al_2O_3 = 64.54$
In 10.6622 g waren 0.0271 g CaO	$CaO = 2.11$
In 12.3268 g waren 0.0217 g $Mg_2P_2O_7$	$MgO = 0.61$
In 10.9051 g waren 0.4292 g SiO_2	$SiO_2 = 39.36$
In derselben Probe befanden sich 0.1052 g NaCl, mit etwas Kalium verunreinigt	$NaO = 10.22$
In 10.4864 g befanden sich 0.1775 g $Mg_2P_2O_7$	
daher	$P_2O_5 = 10.82$
In 12.1138 g waren 0.0786 g $BaSO_4$	$SO_3 = 2.23$
Chlor	Cl = Spuren

VI. Unlösliche Substanzen.

Die in verdünnten Säuren und Laugen unlöslichen Pflanzenfasern betragen in 10.864 g trockener Substanz 3.2572 g	299.82
Unlöslicher Sand	82.14

Die Löslichkeitsverhältnisse der Moorerde.

	In 1000 Gew.-Th.
Die in Wasser lösliche organische Substanz	24.43
Die in Wasser lösliche unorganische Substanz	3.09
In Alkohol löslich	12.50
In Na_2CO_3 löslich	250.22
In KOH löslich	175.29
In HCl lösliche unorganische Substanz	139.71
In verdünnten Säuren und Laugen unlösliche Pflanzenfasern	299.82
Sand	82.14
Verlust	12.80
Summe 1000.00	

In Wasser löslich.

Schwefelsaures Eisenoxydul ($FeSO_4$)	0.63
Gyps ($CaSO_4$)	0.03

	In 1000 Gew.-Th.
Bittersalz ($MgSO_4$)	0.13
Thonerde (Al_2O_3)	0.73
Glaubersalz mit etwas Kalium (Na_2SO_4)	0.49
Kieselsäure (SiO_2)	1.00
Mangan, Ammon und Chlor	Spuren
Quellsäure	7.51
Quellsatzsäure	4.29
Humussäure	2.63
Humusstoffe	9.80

In Wasser unlöslich.

Wachs	1.30
Harz	11.19
Humussäure	250.22
Humuskohle	175.29
Pflanzenfasern (in verd. Säuren und Laugen unlöslich)	299.82

Die in HCl löslichen unorganischen Substanzen :

Eisenoxydul	9.82	}	139.71
Thonerde	64.54		
Kalkerde	2.11		
Manganoxyd	0.61		
Natriumoxyd (mit etw. Kalium)	10.22		
Kieselsäure	39.36		
Phosphorsäure	10.82		
Schwefelsäure	2.23		
Chlor	Spuren		
Zusammen	139.81		

Unlösliche Substanzen (Sand)	82.14
Verlust	13.11

Summe 1000.00

Zur Bereitung von Moorbädern werden in der Regel solche Mooren benützt, in welchen in Wasser lösliche Salze und besonders Eisen in grösserer Menge vorhanden sind, ferner welche organische Säuren, Humussäure, Harz bereits im frischen Zustande in namhafteren Mengen enthalten und die hygroskopisch sind.

Bei der Analyse dieser Moorerde benützte ich stets destillirtes Wasser, während in Wirklichkeit ein Sauerling zur Badebereitung dient, in welchem bei weitem mehr organische Stoffe gelöst werden als im dest. Wasser. Es kann die Quantität der auslaugbaren Substanzen und in Folge dessen die Heilkraft der Moorerde auch noch dadurch erhöht werden, dass dieselbe in Haufen einen Winter über dem Froste und dem Einflusse der

Athmosphärien ausgesetzt wird, was die Oxydation der organischen Substanzen in beträchtlicher Weise befördert.

Wenn wir diese Umstände vor Augen halten und die Resultate der Analyse betrachten (die uns natürlicherweise von der Beschaffenheit des ganzen Moorgrundes ein nur annähernd richtiges Bild zu geben vermag, da die Substanz der Moorerde an verschiedenen Stellen verschieden ist und auch in den verschiedenen Jahreszeiten nicht eine und dieselbe Beschaffenheit besitzt) so können wir hoffen, dass die Moorbäder von Tátrafüred ihres grossen Gehaltes an Humussäure und ihrer nicht unbedeutenden Harz- und Eisenmenge halber in therapeutischer Hinsicht von grosser Wirksamkeit sein werden.

BERICHTE

ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESSELLSCHAFT.

VI. FACHSITZUNG AM 30. MAI 1883.

Präsident: Dr. JOSEF SZABÓ.

1. Dr. ALEXANDER JOSEF KRENNER berichtete über zwei Mineralien und legte zugleich die Originalexemplare derselben vor. Die eine Mittheilung ist in dem vorliegenden Hefte enthalten, die andere dagegen wird in einem unserer nächsten Hefte erscheinen.

a) Der erste Bericht bezog sich auf den *Meneghinit* von *Bottino* (bei Serravezza). Der Meneghinit ist jene eigenthümliche Schwefel-Antimon-Blei-Verbindung, $4\text{PbS} + \text{Sb}_2\text{S}_3$, welche bei Serravezza in Toscana vorkommt. G. VOM RATH hielt dieses Mineral für monoklinisch, während der Vortragende auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen in Uebereinstimmung mit der älteren Ansicht SELLA's nachwies, dass dasselbe *rhombisch* und ausserdem mit der Arsenverbindung ähnlicher Constitution, dem *Jordanit* ($4\text{PbS} + \text{As}_2\text{S}_3$) *isomorph* ist.

b) Ferner sprach derselbe über eine *Pseudomorphose von Bournonit* (Radel erz) nach *Nagyágit*. Der Gehalt an Gold des letzteren wurde durch das Lösungsmittel gänzlich entfernt, so dass in der Pseudomorphose nicht einmal eine Spur davon aufzufinden war.

2. Dr. ALEXANDER SCHMIDT, Custosadjunct am ungarischen National-Museum, sprach über den «*Fuess'schen Fühlhebel-Goniometer*». Der Vortragende hatte durch die Freundlichkeit des Herrn Pr. P. GROTH Gelegenheit, diesen Apparat im mineralogischen Cabinet der Universität Strassburg i. E. eingehend zu untersuchen und sowohl die theoretischen, als auch die Constructions-Fehler desselben zu erforschen, wobei es sich herausstellte, dass die mittels des Fühlhebel-Goniometers gewonnenen Winkelwerthe, was die Genauigkeit betrifft, einen relativ hervorragenden Platz einnehmen. Der von dem renommirten Mechaniker R. FUESS in Berlin construirte Apparat verdient unsomehr unsere Aufmerksamkeit, da wir damit viele

Krystalle mit ebenen, aber matten Flächen in den Bereich einer genaueren krystallographischen Untersuchung ziehen können, was als eine wichtige Errungenschaft bezeichnet werden muss, da über viele, ja sogar in überwiegender Zahl vorkommende Krystalle mit nicht spiegelnden Flächen in morphologischer Beziehung kaum irgend welche, geschweige denn verlässliche Daten vorliegen. Der Vortragende stellt den FUESS'schen Apparat auf Grund seiner Erfahrungen nicht bloss auf eine Höhe mit dem HIRSCHWALD'schen Mikroskop-Goniometer, sondern gibt demselben in einzelnen Fällen entschieden vor letzterem den Vorzug. — Hierauf theilte derselbe die Resultate einiger mit dem FUESS'schen Apparat ausgeführten Messungen am *Orthoklas*, sowie die aus denselben abgeleiteten Consequenzen mit.

VII. FACHSITZUNG AM 7. NOVEMBER 1883.

Präsident: DR. JOSEF SZABÓ.

Der Präsident begrüsst die zahlreich erschienenen Fachgenossen und gibt der Hoffnung Ausdruck, dass die in den Sommermonaten in verschiedenen Theilen des Landes gesammelten geologischen Ergebnisse während der nun beginnenden Wintersaison vielfach Stoff zu interessanten Vorlesungen liefern werden.

Hierauf erfüllt der Präsident eine traurige Pflicht, indem er den Anwesenden mit aufrichtiger Betrübniß den Tod zweier ausgezeichneten und hervorragender Mitglieder anzeigt, — den Tod des Ehrenpräsidenten FRIEDRICH REITZ und des Ehrenmitgliedes OSWALD HEER. — Die Fachsitzung beschliesst ihrer tiefgefühlten Trauer über diesen herben Verlust auch schriftlich im Protokoll der heutigen Sitzung Ausdruck zu geben.

Mit der Abhaltung der Gedenkrede über das Leben und Wirken O. HEER's wurde einstimmig Dr. M. STAUB betraut.

Hierauf nahm die Sitzung mit folgenden Vorträgen ihren regelmässigen Verlauf:

1. Universitätsprofessor Dr. JOSEF SZABÓ legte die neuen topographischen Karten der Umgebung von *Schemnitz* vor, welche Ministerialrath ANTON PÉCH anfertigen liess, um eine detaillirte geologische Aufnahme zu ermöglichen. Die Karte wurde unter der Leitung des Oberberg-Ingenieurs GRÄTZMACHER von den Bergingenieuren in *Windschacht* ausgeführt. Als Grundlage diente bei der Anfertigung die Original-Katastral-Aufnahme; da aber deren Maassstab zu gross war, so wurde eine zweifache Reduction vorgenommen und eine grössere Karte in sechs Blättern im Maassstabe von $1'' = 200^{\circ}$ und eine andere kleinere, bloss aus einem Blatt bestehende, im Maassstabe $1'' = 500^{\circ}$ angefertigt. Auf beiden Karten wurde das Terrain auf Grund sorgfältig nivellirter Schichtenringe (Isohypsen) eingezeichnet. Bis jetzt ist bloss die kleinere der beiden Karten fertig, welche ein Gebiet von $5\frac{1}{2}$ □ Meilen umfasst. Es sind auf derselben in übersichtlicher Weise die Erzgänge der Umgebung von Schemnitz eingezeichnet, und zwar mit blauer Farbe diejenigen mit Edelmetallgehalt und mit gelber jene ohne Edelmetallgehalt. Von der grösseren Karte ist bis jetzt bloss ein Blatt fertig, die übrigen dürften aber im Verlaufe dieses Winters das lithographische Atelier des Schemnitzer Oberberg-

bauamtes verlassen. Ausserdem legt der Vortragende eine Karte des unmittelbaren Weichbildes der Stadt Schemnitz in demselben Maassstabe 1" = 500° vor, welche er bereits im verflossenen Jahre geologisch colorirte. An der geologischen Aufnahme dieses Blattes, welches als Schlüssel zu der ganzen Gegend betrachtet werden kann, betheiligte sich auch Montangeologe LUDWIG CSEH, der sich aber auch ausserhalb dieses Blattes mit anderen Theilen der Gegend eifrig beschäftigt. Im verflossenen Sommer übernahm auch Montan-Chefgeolog ALEXANDER GEZELL einen Theil zur Aufnahme, und wenn dies auch im künftigen Jahre geschehen sollte, so können wir hoffen, dass bis zur Landes-Industrie-Ausstellung im Jahre 1885 die geologische Aufnahme der ganzen Gegend beendet sein wird.

2. Dr. LUDWIG LOSVAY, Professor am Polytechnikum, legt eine Arbeit BÉLA TOBORFY's über die chemische Analyse der *Rudolfsquelle von Ploszkó* (im Beregher Comitate) vor.

Ploszkó liegt im Bezirke Vereczke des Beregher Comitates. Ausser der Rudolfsquelle befinden sich noch mehrere ähnliche Quellen in der Umgebung von Ploszkó, so z. B. die von Szolyva, Luhi u. A. Das Wasser der Rudolfsquelle gehört zu den alkalischen Mineralwässern und ist an kohlensaurem Natrium und an fixen Bestandtheilen im Allgemeinen reicher, wie ähnliche Quellen des Auslandes, wie Vichy oder Bilin, und auch des Inlandes, wie Szolyva, Szulin, Luhi und Bikszád. Freie Kohlensäure ist wenig darin, während der Gehalt an Lithium und Borsäure ein bedeutender ist.

3. Universitäts-Assistent THOMAS SZONTAGH bespricht in Kürze die *eruptiven Gesteine* des *Unter-Sohler Comitates*. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf einzelne Punkte des *Polana-Vjedor-Gebirges*, ferner den *Kalinka-Veghleser* Abschnitt des *Zólyom-Javorja-Osztroška Gebirges*. Das Gestein der *Polana*, dieses grossartigen Kraters, ist ein *Augit-Andesin-* (Labradorit-) *Trachyt*, in welchem Amphibol, Cordierit und Trydimit als accessorische Gemengtheile auftreten. Ausserdem fand er dort noch einen älteren *Biotit-Oligoklas-Granat-Trachyt* zwischen den Gneiss und den Augit-Trachyt eingekeilt.

Der Vortragende beschreibt nun die Granite und Gneisse dieses Gebietes und übergeht hierauf zu den *Augit-Labradorit-* (Andesin-) *Trachyten* des *Kalinka-Veghleser* Abschnittes, die durch Solfataren-Wirkung in mannigfaltiger Weise umgeändert erscheinen. Dieselben enthalten interessante Einschlüsse aus den durchbrochenen Glimmerschiefern und Gneissen. Opale und kaolinische Bildungen sind ebenfalls häufig.

Das Gestein der Kalinkaer Schwefelgrube ist ein *Augit-Anorthit-Trachyt*, welches durch die Solfataren-Wirkung bereits ebenfalls gänzlich verändert ist. Es finden sich in demselben häufig *Schwefel*, *Gyps* und *Pyrit*. Die verlassene Schwefelgrube, in welcher die Hauerite vorkamen, befindet sich ebenfalls in diesem Gesteine.

Zu Schluss legte der Vortragende noch einige interessante Gesteine aus der Umgebung von Szliács vor.

KURZER INHALT

der in deutscher Uebersetzung nicht mitgetheilten ungarischen Aufsätze des vorliegenden XIII. Bandes des «Földtani Közlöny.»

I.

(Seite 1—3.) Im einleitenden Aufsätze «*An unsere Leser*» wird das Zustandekommen einer Coalition zwischen der k. ung. geologischen *Gesellschaft* und der k. ung. geologischen *Anstalt* mitgetheilt, derzufolge das Organ der Gesellschaft «*Földtani Közlöny*» mit der Zustimmung des zu diesem Schritte von der Jahresversammlung ermächtigten Ausschusses der Gesellschaft einerseits, andererseits aber mit der Bewilligung des k. ung. Ministeriums für Ackerbau, Gewerbe und Handel von 1883 an «*zugleich amtliches Organ der k. ung. geologischen Anstalt*» ist. Dieses Bündniss bildet einen wichtigen Moment im Leben der Gesellschaft. Der Vortheil, der aus diesem Bündnisse für die Gesellschaft hervorgeht, ist nicht so sehr ein materieller, als vielmehr ein moralischer. Es bestand nämlich in den leitenden Kreisen der ung. geologischen Anstalt die Absicht, die Aufnahmeberichte der Geologen, die bisher blos in Folge der Freundlichkeit der Einzelnen im «*Földtani Közlöny*» erschienen, zu sammeln und dieselben ämtlich in einer besonderen Zeitschrift zu redigiren. So erfreulich das Inslebetreten dieses neuen Unternehmens auch gewesen wäre, so hätte es für den «*Földtani Közlöny*» doch einen herben Verlust bedeutet, da unsere Zeitschrift dadurch die wichtigsten Berichte über die Fortschritte der Geologie in Ungarn vielleicht für immer verloren hätte.

Der Ausschuss der Gesellschaft war daher bemüht, die oben ange deutete Coalition mit der k. ung. geologischen Anstalt zu Stande zu bringen, derzufolge die Aufnahmeberichte der Geologen von nun an *ämtlich* im «*Földtani Közlöny*» erscheinen; dagegen erklärte sich die Direction der k. ung. geologischen Anstalt, resp. das k. ung. Ministerium bereit, die Herausgabe des «*Közlöny*» mit einer entsprechenden jährlichen Quote zu unterstützen.

(Fortsetzung folgt.)

INHALT DES SUPPLEMENTES.

	Pagina
Die geologischen Verhältnisse des Gereese- und Vértes-Gebirges, von BENJAMIN WINKLER	337
Über den Meneghinit von Bottino, von Dr. JOS. ALEX. KRENNER	345
Über den Antimonit aus Japan (mit Taf. II.), von Dr. JOS. ALEX. KRENNER	350
Analyse der Moorende von Alsó-Tátrafüred (Schmecks) im Zipser Comitat, von ALEXANDER KALECSINSZKY	357
Berichte über die Sitzungen der ungarischen geologischen Gesellschaft:	
V. Fachsitzung am 30. Mai 1883	365
VI. Fachsitzung am 7. November 1883	366
Kurzer Inhalt der in deutscher Sprache nicht mitgetheilten ungar. Aufsätze des vorliegenden XIII-ten Bandes des «Földtani Közlöny»	368

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Alapítókká lettek:

<i>Okányi Sziláry József</i> , koronaőr Budapesten, <i>pártoló tag</i>	200 frttal.
Pesti hazai első takarékpénztár részvény-társulat (adományáza alaptökéhez)	50 frt.
M. k. és magántársulati aranybányamű vállalat Nagygőn, <i>pártoló tag</i>	200 frttal.
<i>Balla Pál</i> , ügyvéd Ujvidéken, <i>alapító tag</i>	100 frttal.

Tagsági díjat fizettek 1883. évi december hó 10-éig bezárólag:

1881-re: Farkass Róbert, Kecskeméti református főiskola, Dr. Kunc Adolf (Szombathely), Dr. Perényi József, Dr. Weninger László. Összesen **277-en**.

1882-re: Gikié Svetozár, Kecskeméti református főiskola, Dr. Kunc Adolf, Prugberger József, Báró Radvánszky Béla, Tretyák János, Waldherr József, Dr. Weninger László. Összesen **267-en**.

1883-ra: Dr. Abt Antal, Bacsonyi Albert, Balló Mátyás, Benes Gyula, Berger Henrik, Bothár Dániel, Bula Ádám, Bugyis András, Buza János, Csató János, Cseh László (Szentkatolnai), Dr. Cserey Lukács, Csernyus Andor, Dr. Dékány Rafael, Dérer Mihály, Dietz Sándor, Dr. Dulácska Géza, Duma György, Gróf Eszterházy Kálmán, Éder János, Faith Mátyás, Fillingner Károly, Fischer Samu (bányagyakornok, Naszóld-Rodna), Dr. Fischer Samu (Budapest), Gezell Sándor, Ghyezy Kálmán, Gikié Svetozár, Glasel Nándor, Dr. Haydu Gyula, Hazslinszky Frigyes, Hnilitzka Gyula, Hofman Rafael, Ifj. Horváth Antal, Hradszky Antal, Hudoba Gusztáv, Hűffner Tivadar, Jendrassik Miksa, Joós István, Kacs Kovics Sándor, Dr. Kanka Károly, Keller Emil, Kocsis János, Kovács Gyula, Kozocsa Tivadar, Dr. Krászonyi József, Krecsarevics Márk, Kremnitzky Jakab, Krivány János, Dr. Kubacska Hugó, Dr. Kunc Adolf, Lakner Ambró, Leding Sándor, Léway István Lajos, Liedermann József, Maass Bernhard, Maderspach Livius, Dr. Markó László, Markos György, Márka Gergely, Márkus Agoston, Dr. Mártonfy Lajos, Báró Mednyánszky Dénes, Mikolay László, Milkovics Zsigmond, Molnár Károly, Dr. Nagy Károly, Dr. Nendtvieh Károly, Dr. Petthó Gyula, Petrogalli József, Dr. Plichta Soma, Prugberger József, Báró Radvánszky Béla, Rennert Gyula, Reitz Frigyes (bányai), Safesák Gyula, Schedl Arnulf, Schneider Gusztáv, Schröckenstein Ferencz, Schwartz Gyula (bányamérnök), Dr. Szabó István (csáthi), Szegedy István, Szilávik Dániel, Szontagh Andor, Takács Lajos, Themák Ede, Thirring Gusztáv, Torma Zsófia, Dr. Török József, Valkovits Antal, Varga Vilmos, Válya Miklós, Weisz Tádé, Dr. Weninger László. — *Iskolák, intézetek és egyesületek:* Egri Ó-Kaszinó, Esztergom város tanácsa, Gyulafehérvári nagygyimesium könyvtára, Iglói ev. főgymn. könyvtára, Kecskeméti ref. főiskola, Miskolczi reform-gyimesium, Szászvárosi ref. gymnasium, Szombathelyi premontr. főgymnasium. — Összesen **266-an**.

Oklevéldíjat fizettek: Balla Pál, Chlavacsek Kornél, Dologh János, Éder János, Faller Károly, Fischer Samu (bányász) Gianone Virgil, Glasel Nándor, Hoffmann Richárd, Joós Lajos, Kocsis János, Martiny István, Muzsnay Ferencz, Nagyi m. kir. és magántársulati aranybányamű, Nickel János, Dr. Plichta Soma, Rákóczy Soma, Thirring Gusztáv. — Összesen **30-an**.

TÁRSULATI MONDANIVALÓK.

= Az év végének küszöbén tisztelettel kérjük mindazon tagtársainkat, a kik a jelen 1883. évre eső *tagsági díjat* még nem fizették be, sziveskednének ezt az összeget (budapestiek és vidékiek egyaránt 5 frtot) mentől előbb, és pedig legegyszerűbben *postai utalványon* beküldeni. Az október végén szétküldött postai megbízásokból néhány darab üresen érkezett vissza s leve-lünkre még nem válaszoltak mindnyájan azon tagtársaink, a kiket a postai megbízás otthon nem talált s a kikhez ez ügyben felvilágosításért fordultunk. Ezen tisztelt tagtársainkat kérjük, sziveskednének 5 frt 20 krt beküldeni, hogy a postaköltség egyrésze is megtérüljön. Bátrak vagyunk tisztelt tagtársainkat figyelmeztetni, hogy a postai megbízás igen költséges (s reánk nézve egyszersmind igen terhes) módja a tagdíjak beszedésének, annál is inkább, mert 5 frton túl már kettős díjat kell fizetni a postának. Megbízás útján a költség 27 kr., egyszerű utalvány használata mellett pedig csak 5 kr. Mindennemű küldemény a társulat titkári hivatalába intézendő: Buda-pest, VIII. kerület, Muzeum-utca 19. sz.

A magyarhoni Földtani Társulat üléseinek sorrende 1884-ben.

Közgyűlés 1884. január 23-ikán.

Január	2-ikán	szakülés	Május	7-ikén	szakülés	Szeptember	szünet	
Február	6-ikán	«	Május	28-ikán	«	Október	«	
Márczius	5-ikén	«	Junius, Julius	szünet		November	5-ikén	szakülés
Április	2-ikán	«	Augusztus		«	Deczember	3-ikán	«

A jelen füzethez mellékelve a következő értekezést küldjük szét társulatunk rendes és alapító tagjai számára:

SZTERÉNYI HUGÓ: *Az Ó-Sopot és Dolnya-Lubkova közötti terület eruptív kőzetei.* Két könyvmatu táblával. (M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. VI. kötet. 7. füzet.)

(E munka német nyelvű példányai, melyek legközelebb szintén kikerülnek a sajtó alól, a november—deczemberi füzettel fognak szétküldetni mindazon tagtársaink számára, a kik kijelentették, hogy a Földtani Intézet kiadványait német fordításban ohajtják birni.)

— A magyarhoni Földtani Társulat tagjai a *Földtani Közlönyt* 5 frt évi tagdíj fejében kapják, de ezenkívül megküldetnek számukra a *M. kir. Földtani Intézet Évkönyvé*-nek mindazon füzetei is, a melyek a társulati év folytán megjelennek. — Ujonan belépő tagok az *Évkönyv* régebbi füzeteire nem tarthatnak igényt, de kívánatukra a titkári hivatal szivesen vállalkozik a hiányzó füzeteknek bolti áron való megszerzésére és postai utánvétellel való megküldésére. Az egyes füzetek ára az *Évkönyv* borítékán van följegyezve s ugyanott található az Intézet által eddigelé kiadott földtani (színezett) térképek jegyzéke is. — Nem tagok számára a *Földtani Közlöny* egy-egy évi folyamának *előfizetési ára* 5 frt.