

# FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI, ÁSVÁNYTANI ÉS ÖSLÉNYTANI 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.

XIX. KÖTET.

1889 ÁPRILIS—JUNIUS.

4—6. FÜZET.

## JELENTÉS AZ 1888. SZEPTEMBER HAVÁBAN LONDONBAN TARTOTT NEMZETKÖZI GEOLOGIAI KONGRESSUSRÓL.

Dr. SZABÓ JÓZSEF-től.

(Előadatott a m. földtani társulat 1889. februárius 3-án tartott közgyűlésén.)

A negyedik kongressus a rendes három évi időköz után tartatott meg Londonban 1888. szeptember 17—24-ig, hova azt az angol geológusok Berlinben az 1885-ben ott tartott harmadik kongressus alkalmával hívták meg.

Hogy ha egyebet nem, azt mindenki gyanította, hogy Londonban nagyobb számmal fognak összeseregleni a geológusok mint a kontinens városai bármelyikében, tekintve, hogy a geológiával oly régen és annyian semmi országban sem foglalkoznak mint Britanniában, de még hihető, hogy az amerikaiak is számosan fognak csatlakozni.

És ez így volt. A kongressusra beírt tag Londonban volt 835, míg Berlinben 255, Bolognában és Párisban is körülbelül ennyi.

Egy nagy különbség a mostani kongressus és a kontinensiek között az, hogy Angliában a közoktatás nem képezi a kormányzás részét, a kormányt az ilyen tudományos összejöveteleknél képviselve nem látni. Minthogy pedig az angolok nem akartak visszamaradni a geologia nemzetközi képviselői fogadásában az előbbi kongressusokon a kormányok közbejöttével történt nagyszerű fogadtatás mögött, magánosok és tudományos társulatok igyekeztek az ottlétet tanulságossá és érdekessé tenni, mi valóban sikerült is annyira, hogy ottlétünk emléke egyhamar elhomályosodni nem fog.

---

Szept. 17-én, az első napon a teendők így voltak megállapítva: délben tanácskozik a Berlinben megválasztott térképi, délután a nomenklaturai bizottság; este 7 óra 30 perczkor a kongressus megnyitása BEYRICH, a berlini kongressus elnöke által. Legelsőben HUXLEY, a tiszteletbeli elnök levele

olvastaték fel, melyben sajnálatát fejezi ki, hogy egészségi állapota nem engedi megjelenni. SIR DOUGLAS GALTON a rendező bizottság nevében üdvözli az egybegyűlt geologokat, mit CAPELLINI megköszön. BEYRICH utolsó teendője a bureau választását a beterjesztett névjegyzék szerint indítványozni, mit egyhangulag elfogadtak; ez után az elnöki szék elfoglalására PRESTWICH oxfordi tanárt kérte fel, mint az angol geologok által megválasztott elnököt, ki az elnöki beszédét megtartván az ülést bezárta.

## BUREAU DU CONGRÈS.

### PRÉSIDENT D'HONNEUR :

T. H. HUXLEY.

### ANCIENS PRÉSIDENTS :

G. CAPELLINI, 1881      E. BEYRICH, 1883,

### PRÉSIDENT :

J. PRESTWICH.

### VICE-PRÉSIDENTS :

<i>Allemagne</i> . . . . .	K. VON ZITTEL.	<i>Hongrie</i> . . . . .	J. VON SZABÓ.
<i>Australie</i> . . . . .	F. LIVERSIDGE.	<i>Indes</i> . . . . .	H. B. MEDLICOTT.
<i>Autriche</i> . . . . .	M. NEUMAYR.	<i>Italie</i> . . . . .	F. GIORDANO.
<i>Belgique</i> . . . . .	G. DEWALQUE.	<i>Norvège</i> . . . . .	H. REUSCH.
<i>Canada</i> . . . . .	T. STERRY HUNT.	<i>Pays-Bas</i> . . . . .	K. MARTIN.
<i>Danemark</i> . . . . .	M. JOHNSTRUP.	<i>Portugal</i> . . . . .	J. F. N. DELGADO.
<i>Espagne</i> . . . . .	J. VILANOVA-Y-PIERA.	<i>Roumanie</i> . . . . .	G. STEFANESCU.
<i>États-Unis</i> . . . . .	P. FRAZER.	<i>Russie</i> . . . . .	A. INOSTRANZEFF.
<i>France</i> . . . . .	A. DE LAPPARENT.	<i>Suède</i> . . . . .	O. TORELL.
<i>Grande</i>   W. T. BLANFORD, A. GEIKIE.		<i>Suisse</i> . . . . .	E. RENEVIER.
<i>Bretagne</i>   T. MCK. HUGHES.			

### SÉCRÉTAIRES GÉNÉRAUX :

J. W. HULKE.      W. TOPLEY.

### SÉCRÉTAIRES :

C. BARROIS,	C. LE NEVE FOSTER,	A. RENARD,
C. FORNASINI,	C. GOTTSCHÉ,	G. H. WILLIAMS,

### TRÉSORIER :

F. W. RUTLER.

### MEMBRES DU CONSEIL :

T. G. BONNEY,	W. HAUCHECORNE,	E. VON MOJSISOVICS,
A. BRIART,	A. HEIM,	S. NIKITIN,
E. COHEN,	J. HOOKER,	R. OWEN,
H. CREDNER,	A. ISSEL,	A. PILAR,
E. DUPONT,	J. W. JUDD,	F. VON RICHTHOFEN,
J. EVANS,	R. LEPSIUS,	T. SCHMIDT,
W. H. FLOWER,	C. LORY,	D. STUR,
A. GAUDRY,	A. MICHEL LÉVY,	T. TSCHERNICHEFF,
J. GOSSELET,	T. MACFARLANE,	E. VAN DEM BROECK,
M. VON HANTKEN,	O. C. MARSCH,	C. D. WALCOTT.

## I. Európa geologiai térképe.

A nemzetközi térkép-bizottság a berlini kongressus óta nem jött össze. Franciaország valamint Ausztria megkésték a szükséges geologiai térkép-adatok megküldésével s ez volt oka, hogy a legelőre haladottabb lap, melynek zömét Észak-Németország képezi Berlinnel mint centrummal (C. IV.) csak 1888. júliusban készülhetett el. E lapot a térkép-directorium (BEYRICH, HAUCHECORNE) nem csak, hogy bemutatták, hanem többszörös példányokban megkészítettén, a bizottsági tagok között mint próbalapot kiosztották s részletes tárgyalásra tűzték ki.

A nemzetközi térkép-bizottság csaknem teljes számban lévén jelen, három hosszú ülést tartott s néhány fontos határozatot hozott.

A kivitel alkalmával szükségesnek látszott némely kiegészítést tenni a színezésben, legelőször ezen eltérések terjesztettek be. Ilyen, hogy a negyedkori és a jelenkori képződmények a próbalappon színek által vannak megkülönböztetve, holott a jelenkoriak a kongressus megállapítása szerint fehérre lettek volna hagyandók. Ezen változtatás helyesléssel találkozott, mert így a száraz a tengertől jobban elválík. Másik változtatás a modern eruptív kőzeteknél van, a hol a térképen meg van különböztetve a réteges vulkáni törmelék a hamu- vagy rapillifelhalmozódástól. Ezt is helyben hagyta a nemzetközi térkép-bizottság, mi által tehát a színek kissé felszaporodott.

Határozatba ment elhagyni a «Quaternaire» kifejezést, mint a mi szorosan csatlakozik a kiküszöbölt «Primaire, Secondaire, Tertiaire»-hez, és helyébe a már is gyakran használt «Plistocène»-t venni; azonban zárjel között a németországi sinonim (quartär) hozzá adandó.

A bizottság ajánlotta a térkép-directoriumnak, hogy a régi sistemákra valamivel világosabb színeket alkalmazzon; valamint azt is, hogy a görög monogramokat némely közbülső osztályozás (réti, gault stb.) jelzésére, cserélje fel más valami betűvel, minthogy a görög betűk az eruptív kőzetek monogrammainál vannak igénybe véve.

Az orosz képviselők (NIKITIN, TSCHERNISCHEFF geológok) közölték, hogy az Ural vidékén nincsenek archei kőzetek; a mi az eddigi térképeken annak tartatott, kitűnt, hogy olyan kristályos palák, melyek váltakozva fordulnak elő márványokkal, gazdag hercyni faunával, minél fogva azoknak a devon szint kell adni bizonyos jelzéssel (pontosítás vagy vonalozás) a mely metamorf állapotjukat tüntetné ki. Analog esetekben ezen eljárás mindenütt követendő.

Az amerikai bizottság azon kérelme, hogy vétessék be Európa geologiai térképének aláírói közé 100 példányra, úgy mint Európa kilencz nagy országa, örömmel teljesített.

A térkép-directorium jelentést tesz, hogy ujabban részben megígérve, részben be vannak küldve egyes országok részéről, Anglia pedig az ülés alatt

nyújtotta át az ezen czélra kidolgozott térképet, és így birtokában van mindazon anyagnak, mely Centráleurópa lapjaihoz szükséges. Igéri, hogy a lapok kiadását siettetni fogja. A nemzetközi bizottság ezt örvendetes tudomásul veszi, és elhatározza, hogy a lapok, a mint megjelennek egyenkint küldessenek meg az aláíró bizottságokhoz. Minden egyes lap kis színkulcsal legyen ellátva.

Ezen határozattal egyszersmind majd beáll az aláírási összeg illető részletének befizetése, mi most már vagy 3 évig szünetelt. Magyarország részéről közvetítésemmel eddig csak az első részlet lett lefizetve a két miniszterium (Vallás- és Közoktatási meg a Földművelés-, Ipar- és Kereskedelemi) által, többre a felszólítást Berlinből a directorium nem küldte meg.

A határozatok némelyike az összes ülés jóváhagyása alá bocsátandóknak mondatott ki; ezek közül némely tárgy tehát ott is fel fog említtetni.

## II. Nomenklaturai bizottság.

A geologiai nomenklaturai nemzetközi bizottság általában több életet tanusított. Már Bolognában (1881) lett elhatározva, hogy annak tagjai a három év [után tartandó kongressus két közbülső évében is jöjjenek össze tanácskozássra; ez megtörtént a berlini (1885) kongresszus után is, de általában nem sok eredménnyel, minek oka részint abban rejlik, hogy a távolabb lakóknak nagy költséget okoz, de még inkább az által, hogy a működő geológok a nyári hónapokat olyan munkálkodásokkal töltik el, melyeket nem örömet szakítanak meg minden évben. 1886-ban Genfben, 1887-ben Manchesterben jöttek össze. Lássuk röviden az ottani eredményeket.

Genfben 1886. augusztusban kevesen voltak s két ülést tartottak; azokon szóba jött azon nézet:

1. hogy a legtöbb esetben felesleges a kongressus által elfogadott stratigrafiai öt fokozat, hogy azok harmadikát (série, section, Abtheilung), mi csak egy-két esetben felel meg, al-sistemának (sous-système) lehetne mondani; valamint a lokál stratigráfiában is lehetne az ötödik hierarchiai fok az assise helyett al-emeletet (sous-étage) használni.

2. Mindannyian a homofon végződés (terminaisons homophones) elve mellett nyilatkoztak a három fő osztályra nézve . . . aire, . . . ique, és . . . ien (a francziában); de ugyan együtt beismerték, hogy bevezetése csak lassan történhetik meg.

3. Foglalkoztak a három fő beosztásnak tulajdonítandó értékről is és e tekintetben a következő 7 tételt fogadták el:

a) Az első rendű beosztásoknak kell, hogy általános értékük legyen, tehát oly széles paleontologiai alagra fektetendők, hogy az egész Földön é ényesek lehessenek.

b) Az al-groupe (fakultatív) bírja mind azon karaktert, mely meg van

azon sistemákban, melyekből az al-groupe áll. Értéke megközelítőleg legyen általános.

c) A sistemának is még jó általános értékűnek kell lenni; paleontologiai karaktere egy szerves evolútiót jelezzon, különös tekintettel a tengeri faunára.

d) Hogy egy osztály sistemává válhasson, kell, hogy a tengeri fauna successiója élesen elváló felosztásokra legyen alkalmas.

e) A sistema alosztályai vagyis az emeletek európai értékkel bírjanak vagy valami equivalenst képviseljenek. Az egyes emeletek eléggé megkülönböztethető tengeri fauna által legyenek jellemezve.

f) Az emelet al-osztálya elég, ha regionál értékkel bír.

g) A hasonrendű osztályok, a mennyire lehet, egyenértéket mutassanak azon evolúció szempontjából, melyet képviselnek.

4. A bizottság elhatározta ezen három elsőrendű főosztályt úgy a mint már megállapítva van, ezután is fenntartani:

Era (grup) «tertiaire»	vagy kenozoi
«secondaire»	« mezozoi
«primaire»	« paleozoi;

de kizárja mint erát a «quaternaire»-t, mint a melynek nincs paleontologiai létjoga, és nem oly magasrendű osztály.

Manchesterben 1887-ben ugyan együtt a British Association évi gyűlésével a nomenklaturai nemzetközi bizottságot CAPELLINI szintén összehívta; csak öten jelentek meg, s a kiadott meg szétküldött jegyzőkönyvekből azt venni ki, hogy a kérdések megoldása nem tett haladást.

Foglalkoztak a jövő évben Londonban tartandó kongressussal és erre nézve abban állapodtak meg, hogy a kongressus hívassék fel előbb az elveket beszélni meg, a melyek szerint a stratigrafiai nomenklatura megállapítandó és csak azután menni át az osztályozás részleteire.

Úgy ezen mint egyéb, nevezetesen az amerikai és a francia helyi bizottságok által beterjesztett munkák alapján Dewalque a nomenklatura egységesítési nemzetközi bizottság titkára egy jelentést szerkesztett a londoni kongressus számára oly czélből, hogy az a diskussziók alkalmával némileg alapul vétethessék. A jelentés összegezésénél a londoni kongressus számára így sorolja fel a kérdéseket:

1. A Genfben felállított hét thezis.
2. A manchesteri tanácskozmány indítványa.
3. A «groupe» és «série» megfordítása. Ez után egyszerűen el lehetne fogadni a «phase» kifejezést mint az «assise» kronologiai equivalensét.
4. A homofon végzések elvének kérdése; elhalasztván a concret végzé-

sek választását akkorra, midőn az elfogadandó osztályozás elégségesen lesz majd meghányva.

5. Az archei és a kristályos palák.
6. A Cambri és Silur.
7. A Permi és Karbonos.
8. A negyedkori és harmadkori.

Londonban a nomenklaturai bizottság szép számmal volt képviselve, de ott Dewalque ajánlatában e sorozatot nem fogadták el, hanem azt határozták, hogy annyi geolog jelenlétét felhasználva a kiválólag angol kérdésekkel kezdjék meg és így e három tárgy tüzetett ki:

- A) A Cambri és Silur képződmények.
- B) A kristályos palák s azok viszonya az archei-hez.
- C) Ez után jönne a Negyedkor stb., a mennyire az idő engedné.

## TUDOMÁNYOS SZAKÜLÉSEK.

### *A) Cambrian, Silurian.*

A nyilvános vitatkozásokra szánt első napon (1888. szept. 18.) mindjárt ezen kérdést tüzték ki, hol ahoz sok olyan szakember szólott, kinek ez speciál tanulmánya és az ülés ennél fogva igen érdekessé vált. Megkezdette dr. HICKS,\* követte MARR és LAPWORTH (angol nyelven, mit aztán röviden BARROIS, a jegyzők egyike, francziára fordítva adott vissza kitűnően) mind a hárman elismervén, hogy ezen legrégebb paleozoi kőzetek három osztályt képeznek, melyek körülbelől hasonértékűek és Barrande három silur-faunájának («primordiale, seconde et troisiéme») megfelelnek. Szerencsétlenségre a középsőt («faune seconde») SEDGWICK a Cambri-ba, MURCHISON a Silur-ba vette; innét sok vitatkozás keletkezett a Cambridge-i iskola, mely abból felső Cambrit, és az angol geologiai intézet (survey) között, mely abból alsó Silurt csinált. Hogy kiegyezés jöjjön létre, SEDGWICK és MURCHISON pártja között, még 1879-ben indítványozta LAPWORTH azt, a középső osztályt Ordovicien-nek nevezni, mi a WALES-régi Ordovicia nevére vonatkozik. A három említett angol geolog, ámbár különböző iskolához tartozik, abban egyetértett, hogy az Ordovicien elnevezés alkalmas s azt tényleg sok angol, amerikai s egyéb geolog már használja.

LAPWORTH tovább megy, ezen három osztályból ő három sistemát csinál, melyek összesen egy érának felelnének meg egyenlő értékkel mint most a paleozoi éra, azt protozoi érának mondaná; ily módon:

*Silur* = Murchison felső Silurja = Faune 3-me (E) Barrande.

Gyakorló orvos, kinek a geologia kedvenz mellékfoglalkozása.

*Ordívici* = Murchison alsó Silurja = Felső Cambri Sedgwick = Faune 2-me Barrande.

*Cambri* = Alsó Cambri Sedgwick = Faune primordiale Barrande.

DEWALQUE beleegyezik a három osztályba, de az alsót Taconicnak mondaná, hogy így az amerikai geológok is ki legyenek elégítve; mire azonban két amerikai geológ, WALCOTT és STERRY HUNT azon megjegyzést tették, hogy ők az Ordovicien-t jobbnak tartják, a «Taconic» különböző korú közetekre van felhasználva, melyek közül némelyik silur, más archei és így zavart idézne elő. Dr. KAYSER (tanár a marburgi egyetemen) szintén ezen hármassal beosztás és az indítványozott három név mellett szólal fel.

Ellene szóltak A. GEIKIE az angol, HULL az ir, TORELL a svéd geológiai intézet igazgatója, kik MURCHISON nomenklaturáját fentartandók az Ordovicien ezentúl is alsó Silurnak fogják nevezni.

Hozzá szóltak a francziák közül GOSSELET, de LAPPARENT, BARROIS és ezekkel együtt értve DELGADO (portugal) azon értelemben, hogy két főosztálylyal is be lehetne érni — Cambrien (faune 1-re) és Silurien (faune 2-me et 3-me) — de ezen utóbbi felosztható legyen legalább is egy alsóra és felsőre, mi aztán nem akadályozná, hogy az alsó Silurt Ordoviciennek mondjuk, úgy mint a felsőt «Bohémiennek» is nevezik.

Még néhányan hallatták véleményüket kevésbé nyomatékos módon s a vége az volt, hogy CAPELLINI, az elnök kimondotta, hogy közmegegyezés ugyan nincs, voksolásra pedig tudományos nézetet nem bocsát, hanem annyit állíthat, hogy a nyilatkozók többsége az «Ordovicien» elfogadását magáévá tette.

### B) *Kristályos palák.*

A kongressus második szakülése (1888. szept. 19.) a kristályos paláknak volt szentelve. PRESTWICH az elnöki székét GEIKIE-nek engedte át. E tekintetben jeles előmunkálat történt, a mennyiben a rendező bizottság specialistákat felkért különféle országokban, hogy írjanak értekezést saját tanulmányaik alapján, melyben nézetök ezen nehezen kibetűzhető közetekről ki volna fejezve. A következő nyolcz geológ tett eleget ezen felhívásnak: STERRY HUNT, HEIM, LORY, LEHMANN, MICHEL LÉVY, LAWSON, LOSSEN és az amerikai bizottság (POWELL, IRVING, BECKER, DUTTON), kiki a maga anyanyelvén s ezen érdekes könyv\* már eleve kiosztatott ugyan, de azért egy-két jelen volt szerző élő szóval is előadta. A tárgy nem lett kimerítve egy napon, átment a következő szakülési napra is (szept. 21.), mert vagy huszan szólottak hozzá, sőt némelyek nyomtatott külön értekezést is tettek le az elnöki asztalra. Mindez a második tárgy megvitatását is érdekessé tette, de határo-

Études sur les schistes cristallines. Présentés par les auteurs sur l'invitation du Comité d'organisation. Londres 1888.

zatot kimondani az elnöknek még úgy sem lehetett mint a silur és cambri kérdésben. Az tűnt ki, hogy a kérdés voltaképen a kristályos palák eredése és képződési módjának fejtegetése. Visszatükröződött a neptunisták és vulkanisták, a werneristák és huttonisták felfogása, a mennyiben a képződés alapjául némelyek a megmerevedést kihülés által, mások hidatochemiai folyamat előidézte kristályodást, némelyek a normál sedimenten bekövetkezett dinamikai regionál metamorphismust (dinamorphismus) vették.

Elég általánosan hangoztatták, hogy a régi kristályos palákon kívül, melyek az archei korba tartoznak, van több országban s különösen az Alpokban olyan kristályos pala, mely amazokhoz többé-kevésbé hasonlít, de jóval fiatalabb és félre ismerhetlenül üledékes kőzet. Olykor ilyen pala tartalmaz kövületet, melynek segítségével a kor meghatározható. Ezen a meta-fosság által többé-kevésbé deformált kövületek vagy magában a palában, olykor pedig a meszes quarcos zárványokban vagy beékelődésekben fordulnak elő.

Néhány ily érdekes példát hoztak fel:

- a) Graptolitok Portugalban Chistolitpalában. (DELGADO).
- b) Ikertartalmu pala, kövületekkel, Rohan, Bretagne. (DE LAPPARENT).
- c) Silur (?) kövületek Norvégia némely kristályos palájában, melyekből meglepő példányokat REUSCH által kiállítva Berlinben láttunk.
- d) Márvány gazdag devon faunával, váltakozva fordul elő kristályos palával az Ural-hegységben. (NIKITIN, TSCHENYSCHIEFF).
- e) Sziléziában Dürrenberg mellett a kristályos palákban quarcit devon kövületekkel. (HALFAR).
- f) Bernben a muzeumban látni fatörzset a Guttanneni kristályos palákban a berni Alpokból.

g) Belemnit a félkristályos palákban Nufenen (Valais), Scopi (Grisons), Fernigen (Uri); ez utóbbiak kétségtelenül «oxfordien»-koriak (C. SCHMIDT).

LORY részletesen tanulmányozta a mikroskopi kristályokat az alpok sediment kőzeteiben, s ilyeket a Triastól kezdve egész a nummulit rétegekig találván azon meggyőződésnek ad kifejezést, hogy hidrotermál eredesűek. Hasonló nézetben van ISSEL HUNT stb., míg mások e nézetnek ellenmondanak.

HEIM úgy van meggyőződve azon tanulmányok alapján, melyeket a biztosan üledékes kőzetek mechanikai módosulásán (dinamikai metamorfizmuson) s ennek azon eredményen tett, mely szerint a régi kristályos palákhoz többé-kevésbé hasonlókká lettek, és azt tartja, hogy az archei palák eredésének kérdéséhez is csak így kaphatjuk a kulcsot.

Ide vehetünk most még egy kérdést, mely nem a szakülésen, hanem az amerikai bizottság jelentésében vettetett fel: vajon a kristályos palák különböző ásványai szolgálhatnak-e alapul a viszonyos kor megállapításánál; más szóval van-e rendes kronologiai successio a különféle ásványok



fejlődésében? STERRY HUNT erről a Bath-gyűlésen (vagy két héttel) megelőzőleg már tartott előadást,\* míg az amerikai geológok legnagyobb része azt mondja, hogy nincs.

Ugyanazon jelentésben az is ki van tüntetve, hogy a válaszok nagyobb része az Eozoon szerves eredésére nézve nem kedvezők.

C) «*Quaternaire*» kérdése.

Csütörtökön (1888) szept. 20-án a szakülés ezen kérdéssel foglalkozott: mi a negyedkor értéke mint stratigrafiai vagy kronológiai egységé? Kell-e egyenjogunak tekinteni a harmadkorról, másodkorról stb. úgy mint neve látszik megkövetelni.

RENEVIER szólalt fel elsőnek kijelentvén, hogy paleontológiai tekintetben a «*Quaternaire*» csak a kenozoi groupnak dependentiája, melyet úgy lehet tekinteni, mint a pliocen egyszerű alosztályát, melyre úgy is már többben a plistocen elnevezést használják. Kezdetét semmi kiváló módosulat a faunában és florában nem jellemzi úgy, mint ezt a harmadkor és másodkor kezdetén látjuk. A gerinczeseknél a nemek csaknem mind folytatódnak. A molluskák és még inkább a növények között a fajok megmaradnak. Csupán az ember fellépése tesz kivételt a szabálytól, de ez is csak úgy, ha a pliocen ember lételet félre teszszük, mi a szaporodó nyomok tudomásul vétele mellett nehézségbe ütközik. A glaciál tűneményeket illetőleg, ha ez a plistocen epochában érte is el intenzitásának maximumát, többé nem kételkedhetünk, hogy az már a pliocenben kezdett jelentkezni.

Mind ezek után RENEVIER azon meggyőződésnek ad kifejezést, hogy a negyedkort nem lehet mint elsőrendű főosztályt tekinteni, tehát nem szólhatunk negyedkori eráról.

A második szónok de LAPPARENT ellenkező nézetet van, azt hiszi, hogy nem az a lényeg, valjon a negyedkor a Föld történelmének oly epocháját képviseli-e, mely a harmadkorról egyenértékű, hanem az, hogy a két epocha között történt-e olyan valami, a mi egy új kor kezdetét jogosulttá teszi. Biológiai tekintetben az ember fellépése egy ily esemény, és ennél fogva bár a felső kenozoi rétegek szorosán összefüggenek és olykor nehezen különíthetők el a negyedkortól, ennek fentartása a rendszeres beosztásban indokolva van.

GAUDRY szintén a mellett szólal fel, hogy maradjon a negyedkor elkülönítve a harmadkortól; a negyedkori epocha a fauna tekintetében nem egyéb, mint a jelenkor. Ha a Föld időszakait biológiai tűnemények alapján osztjuk be, a negyedkort külön kell tartani; az első kor előbb a gerinczteleket, majd aztán a halakat látta; a másodikat a hidegvérű gerinczesek népesítették be; a harmadikban a melegvérű gerinczesek (emlősök, madarak)

\* «*Mineralogical evolution*» BY STERRY HUNT.

uralkodtak ; a negyedkor az ember uralmának kora. Ezen nagy események szabják meg a határt és a beosztások között az átmenetet.

SACCO hasonló nézetben van, de ő még seiszes okot hoz fel a negyedkor elválasztására a harmadkortól. Európában a pliocen és «quaternær» között a száraz tetemesen emelkedett; minek következtében a klíma nagy változást szenvedett.

BLANFORD, a következő szónok, RENEIVER-vel tart. Ázsiában a harmadkori rétegek csak két emeletre oszlanak fel, egy alsóra és egy felsőre; az alsó tengeri, vastagsága 2,500 láb (paleocen, miocen összefoglalva), a felső földi vagy folyami, vastagsága 10,000 láb, és szakadatlanul tart a pliocentől a jelenkorig.

GOSSELET új okot a quaternær fentartása mellett a folyami tünemények nagy kifejlődésében talál, mi a jelenkort jellemzi. A völgyek legnagyobb része ugyan régibb keletű, mint a negyedkor, de a negyedkorban kezdődött a kiürítés s tart szakadatlanul a mai napig.

Még más néhány szónok is beszélt a fentartás mellett, minek eredménye másnap volt látható a térkép-bizottság ülésén, a hol egyhangulag adták azt az utasítást a térkép-directoriumnak, hogy a színekulcsban a «quaternaire» pliocen névvel jelölve megmaradjon.

### A kongressus határozatai.

Az üléseket a tanács (conseil) ülései előzvének meg mindennap s ott lévén az ülés tárgya és sorrendje meghatározva, egyik különös tárgy volt a szavazás módja, melyben, ha az egyénenként történik, az az anomalia van, hogy az illető ország, a hol a kongressus napol, az idegen geologokat, kik sok országot, de kevés számban megjelenve képviselnek, leszavazzák. Ezen ügy bizottságnak adatott ki, mely a következő pontozatokat terjesztette az összes ülés elé.

Azon baj elhárítása végett, melyet a túlnyomó száma azon geologoknak okozhat, kiknek hazájában a kongressus tartatik, a tudományos vitatkozásoknál olykor szükséges voksolásra nézve ez után a következő mód fog követtetni.

A honi geologok külön voksolnak és külön az idegenek; a két csoportban a relativ többség dönt. Ha a két csoport szavazata egyezik, a dolog el van döntve; ha nem egyezik, úgy tekintetik, mint még nem eléggé érett s fenn tartatik a jövőre.

Tisztán elméleti dolgok képezhetik a vitatkozás és eszmecsere tárgyat a kongressuson, de szavazat alá nem esnek; a kongressus határozatai csak olyan rendszabályokra vonatkoznak, melyek a különböző nemzetek geologjainak kölcsönös érintkezését könnyíteni vannak hivatva.

Ezen pontok egyhangulag elfogadtattak.

Ugyanezen utolsóelőtti ülésen (1888. szeptember 21.) mutatta be

HAUCHECORNE (a bizottsági ülésen már megemlített) Európa nemzetközi térképének első lapját (C. IV.), melynek kivitele Bolognában lett elhatározva 1881-ben. Mértéke 1 : 1.500,000. Készült a legújabb topografiai adatok felhasználásával, melyeket az egyes országok küldöttek meg; a geografiai rész a bolognai kongresszus után, de a berlini előtt készült el, míg a geológiai beosztások a kongresszus megelőző határozatai alapján újabban lettek befejezve. Mellékelve van külön lapon a szinkulcs. Minden sistema külön színnel bír, azok emelelei pedig azon szín árnyalatával, sötétebbel az alsó, világosabbal van a felső emelet kitüntetve. Általában is a régibb kőzetek kapják a legsötétebb színt; kivételt csak a kőszén szenved, ez régi szokás szerint, fekete.

A kristályos és eruptív kőzetek általában veresre vannak festve a legkülönbözőbb árnyalatban. A szinkulcson előfordul ezekből a következő 12 osztály:

Schistes azoiques	Roches diabasiques et melaphyriques.
«    cristallins.	«    basaltiques.
Gneiss et protogine.	Laves.
Roches granitiques.	Roches volcaniques (éteints et actifs)
«    porphyriques.	Tufeuses stratifiées.
«    trachytiques.	Cendres et Scories.
«    ophiolitiques.	

Összesen a szinkulcson 36 négyszög van, melyből 24 jut a sediment, 3 az archei kőzetekre és 9 az eruptívokra.

PRESTWICH elnök a kongresszus köszönetét fejezte ki a berlini directoriumnak ezen nagy fontosságú munka első lapjának szerencsés megjelenéseért.

Kevésbé kedvezőnek mondható a «Nomenclator palæontologicus» várlalat. NEUMAYER azt jelentette a «conseil» értekezletén (sz. ept. 20.), hogy a kiküldött bizottság kiszámította, hogy mibe kerülne a munka teljes kiadása, és oly nagy összeg jött ki, hogy a kiadásra gondolni sem lehet. CAPELLINI erre megjegyezte, hogy azért az eszmét nem kell abba hagyni, hanem a térkép befejezése után a kormányokat tán sikerül megnyerni, hogy annak a kiadásához is járuljanak.

### Kiállítás, múzeumok, tudományos estélyek.

London a világ legnagyobb városa, metropolja nem a kis Angliának, hanem a földgömb legnagyobb és leggazdagabb birodalmának, a brit birodalomnak (the british empire), melynek ennél fogva rangja és módja is van nagyszerűt fejleszteni, és fejlesztett azon szempontból is, melyből az én jelentésem készül, t. i. tudományos szempontból.

*Kiállítás.* Minden kongresszus alkalmával vannak térképek, kőzetek,

ásványok, szelvények, rajzok stb. kiállítva, melyek között felette tanulságosak és a helyzet magaslatához mértek is szoktak lenni, mi ezen kiállításokat vonzókká és tanulságosakká teszi. A londoni is sok érdekest tartalmazott vagy hetven kiállítótól, melyek nem csak név, de tárgy szerint is fel vannak sorolva a «Catalogue de l'exposition géologique» 58. lapján. Én Selmece geologiai leírásához az 1888-ban már befejezett atlasz lapjait állítottam ki; HANTKEN foraminiferákat.

*Muzeumok.* London egyszersmind olyan főváros, melyben a muzeumokat is a nagyszerűség magas fokán láthatjuk. Ezeket ünnepiesen mutatják be a felügyelő személyiség kalauzolása és mindennek, mit kívántunk, külön feltárása mellett.

Szeptember 18-án az archeologiai muzeum megtekintésére voltunk meghíva, mi a British muzeumban (Bloomsbury) van; szept. 19-én a természetrajzi muzeumban az új épületben (South Kensington), hol az egyes ágak szerint oszoltunk el, mindenütt meghallgatván az ór általános megismertetését mielőtt szétmentünk volna a tárgyak megtekintésére, hol aztán az újabbakra és érdekesebbekre figyelmeztetve lettünk. Szept. 20-án a páratlan növénykertbe voltunk meghíva Kew-be, az igazgató, THISELTON-DYER által, kinél az ottani lakásán a jó nagy séta után az annyira kedélyes «afternoon tea» a fogadtatás szívélyességét még fokozta. Mások ez nap délután Windsor királyi várba, s ismét mások az Eton-collegiumba mentek.

Még megemlítem, hogy vasárnapra, midőn minden zárva van, a zoológiai kertbe voltunk meghíva oly módon, mint a társulat tagjai. Ezen a napon a közönséget nem eresztik be.

*Tudományos estélyek.* A rövid egy hét alatt oly sok alkalom volt a kölcsönös ismerkedésre, hogy valóban a világ minden részéből összegyűlt geológokban a családi kötelék érzete fejlődött ki. Ehez nem csekély fokban járultak azon sajtószerű összejövetelek, melyeket én tudományos estélynek mondok, előre kijelentvén, hogy azok nem a mi értelmünkben veendő estélyek, hanem azon páratlanul magasan lebegő értelemben, melyet London tud bemutatni. Három ilyen összejövetel volt, mindegyiken közel kétezer ember salonöltözötben (evening dress) férfiak, nők egyaránt. Előadás nem volt, sem ülés, hanem folytonos társalgás, mozgás, tárgybemutató és szemlélés, fűszerezve könnyű «buffet» által, melyet a szó szoros értelmében szintén csak úgy «en passant» lehetett élvezni.

Az első ilyen «réception» volt a londoni egyetemi épület helyiségeiben,\* hol az üléseket is tartottuk, erre a meghívást «Professeur et Madame PRESTWICH» az elnök küldte szét.

A második «Réception (de 6 à 11:30) au Musée Géologique (Jermyn Street) par le directeur général du «Geological Survey» le Dr. A. GEIKIE».

A harmadik «Reception au local de la Société Géologique de Londres, Burlington House, par le président de la Société, le Dr. W. T. BLANFORD». Itt mikroszkopok és petrográfiai tárgyak nagy számmal voltak kiállítva; de engemet természetesen kellemetesen az lepett meg, hogy az én földpát-meghatározási módszerem is ki volt állítva táblákban és eszközökben, mihez RUTLEY tanár (South Kensington, Science School) szolgált magyarázattal.

Az ilyen ünnepies társaságban a szakemberek fesztelen társalgása és annyi érdekes tárgy megtekintése mellett töltött 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> óra igen gyorsan és élvezetesen telt el.

### Kirándulások.

Az utolsó, de a geogra nézve a legfontosabb (the last, but not the least) tanulmányi eszközről, a kirándulásokról csak most szólok, miután Londonnal végeztem. E részben a londoni kongressus előkészítő bizottsága valóban sokat tett: figyelmeztette a külföldi geologokat, hogy a kongressust megelőzőleg az angol természetvizsgálók (British association for advancement of science) Bathban jönnek össze, és hogy az már magában is érdekes geologiai vidék, de onnét az ülés után külön geologiai kirándulások lesznek összhangzásban azon hat geologiai kirándulással, mely a londoni kongressus után volt tervezve és foganatosítva.

Én voltam Bathban, élveztem a geologiai sectio előadásait, az ülés alatt tett kisebb s az ülés után tett nagyobb kirándulásokat. Ehez hozzá jött a kongressus után tett s engemet leginkább vonzott kirándulás éjszaki Walesbe, hol a legrégebb kőzetek fordulnak elő, melyek a diskussio első napját egy maguk vették igénybe.\* Ilyen kirándulások alkalmával ünnepiesen fogadtak tudományos társaságok és egyes tudósok meg tudománykedvelők, úgy hogy mind ennek összes hatása alatt állva azon nyilatkozatot kell ten-

\* North Walesbe a kirándulás vezetője dr. HICKS volt Londonból, kihez mint helyi vezetők többen csatlakoztak. Tartott hat napig. Első nap Chesterben állapodtunk meg, hol a mayor és a Természetráji Társaság fogadtak, melynek erősen látogatott ülésére a banquet után elmentünk. A program egyik száma volt: «reményljük, hogy a nemzetközi geologiai kongressus néhány tagja rövid beszédet fog intézni»: mit, a hogy lehetett, teljesítettünk. Elsőnek volt felkérve az elnöki székből CAPELLINI (Bologna), SzABÓ másodiknak (Budapest), harmadiknak DE LAPPARENT (Páris), negyediknek WALCOTT (Washington), ötödiknek ZITTEL (München). Másnap Bangor városba tettük át szállásunkat, honnét kedvező időben jártuk be azon érdekes vidéket, megmászván Snowdon-t Anglia legmagasabb hegyét (3570 a. láb) s egyebek között megtekintvén a világ legnagyobb palabányáját «Penrhyn Slate Quarry», melyet már vagy 300 év óta fejtenek. Cambri rétegek ezek, melyeken eruptiv kőzet tör fel. A pala elhordása által roppant amphiteateres űr képződött, melynek közepén a felsites eruptiv kőzet mint három torony veszi ki magát. Egy estét a bányatulajdonos, lord Penrhyn várában töltöttünk, ki már a bánya látogatása alkalmával fogadott és három szép leánnyal vezetők volt.

nem, hogy Anglia páratlanul magas színvonalon áll tudományos tekintetben a kontinens fölött. Mikroskopi társaság minden kisebb vidéki városban van: reám nézve annak meggondolása, hogy hány mikroszkop forog ott kézen, egy új és az angol társadalmat emelő megfontolás keletkezett. Egy más meglepő tudományos jelenség a sok lokál múzeum, melyek úgy keletkeznek, hogy egy gazdag magántudós halála esetére valami városnak hagyományozza gyűjteményét. Ilyenek között meglepő fontosságukat láttam.

A kontinensen a tudomány professori, Angliában a művelt társadalomé; a kontinensen a tudománykedvelők a professionált szaktudósok mellett elenyésznek, Angliában az ellenkező áll. Hogy a társadalom művelt osztályának oly sűrű foglalkozása a legkülönfélébb tudományokkal az egyéni jellem finomítására mily emelő, mily nemesítő befolyással van, arról az Angliában mindannyiszor, de újabban töltött négy hét alatt is meggyőződtem.\*

A londoni geologiai kongressus tanulságos és élvezetes volt.

Amerika vagy 70 geologgal képviselve azért is jött, hogy Európa iránt megtisztelő figyelmének kifejezést jeles képviselői által adva a jövő kongressus megtartását Amerikában ajánlja fel. Ezen ajánlat egyhangulag elfogadtatván, a nemzetközi geologiai kongressus 1891-ben Philadelphiában fog összejönni és az által világközi kongressussá felavattatni.

## ADAT HONTMEGYE FÖLDTANI VISZONYAINAK ISMERETÉHEZ.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.

(Előadatott az 1889. januárius 9-én tartott szakülésen.)

KALECSINSZKY SÁNDOR úr, a m. kir. földtani intézet vegyésze, társulatunk 1887. évi deczember hó 7-én tartott szakülésén bemutatván a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumában véghez vitt elemzések eredményeit, többi közt egy, a hontmegyei Felső Türről beküldött agyagos homokkő vegyi összetételeit is közölte.\*\* Miután én, fölkérés folytán a helyszínen láttam e homoklerakodást, a földtani viszonyokról emlékezetből, röviden már akkor szóltam. Van szerencsém most bővebben előadni azt, a mit ezen üveggyártásra szánt homokról tapasztaltam.

Arra, hogy nálunk mivel tölti a társadalom megfelelő osztályának nagy többsége azon időt, mely Angliában szorakozásúl a tudományos foglalkozásnak van szentelve, a szomorító választ a kártyaasztal adja meg.

\*\* A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1887-ről, 165. l. 165.

Felső-Túr Ipolyságtól É-ra a Korpona-patak völgyében fekszik, s a helységtől még tovább É-ra, a fővölgy Ny-i lejtője egyik vízmosásában, az ú. n. Zuhaj-árokban láttam én e lerakodást.

Itt felülről lefelé a következő rétegsorozat van feltárva :

- rhyolithtufa, vastag pados, összeálló;
- tajtköves rhyolithtufa, lazább, rétegzetlen, benne
 

<i>Ancillaria glandiformis</i> , LMK.	<i>Tellina planata</i> , LINNÉ.
<i>Cassis</i> sp.	<i>Lucina leonina</i> , BAST.
<i>Turritella turris</i> , BAST.	“ <i>ornata</i> , AGASS.
<i>Cardium</i> sp.	<i>Heterostegina</i> sp.
“ <i>fragile</i> , Brocc.	

- 0·8 m. erősen vasas, sárga színű, finomabb-durvább tufás quarzhomok;
- 1·2 “ sárgásszürke tufás quarzhomok;
- 0·1 “ durva quarzkavics;
- 1·2 “ sárgásfehér összeálló quarzhomok;
- 0·7 “ u. a. quarzkavicscsal és tufadarabokkal;
- 0·9 “ sárgásfehér összeálló quarzhomok, (II. sz. próba);
- 0·3 “ u. a. ökölnyi quarzkavicscsal;
- 0·4 “ sárgásfehér összeálló quarzhomok;
- 0·1 “ homokos quarzkavics, kissé rozsdás;
- 0·5 “ fehér, finom quarzhomok, (I. sz. próba);
- 1·0 “ homokos quarzkavics;
- x “ durvább quarzhomok vasas szalagokkal.

E rétegsorozat felsőbb részeiből gyűjtött fosszil maradványok olyanok lévén, melyek eddig nálunk a neogén systema mediterrán korú üledékeiben jöttek elő, s ha hozzá adom, hogy az alsóbb rétegek a felsőbbekkel átmenet által szoros összefüggésben vannak, nem hiszem, hogy tévedjek, ha a Zuhaj-árok által feltárt rétegsorozatot a neogén mediterrán-emelete üledékének mondom. Az osztr. cs. k. földtani intézet által kiadott térképen e helyen diluvium van kijelölve.

Az én feladatomban azonban az volt, hogy e homoknak üveggyártási célokra való használhatóságáról mondjak véleményt s konstatáljam, van-e a helyszínen elég e nyers anyagból. Feladatomban minél jobb megoldhatása végett szükségesnek találtam a magammal hozott próbákat vegyileg meg is elemeztetni s a m. kir. állami vegyakisérleti állomás által megejtett vegyelemzés a következő eredményt szolgáltatotta :

	I. sz.	II. sz.
Sósavban oldhatlan maradék ... ..	98·85 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	95·64 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Sósavban oldható részek ... ..	1·15 “	4·36 “

Az oldhatlan maradék összetétele:

	I. sz.	II. sz.
Vasoxyd ( $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ )	0·34 <sup>0/0</sup>	0·36 <sup>0/0</sup>
Timföld ( $\text{Al}_2 \text{O}_3$ )	4·56 "	10·37 "
Kovasav ( $\text{Si O}_2$ )	93·20 "	84·91 "
Mészoxyd ( $\text{Ca O}$ )	nyomokban.	

Az oldható részek összetétele:

Vasoxyd és timföld	0·10 <sup>0/0</sup>	0·19 <sup>0/0</sup>
Mész	0·10 "	0·17 "
Víz	0·14 "	0·49 "
Izzítási veszteség	0·57 "	2·45 "

Összehasonlítva ezen elemzés adatait a KALECSINSZKY úr által eszközölt elemzés adataival, a következő táblázatot nyerjük:

	I. sz.	II. sz.	Kalecsinszky elem.
Kovasav ( $\text{Si O}_2$ )	93·20 <sup>0/0</sup>	84·91 <sup>0/0</sup>	85·32 <sup>0/0</sup>
Timföld ( $\text{Al}_2 \text{O}_3$ )	} 5·00 "	} 10·92 "	9·92 "
Vasoxyd ( $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ )			1·70 "
Mészoxyd ( $\text{Ca O}$ )	0·10 "	0·17 "	—
Magneziumoxyd ( $\text{Mg O}$ )	—	—	0·52 "
Alkaliák ( $\text{Na}_2 \text{O}$ )	—	—	2·30 "
Izzítási veszteség	0·71 "	2·94 "	0·24 "
Összesen	99·01 <sup>0/0</sup>	98·94 <sup>0/0</sup>	100·00 <sup>0/0</sup>

A megelemeztesen kívül a magammal hozott próbákból egy jó csomót teljesen nyers állapotban Borszékre küldtem, hol t. barátom, KANTNER JÁNOS bányamérnök úr próbaüveget készített s azt közölte velem, hogy megömlesztve jól folyó anyagot ad.

PETRIK LAJOS tanár úr is volt szives próbaüveget állítani elő, de ő iszapolta a nyersanyagot, mely alkalommal az I-ből 8·4<sup>0/0</sup>, a II-ből pedig 26·8<sup>0/0</sup> iszap vált el. Az I. sz. iszapja finom homok, míg a II-diké agyag s képlékeny. Az agyagból készült próbakúp a koks-kemencze hőmérsékét még kiállotta.

Mind e kísérletek arra vezettek, hogy e homok üvegyártásra alkalmas nyers anyag. Az aránylag sok vasoxyd folytán zöld üveget ad. Felhasználás előtt azonban okvetlenül meg kell mosni s az agyagot eltávolítani, melyet azonban, tekintve nagy mennyiségét, érdemes volna összegyűjteni, s valamelyik köedény-gyárnál értékesíteni.



## MEGVÁLTOZTATTÁK-E A FÖLD SARKAI HELYZETÜKET, VAGY NEM?

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.

(Előadatot az 1889. januárius 9-én tartott szakülésen.)

Épen hat esztendeje, hogy szerencsém volt a tisztelt szakülésben Japán fosszil florájáról előadást tartani.\* Ezen előadás alapját képezte NATHORST G. A. kitünő munkája, melyben a Mogi mellett talált fosszil növényeket megismertette és belőlök azon következtetést vonta, hogy a jégkorszak hatása, eltérőleg az akkori nézettől, egészen Japán déli csúcsáig terjedett. E növényeket gyűjtötte NORDENSKIÖLD a Vega híres expedíciója alkalmával; a kőzet, mely a lenyomatokat megőrizte, vulkanikus tufa volt és megjegyzendő még az is, hogy a lelethely csak apály idején volt megközelíthető és a gyűjtés ott eszközölhető. NATHORST körülbelül 70 növényt tudott leírni, melyek túlnyomó része Japán jelenleg élő hegyi florájába beleillik és köztük a leggyakoribb maradvány, egy bükk (*Fagus feruginea* Ait.) levelei által volt képviselve; szóval midőn ott, Mogi táján, Japán legdélibb vidékén, e flora virult, ott olyan éghajlat uralkodott; mint ma Japán belsejében, hegyes vidékén. Másrészt REIN J., Japán hirneves ismertetője, e sziget harmadkori rétegeiből haza hozta a harmadkor leggyakoribb gyertyánfájának (*Carpinus grandis* Ung.) leveleit és LYMAN részint Yezo, részint Nipon szigetén gyűjtött olyan növényeket is, melyek világosan utalnak arra, hogy Japán és Sachalin sziget harmadkori florái között a legbensőbb rokonság van.

Időközben, azaz nem rég megjelent NEUMAYR M. «Die Erdgeschichte» című nevezetes könyve, melyben a különböző harmadkori faunák és florák egymással összehasonlítva, és egymással párhuzamba állítva, föltűnő biológiai eltéréseket tüntetnek föl, melyeket a harmadkori éghajlatról szóló eddig érvényben volt hypothesisal összeegyeztetni egyáltalában nem lehet.

Ha itt első sorban az emlősöket vesszük tekintetbe; akkor azt tapasztaljuk, hogy a miocénben az *ormányosoknak* jutott mintegy a vezérszerep. A mastodonták és dinotheriák, nevezetesen pedig a *Mastodon angustidens* a miocénkor legjellemzőbb alakjai. Ezek egyszersmind sajtószerű típusok; a többi, Európa harmadkori földjét bebarangoló ormányosok a geologiailag fiatalabb fajoktól nem könnyen különböztethetők meg. Európa nagy szárazföldi tavai körül tartózkodtak még a különböző *rhinoceros*-fajok, a *tapír* rokon alakjaival; a sűrű erdőségekben pedig az egyszerűen ágas agancscsal bíró *szarvasok*, valamint az *anthropoid majmok* biztos lakóhelyet találtak. Eme

emlős fauna mai geographiai elterjedéséről azt tartjuk, hogy az úgynevezett *maláji regio az, mely Európa miocénkoru emlőseivel a legnagyobb megegyezést mutatja és abból kifolyólag Európának akkor a tropikus éghajlathoz hasonlóval kellett birnia.*

Annál föltünőbb most az, hogy Európa miocénkori *madárvilágában* a tropikus elemek csak alárendelt helyet foglalnak el (Papagályok, Trogon stb.); ellenben a madarvilág uralkodó részét olyan genusok képezik, melyek még mai nap is Európában a legelterjedtebbek közé tartoznak, mint a milyenek a harkályok, billegtetők, gébicsek, varjak, sasok, baglyok, vizi madarak, stb. *A madarak tehát nem vallanak tropikus éghajlatra.*

Hasonlót tapasztalunk a miocénkorú *molluszka-faunát* illetőleg is. Európában akkor nagy beltenger keletkezett, mely nyugot felé Afrikától; kelet felé pedig az ind oceántól el volt különítve; a meleg tengerek lakói ez okból nem vándorolhattak Európába és a *miocén tenger molluszkafaunája túlnyomó többségében emlékeztet a mai földközi tenger faunájára*; ha pedig a csekély számú idegen elemeket nézzük; akkor ezek első sorban a nyugat atlanti oceán tropikus régióit, nevezetesen a senegambiai partot és a cap-verdi szigeteket vallják hazájoknak; Nyugat-India csak egynehány typust bocsátott közéjük. Egész más viszonyt tüntetnek megint föl a Lajtamész *korálljai*, melyek még mai nap is zátonyokat építenek a *tropikus tengerekben*; de a *szárazföld meg az édes vizek molluszkái* a miocén alsó emeleteiben *subtropikus*, annak felső emeleteiben megint *déleuropai* jelleget mutatnak és hasonlót tapasztalunk a *rovarfaunát* illetőleg. Mig Radobojon a déli típusok szerepelnek nagyobb számmal; addig Oeningen gazdag rovarfaunájában számos *déleuropai* alakkal; de ezeken kívül feltünő számban *északamerikai* típusokkal találkozunk és csak alárendelten a mai tropusok alatt élő rovarokhoz hasonlókkal, mint a milyenek a rhynchoták, éneklő cicadák és termiták.

Mindezt, a mit Európa miocénkorú faunáját illetőleg rövid vonásokban fölhoztam, összegezve a következő eredményre jutunk:

*Az emlős állatok és korállók tropikus, a puha állatok subtropikus; a szárazföldi és édes vizi puha állatok meg a rovarok az alsó miocénben subtropikus; de a felső emeletekben déleuropai; a madarak pedig egynehány déli typust kivéve, túlnyomólag európai jelleget mutatnak.*

E jelenséget megmagyarázni, legyőzhetetlen nehézségnek látszik és e tekintetben még nagyobb jelentőséggel bir a *miocénkor florája*, mely, a mint tudjuk, már számos helyről ismeretes. Az eddig ismeretessé lett fajok legnagyobb száma emlékeztet a melegebb éghajlattal biró vidékekre; szint-úgy a téli zöld lombbal biró növények nagy száma; de a florában szereplő pálmák, tropikus fügefák és ákácok ismét forró éghajlatra vallanak; mindennek daczára a subtropikus éghajlathoz szokott növények száma mégis nagyobb. A tulipánfa, a kámforfa, a babérfa, myrtus, a telen zöld tölgyek, a

mocsári cyprus stb. ma a Földközi tenger mellékein, Kis Ázsiában, Perzsiában, Chinában, Japánban vagy Északamerika déli vidékein honosak.

A növények egy harmadik csoportja ismét olyan alakokat foglal magában, melyek mai napig megmaradtak a mi földünkön, mint a milyenek az éger-, fűz-, nyár-, bükk-, juharfák stb. stb.; ezeken kívül még az idegen származású nyárfák, szilfák, liquidambar- és mammutfák (*Sequoia*) nagy mennyiségével találkozunk; de rendezve a gazdag anyagot, mely itt már rendelkezésünkre áll; ismét azt tapasztaljuk, hogy a miocén utolsó osztályában a meleg vidékek típusai, u. m. a subtropikus, tropikus, ind és ausztrálázsiai típusok az uralkodók; a miocén felső osztályában a flora leginkább a Földközi tenger és Északamerika növényeiből alkotja képét, melynek kiegészítésül csak alárendelten járulnak hozzá középeurópai fajok.

A második tény, melyet a miocén florában föltalálunk, abban áll, hogy a különböző florák geográfiai fekvésük szerint mutatnak különbséget, a mennyiben a magasabb szélességű körök alatt talált florák eltérnek a sarkoktól távolabb fekvő szélességi körök alatt tenyészett floráktól, mi bizonyítaná azt, hogy már a miocénkorban volt tapasztalható a hőmérsék apadása a sarkok felé.

E jelenségekből azonban még azt is tapasztaljuk, hogy mindama éghajlati becslések, melyeket egyes faunák meg florák adatainak alapján, megajjtunk, csak relativ értékűek és egyedül azon megvitathatlan tényt eredményezik, hogy a miocénkorú Európában sokkal magasabb hőmérsék uralkodott mint ma, mi megint azt tételezi föl, hogy akkor, legalább Európa déli meg középső része nem oly magosan feküdt a tenger színe fölött mint ma; tényleg a geologiai kutatásokból megtudtuk azt, hogy Nyugat-Európában -- legalább a miocén első felében — a Rhône medenczéjétől kezdve az Alpések szélén végig egészen Bécsig tengeröböl terjedt ki; Kelet-Európa pedig az egész miocén kor alatt nagy belföldi tenger fenekét alkotta. Ennek természetes következménye az volt, hogy Európa éghajlata akkor insularis, nem pedig continentalis jellegű volt, mint mai nap. De elfogadva ezt is, a miocénkorú faunák és florák sajátságos viselkedését ez nem magyarázza meg és kell, hogy még egyéb viszonyok fejtegetésébe bocsátkozzunk. E tekintetben a legnagyobb fontossággal birnak a sarkvidék fosszil florái, melyeknek ismeretét java részben HEER kitűnő munkáinak köszönjük. Például a *Grinnell-Land*-on, mely az é. sz.  $81^{\circ}45'$  alatt fekszik, 30 olyan növényfaj gyűjtetett, mely leginkább a mérsékelt égöv északi vidékein tenyésző növényekkel egyezik meg és melyek legalább  $8^{\circ}$  C évi középhőmérséket igényelnek. Ma a Grinnell-Land évi hőmérséke —  $20^{\circ}$  C.

*Spitzberga* fekszik az é. sz.  $77^{\frac{1}{2}}$ — $78^{\frac{2}{3}}$ ° alatt. Harmadkori rétegeiből ismerünk 179 növényfajt, melyek az ottani mai florától egészen eltérőleg a mérsékelt öv növényvilágának jellegét mutatják és évi  $9^{\circ}$  C-nyi középhőmérsékre engednek következtetni.

*Északgrönland* az é. sz.  $70^\circ$  alatt eddig 169 növényfajt szolgáltatott, melyek határozottan déli típusra vallanak, körülbelül arra a florára, a mely ma Montreux mellett a genfi tó partjait díszíti és  $10,5^\circ$  C-nyi évi középhőmérséket igényel.

Hogy tehát a sark vidékén a miocénkorban sokkal melegebb éghajlat volt; mutatja nem csak a;most említett három flora, de mutatják ama növények is, melyeket Izland szigetén, Észak-Canadában, Simonova mellett Kelet-Szibériában, Alaska szigetén, Kamcsatka félszigetén és Sachalin szigetén találtak.

HEER a svájci miocénkorú florákra vonatkozólag megjegyzi, hogy ha Svájc jelenlegi hőmérséke  $9^\circ$  C.-al emelkednék, akkor ismét találkozhatnánk ott a miocénkor florájával; csakhamar látni fogjuk, hogy a sarkvidékekre ennél sokkal nagyobb hőmérséki emelkedést kell föltételezni, mert Grinnelland jelenlegi hőmérséke  $9^\circ$ -al növekedvén, még mindig  $-11^\circ$  C.-nyi évi középhőmérsékkel birna; Spitzbergában a jelenlegi  $-8,6^\circ$  C. helyett  $+0,4^\circ$ -ot; Grönlandban pedig a jelenlegi  $-7^\circ$  C. helyett  $+2^\circ$ -ot nyernénk; mindhárom oly hőmérsékek, melyek mellett ott a miocénkor növényei nem tudnának megélni: *a hőmérséki különbség északon a jelenkor és a miocénkor között tehát sokkal nagyobb volt mint a mérsékelt övben és ez a föld történetében a legföltünőbb és legsajátságosabb tények egyike.*

Levonva belőle a tanuságot, első sorban nem tekinthetjük HEER ama állítását, mely szerint a sarkvidéki florák miocénkorúak volnának, végérvényeseknek, mert Közép-Európában azt látjuk, hogy a flora a középeocéntól kezdve a pliocén vége felé eleinte tisztán tropikus jellegű, de a tropikus típusok mindinkább elenyésznek, helyet engedvén a mérsékelt övek típusainak és ugyanezt tapasztaljuk, ha a régibb harmadkor valamely emeletét követjük délről észak felé és mindeme tények végkövetkezménye az, *hogy az északon fekvő régibb emelet növényei a délen fekvő fiatalabb emelet növényeihez vagy hasonlók vagy velök azonosok.* Ez birta az angol geologusokat arra, hogy a sarkvidéki florát, noha az európai miocén florához hasonlít, az eocénhez számítják és gr. SAPORTA figyelmeztetett arra, hogy a sarkvidéki növények némelyike igen közel áll Franciaország legalsó eocénbeli növényeihez. E föltevés nyer hitelességben az észak-amerikai Egyesült-Államok nyugati régiójában fölfedezett fosszil florák sajátságai által. E florák ugyanis LESQUEREUX szerint egészen megfelelnek az európai miocénnek, noha eocénkorú emlősállatok társaságában tenyészték és míg Európában a különböző növénytársulatok gyors egymásutánban léptek föl; addig Észak-Amerikában a vegetatio conservativ jelleget öltött magára, mely sajátság, a mi kiváló figyelemre méltó, az édesvízi conchyliáknál ismétlődik és ha Amerika eocénkorú florája hasonlít Európa miocénkorú florájához; akkor kell, hogy a sarkvidéki miocénkoru jelleggel bíró florák idősebbek legyenek, mint az európai miocénkoru flora és végre kell, hogy a hőmérsék apadása, a mint az Európában az eocéntól kezdve fölfele végbemenni látszott, nem mindenütt, vagy legalább

nem az egész északi félgömbön egyformán vagy egyenlő fokban véghez ment volna.

Eme föltevés mellett szól épen az általam előadásom elején fölhozott mogi-i flora, mert elemeinek egy része kihalt fajokból, java pedig még most is Japánban élő fajokból és végre olyan Észak-Amerikában élő fajokból áll, melyek ma is hűvösebb éghajlatot igényelnek, mint a minő ma Mogi vidékén van. Ha pedig Európa pliocénkorú floráit tekintjük; akkor azt találjuk, hogy azok mindnyájan a mainál valamivel melegebb éghajlatra utalnak és még csak az alsó diluviumhoz tartozó lerakódásokban lévő növények, mint a minők például az angolországi Forest-beds-ben előfordulók, és melyek már megegyeznek a mostan élő növényekkel, utalnak a mainál hidegebb éghajlatra.

Elég szerencsések vagyunk, hogy a fölvetett kérdésre nézve a déli félgömbön is találunk bizonyító erővel bíró jelenséget. A déli szélesség mintegy  $35^\circ$ -a alatt fekvő Chile harmadkori conchyliairól azt mondja PHILIPPI, hogy az egész gyűjteményben nem volt egyetlen egy alak sem, mely Chile mai éghajlatánál melegebbre engedne következtetni, mi annál föltünőbb, minthogy Chile mai conchylia-faunája délről jövő hideg tengeráramlat következtében is hidegebb hőmérsékkel bír, mintsem hogy az földrajzi fekvésénél fogva elvárható volna.

Mindezen tényekből világosan látható, hogy a hőmérsék ama nagy és meglehetősen egyenletes apadása, melyet eddig az európai viszonyok után ítélve, hittek, nem volt általánosan elterjedett jelenség és talán még arra a meggyőződésre fogunk jutni, hogy Európának a harmadkorban más vidékekhez képest abnormis forró éghajlata volt.

Mindeme jelenségeket helyi okok keresésével nem fogjuk megfejtetni; legkevésbé ama kérdést: miként volt lehetséges, hogy olyan vidékeken, melyeknek földjét jelenleg az év legnagyobb részén át jég és hó borítja és a hol csak a rövid nyári hónapok alatt fölötte silány növényzet tartja fen elég sanyarúan életét, hogy ott akár a miocénben, akár az eocénben buja növénytenyészet megtalálta létezésének föltételeit?

Sem a szárazföld és a víz különböző elosztása, sem a föld melegének nagyobb intenzitása, sem a napból kisugárzó nagyobb fokú hő, sem a continensek másképeni földrajzi elhelyezkedése nem magyarázzák azt meg, hogy valaha a jelenleg  $-20^\circ$  C.-nyi hőmérsékkel bíró Grinnell-Land-on miként tenyészhetett a mai nap csak az Egyesült-Államok déli vidékein található mocsári cyprus (*Taxodium distichum* Rich., miocenium HEER)?

Minden hiába való kísérlet után és minden ellenvetésnek daczára, egyesegyedül ama föltevés marad még hátra, hogy *a föld tengelye a hosszú geologiai időszakok folyama alatt megváltoztatta geographiai helyzetét*, azaz, hogy a sarkok vándoroltak és egyszersmind az æquatort is kimozdították helyéből. És vajjon van-e ezen föltevésnek tudományos alapja? A mechanika

elve az, hogy a föld tömegének valamely eltolódása következtében, mi által a súlypont helye is megváltozik, kell, ha csak csekély mértékben is, hogy ez a sarkok eltolódását is vonja maga után és csak ama kérdés merül föl, vajjon képesek-e valamennyi geologiai változások ilyen megmérhető vagy az éghajlati viszonyokra nézve kedvező eltolódást előidézni?

A föld mindkét sarkán lelapult sphäroid lévén, a földtengely ama eltolódása sokkal nehezebben mehet végbe, minthogy a sarkok eltolódása az ellapulás központjában nem igen látszik lehetségesnek és e körülménynek tulajdonítandó, hogy e hypothesis sok kutató nem fogadta el; de SCHIAPARELLI, az olasz csillagász figyelmeztetett arra, hogy némely csillagvizsgáló állomás, melyeknek földrajzi fekvésére nézve már régi idők óta birunk fontos meghatározásokat, mint a minők a königsbergi és a pulkovai Pétervár mellett és még mások, földrajzi fekvésüket tényleg megváltoztatták és ma egytől végig valamivel délebbre fekszenek, mint ezelőtt.

A sarkok eme eltolódása csekély ugyan, mert egy évszázad alatt csak 30—40 métert teszen és majdnem hajlandók lehetnénk az imént említett tényt a megfigyelés rendes hibájának betudni, ha eme eltérés épen nem constatáltatott volna több ponton és ha Európában nem követné egyformán egy és ugyanazon irányt. Ez teszi kétségtelenné, hogy a sarkok csekély eltolódása tényleg megtörtént és annak indító okának csak a földben végbe menő tömegeltolódásokat tekinthetjük, a mint ezek a hegyképződés, süllyedés, denudatio útján, ha mindjárt lassú tempóban is, valóban beállanak. SCHIAPARELLI épen a denudationak tulajdonítja itt a legnagyobb jelentőséget és ha a föld, a mint mi azt hisszük, plastikus test, akkor a földkéreg felületén és belsejében végbemenő geologiai változások tényleg előidézhetik, ha mindjárt igen hosszú időszakokon belül is, a sarkok ilyen eltolódását. SCHIAPARELLI épen a geologusokra bizza az idevágó adatok gyűjtését és hozzá teszi «hogy ha a geologia eme hypothesis-t a tényekkel összhangzásba bírja hozni; a csillagászat azt legkevésbé fogja ellenezni.»

A térkép mutatja nekünk, hogy a sarkvidéki fosszil florák lelethelyei a sark körül erős gyűrűt képeznek és így nem képzelhető, hogy a sark e körön kívül feküdt volna és ha helyét tényleg megváltoztatta, akkor ezt csak eme körön belül tehetette.

Valamennyi, ú. m. Grinnell-Land, Károly király földje, Spitzberga, Grönland a Greenwich-től keletre fekvő 30-ikától a nyugat fekvő 70-ik dél-körig fekszenek és pedig egy és ugyanazon irányban a sarktól. Az egyedüli vidék, mely ott az északi szélesség 70-ik fokán túl és így tehát nem a megjelölt régióba esik, az *Banksland*, de ott nem találtak fosszil florát, hanem csak harmadkori fák nagyszerű fölhalmozódását, mely fákat minden valószínűség szerint a tenger áramlatai vittek arra a helyre. Ha most az északi szélesség 60-ik foka alatt fekvő lelethelyeket, ú. m. Alaska, Kamcsatka stb. tekintjük; akkor azt tapasztaljuk, hogy ott ugyanazon magas északi jellegű

növényzet tenyészett, mint a 78-ik fok alatt Spitzbergában és a 70-ik fok alatt Grönlandon.

E jelenséget azonnal megértjük, a mint az északi sarkot a ferroi délkörben 10 fokkal az északkeleti Ázsia felé eltolva képzeljük magunknak, mert akkor az északi szélesség 70-ik foka alá esnek mindama növényelethelyek; egyike sem feküdnék a 73-ik foknál magasabban és megmagyarázva látjuk ama tényt, hogy az alaskai, sachalini és a többi florák miért mutatnak határozottabban északibb jelleget mint a spitzbergai és grönlandi florák és megmagyarázná azt is, hogy a mogi-i pliocénkorú növények Japánban a mainál hűvösebb éghajlatról tanuskodnak. Európa is 8—10 fokkal távolabb fekszik a sarktól, mi hőmérsékének több fokkal való növekedését vonná maga után és megfejtené Európa harmadkori rendkívül forró éghajlatát; középső Észak-Amerika pedig olyan régióba esnek, melyre a sark az ilyen eltolódása csak igen csekély befolyással volna és az kiderítené, megmagyarázná az amerikai harmadkori flora conservatív viselkedését.

A phytopalæontologiai irodalom olyan szerencsés, hogy legújabb termékével NATHORST G. A. munkájával\* Japán fosszil florájához újabb adatokat és egyszersmind SCHIAPARELLI kívánta új bizonyítékot is szolgáltatson a tudománynak. A mogi-i flora megjelenése óta Japán geologiai kutatása nevezetes haladást tett és vele együtt számos helyen gyűjtöttek fosszil növényeket, melyek számra nézve nem, de jelentőségüknél fogva igen is nagy fontossággal bírnak. NATHORST a szigetország egész területéről mintegy 32 különböző, a legészakibb és a legdélibb vidékig terjedő helyiségről kapta ama növényeket, melyeknek beható tanulmányozása után joggal vonhatta le ama érdekes következtetéseket, melyeket munkájában találunk.

Az első föltűnő jelenség az, hogy e java részben vulkanos tufákból; de palákból és agyagkőzetekből is származó florában Japán flórájában igen kevés megegyező alak fordul elő, a mi azonban korántsem mutatna arra, hogy a lerakódások geologiai kora aránylag véve magasabb volna, mintsem hogy ezt az első megtekintésre hinnők, mert igen jól tudjuk, hogy e jelenség mindenekelőtt a növények vándorlásában lelheti magyarázatát.

A japáni növények Európa és az arktikus vidékek harmadkori floráival összehasonlítva mindenekelőtt azt mutatják, hogy geologiailag két különböző korba tartoznak. Az egyik pliocén előtti, vagyis legalább a középső harmadkorba való; a másik pedig pliocénkorú vagy még valamivel fiatalabb is; mi pedig mindjárt hozzá tehetjük, hogy a pliocén előtti flora föltűnően emlékeztet Erdőbénye és egyáltalában hazai cerithium-emeletbeli floránkra, mert ott ép úgy mint itt vezérszerepet játszanak a *Planera Ungerii* ETTGSH., *Castanea*

\* NATHORST A. G. Zur fossilen Flora Japan's — Palaeontologische Abhandlungen herausg. v. W. Dames u. E. Kayser. VI. Bd. 3. Heft. 56 S. m. 14 Tfln. u. 1 Kartenskizze im Text. Berlin 1888.

Kubinyi Kov., *Betula Brongniarti* ETTGSH. *Ziziphus tiliæfolius* UNG. sp.,  
*Alnus Kefersteinii* Joep. és *Juglans acuminata* AL. LR.

Eme japáni flóra még azon sajátossággal bír, hogy benne sem az európai, sem az arktikus harmadkorú flora nem bírt túlsúlyra vergődni, mert ama fajok, melyek az európai, de az arktikus florában nem fordulnak elő, a következők:

*Pinus* sp. (cfr. *epios* UNG.),  
*Carpiniphyllum pyramidale* GOEPP. sp., *japonicum*,  
*Querciphyllum* cfr. *Lonchitis* UNG. sp.,  
*Planera Ungerii* ETTGSH.,  
*Cinnamomum* cfr. *polymorphum* HEER,  
*Lauriphyllum Gaudini* n. sp.  
*Ziziphus tiliæfolius* UNG. sp. ;

ellenben az arktikus harmadkori, de nem egyszersmind az európai harmadkori florából a következő elemek vannak képviselve:

*Sequoia disticha* HEER,  
*Quercus* cfr. *grönlandica* HEER,  
*Juglans nigella* HEER,  
*Acer arcticum* HEER és lehet, hogy  
*Fagus Antipofi* HEER is, valamint  
*Betula Brongniarti* ETTGSH. válfajai is; végre  
*Alnus Kefersteinii* GOEPP. var.

Már e jegyzékből is kitűnik, hogy e florában a japáni elemek nem szerepelnek, de a 9, új fajnak leírt növénymaradvány, ú. m.

*Fagophyllum Gottschei*,  
*Comptoniphyllum Naumanni*,  
*C.* *japonicum*,  
*Ulmus elegantior*,  
*Lauriphyllum Gaudini*,  
*Aesculiphyllum majus*,  
*Ae.* *minus*,  
*Acer Paxi*,  
*Vitiphyllum Naumani*

csak igen alárendelten képviselnek kielégítően japáni elemeket.

Ennyit és ennél többet nem mondhat a szerző Japán pliocén előtti florájáról; de ez is sok érdekeset ígér, ha majd nagyobb mértékben lesz kizsákmányolva: ha azonban figyelmünket most a pliocénkorú florára, mely részben már a mogi-i lelet által lett ismeretes, irányítjuk: akkor NATHORST nevezetes munkájának tulajdonképi súlypontjára térünk át.

Mindenek előtt azonban előre kell bocsátanom azt, hogy Japán jelenkori florájában négy övet különböztetünk meg. Mintegy északi felét a sziget-



országnak a bükkfa (*Fagus sylvatica* L.) foglalja el, de ez csak a legfelsőbb részében terjed egészen a partokig, már valamivel lejjebb, az északi szélesség 38-ik fokától kezdve egy fenyőfa, a *Pinus Thunbergii* Parl. öve képezi a partok szegélyét, mely végre a 35-ik foktól kezdve a sziget egész déli részét foglalja el és csak a magaslatokon nyulnak még ki szigetekenként a bükk övéhez tartozó foltok. E két fa a part szegélyét képző övei között van még egy közbeeső öv; a szigetország legdélibb csücsát végre egy fügefafa, a *Ficus Wightiana* Wall. foglalja el.

A mint már tudjuk, Mogi florájának túlnyomó része még most is Japánban élő növényekhez tartozik; de még a kevés idegen elem is, ú. m. *Fagus feruginea*, *Taxodium distichum* és *Rhus Griffithsi* arról tanuskodnak, hogy akkor Mogi vidékén hidegebb éghajlat volt, mint most.

Majdnem valamennyien megfelelnek olyan növényeknek, melyek ma a bükk övében és az úgynevezett közbeneső övben fordulnak elő és így bátran mondhatjuk, minthogy Mogi ma az északi szélesség 32-ik foka alatt fekszik; a bükkfa övének legdélibb határa ma Japánban pedig a 36-ik fokra esik, hogy az óta a flora legalább négy fokkal vonult vissza észak felé.

A többi lelethelyen gyűjtött flora még annyi idegen elemet sem foglal magában, mint a mogi-i flora, szorosán a mai japáni florához csatlakozik, miből csak az következik, hogy a mogi-i flora köztük a legidősbik, de egyik sem utal arra, hogy Japán éghajlata akkor melegebb lett volna, mint ma; sőt az egyik lelethely, a Yokohama-Bluffs, még azt is gyaníttatja, hogy jóval hidegebb volt.

Az újabb geologiai kutatások szerint Japán és a japáni tenger vertikális «rögök» dislokációja folytán keletkezett volna és így nem lehetetlen, hogy Mogi florája valaha 800 méterrel — ekkora magasságban fekszik ma a bükkfa déli öve Japánban — a tenger színe fölött feküdt volna és ennyit a pliocén kor óta sülyedhetett volna is, a mi csak igazolná gróf SAPORTA véleményét, ki a mogi-i florát a Cantal cineriták florájával összehasonlítva, azt evvel megegyezőnek és ebből kifolyólag a mogi-i florát is hegyi florának nyilvánította, nem pedig a hőmérsék apadása tanujának.

De visszatérve arra a tényre, hogy valamennyi talált növény közül egy sem szól a mainál melegebb éghajlatra, be kell vallanunk, hogy itt megfejthetlennék látszó rejtélylyel állunk szemben; de ha itt is a sarkvidéki florákat vonjuk megfigyelésünk körébe: azonnal azon érdekes tény ötlük szemünkbe, hogy *mindama florák*, melyekről már tudjuk, hogy *melegebb éghajlatot föltételeznek*, noha egymástól távol, de a *sark tulsó oldalán mégis majdnem szemközt fekszenek egymással* és e tény önkénytelenül vezet minket annak elfogadására, hogy a sarkok csakugyan megváltoztatták helyüket; de NATHORST eme eltérését inkább a japán-grönlandi delkörbe helyezi át, minthogy Japán az aránylag leghidegebb; Grönland pedig az aránylag legmelegebb éghajlatról tanuskodnak.

E viszony még világosabb lesz előttünk, ha a *pliocén előtti sarkok eme eltolódását nem 10, hanem 20 tokra becsüljük* és a mai északi Ázsiába, körülbelül az északi szélesség 70-ik és Greenwichől számítva a keleti hosszúság 120-ik fokába fektetjük.

Ezt elfogadva, a sarkvidéki fosszil florák tekintettel a sarkhoz való fekvésüket, teljes összhangot mutatvának. A sarkkörön belül esnének Kamcsatka, Bureja az Amur földjén és Sachalin szigete; a sarkkörön kívül Spitzberga (64—65° é. sz.), Grinnell-Land (62°), Buchtorma völgye az Altai tövén és a Mandzsura florái (60—61°); ezután következének Japán (58—53°), a Kirgiz pusztá (56—57°), Alaska és a Mackenzie florái; végre Grönland (51—53°), Izland (49—51°), a balti (47—48°) és Európa egyéb számos florái, melyek közül a svájcezi körülbelül a 36° alá esnék.

A télen zöld lombfákkal biró florák így mind a sark körül volnának, mi mellett Sachalin szigetének florájában előforduló cycadea-maradványokra vonatkozólag NATHORST megjegyzi, hogy ezeknek helyes meghatározását illetőleg alapos kételyei vannak és még az ellenkező esetben is, nem volnának melegebb éghajlat bizonyítékának tekinthetők.

NATHORST modificatiója még PHILIPPI-nek a chilei harmadkori conchyliákra vonatkozó megfigyelését is érthetőbbé teszi, mert az északi sarknak említett fekvése következtében a déli sark a nyugati hosszúság 60-ik délkörébe (Greenwichől számítva) esnék és ennél fogva Chile körülbelül a déli szélesség 55. foka alá jutna, mi tökéletesen megmagyarázná a PHILIPPI által kiemelt tényt.

Ezek után joggal mondja tehát NATHORST, hogy a tudomány jelenlegi állásán egyedül a földtengely helyzetének megváltoztatásáról szóló hypothesis tarthat igényt elfogadásra és megígéri, hogy egy későbbi dolgozatában ki fogja mutathatni azt, hogy a harmadkort megelőző korszakokban hasonló eltérések voltak. A mi részünkről a tudománynak ez irányban való haladása a legnagyobb figyelmet érdemli meg, mert ha a bizonyító tények fölszaporodni fognak, e hypothesis a geológiára, a növény- és az állatgeographiai kérdésekre nézve döntő befolyással lesz.

## RÓMAI MÁRVÁNYBÁNYA A BISZTRAVÖLGYBEN. BUKOVA HUNYAD- MEGYEI FALU HATÁRÁN.\*

TÉGLÁS GÁBOR-tól.

A római császárok által székhelyükön érvényre juttatott építészeti fényűzés, a provinciák élére állított hatósági közegek útján, csakhamar általánossá vált az imperiumban s a hová csak állandóan bevették a legiók magukat, gyorsan emel-

Beküldetett 1887. decz. 6-án. Szerk.

(98)

kedő díszes középületek hirdették mindenütt azok diadalát. Augustus óta a nyilvános ünnepélyek, paloták, emlékművek úgyszólván a kormányzás eszközeiül, a hatalom kifejezéséül minősítették; egészen természetszerű vala tehát, hogy Dacia birtokba vétele után annak ásványkincsei: a só- és érczelepek kiaknázása mellett, az építészeti és szobrászati anyagok felkutatását sem hanyagolták el, mint azt már elébb Noricumban, Pannoniában, Moesiában s más szomszédos tartományokban gyakorolták. És ez annyival érthetőbb, mert Dacia meghódítása épen a Kr. u. 80—206-ig virágzott építészeti fénykorba esik, mikor a tartományok zsírján felgazdagodott vállalkozók versenyeztek a császári tisztviselők pazarlásaival s a barbár népek közé küldött római világfiak műizlésük fitogtatása által nemcsak felsőbbségüket igyekeztek éreztetni, hanem az otthon szépítése s a környezet emelése útján enyhületet is kerestek a világváros nélkülözött élveiert.

Ez időszakban császári tulajdont képeztek különösen a márványbányák és épen Dacia leigázója Traján, külön igazgatóság, a *«ratio marmorum»* útján művelteté azokat, mely hivatal minden valószínűség szerint a császári uradalmak kormányzó testületétől függött.\* A becsesebb márványbányák a *«procurator marmorum»* vezetése alá tartoznak; de a mint épen a Frusca Gorának Sirmium (Mitrovicz) közelében Diocletian alatt folytatott kőbányászat a részleteit feltüntető *«passio sanctorum quatuor coronatorum»*\*\* című legenda megörökíté, a műszaki vezetésre gyakorlatilag képesült egyéneket, az u. n. *philosophusokat* alkalmazták. Sirmiumban öt philosophus nem kevesebb mint 622 kőfaragóval (*artifex metallicus*) fejté a thasosi követ és porphyrt, azokból culturtárgyakat, épületeszlopokat stb. állítva elé.

Messze vezetne célomtól a bennünket becses technikai adatainál fogva oly közlelről érdeklő *passio* bővebb részletezése s minthogy a hunyadmegyei kőbányászat monographiája közben szükségkép ki kell azokra majd amúgy is terjeszkednem, legyen elég felemlítenem még e helyen, hogy a Rómával könnyű kapcsolatban állott márványbányák a székvárosnak adóztak leginkább termékekkel s nevezetesen a görögországi, kis-ázsiai, alexandriai kikötőkből, Carthagoból egész hajórajok indultak el márványanyaggal s a maig hírneves Carrara (Luna) igen régi időktől fogva résztvett Róma szépítésében. A hatalmas monolithokat Ostiában kisebb dereglyékre, tutajokra rakva juttatták el Rómához. Legalább egy szerencsés véletlen 1869. 70. években a Tiber régi betelt medrének átmetszése közben a kavics- és görélyréteg alatt nagyszámú ilyen kinagyolt kötömböket tárt fel, melyek nemesak azt tanusítják, hogy a végleges formát itt a rakparton szokták megadni, aszerint, a mint decorativ, szobrászati vagy monumentális architecturairi rendeltetés jutott azoknak, hanem ezeken egyuttal a bányák egyrészének lajstromát, a császárok, felügyelők, sőt munkások nevét is megörökítve találjuk. Luigi Bruzza atya vállalkozott a sok türelmet és kitartást igényelt kibetűzés fáradaimaira s a

\* Archæologiai Séta. (Róma és Pompei.) Boisier Gaston, ford. dr. MOLNÁR ANTAL. Akad. könyvkiadó váll. Budapest 1883, 71—73. ll.

\*\* Passio St. IV. coronatorum. Büdinger, Untersuchungen zur römischen Kaiser-geschichte III. 1870. Benndorf Ottó magyarázatával és 1853-ból az általam is használt első kiadás Abhandlungen der Wiener Akademie Karajan utóiratával, de dr. Wattenbach által kiadva.

római archæologiai társulat 1870. annaleseiben vette a tudós világ munkásságának nagybecsü eredményeit. Az általa megfejtett bélyegek, monogrammok közt legrégibb hely illeti meg időrendileg a «*Caesar*» és a *sasjelvényt*, de akárhány koczka *Traján, Hadrian, Marcus Aurelius, Verus, Alexander Severus* és *Gallienus* nevét, helyenkint olomba nyomott arczképét viseli. Olykor *M. D. A. N.* jelzik a császári tulajdont, (*m[etallum] d[omini] A[ugusti] n[ostri]*); máskor a bányafelügyelő (*rationalis*) látta jónak nevével tetszelegni, vagy szabályszerűleg bevéssetve azt, majd meg vörös krétával (röthel), mint mai napig szokásban van, eszközöltetve a lebélyegzést. A *Flaviusok* korában az évszám s e mellé a bánya, pl. *ex rat(ione)* szintén ki volt tüntetve.

Mindezek segélyével sikerült megállapítani a Róma számára aknázott márvány-telepek hosszú sorozatát Hispaniától el Numidiáig, hol M. Aurelius nyitott egy a császárság hanyatlásáig használatban állott márványbányát: de Bruzza gyűjteményében nyoma sincs a Daciában űzött márványfejtésnek. Oly távoli continentalis provinciából, bárminő szép volt márványa, az nem volt könnyen elszállítható a központba. Pár év óta megkezdett kutatásaimból azonban előre jelezhetem, hogy Daciában a provinciális kőbányászat szintén magas fejlettséget ért el s e tartomány különböző pontjain az iparilag értékesíthető kőzeteket nagy szakértelemmel ki tudták válogatni. A pompaszerető tisztikar igényeinek, a nyilvános épületek méltóságának s a magasabb szobrászati követelményeknek megfelelő márványanyagot azonban ez ideig csupán a főváros szomszédságából, Bukova határából ismerem.

A bukovai kristályos mésznek bányászati használatát a hunyadmegyei történelem- régészeti társulatnak 1881-ben bekövetkezett megalakulása óta fokozott mértékben eszközölt gyűjtések és ásatások deríték ki leghatározottabban. Hogy Bukovan márványbányászat folyt, arról már Neigebauer tesz említést Dacien-je (Brassó 1850.) 16. lapján, a bánya helyi viszonyainak közelebbi megállapítása nélkül. Általánosságban odavetett észrevételének azután áldozatául esett a honi régészet nagyérdemű bűvára Ackner Mihály is, ki 1856-ban a bécsi műemlékek bizottságához küldött jelentésével Sarmizegethusa mellett (am Berge *Marmor* [Deala Marmura] auf einem lüngst aufgelassenen Marmorbruch) a Hunyadi János győzedelmes csatája által örök nevezetességre juttatott *Vaskapu*-hágóra ruházza a bánya szerepét. Tévedése felől a laikus látogató is hamar megbizonyosodhatik, miután az egész *Vaskapu*-hágón híre-pora sincs mészféleségnek és mégis Vass Józsefnek jobbára Ackner nyomán szerkesztett «Erdély a rómaiak alatt» című munkája s ezáltal a vaktában dolgozó írók egész legiója ismétlé az ő tévedését.

A jóhiszeműség átkát még oly szakavatott archæologus se kerülte el, minőnek Goos Károlyt ismerjük, ki «Die inneren Verhältnisse des Trajanischen Daciens» című nagybecsű művében a románuul Marmorának nevezett Vaskapunál keresi a rómaiak márványbányáját.

Hogy a *Marmora* név vezette mindannyiukat tévútra, erről még 1882. nyarán sikerült megbizonyosodnom, mikor a hunyadmegyei történelem- régészeti társulat megbízásából Király Pál tanártársammal Várhelyen foganatosított ásatások egyik pihenő napját e kérdés tisztázására szánva, végre a Várhelyről Karán-Sebesre vezető országúttól balra, Bukovától a Bisztra nevű hegyi patak mentén felvett erdei úton sikerült a valódi bányahelyhez eljutnunk.

Utóbb a szükséges rajzok végett Téglás István öcsémmel ismétetem a kirándulást s e kettős észlelés alapján értesítém a magyar tudományos Akadémia archæologiai bizottságát. A sebesen tovairamló hegyi víz medrét követve, keskeny völgynyílás fogad már Bukova szélső házainál. Másfél órai lovaglás, vagy gyaloglás után a Bisztra medrét átlépve, egy hegynyakon kell kikapaszkodnunk, míg a tajtékozó hegyi víz egy járhatatlan szorosban tör elé. Alig érkezünk ki az emelkedésre, az eddig szórványosan jelentkezett mésztuskók helyett villogó fehér szirtre esik tekintetünk, s a víz átellenes balpartján megpillantjuk a símára vésett bányafalat. E Pripor nevű koptatóról leereszkedve, egy szűk völgykatlan ölén találjuk magunkat s egyúttal a bányászat egész területéről átnézetet nyerünk.

A Priportól befelé 140 méter szélességben nyugatról keletre haladólag egy kristályos mészvonalat telepedett a kristályos palák közé, azoknak csapását és dülését követve. A mésztömeget a Bisztra derékban szeli; de a balpartra csupán egy rövid szárny fut át, míg a jobb parton egész Zajkány falu határáig pár kilométer hosszúságban elkísérhetjük s errefelé a *Pojana* nevű sziklás magaslatot képezi. A mész szöveti minősége a telep közepén legkitűnőbb s az itt jelentkező durva szemcséjű változatból a dévai múzeumban látható szobrászati minták példája szerint izléses műveket állítottak elé. A szélek felé mind erősebb lesz a csillamosodás s utoljára egész leveles, sőt szálás szövetet vesz fel. Ez a féleség a megmunkálásra már alkalmatlanabb, s az ebből idomított műtárgyak nem is daczoltak oly eredményesen a lefolyt évszázadok pusztulásával, mint az előbb említett féleség, melynek készítményei friss üdeségben kerülnek elé — hacsak tűzben-vízben nem szenvedtek — a földtakaró alól. Fájdalom, a várhelyi templomok domborművei sem mind első minőségű anyagból készültek s pl. a méltán nagy hírre jutott Mithræum\* számos reliefjei igen tekintélyes számban képviselik épen a porladó levelekre való törekeny féleséget. Úgy látszik, a jámbor adományozók vagyoni állásának különfélesége akkor is mérvadó vala a művészet termékeinél s a megrendelők bőkezűségének különféle fokozatát örökíti meg az anyag és kiállítás nagy eltérése. Ugyancsak a Mithraemlékek közt van egy csoportozat, melynek kitűnő anyaga s ahhoz mért gondos kidolgozása minden szemlélőt első tekintetre lebilincsel s ott látjuk az irodalmilag sokat emlegetett syr istenségek (Malagbel, Bebellahamon, Benfat, Manavat) neveivel ékeskedő fogadalmi táblát, melynél szebbet a daciai lapidarium alig tartalmaz.

Minthogy pedig e durván kristályos mésztömeg vakító fehérsége a mindenütt nemes érczet áhitó nép előtt különös jelentőséget nyer: a telepet Ruda (érez) néven is emlegetik. Általában azonban a balparti bányafal valóban «fal» — *La paretá* — néven ismeretes. Ezt a nevet megis érdemli, mert a Gropa hegy alatt 20 méter szélességben, 30 méter magasságban a lehető legszabatosabban levéssett lapjával síma fal benyomását gyakorolja a szemlélőre. A 25 méter magasságig emelkedő kristályos meszet azon felől likacsos tufatömeg tetőzi be. E kivájt likacsos és összevissza fodrozott rétegekben a nép phantasiája ismét «gyapjú»-félét lát s az odvas üregekbe mesés lények hajlékát helyezi, itt keresve az óriásoktól itt maradt aranykecskék, emberek, agarak, lovak stb. kincstárát.

A Sarmizegetusai Mithræum. Király Pál Akadémia archæol. bizottsága 1885.

A márványanyag 1—1,5 méter vastagságu padokban fejlődött ki s csapása irányát követve, keletről-nyugatra rétegenként hatoltak abban előre. Az egész külső réteget símára vésték s azután ékekkel verték alá a megszabott méretek szerinti darabokat. Ily módon 1—2 méter hosszúságú hasábokat és padokat fejtettek alá s azok feldolgozását a helyszínén eszközölték. Legalább erre látszik utalni az itt utólag talált s félig vagy egészen kidolgozott faragványok gyakorisága. A dévai muzeum szintén mutathat fel egy Liber pater és Libera mater domborművet. Litsek Béla várhelyi postamesternél szép capiteleket, oroszlánszobrokat s egy emberi szobrot látni, melyek állítólag atyja által szintén innen jutottak Várhelyre. Hogy azonban e leletek nagyobb bőségben nyilvános gyűjteményeinkbe nem jutottak, annak okát az itt nagymérvben folyó mészégetésben találhatjuk meg. A várhelyi, zajkányi és bisztrai lakosság javakorbéli férfiai, ha minden mezei munkából kifogytak a «Bisztrára» járnak, mint ott magukat kifejezik, meszégetni. Igen természetesen a készen kínálkozó mészdarabok gyorsítják és jutányosabbá teszik a munkát s csodálhatjuk-e, ha itt az egyszerű falusi nép primitív ipartudományja szempontjából bírálta el az esetleg útjába került faragványokat, mikor egész a legújabb időkig Várhely községében is fel-felgyúltak ezek a kemenczék római régészetünknek e borzalmas molochjai! Vajmi ritkán jutott ezután az ilyenekhez Ackner Mihály, ki például 1838-ban már-már a füstölgő tömegből gyönyörű szoborfejet és feliratot ragadott ki.

A lefejtés után ismét szépen levésték a falat s épen ebből magyarázhatjuk meg, miért oly síma az, mintha csak tegnap hagyta volna félbe a római quadarius, vagy lapidarius munkáját.

Az átellenes jobbparti oldalon ily szabatos levájást nem találunk sehol és a mészégetők utólagos kontárkodása is nagyobb rongálást mívelt, mint a «Falon», hova férközni nem bírtak még. Egyes rétegfejek és hátaik vésetei azonban világosan a mellett tanúskodnak, hogy a műveletek ide is kiterjeszkedtek s a most észlelhető ívszerű kivájásból a rómaiak hordták el az anyagot. Ott egy barlang-üreg kínálkozhatott tanyahelyül a munkásoknak. A munkálatok vezetésére semmi újmutatással nem rendelkezünk s csakis a sirmiumi bányászat technikai vezetéséről és rendszeréről fenmaradt *Pussio St. IV. coronatorum* analogiájára vagyunk utalva, ez alapon feltételezve, hogy itt is értelmes művezetők, a philosophusoknak megfelelő személyek állottak egy-egy munkáscsoport élén.

Maguk a munkások a fenmaradt készítményekből következtetve, nemcsak a durva kőfejtéssel és nagyolással foglalkoztak, hanem egyúttal a szobrászati kidolgozást is eszközölték. A metropolis gazdag polgársága, előkelő tisztikara, állandó forgalmat biztosíthatott az idevaló szobrászati készítményeknek s csak azt sajnálhatjuk, hogy annyi mester közül egyetlen egy látta jónak nevét is megörökíteni. Egy Nagy-Osztróról (Várhely szomszédságában) 1863-ban Felső-Pestesre a Makray családhoz került 1,35 m. magas és szépen kidolgozott női szobron találjuk ezt, mely baljával 0,05 m. magasságú oltárra támaszkodik. Az oltár előlapján válaszféltékos betűkből e felirat kerekedik ki.

CLA  
SATV  
RNIN  
SCVLP  
SIT  
(102)

(Claudius Saturninus sculpsit.\*)

Ez tehát az egyetlen ismeretes szobrász, a ki provincialis kézzel ugyan, de ügyesen dolgozott. Hasonló vala a többi is s még ez ideig elsőrangú munka alig került gyűjteményeinkbe, de annál több a jó másodrendű.

A bányászat itt a fenyő régiójában télvíz idején mindenesetre szünetelésre lehetett kényszerítve s ilyenkor tán a közel metropolis raktáraiban nyertek elfoglaltatást a munkás kezek. Ilyen raktárról egész bizonyossággal ugyan nem szólhatunk; de Bruzza atya közleményéből látjuk, hogy Róma előtt mily óriás készlet vala felhalmozva. Semmi kétség, hogyha kisebb arányokban is, de ugyane rendszer uralkodott a provincián s a megrendelésre készült tárgyakon kívül raktárra is jutott még egy-egy ilyen kiterjedésű bányánál bőviben.

A munkások kilétéről se vagyunk tájékozva. A nemesfém-bányászatra a mai Epirus szomszédságából pirustákat telepítettek be, s Tracia Mæsia kipróbált bányászait is igénybe vették. A kőbányászatot a sirmiumi (Passio IV. Sct. coron.) példa szerint rabszolgákkal úzták s hihetőleg ide is ilyen deportáltak jutottak. Ezek számára semmi szilárdabb építkezés nem létezett; legalább ilyennek nyomai-val, bár téglák, cserepek alakjában se akadtam. Annál valószínűbb első vélekedésem, hogy a közel erdőség felhasználásával összerótt fakunyhókban helyezték azokat el.

Egyébként itt a fenyőrégióban, alkalmasint a téli zordabb időszakban a kőfejtéssel fölthagytak. Ilyenkor talán az ide csupán 25 kilométer távolságban fekvő metropolis szobrász- és kőfaragó műhelyeiben nyertek foglalkozást a munkások.

Még a kiszállítás valószínű módjára kívánok reflektálni. A római hadi út a mai országúttal azonos irányban haladt Sarmizegetusából Tibiscum (Zsuppa, Karánsebes felett) felé. Bukova első házainál, a mint a Vaskapu-hágó véget ér, balról a Bisztra vize tör elé. Innen 12 kilométerre esik a bányahely s a szűk völgyben hengereken, mint a hogy Cohausen ezredes vélekedik a Mannheim melletti kőfejtésről, vagy bikák által vontatott szekereken eszközölhették a kiszállítást, a mint Carrarában (Luna) máig is történik. Nincs kizárva az a lehetőség se, hogy télen a befagyott Bisztrán csusztatták le a monolithokat. A rakodás a Pripor kopatója és szorosa alatt történhetett.

A kibányászásnak rendkívül mérvekben kelle történnie. Dacia nagyobb városai Sarmizegetusán kívül innen nyerték monumentális építészetük díszítő anyagát vagy a díszesebb emlékműveket. Így Apulum (Gy.-Fehérvár), Potaissa (Torda), Tibiscum (Zsuppán) romjai közt gyakran találkozunk a bukovai márvánnyal, sőt kisebb helységek is, pl. Germizara (Algyógy), Kőboldogfalva részesültek az idevaló sculpturákból, Pannoniába azonban nem jutott az el.

Jelenleg a szép bányahely a mészégetők rombolását sínyli. Réthy Lajos hunyadmegyei kir. tanfelügyelő, értesülve felfedezéséről, sietett több budapesti vállalatnak tudomására hozni azt s az észszerű kihasználás czéljából ki is bérlé e

\* Torma Károly, Római feliratok Erdélyből. Archæologiai Közlemények 1863. évf. III. kötet 130 lap. Corpus inscript latin. III. köt. 1413. sz. Kalánhoz (Aquæ) sorolja, pedig osztroi származása nyilván Várhelyhez fűzi.

területet. Fáradozásainak kívánt eredménye még nem következett be s már ennek érdekében is szükségesnek láttam hazai szakembereink eme közlönyében bemutatni a figyelemreméltó bányahelyet. A karánsebesi pályaudvartól egy napi, a hátszegitől félnapi járó földre eső s az említett 12 klm. rövid bisztraparti erdei szakasz leszámításaival kitűnő útakra támaszkodó bánya nagyon is megérdemelné a budapesti vállalkozók és tőkepénzesek figyelmét.

## A HASZNOS FÉMEK NEVEI.

A közhasználatban álló fémek őskori bányászatának még mindig nem tisztázott kérdésénél jelentékeny támpontul szolgál a buvárlóknak e fémek ethymológiája. Magam is egyik munkása lévén a szóban forgó kérdésnek, sietek hasznomra fordítani minden ide vonatkozó adatot s mert az alább bemutatandó cikk épen olyan írótól (E. Reyer bécsi egyet. tanár) származik, ki szakbeli tevékenységénél fogva egyaránt hitelt érdemel, legyen szabad tőle e rövid közleményt bemutatnom.

1. *Semi hamita nevek.* A réz és öntvényei az egyptomiaknál *chomt*, *chemt* neven szerepelt, sőt a lándzsára is általánosították e nevet.

A vas = *ba* (vagyis kő, anyag) és pedig *ba en pe* = menykő, meteorkő (kop-tul = Cenipe) és *ba en to* = agyagvas.

Az *öm* neve nem maradt fenn, jóllehet óntárgyakat Egyiptomban találtak. Meglehet, hogy *tekset* néven említették, mert így nevezték, nagy ritkán a Ptolemaiosoktól kezdve az ajtópántokat, de soha a fegyvereket, eszközöket.

A réz és bronz közös neve többféle vala. Így *nehas* (chaldeusoknál) *nehoso*, *nehas* (zsidóul), *nuchas* (arab és abess.) A későbbi chaldeusok *karkoma*-nak hívták a rezet és bronzot, mely szó némi rokonságot mutat a görög chalkoshoz. A világos-sárga bronz (harangércz) és a messinghez hasonló rézöntvény arab neve = *sifr* (*asfar* = sárga) volt s *saffar*-nak az ilyen öntvények mesterét nevezték. (Innen ered a spanyol *azofar* = messing).

Az arabok és ethiopiaiak a vasat *hadid*-nak nevezték (*hadad* = éles, azon analogián, mint *acies* = él = ércz). Az ethiop *birt* = vas a *barate*-ből (= szilárd, kemény) származott. Végre *chazin* = lándzsa, Tigreben olykor a vasat is jelenté. (Az ethiopiaiak és rómaiak igen régóta vasból készítik fegyvereiket, holott az egyptomiak és görögök nagy időkig a bronzra szorítkoztak.)

Az ónt a phœniciaiak és arabok *kestir*-nek (innen agörög *kassiteros*) nevezték, holott a chaldeusok, ethiopiaiak és zsidók elnevezései az ind *naga*-ból származnak. A *naga* (ind), *naak* (ethiop), *anak* (chald zsidó). *Naga* és *anak* olykor ólmot is jelentett, minthogy a rómaiak is gyakran összetéveszték e kettőt (*plumbum album* és *plumbum candidum*). Az indusok is többféle névvel éltek Grabbe szerint s csak utóbb vitte be a kereskedelem a semita *kestirt* oda is.

2. *Ind európai fémnevek.* Itt sokszorosán rokonalakok lépnek fel. *Aes* (latin) = réz, rézöntvény, eszköz, fegyver, érem, mivel e fém az őskorban igen hasznos vala. Rokon az *aessel* *ais* (got), *er* (ó-felnémet), *eir* (őéjcz ném.), *ore* (ang.) és pedig utóbbi mint a feldolgozandó ércz neve.



A vascsoporthból: ayan (zend), ahan (persa), hasin (kurd), asin (ó-persa), ran, isan (ó-feln.), eisarn (got), isern (ó-gall), iarn (ó-feln.), iaren (gall), hairan (wäls). Utóbbiból a kelta haiarnæir = vasnem = harnais (francz.) = harnisch (német). Vajjon a spanyol hierro a hairannal vagy ferrummal összefügg-e, még kérdéses.

A sanskritban a vas ayas, azonban Zimmer, Roth és Grossmann ellenében ugyanezt általában *ércz*-nek magyarázza (réz, bronzércz). Szerinte ugyanis az Ayodamasthra (villanyfény) szóban az ayan csak rezet jelenthet, vagyis a vörös fény jelzésére a *vörös-fém* szolgál. Ezzel szemben megjegyzi Reyer: hogy a villám igen sok népnél a meteorhullással hozatik kapcsolatba, melyet pl. a magyarban is *istennyilával* fejeztek ki őseink. Zimmer abból a feltevésből indul ki, hogy a réz, illetőleg bronz a vas előtt jött használatba. Ennyiben igaza is van, csak hogy az ónnal nem rendelkező s ahhoz nehezen jutott népek-nél a vas használata minden közvetítés nélkül is alkalmazásba jöhetett. És annyi kétségtelenül igaz, hogy a vitás ayan szó későbbi időkben kékes-sötétkék jelentéssel bírt. Krisztus után következőleg különböztették meg Indiában a vasat: közönséges vas = mundayasa, vasércz = loha és Krshiloha = ekevas. Közönséges aczél = Ukshua (= éles), castraysa = fegyverércz (rövid castra is); végre pindaysa = tűzkővas (a kis olvasztó kemenczék terméke). A damaszki aczél állandó jelzője: vartaloha (röviden vartaka).

A német Erz összefüggésben áll *arizi* (ó-feln. = ércz); rudus (lat.) = ércz-darab fém; ruda (orosz) = ércz, ruda (cseh), rauta (finn) = ércz, vas. Íme az eredetileg ércz jelentőségű ruda alakzatai különféle érczfajokra alkalmaztattak.

A sanskrit varistából (réz) származnak varas (lit.) = ércz, vaski (fém), wask (est), a magyar *vas*. Sőt ezzel összefügghetnek: trass, pras (ír), pres (cimbr.), bras, brass (ang.) = sárgaércz messing, mas, mis, mirs (persa) = réz, méd (slav.) (Garbe Indische Mineralogie 1882).

Ha már a vas és réz felszerelése is oly gyakori az elnevezésekben, épen nem csodálhatjuk, ha a réz és öntvényeinek megjelölésénél ugyanez mutatkozik. A rómaiak pl. nagyon későn különböztették meg az *aes cyprium*-et (cypriusi ércz, ebből cuprum).

Hasonló eljárás történt a brun æs = bronz (szlav), bronza (orosz), bronze (ang., franczia), bronzo (olasz) elnevezésekkel.

A zink (horgany), mint fém ismeretlen volt az ó-korban s csupán érczei szerepeltek a réz öntvényeiben, hogy azt sárgára fessék. Az így leggyakrabban használt galma a *kadmia*, latin cadmia, cadmei, calmei (középfelném.), galmei (német), calamina, calaminaris sc lapis (olasz) vette eredetét, míg a spanyolok, a mint említők, az arab azofart = sárga ércz használták.

Az ónt csak a görögök nevezték Kassiterosnak, míg a többi indeurópai néptörzs a kelták által Angliában a fém megnevezésére elterjesztett *steen* szó módosulásait, mint stannum (lat.), stagno (olasz), tin (ang.), zinn (német), etain (francz.) st. vettek fel.

A sárgaréz neve az *aestutewm* latin szóra utal. Így laiton (francz.), l'ottone (olasz), laton (spanyol), latten (ang.); míg a németek messingje a XVI. században jelent meg először, vonatkozva a Fekete-tenger mellett az ó-korban épen sárgaréz öntvényeiről híressé vált *mesinökre*.

3. *Görög fémnevek.* Ezek jobbadán keleti eredetre utalnak. Eleinte kizárólag

réz és bronz szolgáltatá fegyverzeteik anyagát s ezeket *chalkos* néven említék. Chalcides, pyrites néven emlegették az érczetek Kis-Ázsiában, valamint az Archipelagusban a bányászat által elhíresített helyek ilyenmő elnevezése gyakori (Chalkis = Syriában = Eubalasz, a híres Cholkis tartomány stb.) E szó az indeurópai nyelvben ismeretlen és semi származásáról fennebb volt említés.

Hasonlóképen Kis-Ázsiára utal a chalybs (aczel) elnevezés, miután a Fekete tenger partjain laktak az ó-korban nagy hírre jutott chalybok. A metallon = vasrög az arab matal (kiszárad) matalra utal, mely vasdarabot jelent. Az arany elnevezése is semita, mert chrysos a phoeniciai *charuzból* származik.

A növény-, mérték- és súlynevek, gyógy- és fűszerek nevei is mind semita származásra vallnak, annak jeléül, hogy ezekkel állott legsűrűbb érintkezésben az ősz Görögország. Csupán 2 fém neve származik indeurópai gyökből. Így sideros (vas) Pott szerint a latin sidus (homlok). Tvidas = kék, sveta (szlav) = fehér világító áll összeköttetésben, sőt a sviditus (sanskrit) = olvadt és svendau = lap, fark szavakból is eredhet. Végre az aor (fegyver), mely eredetileg metallum jelentéssel birhatott, említhető a görögöknél, mint a mely az importált chalkost hamar kiszorította. (Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien). T. G.

## I R O D A L O M.

(1.) TÉGLÁS GÁBOR: Egy új csontbarlang a hunyadmegyei Petrosz falu határán s a déli Kárpátok szegélyzetében. (Mathematikai és természet-tudományi Értesítő. Kiadja a magyar tudományos Akadémia. 1885/6; IV. kötet; p. 74.)

GABRIEL TÉGLÁS. Neue Knochenhöhle bei Petros. (Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 1885, 6. Band IV; p. 157.)

Messze a közlekedési fővonaloktól a Sztrigy folyó felső völgyeiben sikerült szerzőnek a krétakorú mészképződményekben, mely a hunyadmegyei déli Kárpátokhoz támaszkodik, Petrosz falu mellett egy csontbarlangot találni.

Akár Puj, akár Krivadiából történik a kiindulás, az út első része a Sztrigy-folyó által áztatott mészsiklák közt beékelte völgybe mélyed, a honnan már a barlang nyílása is látható. Nem messze a Sipotulu-nak nevezett torreustól, mely meglehetősen magasságból esik alá, veszi kezdetét az út második része, mely a meredek, sűrű bozóttal benőtt lejtőnek körülbelől két órán át tartó fáradságos megmászásából áll, míg az egy merőleges sziklafal tövében levő háromszögletű «Gaura Pojeni» nevű nyíláshoz érünk.

A barlang tárnaszerűen mélyed lefelé, melynek vége pinczeszerűen kiöblösödik, ehhez egy aknaforma mélyedés képezi a lejáratot. A 7 méter széles és 15 méter hosszú barlang, valamint a bejáró hozzá stalagtitek és stalagmitekkel van ékítve. Végét egy keskeny sikátorban éri.

A 91 méter hosszú barlang levegője száraz és egészséges, hőmérséke alig száll valamivel  $8^{\circ}$  C. alá. Keletkezésére szerző a be- és kitörési barlangok közé számítja.

Állati maradványok között az Ursus spelæus csontjai vannak a barlang iszapjában eltemetve. A nagyobb csontok hiánya, valamennyi csonton mutatkozó kopások és törések szerzőt azon föltevésre vezetik, hogy a maradványok nem az ott helyben elhalt állatoktól származnak, hanem távolabbi üregekből víz által sodortattak ide.

Több alsó állkapcsón megejtett mérés eredményeként azon következtetésre jut szerző, hogy a medvecsontok több különböző időszakban sodortattak össze, miután a fejlettebb példányok is oly fejlődési különbségeket mutatnak fel, mikből nemcsak a nemi eltérésekre, hanem az évszaki és táplálkozási befolyásokra is ujjmutatást lát.

A törzs részleteiből a bordák és csigolyák a leggyakoribbak. A lapocz- és medenczecsontok ritkábbak. A végtag csontokból a mellső végtagé gyakori. A hátsókból fejledező ifjú példányok czombcsontjai kerültek meg.

Ezen az irodalomban fel nem említett barlangot szerző Inkey Béla tiszteletére Inkey-barlangnak nevezi el.

FRANZENAU ÁGOSTON.

(2.) FRIEDR. RITT. v. STACH: *Die Edelmetallbergbaue Faczebaja und Allerheiligen in der Umgebung von Zalathna*. Wien-Zalathna 1885.

Azon meleg érdeklődés, mely újabb időben a külföldi tőke részéről hazai fémbányászatunk iránt mindinkább mutatkozik, indít arra, ebbeli leírásokból kivonatban közölni mind azt, a mi úgy a hazai, mind az idegen tőke magyar bányászati értékekben való elhelyezését előmozdítani hivatva van.

A fent idézett 54 lapra terjedő közlemény is egy oly bányavidékre vonatkozó adatgyűjteményt hoz, mely czélszerű feltáró munkálatok foganatosítása által, régi, időközönként igen dúsnak bizonyult telérek újból megütésére reményt nyújt.

I. A Faczebajai nemes érczbányászat Zalathna mellett Erdélyben.

E bánya a múlt században és a jelen század elején természettudományi és bányászati tekintetben híressé vált és pedig főképp azáltal, mivel mindaddig a termés tellurnak egyedüli lelőhelye és érceinek, habár csak időközönkénti és kevés ideig tartó aranyban való rendkívüli dússága a bányabirtokosoknak mindenkor kielégítő jövedelmet hajtott.

Miután Faczebaja már több idő óta parlagon hever, az aranyérczbányák majd teljesen járhatlanok; szerző azonban e bányákat 1831-től 1837-ig gyakran és oly időkből is szemlélte, mikor dúsnak aranyérczet vájtak, tehát a földtani és bányászati viszonyokat ismervén, ebbeli tapasztalatait és észleléseit közli.

Faczebaja, (románul bányaoldal, hol a bányák léteznek) egy kis hegynyeret képez, mely nyugatra Zalathnától, a Brazai, Herczegani és Groháselli hegyvonulatoktól keletfelé elágazik.

Két kőzet alkotja e hegységet, melyek az erdélyi bányavidékeken egyáltalán uralkodnak; ezek pedig a kárpáti homokkő és a zöldkő-porphyr, melyek elseje a tulajdonképeni érczvivő kőzet. Jellemére nézve ezen homokkő az erdélyi hegy-

ségekben előforduló homokkővel teljesen egyforma és szembetűnő változást csakis közvetlen az érczelérek közelében tüntet elő, amennyiben itt a legkülönbözőbb szemnagyságban mutatkozik; kötőanyaga majd agyagos, majd quarzos, szilárd-sága tehát változó; a közép és finom szemű homokkővek szürkék vagy sárgásbarnák, helyenkint vörösösek; a középszemű homokkőpalák többnyire sötét kékes-szürke-feketék, a törési lapokon sok csillámmal.

Igen különös ezen homokkőképződés egyes tagjainak egymás közötti állása; a rétegzésnek dülése általán nyugatfelé tart. A homokkőrétegcsoport vastagsága vagy 140 méter. A hatalmas szilárd conglomerátok alatt sötétes kékes szürke homokkőpalák és agyagpalák, váltakozva fehéres-szürke homokos agyagokkal, meg nem határozható vastagságban következnek. A porphyr kevesebb bányászati érdekekkel bír, szegélyezi a faczebajai hegységekben a homokkövet és petrographiailag az erdélyi trachytok típusát mutatja.

A faczebajai ércfekhelyek a következők:

Telérek vagy erek termés tellur- és arannyal meg kénkovand.

Ólomfényle, réz- és kénkovandtelérek.

Kénkovandfekhelyek.

Ezek közül a tellur- és aranyerek tették e hegységet híressé. E nevezetes ércfekhelyeket kizárólag kárpáti homokkővek veszik körül és eddig a hegység csak két, egymástól 340 méter távolságra eső pontján találták és itt is csak korlátolt kiterjedésű helyeken u. m. a Maria Loretobányában, a «Mariahilf» és «Sigismundi» miveletekben, melyek egymástól lebegő határ által el vannak különítve és végre a Michaelibányában. A «Maria Loretto» bányában, mely a hegység legmagasabb pontját elfoglalja, három érczeret műveltek; kettő közülök a «Querendus» és «Karten»-ér a «Maria Loretto» tárnával a 60- és 66-ik méterben érczesen kerestetett és innen felfelé a külszínig le van fejtve; a talpon alúl 40 méteren túl e két, egymástól csak 6 méter távol ér nemesnek mutatkozott, csapásuk északfelé tart, összehajló 70—75 foknyi keleti dülés mellett; 30 méterrel mélyebben e két ér a Jerugo-tárnában egyesül és inentől kezdve «Schachtkluft» nevet viselve még 50 méterrel mélyebben az Andreas-tárnában is érczesen miveltetett. Hosszabb szünet után az 1833. és 1834. években 44 méterrel lejjebb ezen érczköz alá a Mátyás-tárna hajtattott és itt is, úgy mint az András-tárnában az érczek csak 12 méter hosszú csapási vonalon mutatkoztak.

A függélyes mélység, melyben az érczek jelentkeztek, meghaladja a 160 métert és minthogy valamennyi szintén a csapás irányában csekély kiterjedésű volt, itt úgy látszik, érczoszloppal van dolgunk, melynek mélysége még érintetlen.

A második localitás, hol a faczebajai hegység termés tellur- és aranyérczet tartalmazott, a «Mariahilf»- és «Sigismundi»- és az ezeket északra határoló «Michaeli»-bányában volt. Itt nevezetességgel bírt az «Antimonial» vagy «Álloér» és a «Präpestini» ér: mind a kettő északi csapással, meredek keleti dülés mellett.

A «Mariahilf»-tárnában egymás közötti távolságuk 20 méter és tartósságuk is nagyobb volt, mint a lorettoi műveletekben (a Sigismundi-tárnában mintegy 110 méter a csapásirány).

Az erek vastagsága 1. hüvelyktől pár hüvelykig váltakozott és sok ponton csak vékony erecskék mutatkoztak. Az erek kitöltése földes ásványokból, fehér vagy szürke likaesos quarzból, vagy barnás szarukőből és agyagból állott. Hol

szilárd conglomerátok és homokkövek az ereket határolják, a kovandos ásványok túlnyomóak, a mellékkőzettel való összenövés gyakori tünetény, úgymint a quarzrétegeknek szarukővel való váltakozása.

Termés tellur és arany, nemkülönbén aranytartalmu kénkovand kovás ásványokkal társulva, inkább a szilárd kőzetekben mutatkozik.

Az arany rendesen igen finomszemű sötétsárga, miért is az ismert spanyol tubak után spaniol aranynak neveztetett; finomsága a legnagyobb valamennyi erdélyi aranyok között és pedig 23 karat és 6—7 grammal egy márkában (1 márka = 16 lat = 280 gramm). Tellur- és kovandban az arany a legkülönbözőbb mennyiségben elosztva találtatik. A múlt században oly érczetek törtek, melyek tisztán kiválasztva egy mázsában 2000 lat aranytartalmu ezüstöt szolgáltatottak úgy, hogy egy márka 252—253 dénár (= 1.1 gramm) finom aranyat és csak 3 vagy 4 dénár finom ezüstöt adott. 1782-ben egy alkalommal a Maria Loretto-bányából 1 mázsa és 70 font tisztán kiválasztott érczet hoztak beváltásra Zalatnára, melyért az olvasztási és egyéb díjak levonása után 18,740 frt kifizetett; egy mázsa érczenek értéke tehát meghaladta a 10,000 forintot. Ily magas aranytartalom természetesen a ritkaságok közé tartozott, de a tellur mindig aranyezüsttartalmu volt és márkánként mindenkor 220 dénár finom aranyat tartott.

Egy igen különös és a bányamivelést befolyásoló tünetény az, hogy az érczvezetés nemcsak a tulajdonképeni tellerre szoritkozik, hanem bizonyos távolságig *a mellékkőzetre is terjed* mint imprägnatio és kisebb fészkek alakjában mutatkozik, nevezetes pedig az, *hogy nemcsak oly pontokon, hol igen nemes volt az er, hanem olyan helyeken is, hol meddő vagy teljesen összeszorúl.*

Ólomfényle-, réz- és kénkovandtelér a faczébajai hegységben tellur- és aranyerek mellett több ismeretes; amazoktól csak azáltal térvén el, hogy tellur- és aranymentesek. Külsejükre nézve alig különböznek a nemes erektől és ezeket a mellékkőzetbe is kísérik; feltárásuk tehát a nemesércz keresését is elősegíti és kizárólag csak ezért bírnak érdekekkel.

A Sigismundi-tárnában ólomfénylek is fordulnak elő 1—2 lat ezüsttartalommal.

A kénkovand-fekhelyek végre az érczelőfordulásnak harmadik módja, a faczébajai hegységek lágyabb kőzeteiben, melyek inkább az alsóbb szinteket elfoglalják, rakodtak le. Feketés palák és részint sárgás fehér homokos agyagrétegek a mellékkőzetet képezik, melyben a tiszta kénkovand gyakran 4 méter vastagon is mutatkozik. E kénkovand a zalatnai ezüstkohóban értékesítetik.

A faczébajai bányászat 1550-ben keletkezett s virágzása tetőpontját a XVI-ik század végén érte el. A XVII-ik század elejétől a XVIII-ik század közepéig elhagyva állott. Ezen század vége felé ismét lendületet nyert, azonban a sok apró bányá által a művelés szét lévén forgácsolva, nagyszabású munkálatok létre nem jöhettek. Szerző 1880-ban szerezte meg a társulati bányabirtok nagy részét s az elhagyott bányákat újból megnyitotta.

A faczébajai bányabirtok 5 középbányamértékből s 5 szabadkutatásból áll. A mivelés 3 tárnában, u. m. a Maria Loretto-, a Mátyás- és a Zsigmond-tárnában történik.

A tellur- és aranyerek fent előadott előfordulási viszonyai és az ezekre alapított mivelési mód mellett és tekintve az érczelőjövétel előbb említett tulajdon-

ságát, mely szerint gyakran a mellékkőzetben mutatkozik oly pontokon is, hol a telér meddő, nem igen képzelhetni, hogy a természet adta kincsek csak ily korlátozott kiterjedésű helyeken és oly kevés erekben rakódtak volna le, hogy a «Loretto»- és «Hoffnungsgottes»- bányatelkekben, úgymint a «Mariahilf»- és «Sigismundi» telkekben, kiváltképen a két egymástól 340 méter távolságra eső helyeken a felsoroltakon kívül egyéb dús érczpont vagy nemes ér feltalálható nem volna. Mióta a bányák fennállanak, a miveltést mindig csak a pillanatnyi érdek vezérelte, tekintet nélkül az érczelőjövétel szakadozottságára és rövid ideig való tartósságára, a bányák jövőjét teljesen ignorálván. Szabályos, új érczfelek helyek feltalálását czélzó kutató és feltáró munkálatok sohasem fogatosítottak és a bányák fentartásáról még a legnagyobb áldás idején sem gondoskodtak. Egy nemes pont elérésével csak oda irányult minden törekvés, azt mihamarabb kizsákmányolni, nem törődve az utódokkal. Az érczpont lefejtésével a miveltés egyideig még keservesen folytatott, míg végre teljesen megszűnt. Nagyobb szünet után a régi dússágra való visszaemlékezés újból felébreszté valaki kapzsiságát, a berakatot eltávolították és újabb érczpont elérése és lefejtése után kevés idő múlva az előregondoskodás nélkül vitt miveltés megint csakhamar véget ért. Így történt az a legutóbbi időig és ez, kevés szóval mondva, a legtöbb erdélyi magánbányászat miveltésének hű képe.

A faczebajai bányavidék topographiai viszonyai oly kedvezők, hogy a legmélyebb «Sigismund»-tárna egy altárnával 200 méterrel aláújható volna. Szája 5 kilométer lenne Zalatnától, a vízdús Ampolypataktól csekély távolságra; a Präpestini-ér 1200 méter vajússal eléretnek és aránylag rövid vágatokkal nemcsak a faczebajai ismert érczfelek helyek, hanem még a Zsibold, Turnu és Hanus hegyeken a középkorban élénk miveltésben volt elfult bányák érintetlen mélysége hozzáférhetővé válnék.

II. A Faczebajától 2 kilométernyire fekvő Mindszent-bánya a Kunkuhegy egyik lejtőjén fekszik. A hegy kőzetét porphyr képezi agyagos és quarzos palabetelepülésekkel és nagyszámú mészpát-erecskéekkel. A miveltés nagyobbára az egyetlen hatalmas Mindszent-teléren folyik, melynek legnagyobb vastagsága 6 méter.

Az érczelőjövétel kén- és rézkovand, ólom-, zink-, antimon-fényle és fém-arany. A kiválasztott ércz 100 kgjának középtartalma 25 gr. finom arany s ugyanannyi finom ezüst.

Arany-ezüsttartalom grammokban 1 tonna vagy 1000 kg. mindszent-bányai érczben:

	Gramm	
	arany	ezüst
1. Tömör ólomfényle	4	396
2. Antimonit és ólomfényle	1770	1030
3. Kovand	140	200
4. Kovandos-horganyos ércz	53	227
5. Tiszta tömör horganyfényle	1040	530
6. Quarz érczimpragnatiókkal	3470	1330
7. Mara	450	420
8. A múlt században beváltott legdúsabb ércz	5330	1040
9. A múlt században nagyobb mennyiségben beváltott érczek tartalma	1500	350

Az itteni bányászat ősrégi eredetű s hihetőleg már a rómaiak idejében üzetett, miről terjedelmes külfejtések nyomai tanúskodnak. Az 1753-ik évben e bányát Kun István gróf szerezte meg s egy társulat élén a Mindszent-tárnát 400 méternyire újból felnyitotta, de sikertelenül, minek folytán a mélymívelés vette kezdetét, melynél a szerencse annyira kedvezett, hogy a társulat 1759-ben 6 hónap alatt 50,000 frtnyi értékű érczet termelt.

A bányabirtok 4 közép mértékből s 1 szabadkutatásból áll.

A fentnevezett altárna 5 kilométerre hajtva e bányát is 160 méterrel alámélyítené. E bányát szintén Stach Frigyes miveli, ki jelenleg egy érczfeldolgozó műhelyet épít kaliforniai systema szerint, mely 80,000 frtba kerül és legkésőbb már folyó év május havában működni fog.

GEZELL SÁNDOR.

(3.) SZÁDECZKY GYULA: A magyarországi obsidiánok különös tekintettel geologiai viszonyaikra. A szövegbe nyomott négy fametszvénynyel. (Ért. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akadémia. XVI. k. 6 sz. 1886).

Szerző a régibb vizsgálatok eredményeit (Beudant, v. Richthofen, Doelter, Szabó stb.) saját észleleteivel kibővítette és nemcsak az obsidiánra, de a trachytok egyéb üveges módosulataira is kiterjesztette figyelmét. Tulajdonképen csak a Tokaj-Eperjesi és a zempléni Határhegység obsidiánjait ismerteti, s a vidék lelethelyeit kimerítően felsorolja. Mivel az egyéb üveges módosulatok az obsidiánnal a legszorosabb összefüggésben vannak, és ezt mennyiségre nézve jóval felülmulják, azokat is vizsgálatai tárgyává tette, különösen figyelemre méltatva azok viszonyát a szomszédos kőzetekhez; az eddig még kevésbé ismeretes vidékek geologiai viszonyait részletesebben írta le (pl. Szöllöske, Telkibánya környéke stb.).

A 62 lapra terjedő dolgozat két részre oszlik; az elsőben a szerző egy rövid történeti bevezetés után ez érdekes vulkáni üveg physikai, chemiai sajátosságait és egész általánosságban annak petrographiai szerkezetét ismerteti; a másodikban a magyarországi obsidiánok előfordulási viszonyait részletesen leírja.

A magyarországi obsidiánok színe, fénye különböző, de a keménység, tömörség és az olvadás foka szintén egy kissé változó a lelethelyek részint. Az egyes lelethelyek: *Sötét-fekete, erős üvegfenyű obsidiánok* a Tokaj-Eperjesi hegység déli részében a trachyttufából, továbbá Erdőbényén, Inondohan, Zsákoson, Tolcsván, Bellőn és Szöllőskén; *szürke és zöldes színű obsidiánok* Mádon, Olasz-Liszkán másodlagos fekvő helyeken; *fehérsávos obsidiánok* Tolcsván és Szöllőskén az eredeti fekvő helyekről.

*Veres obsidiánok* Tokaj-Hegyalján nem fordulnak elő nagy mennyiségben; legtöbb van Tolcsván a Gyapároson, találhatók ezenkívül még Olasz-Liszkán, Szántón a két Sátorhegyen perlites trachyttufában, a Patócs dombon, Bodrog-Keresztúrnál egy perlitfalban és az északi vidékeken Szalánczon; fekete foltos, vörös obsidián Tállya és Erdőbénye közt a Rakottyáson és az imént felsorolt lelethelyeken található.

Az egyes lelethelyek obsidiánjai közt úgy a szín, mint a fényre nézve meglehetősen változatok vannak. Szerző több magyarországi obsidián fajsúlyát piknometerral meghatározván, a következő eredményekre jutott:

zöld, selyem fényű <i>Olasz-Liszkáról</i> ... .. fjs.	2·430
“ “ “ <i>Mádról</i> ... .. “	2·409
“ <i>Tolcsváról</i> ... .. “	2·392
viztiszta, tökéletesen üveges <i>Sátoralja-Uj-</i> <i>helyről</i> ... .. “	2·359
fekete, a töréslapon üveges, már több kristal- litos képződménynyel, <i>Szóllóskéről</i> ... “	2·374
rozsdá- <i>veres, gyöngén üvegfényű Szalánczról</i> “	2·406

A nagyobb elegyrészek közül némely obsidiánban a biotit, amphiból, pyroxen és quarz már szabad szemmel is felismerhetők; a szántói Sátorhegyen valószínű obsidián-porphyr van.

A lángkísérleti viselkedésben szintén van némi különbség; az erre vonatkozó észleteit szerző egy táblázatban állította össze.

Két magyarországi obsidián vegyi összetételét (Telkibánya és Tokaj) is közli szerző Erdmann és Bernáth elemzése után összehasonlítva a Szt. Pál szigeti obsidián összetételével.

Szerző a Tokaj-Eperjesi hegységben két nagy rhyolith-területet\* különböztet meg:

1. Az *északi*, Telkibányától délre, Bozsvától nyugatra és délnyugatra terül el, kiterjedése mintegy 10 □ klm.

2. A *déli*, tulajdonképen Tokaj-Hegyalján van, ez nem olyan összefüggő terület mint az északi; legnagyobb kiterjedése van Erdőbénye és Tolcsva közt. Telkibányától északra és a két rhyolith-terület közt pyroxentrachyt az uralkodó kőzet.

A két főterületen kívül még a következő kisebbek vannak: Telkibányától északra és keletre a hollóházi, pusztá-falui, kajatai, bistei, kolbásai és kozmai; a zempléni Határhegységben Szóllóske és Bodrog-Szerdahely.

Az átkutatott vidéken az obsidián eredeti vagy másodlagos fekvőhelyen, ha csak szórványosan is, de mindenütt előfordul. Az eredeti fekvőhelyek aránylag nem számosak és nem is nagy mennyiségben találni azokon az obsidiánt.

A Tokaj-Eperjesi heglánczban az egyes rhyolith-területeken a kőzetek viszonylagos települése egészben véve ugyanaz, a jellemzően kifejlődött vidékeken a különböző kőzetek mintegy övek gyanánt környezik egymást. A sorrend a következő: belül a legifjabb kitörés tagja a basisos pyroxen-trachyt van, ezt mint alacsonyabb fekvésű övek a különféle rhyolithok (obsidián, bimszkő, perlit, trachyt-szurokkő, lithoidit) és trachytsedimentek (trachyt-breccia és -tufa) környezik, s legkívül a régi savas trachytterület.

Az egyes vidékek részletes geológiai leírására vonatkozólag az eredeti dolgozatra kell utalnunk.

A Tolcsva és Erdőbénye közt elterülő, fensíkszerű *Törhegy* egészben véve nyugatról-keletre húzódik; alján a trachyt-breccia- és -tufa vastag övben fejlődött ki, helyenkint pyroxen-trachytra támaszkodik. Közvetlenül ezek fölött a perlités-obsidiános horizont következik 300--350 m. magasságban. Földik ezt a li-

\* Szerző a rhyolith elnevezést tágabb értelemben veszi.



thoiditok és bojtos sphärolithok ; a legtökéletesebb obsidiánok a perlit és lithoidit határan fordulnak elő.

A zempléni Határhegység déli végén, *Szőllőskén* az obsidián előfordulási körülményei hasonlóak mint a Térhegyen. A hegyek alján a déli oldalon biotit-amfibol-oligoklas-andesin trachyt van, rhyolithos vagy tufás módosulatban. Az obsidián itt is a hegyek oldalán majdnem tiszta perlit-homokban vagy összefüggő perlit-burokban található ; színe fekete vagy kékes-szürke, szurok-, sőt zsírfényű, nagyon sok krystallitos zárvánnyal és légbuborékkal. A felismerhető nagyobb elegyrészek quarz és andesin-oligoklas. Az itt előforduló bimszkő átmenetet képez a perlit és tipikus bimszkő közt. A magasabb szintben fekvő hypersthen-trachyt normalis vagy lithoiditos módosulatban fordul elő.

A tokaji *Nagyhegy* geologiai szerkezetét a régibb kutatók és a saját észleletei után leírván, közeteit röviden petrographiailag jellemzi. Az északi oldalon a hegy tövében főképen Bodrog-Keresztúr felé obsidiánt is találni. A híres tokaji *perlit-talban* az obsidián szemeket magába záró perlit a legkülönbözőbb nagyságú lithophysákkal fordul elő.

A tarczali határtól kissé nyugatra fekvő *Terézhegyen*, főképen a két *Sátorhegyen* nagyon sokfélék az üveges módosulatok ; ez utóbbi geologiai tekintetben a déli területnek legérdekesebb és legváltozatosabb pontja. A szántói Sátorhegyen vagy a két hegy közt húzódó Mélyárokban a legkülönbözőbb vulkáni üvegek egymás közt fokozatos átmenetekben találhatóak a trachyt-tufába ágyazva. Különösen említésre méltó itt az obsidián-porphyr ; színe fekete, szürke, ritkán veres, számos kisebb-nagyobb, könnyen széteső üvegszemből áll, üveges alapanyagában sok fehér földpát-kristály (gyakran legömbölyödött) vált ki ; ezeken kívül nem ritkán tufás vagy lithoiditos zárványok is fordulnak benne elő. A két hegy több pontján, de főképen a szántói Sátor délnyugati és délkeleti lejtőjén található. Helyenkint az obsidián-porphyr bimszkőbe és lithoiditba megy át ; a bojtos sphaerolithok hasonlóképen egy részt obsidianporphyr vagy trachytszurokkőhöz, másrészt az inkább porcellánszerű lithoiditához képezik az átmenetet.

*Telkibányán* a trachytok üveges módosulatai ugyan mind előfordulnak, valódi obsidián számban nem található (csupán a tufában és rhyolithconglomerátban) ; de annál gyakrabban a szurokkő. A falutól északra van egy zöldkő-trachyt-vonulat, ettől délre a trachyt-sediment (főképen tufa), a melynek mind vízszintes, mind függélyes elterjedése igen nagy. Ismét délebbre van a rhyolith-terület, ennek főtömege a falutól délre és délkeletre a hegyek alacsonyabb lejtőit foglalja el. A rhyolithok az alacsonyabb és magasabb horizontok közeteivel szoros összefüggésben állanak. A legüvegesebb fajok mindig a sedimentek tőszomszédságában vannak ; az egyes féleségek közt az átmenetek, továbbá az előfordulási viszonyok gyakran a képződési módra engednek következtetni. A legmagasabb pontokat normalis pyroxen-trachyt foglalja el.

Telkibánya környékének völgyeiben a geologiai viszonyok majdnem megegyezők ; északon a *Nagy-patak* és *Osvapatak*, keleten a *Nagy-Bozsra* és *Kemencze-patak* völgyében a legkülönbözőbb rhyolithokat találjuk, de talán az egész hegységben sehol sem oly gazdag változatosságban és oly tömegesen mint a Kemencze-patak völgyében. Az Osvapatak völgyének főkőzete a perlit, ennek szurokköves módosulatában fordulnak elő az ismeretes tej és viasz opálok. Közvetlenül a falu

végén és a patak jobb partján egy vasoxyd által vérvörösre festett rhyolith köti le figyelmünket, különösen hólyagos szövete és nagy keménysége által. Kivételesen a Kemenczepatak völgyének vidékén a rhyolithok egészen a hegyek tetejéig nyúlnak. A pyroxen-trachytok közt is vannak átmenetek, ilyen pl. a Telkibányától nyugatra fekvő *Vashegy* közete; ez a trachyt tömött, aprószemű, alapanyaga barna mikrokristályos üveg, sok *K*-tartalommal, a tipikus pyroxen-trachyt alapanyaga, apró, gömbös-sphärolithokban vált ki. Elegyrészei hypersthen, augit, üveges oligoklas és szürkés zöld labradorit. Oligoklasok majdnem egészen az üveganyagba olvadtak, ezért szerző nem tekinti normalis típusnak.

A Telkibányától északra fekvő kisebb rhyolith-területeken az üveges közetek nem oly változatosak. *Hollóháza* mellett az Ördögvár nevű hegy alján a legüvegebb rhyolithok helyettesítik a sedimentet. Nagyobb és változatosabb a *Biste* és *Kölbása* közt a Hársashegy aljában elterülő vidék; a főközet itt egy likacsos, fénytelen lithoidit, a Bábahegy nagy része szintén rhyolith vagy rhyolithos trachyttufa. *Pusztafalu* vidékén a legalsó szintben ismét trachyttufát találunk, a mely helyenkint szármát kövületeket zár magába; a Tolvajhegy aljában egy ponton a kövületes rétegek és az üveges közetek egymással közvetlenül érintkeznek. A rhyolithok üveges szintje gyöngén fejlődött ki, a lithoiditos pedig egészen hiányzik. Annál nagyobb a basikus pyroxen-trachyt függélyes és vízszintes elterjedése; a normalis féleségen kívül még olyan is van, a melynek elegyrészei közt biotit, amphibol, andesin és oligoklas is felismerhetők.

Szerző Tolcsva, Erdőbénye, Hollóháza és Pusztafalu környékének geológiai viszonyait három szelvényben tüntette fel.

Sokkal gyakoribb az obsidián a másodlagos fekvőhelyeken; ezekről szerző kétféle obsidiánt különböztet meg. A Tokaj-Eperjesi hegység déli részében a trachyttufában (néhol valóságos rhyolithbreccia vagy conglomerat) zárványként található, itt ugyan nincsen képződése eredeti helyén, hanem a vele közel rokon tufában; a kettőnek képződése úgy látszik, a legszorosabb összefüggésben van. Az obsidián a közönséges másodlagos fekvőhelyeken a hegység majdnem minden községében mint görgeteg, szilánk vagy nucleus található. A vizmosás vagy árok nem ritkán rávezet a képződés eredeti helyére, pl. az *olasz-liszikai* árok, a hol még néha fehér perlitburok veszi a darabokat körül. Leggyakoribb az obsidián az eredeti fekvőhelyektől jó távol eső pontokon, lejtőkön, szántóföldeken, rendszeren csak szétszórva, néha azonban a kőkor emberei által nagyobb mennyiségben összehordva, mint p. o. a *szerdahelyi Akasztólombon*.

A másodlagos fekvőhelyekről eredő obsidiándarabokon sokszor nagyon szembetűnő az atmosphaeriliák hatása, felületük nem sima, fényük gyöngye, széleik legömbölyödöttek. Mindezt részben a párhuzamos vagy minden irányban huzódó barázdák, részben az apró köralakú vagy szabálytalan gödröcskék okozzák. Ez a vulkáni üveg finomabb szerkezetével szoros kapcsolatban van, a mennyiben a mélyedések a denitrificalódott helyeknek felelnek meg. A barázdák a folyás irányát jelölik, a gödrös felületüeknél fluidál structurát nem láthatni. Az eredeti fekvőhelyek obsidiánjain a felület nincs kimarva, mert a körülvevő perlit megvédette az atmosphaeriliák behatásától.

ZIMÁNYI KÁROLY.

- (4.) SIEGMETH KÁROLY: *A Hegyaljáról a Vihorlát hegységbe.* (A magyarországi Kárpátgyesület Évkönyve. XIII. évfolyam; 1886; p. 90. két képpel).

Leírását tartalmazza a Sátoralja-Ujhely és a Vihorlát-Guttini-hegység között elterülő vidéken a multban lezajlott történeti eseményeknek, mely mellett röviden ismertetve vannak annak hegyrajzi viszonyai, alárendelten beszöve irodalmi adatok alapján a geologiai viszonyok is.

FRANZENAU ÁGOSTON.

- (5.) POČTA FÜLÖP: *Néhány spongia a Pécsi- vagy Mecsek-hegység dogger-rétegeiből.* (A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyve. VIII. kötet 103. l. Budapest. 1886).

A m. kir. Földtani Intézet gyűjteményében őrzött, a Pécsi- vagy Mecsek-hegység dogger-rétegeiből való spongia-maradványok megvizsgálásának eredménye van e munkában letéve.

A nagyobbára csak töredékekben meglevő példányok fogyatékos állapotú felszíne és a belső váznak — egynél kivéve — az elmeszesedése, igen kedvezőtlen körülmények voltak a fajok meghatározására, mindamelllett sikerült szerzőnek az alább közlött táblázat szerint több kevesebb biztossággal kilencz fajt megállapítani.

A táblázatban a magyarországi helyiségek és az azok szintája mellett a németországi fehér jura azon szintáit is mellékeljük, a honnan már az ismert fajok kikerültek.

A fajok megnevezése	Magyarországon						Németországban		
	Parkinsoni réteg	Klausz-réteg	Oppelia aspidoides zonája				Fehér jura		
			Ó-Bánya	Vadászmalom	Komló	Eszteri Kohlthal			Máriavári völgy (Steinberg)
Tremadietyon reticulatum GOLDF. sp.	.	.	+	+	.	.	.	δ	ε
• Böckhi POČTA	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Craticularia parallela GOLDF. sp.	+	+	+	+	.	.	.	δ	.
Sporadopyle obliqua GOLDF. sp.	.	.	+	.	+	+	α	.	.
? • barbata QUENST. sp.	.	.	.	+	.	.	α	.	.
• Bronni QUENST. sp.	.	.	.	.	.	+	.	.	ε
? • ramosa QUENST. sp.	.	.	+	.	+	.	.	.	ε
Verrucocoelia verrucosa GOLDF. sp.	.	.	.	.	.	+	α	δ	.
? Cypellia rugosa GOLDF. sp.	.	.	.	.	+	.	.	β	.

Azonkívül van még két alak, melyek hovatarozását nem lehetett kimutatni.

Az egyes fajok külső alaki és a mennyire lehetséges volt, a felületi leírások mellett többnek vékony csiszolata is ismertette van.

A ?*Cypellia rugosa* Goldf. sp. kivételével valamennyi faj és többnek vékony csiszolata két táblán le van rajzolva. FRANZENAU ÁGOSTON.

(6) MIHALIK J. : *Liptóvármegye topographiai tekintetben.* (A magyarországi Kárpátgyesület Évkönyve. XIII. évfolyam. 1886; p. 1.)

Liptó megye földrajzi fekvése, határai, nagysága, a községek és lakosok számának felsorolása, a hegy- és vízrajzi ismertetés, a geológiai viszonyok tárgyalása után a baráthegyi barlang van *Majláth* és *Lóczy* tanulmányai alapján leírva; azután a megye klímájáról tétetik említés és végül felsoroltatnak az ott talált növények.

E helyen csakis a geológiai részre volna néhány megjegyzésünk:

Szerző anélkül, hogy említené, *Stur* «Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra» \* című dolgozatát használta alapul, de nem mindig helyesen interpretálva annak egyes adatait és nem mindent helyesen leírva, mi által a cikk, mely a Kárpátgyesület tagjai részére mint ismeretterjesztő és oktató lévén írva — mely alkalommal annak alaki formáján kívül még arra is kell figyelni, hogy az olvasó közönség ne tanuljon helytelen neveket és fogalmakat — és mely oda akar hatni, hogy a nem szakemberben is felkeltve az érdeklődést egy kevésbé művelt tudomány szak iránt, épen eltéveszti célját.

Eltételezve attól, hogy a magyar szövegben az *aptychus*-mész mindenkor *apalychus* mésznek van írva, mennyire csalódnék az, ki szerző állítása után indulna el Sztankovánba az «*Ammonites Grasianus* d'ORB. A. *Morelianus*, A. *Multicinctus* HAUER, *Ptychoceras Foetterlei* STUR. P. *gigas* és *Crioceras Duvallii* Leveille,»-t gyűjteni, melyekről pedig STUR munkája 119. lapján a következők olvashatók: «... röthliche Kalkmergel mit Hornsteinen . . . , diese im Durchschnitte weniger entwickelt, stehen mehrere Klafter mächtig im Hintergrunde des Ortes Stjankowan an. Ueber den Hornsteine führenden Repräsentanten des Klippenkalkes sind Neocom. Mergel sehr mächtig entwickelt. Aus diesen liegen uns vor folgende von Bergrath Foetterle am linken Ufer der Árva bei Parnica gesammelte Versteinerungen:

*Ammonites Grasianus* d'ORB., A. *Morileanus* d'ORB., A. *multicinctus* HAUER mnsrpt, *Crioceras Duvalii* LEVEILLÉ, *Ptychoceras Foetterlei* STUR. Pt. *gigas* STUR.»

(Itt megakarjuk jegyezni, hogy Stankova és Párnica közt a távolság légvonalban vagy  $\frac{3}{4}$  osztrák mértföld, Sztankova azonfelől Liptóban, Párnica pedig Árvában van.)

Vagy pedig, ki szerző szerint Hrboltó-Sósón *szemcsés dolomitban* keresne «*Chemnicia spec. Lima gyagntea* DESH. *Pecten Valoniensis* DEFR. *Plicatula intostriata* EMMER. *Ostrea Haidingeriana* EM. *Terebratula Gregoria* SUESS n. sp. *Waldheimia Norica* SUESS. *Spiriferina Münsteri* DOV. *Rhynchonella Cornigera* SCHAFFL.»

\* Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Wien, 1860; XI. Band; p. 17.

melyekre az idézett munka 125- és 126-dik lapján következő van írva «... zwischen HRBOLTOW und Sossow . . .

Chemnitzia sp., Lima gigantea DESH., Pecten Valoniensis DEFH., Plicatula intusstriata EMMR., Ostrea Haidingeriana EMMR., Waldheimia norica SUESS n. sp., Terebratula gregaria SUESS, Spiriferina Münsteri DAV., Rhynchonella cornigera SCHAFFH.

Die, diese ausgezeichnete KÖSSENER Fauna enthaltenden Schichten sind *graue Mergel.*» stb.

Ezzel egyszersmint bemutatva a nem mindig helyesen leírt kövületnevekből is egynehányat végre csak fel akarjuk említeni, hogy szerző szerint a Fekete-Vág bal partján neocom márga gránit-eruptiókkal volna található és hogy, «A nagy-Tátra tömegét legnagyobb részben neocom-dolomit és márga alkotja helyenként *gneisz eruptiókkal.*»  
FRANZENAU ÁGOSTON.

(7) DR. THIRRING GUSZTÁV: *Vázlatok a Pojána-Ruszka hegységből.* (A magyarországi Kárpát Egyesület Évkönyve. XIII. évfolyam; 1886; p. 129.)

A bánsági hegrendszer 4 főcsoportjának ismertetése után a Pojána-Ruszka csoport hegyszögét vázolja szerző, mire e hegységnek bejárt egyes vidékein nyert benyomásait közli.  
FRANZENAU ÁGOSTON.

(8) LENGYEL BÉLA: *A czigelkai, lippiki és lublói ásványvizek vegyi alkatáráról.* (Math. és természettud. Értesítő. Kiadja a m. tud. Akadémia IV. köt. 107. old. 1885/6.)

A czigelkai víz elemzését DR. LENGYEL BÉLA tud. vezetése és felügyelete alatt GYÖRI ISTVÁN, a lippiki és lublói víz elemzését MAYER LAJOS végezte.

### I. A czigelkai Lajos-forrás vegyi elemzése.

Ezen forrás Sáros megye éjszaki részében a hasonló nevű község határában, Gáboltó-tól jó félóránnyira van.

#### *Tapasztalati vegyalkata:*

	1000 súlyrész vízben		1000 súlyrész vízben	
Na	6.75888	CO <sub>3</sub>	6.41504	
K	0.19539	Cl	3.06676	
Mg	0.07424	BO <sub>2</sub>	0.34644	
Ca	0.06243	SO <sub>4</sub>	0.02867	
Fe	0.00762	Br	0.02442	(1)
Li	0.00495	J	0.00530	
Sr	0.00176	SiO <sub>2</sub>	0.05430	
Al	0.00166	As	0.000016	
Mn	0.00095			
A vízben oldott alkotórészek összege			17.04883 s. r.	
Félig kötött szén-sav CO <sub>2</sub>		4.71209 s. r.		
Szabad szén-sav CO <sub>2</sub>		2.07204 s. r. = 1051.56 k. c.		

A víz hőmérséke	12° C. (a levegő 15·8° C.)
A víz fajsúlya	17·5° C.-nál = 1·01814.

*A czigelkai Lajos-forrás képzelt összetétele.*

(Savanyú szénsavsókra számítva).

(2)	Na HCO <sub>3</sub> ... ..	16·72211	Na Br. ....	0·03145
	K HCO <sub>3</sub> ... ..	0·44397	Na J ... ..	0·00627
	Mg H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ... ..	0·45163	Na BO <sub>2</sub> ... ..	0·53174
	Ca H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ... ..	0·25284	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ... ..	0·04850
	Li H CO <sub>3</sub> ... ..	0·04808	Sr SO <sub>4</sub> ... ..	0·00369
	Fe H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ... ..	0·02423	Al <sub>2</sub> (OH) <sub>6</sub> ... ..	0·00475
	Mn H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ... ..	0·00305	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> ... ..	0·05430
	Na Cl ... ..	5·05367	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ... ..	0·00002
	A vízben old. anyagok összege ... ..			23·68030
	Szabad szénsav CO <sub>2</sub> ... ..			2·07204

**II. A lippiki jodvíz vegyelemzése.**

	1000 súlyrész vízben		1000 súlyrész vízben	
(3)	Si O <sub>2</sub> ... ..	0·0404	J ... ..	0·0121
	Ca ... ..	0·0280	NO <sub>2</sub> ... ..	0·0010
	Mg ... ..	0·0139	CO <sub>3</sub> ... ..	2·0616
	K ... ..	0·0897	Pb	} nyomok.
	Na ... ..	0·8499	As	
	SO <sub>4</sub> ... ..	0·2587	Br	
	Cl ... ..	0·3734	PO <sub>4</sub>	
	A meghatározott alkotórészek összege ... ..			2·4647

*Képzelt vegyi összetétele.*

	10,000 súlyrész vízben		10,000 súlyrész vízben	
(4)	Na HCO <sub>3</sub> ... ..	19·39056	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ... ..	1·99879
	Na J ... ..	0·14162	Ca H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ... ..	1·13400
	Na NO <sub>2</sub> ... ..	0·01499	Mg H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ... ..	0·84683
	Na Cl ... ..	6·15422	H <sub>4</sub> SiO <sub>3</sub> ... ..	0·67380
	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ... ..	2·19818		
			Összesen :	32·55299

Szabad szénsav (CO <sub>2</sub> )	3·54432 = 1796·3 ke.
A víz fajsúlya	1·00257
A víz hőmérséke	64° C.

**III. A lublói Amália- és Andor-forrás.**

	Amália-forrás	Andor-forrás	
	1000 s. r.	1000 s. r.	
(5)	Ca ... ..	0·21520	0·2145
	Ma ... ..	0·17685	0·1677
	Sr ... ..	0·00300	0·0016

	Amália-forrás 1000 s. r.	Andor-forrás 1000 s. r.
K	0.00650	0.0091
Na	0.13230	0.1358
Fe	0.01660	0.0126
Cl	0.00510	0.0037
SO <sub>4</sub>	0.02710	0.0120
CO <sub>3</sub>	0.94047	0.9277
H <sub>4</sub> SiO <sub>3</sub>	0.07530	0.0757
Összesen :	1.59787	1.5604
Félig kötött és szabad szénsav	3.18892	3.0603

*Az alkotórészek sókká kombinálva.*

	Amália-forrás	Andor-forrás
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.00235	0.0109
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.03337	0.0072
Sr SO <sub>4</sub>	0.00624	0.0033
Na H CO <sub>3</sub>	0.46392	0.4959
Ca H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.88232	0.8790
Mg H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	1.08953	1.0336
Fe H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.05138	0.0404
K Cl	0.01066	0.0076
H <sub>4</sub> SiO <sub>3</sub>	0.09790	0.0984
Összesen :	2.60767	2.5763
Szabad szénsav	2.48887	2.3755

K. S.

(9.) THAN KÁROLY : *A felső-alapi ásványvíz kémiai elemzése.* (Mathematikai és természettud. értesítő, kiadja a magy. tud. Akadémia; 1885/6. IV. k. 42. oldal).

Ezen ásványvizet 1853-ban már Molnár János elemezte. Az új elemzést dr. THAN KÁROLY felügyelete mellett KARLOVSZKY GÉZA tanársegéd végezte. A víz kissé sárgás színű, szaga nincsen, íze erősen keserű és sós. A víz hőmérséke + 8.8° C., a midőn a levegőé + 0.6° C. volt.

*Tapasztalati vegyalkata :*

10,000 súlyrész vízben		10,000 súlyrész vízben	
Ca	3.4193	Cl	39.1799
Mg	8.7595	SO <sub>4</sub>	79.3807
K	0.1443	Si O <sub>3</sub>	0.8950
Na	44.3064	Fl	0.0182
Fe	0.0066	PO <sub>4</sub>	0.0116
Al	0.0077	NO <sub>3</sub>	0.8490
Li	0.0006	O H	0.0143
Sr	0.0026	J	nyomok
H	0.0236	H	0.0531

(119)

	10,000 súlyrész vízben		10,000 súlyrész vízben
CO <sub>2</sub>	1.6405	O	0.4374
Félig kötött szénsav (CO <sub>2</sub> )	---	---	1.2035
Szabad szénsav	---	---	2.1872
A vízben oldott anyagok összege	---	---	182.5410

*Képzelt összetétele :*

	10,000 súlyrész vízben		10,000 súlyrész vízben
Ca H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3.222	Na <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	1.164
Mg H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	1.072	Na Cl	22.793
Fe H <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.021	Li Cl	0.003
Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	0.019	Mg Cl <sub>2</sub>	33.946
(2) Ca Fl <sub>2</sub>	0.037	Al <sub>2</sub> (OH) <sub>6</sub>	0.022
Sr SO <sub>4</sub>	0.005	H <sub>2</sub> Si O <sub>3</sub>	0.919
Ca SO <sub>4</sub>	8.835	CO <sub>2</sub>	2.187
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.321	J	nyomai
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	107.975		
A vízben oldott anyagok összege	---	---	182.541

10,000 gr. vízben oldott szabad szénsav (CO<sub>2</sub>) = 1106.2 kem.

A víz hőmérséke = + 8.9° C.

A víz fajsúlya 20.6° C.-nál = 1.01574.

A felső-alapi ásványvíz tehát az erősen konyhasós keserűvizek közé tartozik.

K. S.

(10). Dr. KOCH ANTAL: *Erdély felső tertiár üledékeinek echinidjei.* (Orvos-természettudományi Értesítő. 1887; Term. tud. sz. Kolossvár. p. 129.)

Magyarország királyhágóntúli részének neogen rétegeiben talált echinusokról csak kevés határozott adattal birtunk. Először PÁVAY ELEK<sup>1</sup> említi echinus-táblácskákat a csicsó-hagymási patak neogen rétegeiből, később HERPEY KÁROLY<sup>2</sup> említi fel a toroczkoí és az Érczhegység keleti szegélyén végig húzódó lajtamészövből az echinusok s különösen a clypeasterek előfordulását Rákoson és Kákován (magy. Vláháza); végül dr. LAUBE a «Die Echinoiden der oesterreichisch-ungarischen oberen Tertiär-Ablagerungen»<sup>3</sup> című munkájában, az egyaránt a lapugyi, kosteji és a badeni tályag-üledékekben előjövő *Echinocyamus transsylvanicus*-t LAUBE írta le.

Utóbbi időben szerző HERPEY K.-tól Nagy-Enyed vidékéről oly nagy számban és változatosságban kapott meghatározásra lajtamészkori echinusokat, hogy érdemesnek látta az összes rendelkezésre álló anyagot, úgymint a beküldöttet, azonfelül az erdélyi múzeum birtokában levőket, valamint az általa gyűjtött anyagot beható vizsgálatnak alávetni.

<sup>1</sup> Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII. Bd. 194.

<sup>2</sup> Nagy-Enyed környékének geologiai és palaeontologiai ismertetése. A m. Orv. és Term. vizsg. Marosvásárhelyen 1864-ben tartott X. Nagygyűlésének Munkálatai. Pest, 1865. p. 213.

<sup>3</sup> Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1871—73. p. 55.



Mielőtt azonban az ez irányban elért eredményeket ismertetné szerző, a két, echinusokban leggazdagabb helység (Vláháza [oláhul Cacoa] és Felső-Orbó) geológiai viszonyait tárgyalja saját észlelései alapján, valamint HERPEY K. észleletein alapuló fejtegetéseket, a királyhágóntúli lajtamész kifejlődésére és elterjedésére nézve, adja elő.

A vládházi lajtamész már Musinán tűnik fel hatalmas rétegpontjaival, melyek 20°-kal DDDK-felé dőlnek. A mészben lithothamnium-töredékek és foraminiferák uralkodnak, melyek között különösen a *Heterostegina costata* d'ORB. szerepel. Utóbbi egyes padokban oly gyakori, hogy ezeket egyenesen heterostegina-meszeknek lehetne nevezni. Alárendelten, de még elég bőven fordulnak elő benne echinusok is.

A vládházi rétegek kiképződését szerző a Pareu-Funtinyeliloru nevű vízmosásban vizsgálta; hol echinusok is bőven kaphatók. Itt a brecciaszerű lajtamész egyes részletekben, ponttöredékekben lép fel, fedőjét képezve erősen gyúrt neocom kárpáti homokkő- és márgapala-rétegeknek. Az árok felső részében a lajtamész és a kárpáti homokkő közé még kékesszürke homokos-porondos tályag, világos hamvasszürke márga-közrétegekkel ékelődik, melyek felázva szét folynak és folytonos földcsuszamlásra adnak okot.

A tályagban barnaszénerek és fészkek mutatkoznak, a márga-rétegekben pedig levéllenyomatok, melyek alapján azoknak édes vagy elegyes vízből való leülepedésére lehet következtetni. A mélyebb szintájban van azonban egy fekvet, melyből tisztán tengeri kővületek kerültek ki, a minők :

*Gastrochaena sp. intermedia* HÖRN., *Clavagella bacillaris* DESH., *Venus sp. cf. Haidingeri* HÖRN., *Corbula carinata* DUL. (?), *Pecten Malvinae* DUB., *Ostrea sp. cf. lamellosa* BROCC.

azonfelül még egyéb éppen fel nem ismerhető alakok.

Ezek alapján a lajtamészpadok alatt fekvő tályag és márga határozottan még a neogenhez, de talán már az első mediterrán emelethez fog tartozni.

Felső-Orbón a Pareu-Bobi mélyen kimosott patakárkán felül fekszik a hatalmas padokban egész sziklafalakat alkotó lajtamész, mely az uralkodó *Lithothamnium ramosissimum* (Rss.) GÜMB. gumóin kívül számos puhánykővületeket és echinusokból is több fajt tartalmaz. Gyűjtött puhányhéjakból említettnek: *Pecten latissimus* BROCC., *P. Besseri* ANDRZ. a legfelső szintájban előfordulnak echinusokon kívül HERPEY szerint: *Terebratula grandis* BLB., *Isocardia cor* LINNÉ.

A mész egyes rétegei tele vannak itt is a *Heterostegina costata* d'ORB. óriási példányaival, melyek átmérője nem ritkán 13 mm-t is tesz. A clypeasterek hátán gyakoriak a *Serpula cf. Humulus* MÜNST. odatapadt csövei, valamint bryozoák is, mint: *Membranipora angulosa* Rss., *M. clathrata* Rss., *M. sp.*, *Stomatopora sp.*, *Cellepora tenella* Rss., *Lunites sp.* stb.

A lajtamészpadok alja porondossá és agyagossá válik, mire tályag- és márga-rétegek következnek, legalúl a rétegsorozat kék tályagba megy át. A lajtamészpadok vastagsága vagy 20 méter, a porondos tályag- és márgaé vagy 10 méter. A tiszta tályagé nincsen feltárva. Valamennyi réteg dőlése 15° DDDNy.

A márgarétegekben apróbb clypeastereken kívül előfordulnak következő a

második mediterrán emeletet jellemző puhányok: *Pecten Malvinae* DUB., *P. cristatus* BRONN. A legelső kékes tályagban gyakori az *Ostrea colchear* POLI.

Szerző ezen tályagot lajtatályagnak nevezi.

HEREPEY szerint a Pareu-Bodi-ból a következő puhányfajok kerültek ki:

<i>Fusus Burdigalensis</i> BAST.	<i>Fusus</i> sp.
[1] <i>Murea intercisus</i> MICH.	<i>Cardium discrepans</i> BAST.
" <i>striaeformis</i> MICH.	<i>Pectunculus pilosus</i> LINNÉ.
<i>Nerita expansa</i> REUSS.	<i>Pecten Leythanus</i> PARTSCH.
<i>Cassis saburon</i> LAM.	" <i>Tournali</i> SERRES.

A Felső-Orbót körítő hegyek mind hasonló üledékekből állanak. Így pl. a falutól Köz.-Orbó felé eső részben a Pareu-Zsijilorban valószínűleg a lajtamész alján elterülő tályag van meg, melyből HEREPEY szerint a következő fajok gyűjtettek:

<i>Conus arellana</i> LAM.	<i>Fusus Valenciennesi</i> GRAT.
" <i>antediluvianus</i> BRUG.	" <i>Burdigalensis</i> BAST.
" <i>Dujardini</i> DESH.	" <i>virgineus</i> GRAT.
" <i>ventricosus</i> BRONN.	<i>Cancellaria spinifera</i> GAST.
" <i>Tarbellianus</i> GRAT.	" <i>contorta</i> BAST.
<i>Ancillaria subcanalifera</i> d'ORB.	<i>Pleurotoma cataphracta</i> BROCC.
" <i>glandiformis</i> LAM.	" <i>rotulata</i> BON.
<i>Mitra striatula</i> BROCC.	" <i>obtusangula</i> BROCC.
[2]    " <i>Partschii</i> HÖRN.	" <i>harpula</i> BROCC.
<i>Columbella subulata</i> BELL.	" <i>monilis</i> BROCC.
<i>Buccinum serraticosta</i> BRONN.	<i>Turritella bicarinata</i> EICHW.
<i>Purpura erilis</i> PARTSCH.	" <i>subangulata</i> BROCC.
<i>Chenopus pes pelerani</i> PHIL.	<i>Trochus</i> sp.
<i>Rostellaria dentata</i> GRAT.	<i>Scalaria chlathratula</i> TURT.
<i>Triton parvulum</i> MICH.	<i>Natica</i> sp.
<i>Ranella marginata</i> BRONG.	<i>Dentalium Badense</i> PARTSCH.
<i>Murex craticulatus</i> BROCC.	<i>Venus praecursor</i> MAY.
" <i>Schönni</i> HÖRN.	<i>Arca dilurii</i> LAMK.
" <i>spinicosta</i> BRONN.	<i>Pecten</i> sp.
<i>Pyrua rusticula</i> BAST.	<i>Lima</i> sp.

HEREPEY KÁROLY észletein alapuló fejtegetések, a királyhágóntúli lajtamész kifejlődésére és elterjedésére nézve, röviden következők:

A lajtamész-képződmény ittott megszakadó lánczolatot képez Várfalvától (az Aranyos mellett) egészen az Ompolyicza torkolatáig, betöltve részint a jura-, részint a krétatrétegek mélyedéseit.

Várfalunál fekszik melaphyr képezi, mely meg is szakítja úgy, hogy csakis Csegeznél látjuk ismét gipsz-telepek társaságában. Mindkét helyen gazdag faunát zár magába.

Csegez és Hidas közt a szármát emelet rétegei szakítják meg, utóbbi helyen a lajtamész laza összetartású és szegény szerves maradványokban.

Oláh-Rákosnál a melaphyr és diabasporphyrit magaslatain alkot padokat magába zárt gazdag faunával.

Oláh-Rákostól a lajtamész kétfelé szakadva jelenik meg. Az egyik szárny Oláh-Lapádnál, a másik Nyirmező keleti magaslatain húzódik végig. A nyirmezői szárny mesze szegény kőületekben. A o.-lapádi egész vonalán találkozunk számos más fajon kívül, az egész mészvonalat csakis ezen részén található *Terebratula grandis* BLB. és az *Isocardia cor* LINNÉ ezreivel.

E két ágazat Kákován látszik egyesülni; Muzsinán neocom homokkövek hátáin tűnik fel, míg Felső-Orbó mély medenczéjében igen gazdag a faunája. Ezen túl csak keskeny zúgokban és torkolatokban van fenmaradva.

Az ismertetett echinusok a következők:

A felső-orbói lajtamészből a *Psammechinus Duciei* WRIGHT.

A lapugyi neogen tengeri tályagból, azonkívül Kostejről az *Echinocyamus transsylvanicus* LAUBE.

A bujturi porondos tályagból, Lapugyról és a felsőorbói lajtatályagból a *Scutella Vindobonensis* LAUBE.

A bujturi vasrozsdás kavicsos homokkőből a *Scutella pygmaea* nov. sp.

A felső-orbói lajtamészből és a várfalvi conglomerátból a *Clypeaster crassicostratus* AGASSIZ.

A felső-orbói lajtamész alsó kavicsos padjaiból és az oláh-rákosi lajtamész alján fekvő sárga kavicsos homokkőből és conglomerátból a *Clypeaster acuminatus* DESOR.

A felső-orbói Pareu-Bodi nevű árok lajtamészből, a vládházi lajtamészből, valamint a krakkói kék tályagból a *Clypeaster pyramidalis* MICHELIN.

A felső-orbói Pareu-Bodi nevű árok lajtamészből és az oláh-rákosi lajtacglomerátból a *Clypeaster* cfr. *gibbosus* RISSO sp.

A felső-orbói Pareu-Bodi nevű árok úgy lajtamészből mint lajtatályagából a *Clypeaster* cfr. *folium* AGASSIZ.

A felső-orbói Pareu-Bodi nevű árok lajtamészből a *Clypeaster Herepeyi* nov. sp.

Felső Orbó-ról az *Echinanthus Scutella* GOLDF. sp.

(Ez eoczen- és oligoczenfaj csak fentartással van e mioczenalakok közt felsorolva.)

A bujturi agyagos porondból az *Echinolampas hemisphaericus* LAM. var. RHODI-LAUBE.

A vládházi és felső-orbói lajtamészből, valamint Várfaluról az *Echinolampas Laurillardia* AGASSIZ.

A felső-orbói lajtamészből a *Conoclypus plagiosomus* AGASSIZ.

A felső-orbói Pareu-Bodi nevű árok lajtamészből és a bujturi kékesszürke, porondos tályagból a *Schizaster* cfr. *Karrereri* LAUBE.

A felső-orbói Pareu-Bodi nevű árok lajtamészből a *Spatangus austriacus* LAUBE.

A két új faj, valamint a *Clypeaster* cfr. *folium* AGASSIZ egy mellékelt kettős táblán le is vannak rajzolva. Az új alakok teljesen le vannak írva, a többiek megjegyzésekkel ellátva.

FRANZENAU ÁGOSTON.

(11). Dr. PRIMICS GYÖRGY: *A vád völgyi Gyálu-Urszuluj aranybányaterület geologiai és bányageologiai viszonyai.* (Orvos-természettudományi Értesítő. 1887, XII. évfolyam, p. 205—214, egy tábla rajzzal )

*Vád völgy* (Valea Váduluj) község a bihari hegység és a gyalui havasok keleti oldalán, a Kis-Szamos forrás vidéki Muntyele-máre délkeleti szélén van. A bányaterület maga a *Gyálu-Urszuluj* nevű hegygerinczen található és a Muntyele-máre kristályos-palás övének széléhez tartozik. E térséget három oldalról patakok szegik be, a nyugati szélén pedig egy keskeny nyeregformájú hegygerincz végezi; mekkorasága mintegy 2 □ km. és azon két magasság, ú. m. a Gyálu-Urszuluj (1007 m.) meg a Kápdebó (958 m.) ötlik szembe. Az egészet majdnem csakis kristályos palák szerkesztik egybe, a melyekben itt-ott eruptív kőzetek telérei lelhetők. A tapasztalt kőzetek: gneissok, kristályos palák és eruptív kőzetek. A *gneiss* leginkább a Kápdebó körül mutatkozik; vékony palás, csillámja, földpátja igen megváltozott; quarzerek hálózák át és helyenkint pyrites.

A kristályos palák sorában *csillámpala* a legtöbb a Gyálu-Urszulujon, a melyhez még *amfibol-palák* és *gneissok* meg *chloritos-talkos* és *chloritpalák* sorakoznak. A csillámpalák sem üdék többé; sok quarzot, változó módon fehér meg zöldes csillámot, néha kevés gránátot, helyenkint pedig kevés földpátfélét is látnak. A repedésekben csekély limonitos pyritre akadni, az igen quarzos palák pedig aprócska pyrittel néha bővelkednek és ilyenkor a csillám rendszeren talkos.

Az eruptív kőzetekből *diorit* és *dacit* lelhetők. A diorit a napvilágra nem bukkan, de a Ládi patak alsó részénél a bányában tapasztalható, mikép a Gyálu-Urszuluj kristályos masszájában vékony teléreket formál. A diorit teljesen megváltozott, zöldes szürkés, igen tömött és pyrittel bővelkedik. A község alsó házaitól kezdve a Porkuczi patak torkolatáig a Vád patak dacitpartokban folyik, mely kőzet igen zöldköves, sok pyrittel. Dacittelérek a Vád patak baloldalán is vannak, sőt a Gyálu-Urszuluj masszájában folytatódnak. PRIMICS azt véli, hogy ezen vád völgyi dacit-telérek az ércpatakiak folytatásai.

A kristályos palák kibukkanó rétegein tapasztalható, hogy a csapás iránya meg a lejtések foka lépten-nyomon más és más, a mi ezen aránylag csekély területen bonyolódott geologiai szerkezetet gyanítat. A dolgozathoz mellékelte térkép az ismertett viszonyokról, habár kissé sémás módon tájékoztat, a mit egyébként a szelvények hiánya folytán máskép várni nem is lehet.

A dolgozat második részében szerző a Gyálu-Urszuluj bányaterület arany- és ezüsttartalomú érc előfordulásának geologiai és bányászati múltját vázolja. Megemlékezésre méltó, hogy a telérek mellékkőzetei, főleg a kristályos palák többnyire megváltoztak. A telérek kőzetei is majdnem kivétel nélkül zöldkövesek és több vagy kevesebb pyritet tartalmaznak. A Gyálu-Urszuluj ércelőfordulását hasonlónak ítéli a *hideg-szamosihoz* és az *ércpatakihoz*. Érctermő kőzet a Gyálu-Urszuluj területen is első sorban a dacit, másod sorban a diorit. A bányászásra érdemes érc előfordulását Dr. PRIMICS az Alsó Szt. Anna és a Felső-Ökörfő (Kápdebó) bányában figyelte meg.

Az *alsó (Szt. Anna) bánya* a Ládi patak alsó részében van. A tárna vízszintesen, nagyjából éjszokról dél felé halad a hegy alá. Hosszasága 48 méter és ugyanazon oldalra két rövidebb mellékvágás ágazik el abból. A bányát *csillámpalában*

vágták ki, mely kőzet mállott, gyűrődött és helyenkint talkos. A bánya szájától mintegy 38–39 méter távolságban egynehány méter vastag, pyrittel bővelkedő tömött *diorittelér* csap át, a melyen túl végig igen megváltozott quarzitos-talkos pala következik. A táblán mellékelt átnézetes alaprajz a rétegek igen változó csapását is láttatja. E bányában mindenütt, de leginkább a diorit-telér közelében és a tárna vége felé a palákat keresztül kasúl vékonyabb, vastagabb quarz-erek szövik át. Aranytermő ércz a *pyrit*, másféle érczre mostanában nem akadtak. A pyrit előfordulása általános, legbővebb a diorittelér táján és a feltárás végén, hol a quarzitos talkos palát a pyrit teljesen imprægnálja. A palák hasadozott és mállott volta a bányászkodásra kedvező, az érczes kőzet feldolgozására, az elszállításra is kedvezők a viszonyok. Hogy pedig egyáltalán haszonnal jár-e a bányászás, PRIMICS közöl a zalathnai m. kir. kohóhivataltól néhány próbaeredményt. Így a bánya falaiból vett és meddőnek vélt hatféle kőzet iszapolási maradéka  $0.50\%$ — $4.58\%$ , ezekből pedig középszámban 1 métermázsza érczmaradék (szerző a «mara» szót használja!) 5.7 gr. aranyezüstöt szolgáltatott, még pedig 3.0 gr. aranyat és 2.7 gr. ezüstöt; a fémérték 4 frt 20 kr. A pyrit törmelékét is megvizsgálták, holott 1 métermázsza pyrit 49 gr. aranyat és 21 gr. ezüstöt adott; a pyrit métermázsájának fémértéke tehát 70 frt 24 kr. agio nélkül.

Az aranyra és ezüstre nézve részletesen közölt elütő eredményekből úgy mond szerző «gyanítható, miszerint úgy az arany, mint az ezüst más és más palaváltozatok érczéhez van kötve . . . érdekes lenne megtudni, hogy melyik palafaj vagy változat mily physikai tulajdonságokkal bíró pyritje tartalmaz több aranyat és melyiké több ezüstöt.» Kétségtelenül érdekes volna tudni, hogy a több arany- vagy ezüsttartalom miféle «physikai» tulajdonságban módosítja a pyritkristályokat, de nem szabad szem elől tévesztenünk azt sem, hogy pl. *egy* ugyanazon kőzetfélésegből *több* próbát kellene megvizsgálni, mielőtt azt véljük, hogy az arany meg ezüst változó mennyisége csakugyan más és más kőzetváltozat érczével jár. Tapasztalásból tudjuk ugyanis, hogy az arany ezüsttartalma mennyire változó és hogy e kettő pl. az aranykristályokban semmi stöchiometriás viszonyban sincsen.

A másik bánya az *Ökörjő (Kápdebó) bánya*,\* mely a hegygerinczen át vezető szekérút közelében van. A műveleteket a *gneissban* találni, de jelenben a bánya gazdátlan jószágra emlékeztet. A gneiss megváltozott és a nemesfémeket szolgáltató ércz itt is a *pyrit*, mely ugyancsak magában a gneissban lehet, de leginkább a vékonyabb-vastagabb quarztelér-hálózatban találhatik. A bánya tekervényes ágai egykori élénk munkára vallanak. Átalában véve a Gyálu-Urszuluj-t az aranybányászok régóta művelték, rég beomlott bányák, horpadások és hányások tanújelei ennek. PRIMICS térképén a főbb bányafeltárásokat is megjelölte.

SCHMIDT SÁNDOR.

(12). DR. HERBICH FERENCZ: *Egy új érczelőfordulásról a Gyálu Bradulujon, Szt-Lászlótól Ny.-ra.* (Orvos-term. tud. Értesítő, 1887, XII, p. 215—217.)

ANDRÁSSY GYULA gróf 1885-ben Kis-Fenesről a Jára völgyébe utat építtetvén, a plopti híd északi hídfőjének alapozásánál *antimonérczekre* akadtak. DR. HERBICH

\* Szerző dolgozatában egyszer «Kápdebó», a többször pedig «Kábdebó», «Kabdebó» névvel nevezi meg; a térképen pedig «Kapdebó»-nak írja. Melyik az igazi?

1886-ban megszemlélte a helyet és a tanácsára ásott gödörben valamint a terüle bejárása folytán meggyőződött, hogy ezen ércelőfordulás nem csupán helyi, hanem hogy a jellemző kibúvások után indulva a csapás irányában már a felületen is láthatóan kiterjed. A kibúvások pontjain néhány munkással vagy 14 napig dolgoztatván kiderült, hogy az antimonérczek más ásványok társaságában egy nagyobb részt fehér, elmállott talkos anyagban vannak, mely az ottani csillámpalán hatol keresztül. Az antimonérczkibúvások u. i. a Szamos hegymasszához tartozó 1048 m. magas *Gyálu Braduluj* délnyugati lejtőin találtattak és Herbach itt a *csillámpalában* egy nagy szakadék későbbi kitöltését vagyis *telért* konstataált, mely helyenkint 2 m. vastag és a talkos telérközvetben még *dolomitot* és *quarzot* szolgáltat. A dolomitos részletek inkább a fedőben, míg a quarzlencsék és -rétek a középben meg a fekvőben találhatók.

A dolomitos övben *pyrit* és *barnapít* termett, a quarzban és leginkább annak hézagjaiban az antimonit szép kristályos részletekben fészkel. Az *antimonit* részint hosszú kristályokban, részint rudasan, kévésen vagy körsugaras rostokban megvaskosan nagyobb darabokban is lelhető, de bőven sehol sem találták, az igaz, hogy csak alig 2 m. mélységig kutatták is. Társaságában ritkán *sphalerit*, gyakran *cörösantimonércz*, *pyrit* és *antimonokker* gyűjthető.

De a mellékkőzetet is vékony érczerek hálói szövik át, leginkább apró *pyrit* és *antimonit* esomókból. A zalathnai kohóhivatal próbája szerint a vaskos antimonérczek métermázsája 7.04 gr. ezüstöt és 0.56 gr. aranyat szolgáltatott.

SCHMIDT SÁNDOR.

(13). Dr. BENKŐ GÁBOR: *Ásványtani közlemények Erdélyből*. (Orvos-term. tud. Értesítő, 1887, XII, p. 217—220.)

Szerző 1886-ban az Erdélyi Múzeum Egylet megbízásából az *Érczhegységben* 24 bányahelyet látogatott meg és mintegy 200 darab ásványt gyűjtött, közöttük 22 olyat, mely az erdélyi Múzeum ásványtárában hiányzott. A nevezetesebbek a következők:

*Bucsum, Korabia hegy.* Vaskos *chalcopyrit*, *pyrit* és *quarz* keveréke a «Baja de arama» nevű bányában. A *chalcopyrit* tarkán megfuttatott, kristályok is megfigyelhetők; aranytartalma miatt bányászszák.

*Bukuresd.* Az itteni «Buna vestire a lui Juon» bányát már 1848 óta művelik, de csak időnként. Mintegy két év óta egy újabb társaság dolgoztat, s a tárna most mintegy 35 m.-nyire halad. Az *arany* itt, úgy látszik, nem termés állapotban fordul elő, hanem az érczokban eloszolva. Az ércz métermázsája 12 gr. aranyat és 28 gr. ezüstöt szolgáltat. Az ércz leginkább *pyrit*, melyet finom sávonként vagy összevissza elegyedve *sphalerit* meg *chalcopyrit* hat át. *Chabasit* és *calcit* a további ásványok. A *calcit* vagy  $\text{CaCO}_3$ , vagy skalenoéderez és oszlopos kristályokban lelhető; a *chabasit* kristályai víztiszták, de igen aprók és rovátkosak.

*Herezegány.* A telértöltelék hézagait fénylő *dolomit* rhomboéderek csoportja borítja.

*Füzesd.* *Pyrit*,  $\sim\text{O}\sim$ , a *sphalerit* és *galenit* keverékét borító quarzkérgen. *Aragonit*, finom tűformájú kristályok vagy mint ágas-bogas hófehér vasvirág a régi bányákban.

*Kajanel.* Dr. DEINHARDT bányájában 1886-ban csinos *calcit* kristályokat leltek. Az egyes kristályok víztiszta, fénylők, olykor 14 mm. hosszúak és *markasittal* hintett *quarzkristály* kérgen ülnek. A *calcit* formái: 4R, —<sup>1</sup>/<sub>2</sub>R, R3, —2R. További ásványok *pyrit*,  $\frac{\infty O_2}{2}$ , *dolomit*. Ugyane bányában találtak termés *aranyat* is finom lemezekben, *sphalerit* és *galenit* társaságában *quarzkéregre* növe.

*Karács.* KLEIN HENRIK bányájából származnak: 1. *Calcit*, szemcsés, szabad felületén —<sup>1</sup>/<sub>2</sub>R; a *calcitot markasit* hálózza finoman át. 2. *Alabandin*, vaskos, *rhodochrositba* növe. 3. *Pyrit*, 0,  $\infty O_\infty$ .

*Ruda.* *Gipsz*:  $\infty P$ ,  $\infty R_\infty$ , —P;  $\infty P$ ,  $\infty R_\infty$ , — $P_\infty$ ; gyakran ikrek, víztiszta, oszlopos-táblásak vagy majdnem tűformájúak. *Pyrittel* áthatott rozdsárga mállott kőzetben.

*Tekerő.* A *Fericzel* hegység «Acre» nevű bányájából származnak: 1. *Termés arany*, finom szemcsék és lemezek, *quarzba* hintve. 2. *Termés tellur*, finom szemcsékben, néha *pyrittel* vagy *arany*nyalkeverve *quarzban* találatik. 3. *Pyrit*:  $\infty O_\infty$ ;  $\frac{\infty O_2}{2}$ ;  $\frac{\infty O_2}{2}$ , 0;  $\infty O_\infty$ , 0; 0; 0,  $\frac{\infty O_2}{2}$ ; 0,  $\frac{\infty O_2}{2}$ ,  $\infty O_\infty$ . 4. *Quarz*, szokott formájában.

SCHMIDT SÁNDOR.

(14). Dr. KOCH ANTAL: *Az erdélyi muzeum meteorit-gyűjteményének újabb gyarapodása.* (Orvos-term. tud. Értesítő, 1887, XII, p. 220.)

Az erdélyi muzeum-egylet nevezett gyűjteménye két új meteorovassal gyarapodott, ú. m. egy 44 gr. súlyos egyfelől csiszolt és étetett *Elmo*-vassal (Independence Co., Arkansas), a másik a *Duncan*-vasból (Maverick Cs., Texas) egy 103 gr. súlyos szelet.

SCHMIDT SÁNDOR.

(15). KRENNER JÓZSEF: *Az Akanthit és a természetes ezüstkéreg.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1887, 5, 137—141.)

Szerző KENNGOTTNAK meg DAUBERNEK az *akanthitra* vonatkozó dolgozatait revideálta és oda módosítja az ezen ásványt illető nézetet, mikép az *nem rhombos*, hanem *szabályos* rendszerbeli kristályokkal bir. A DAUBER tanulmányozta *freibergi* *akanthit*-kristályok dr. KRENNER nyomán egy közbeeső tengely irányában megnyúlt, «eltorzult kifejlődésű» kristályai a *szabályos* rendszernek. Ha az *akanthit* két szintes tengelyét megcseréljük, akkor KRENNER úr véleménye szerint az *a* symetria-sík (DAUBERNÉL *b'*) meg a *d* doma a *kockát*, a *b* symetria-sík (DAUBERNÉL *a*) valamint a *c* és a *p* piramis *dodekaédert* formálják, viszont az *m* prisma, *o* doma meg az *s*, *r* piramisok a {211} *ikositetraédert* eredményezik. A megváltoztatást a következő hajlások igazolják.

	Rhombosan	Dauber határ értékei	szabályosan számolt szögek
a : m	= (100) : (110)	= 34° 22' — 35° 28'	. (100) : (21 $\bar{1}$ ) = 35° 16'
b : m	= (010) : (110)	= 55 2 -- 55 35	. (01 $\bar{1}$ ) : (21 $\bar{1}$ ) = 54 44
b : d	= (010) : (011)	= 44 27 — 45 44	. (01 $\bar{1}$ ) : (010) = 45 —
c : d	= (001) : (011)	= 44 15 — 45 15	. (011) : (010) = 45 —

	Rhombosan	Dauber határ értékei	szabályosan	számolt szögek
d : d' =	(011) : (0 $\bar{1}$ 1) =	89 9 — 89 59	.	(010) : (001) = 90 —
m : p =	(110) : (111) =	28 47 — 30 31	.	(21 $\bar{1}$ ) : (110) = 30 —
p : c =	(111) : (001) =	59 16 — 61 8	.	(110) : (011) = 60 —
b : k =	(010) : (121) =	40 50 — 42 38	.	(01 $\bar{1}$ ) : (23 $\bar{1}$ ) = 40 54
p : k =	(111) : (121) =	18 41 — 19 50	.	(110) : (23 $\bar{1}$ ) = 19 6
m : d =	(110) : (011) =	65 50 — 67 18	.	(21 $\bar{1}$ ) : (010) = 66 54

A legjobb *argentit*-kristályokkal is ugyanazon hajlásokat nyerni, mint a melyeket DAUBER az akantit-kristályok vezérformáin tapasztalt; az  $1_2-1^\circ$  nagyságú eltérések itt megszokott jelenségek. Ha pedig ilyen tetemes különbségekről van szó, akkor KRENNER szerint a legkisebb négyzetek kiegyenlítését használni céltalan, hacsak nem rendkívül sok kristályon növelnők a megfigyelések számát. Ennélfogva szerző a DAUBER meghatározta rhombos formákat a következő szabályos rendszerbeliekre változtatja meg.

	Rhombos	Szabályos	
a .	{100}	(100)	. {100}
d .	{011}	(010)	
b .	{010}	(01 $\bar{1}$ )	
c .	{001}	(011)	. {101}
p .	{111}	(110)	
z .	{120}	(11 $\bar{1}$ )	
o .	{101}	(211)	. {211}
m .	{110}	(21 $\bar{1}$ )	
s .	{131}	(12 $\bar{1}$ )	
x .	{113}	(121)	. {522}
γ .	{504}	(522)	
τ .	{210}	(41 $\bar{1}$ )	
u .	{201}	(411)	. {411}
e .	{301}	(611)	
t .	{203}	(433)	
(1) φ .	{508}	(544)	. {544}
i .	{506}	(533)	
ψ .	{801}	(16. 1. 1)	
σ .	{14. 15. 13}	(14. 14. $\bar{1}$ )	. {14. 14. 1}
n .	{211}	(210)	
η .	{122}	(120)	
k .	{121}	(231)	. {321}
r .	{123}	(251)	
λ .	{143}	(27 $\bar{1}$ )	
δ .	{163}	(293)	. {932}
ε .	{183}	(2. 11. $\bar{5}$ )	
y .	{518}	(10. 9. 7)	



	Rhombos		Szabályos	
z	. {554}	.	(10. 9. $\bar{1}$ )	. {10. 9. 1}
l	. {534}	.	(10. 7. 1)	. {10. 7. 1}
$\chi$	. {214}	.	(453)	} . {543}
$\delta$	. {241}	.	(453)	
$\beta$	. {152}	.	(273)	
h	. {125}	.	(273)	

Az *ikerszabás* a {211} szerint való összenövésnek megfelelő, mert a DAUBER meghatározta ikerlap a rhombos symetriánál o {101}.

A többi akanthit-kristályokról szerző megjegyzi, hogy KENNGOTTnak *jochimsthal* kristályai a szabályos {211} formára vezethetők vissza, a midőn a tövisszerű kristályon többé-kevésbé jól a (211), (121), ( $\bar{2}\bar{1}\bar{1}$ ), ( $1\bar{2}\bar{1}$ ), ( $\bar{2}\bar{1}\bar{1}$ ), ( $\bar{1}\bar{2}\bar{1}$ ), ( $\bar{2}\bar{1}\bar{1}$ ), ( $\bar{1}\bar{2}\bar{1}$ ), ( $2\bar{1}\bar{1}$ ), ( $1\bar{2}\bar{1}$ ), ( $2\bar{1}\bar{1}$ ), ( $\bar{1}\bar{2}\bar{1}$ ), ( $\bar{2}\bar{1}\bar{1}$ ) meg ( $\bar{1}\bar{2}\bar{1}$ ) lapok tapasztalhatók. A *Bocomáról* (Chile) származó kristályokon a szabályos {211} és {101} mint rhombos prisma, makrodoma és piramis tapasztalhatók. Az *annabergi* kristályok formái, a melyeket *Groth* ismertetett, így változnak meg: a = {100}, p meg c = {101}, v {103} = {233},  $\omega$  {141} = {253} és  $\pi$  {161} = {275}.

Dr. KRENNER záradéka, hogy az  $\text{Ag}_2\text{S}$  «egymagában *nem* kristályodik rhombosan,» tehát a «redruthittal  $\text{Cu}_2\text{S}$  *nem is isomorph*». Végül megjegyzi, hogy mivel az ezüstsulfid újabb atomistikus írásmódjának egyik főtámasza a redruthit meg az akanthit isomorphiája volt, ez pedig dolgozatában megczáfoltatván, egyik támasztékát ugyancsak elveszti.

(A ref. megjegyzése. Mivel úgy az akanthit mint az argentit szögértékei tág határokkal ingadoznak, a közölt átváltoztatás teljesen megokolt. A fenti jegyzékben hiányzó Dauber közölte g. {8. 20. 1} is a szabályos {21. 19. 16} negyvennyolczasnak megváltoztatható. A mennyiben szerző azonban csakis ennek folytán az  $\text{Ag}_2\text{S}$  és  $\text{Cu}_2\text{S}$  isomorphiáját megczáfoltnak vallja, a ref. úgy véli, hogy kívánatos volna, az akanthit szabályos symetriáját még egyéb úton is megbizonyítani, a hol az étetési próbák talán első ízben nevezendők, — mert a physikailian isomer tektnél már gyakran tapasztaltatott az egyes változatok hasonlatossága. Még akkor is, míg az  $\text{Ag}_2\text{S}$  meg  $\text{Cu}_2\text{S}$  isomorph keverékeit meg nem czáfolták, ha az akanthit szabályos valóban, ez az  $\text{Ag}_2\text{S}$  meg  $\text{Cu}_2\text{S}$  isomorphiáját csak annyiban módosíthatná, hogy a rhombos  $\text{Ag}_2\text{S}$  még csak keresendő. De mindenesetre megfigyelendő, hogy az ezüstsók az isomorph sorokban az érczeknél nevezetesen eltérők, mint pl. a normális sulfarseniátoknál meg a sulfarseniteknél.)

SCHMIDT SÁNDOR.

(16). FRANZENAU ÁGOSTON: *Vizsgálatok a seissi havas Datolith szögértékének állandóságáról.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1887, 5, 233—239.)

Szerző ezen a czímen a *seissi* havasról származó *datolith*-kristályok gonio méteres vizsgálatát közli. A materiális a nemzeti Muzeum gyűjteményéből való és az újabban ismét megtalált termőhelyről származik. A datolith 1 mm.—1 cm. széles kristályokban nagyobb apophyllit táblákra telepedett; a kőzet mállott

zöld melaphyr. Öt kristályt vizsgált meg, a melyeken az alábbi formákat tapasztalta:

a	. {100}	. $\infty P\infty$	o	. {021}	. $2P\infty$	$\eta$	. {612}	. $-3P6$
b	. {010}	. $\infty P\infty$	d	. {011}	. $P\infty$	*j	. {443}	. $-4/3P$
(2) c	. {001}	. oP	*A	. {621}	. $-6P3$	q	. {213}	. $-2/3P2$
g	. {210}	. $\infty P2$	k	. {611}	. $-6P6$	$\varepsilon$	. {211}	. $2P2$ (2)
m	. {110}	. $\infty P$	$\gamma$	. {421}	. $-4P2$	$\nu$	. {111}	. P
$\alpha$	. {201}	. $-2P\infty$	y	. {441}	. $-4P$	$\omega$	. {423}	. $4/3P2$
			$\Theta$	. {212}	. $P2$ .			

Az A meg j formák újak. Az egyes kombinálások a következők: a, g, x, o, d,  $\gamma$ ,  $\varepsilon$ ,  $\omega$ ,  $\Theta$ ; a, c, g, x, o, d,  $\gamma$ , k,  $\eta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\omega$ ,  $\Theta$ ; b, g, m, x, o, d,  $\gamma$ , y, j,  $\varepsilon$ ,  $\omega$ ,  $\nu$ ; a, c, g, m, x, o, d,  $\kappa$ ,  $\gamma$ , q,  $\varepsilon$ ,  $\omega$ ,  $\Theta$  és a, c, g, x, o, d, A, k,  $\gamma$ ,  $\varepsilon$ ,  $\omega$ ,  $\Theta$ . E kristályok rendszeresen az x . {201}.  $-2P\infty$  lapjai szerint vékony táblások; vastagabb kristályokra is akadni, de ezeknél is az x lapjai a legnagyobbak. Az x, g,  $\gamma$ ,  $\varepsilon$  lapjai általában véve igen jól tükröztek, az a meg o tükrözése is jó vala; a többiek csak közészerűen reflektáltak, a mi leginkább a lapok kicsinységének tulajdonítható. Kiindulásúl szerző a SCHRÖDER közölte hajlásokat fogadta el, a melyek:

$$\begin{aligned} a' : c &= (\bar{1}00) : (001) = 90^\circ 6' \\ a : x &= (100) : (201) = 44 \quad 47 \\ m : b &= (110) : (010) = 38 \quad 19. \end{aligned}$$

Az ezekből számolt tengelyek aránya:  $a : b : c = 1.265 : 1 : 0.636$ ,  $\beta = 89^\circ 54'$ . Szerző mért hajlásai az alábbiak, a hol az egyes értékek az egyes kristályokon nyert középhajlások.

	obs.	calc.
a : x	= (100) : (201) = 44° 47', 50', 56'	. 44° 47'
a : g	= (100) : (210) = 32 9	. 32 19
a' : c	= ( $\bar{1}00$ ) : (001) = 90 —, 30' ca	. 90 6
b : y	= (010) : (441) = 41 23	. 41 27
g : x	= (210) : (201) = 53 8, 9', 12'	. 53 9
g : $\gamma$	= (210) : (421) = 22 47	. 22 46
(3) g : m	= (210) : (110) = 19 19	. 19 22
g : $\kappa$	= (210) : (611) = 27 —	. 26 57
g : b	= (210) : (010) = 38 13	. 38 19
g <sup>3</sup> : $\varepsilon$	= (210) : (211) = 40 13	. 40 4
g <sup>3</sup> : d	= (210) : (011) = 73 24	. 73 14
m : o	= (110) : (021) — 51 51, 58'	. 51 57
m : $\gamma$	= (110) : (421) = 29 41	. 29 34
x : d	= (201) : (011) = 53 25	. 53 28
x : $\gamma$	= (201) : (421) = 34 13, 17', 18' 19'	. 34 19
x : $\varepsilon$	= (201) : (211) = 90 22	. 90 18

	obs.		calc.	
x : e = (201) : (001) =	45 12	.	45 7	
x : x = (201) : (611) =	28 38	.	28 37	
$\gamma$ : $\gamma'$ = (421) : ( $\bar{4}2\bar{1}$ ) =	120 48, 57', 59'	.	120 58	
$\gamma$ : y = (421) : (441) =	19 1	.	19 2	(3)
o : q = (021) : (213) =	28 45	.	28 50	
$\epsilon$ : w = ( $\bar{2}11$ ) : ( $\bar{4}23$ ) =	11 39	.	11 32	
w : $\Theta$ = ( $\bar{4}23$ ) : ( $\bar{2}12$ ) =	7 46	.	7 41	
o : j = (021) : (443) =	29 17	.	29 14	
A : x = (621) : (201) =	33 49	.	33 47	

Az új formákat a szögeken kívül övek is meghatározzák; j. {443} ugyanis a [441 : 201] meg [210 : 021] övekkel adatott; az A . {621} pedig a [210 : 201] övhöz való. A megvizsgált kristályok képei végül a tapasztalt formák gömb-projectiójával egy táblán közöltetnek. SCHMIDT SÁNDOR.

(17.) Dr. TÉGLÁS GÁBOR: Jelentés a mult nyáron östörténelmi és bányászati érdekből tett utazásomnak öslénytani eredményeiről. (Orvos-természet-tudományi Értesítő. 1887; Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 333.)

A Maros mente, Vizavölgy, Nagy-Szeben vidéke, az Olt vidéke, Kis-Küküllő-völgy és vidéke, a Nyárádmente és a Felső-Maros vidéke egyes pontjain talált és a szerző tudomására jutott öslénytani adatokat sorolja fel.

*Elephas primigenius* fogakat említ: Nagy-Rápoltról, Csáklyáról, Ürményesről Déce mellett, Alvinczről, Kelnekről, Oláh-Piánról, Brullyáról, Nagy-Selykről, Koborról, Kóhalomról, Mogyorósról, Haranglábról, Sövényfalváról, Rigmányról, Nyárad-Gálfalváról, Mikházáról és Magyar-Fülpösről;

*Elephas primigenius* agyarakat és zománczrészeket: Maros-Ujvárról és Árapatakról;

*Elephas primigenius* egyéb csontrészeit: Ürményesről, Kelnekről, Koborról, Kóhalomról és Rigmányról;

*Rhinoceros tichorrhinus* zápfogait és ujj-pereczeit: Nagy-Selykről;

*Rhinoceros állkapcsot* fogtöredékekkel Ürményesről;

*Ursus spelaeus* fogait Csáklyáról;

*Cervus megaceros*-t, Köpeczről;

— *alces*-t, Ürményesről;

— *elaphus fossilis* agancsait: Boj-Csigmórol, Szent-Mihályról, Rigmányról, Gálfalváról;

*Cervus elaphus fossilis* zápfogait Alvinczről;

*Bos urus priscus*-t: Ürményesről, Bervéről, Nagy-Bacsonról;

*Bos primigenius*-t: Borberekről, Sepsi-Szent-Györgyről;

*Equus primigenius* zápfogait: Oláh-Piánról, Rigmányról, Szent-Gerliczéről.

FRANZENAU ÁGOSTON.

- (18.) RZEHAk A.: Die Foraminiferenfauna des grünen Oligocänthones von Nikolschitz in Mähren. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien. 1887; p. 87.)

E tályag meglehetősen gazdag faunájának leírásánál, mely úgyszólván csakis meszes kovagos héjjú foraminiferákból van összetéve, említi szerző, hogy egy hasonló héjjal bíró alakot a Rhabdaminát sikerült neki úgy az elsassi, Lobsann melletti septariaagyagban, valamint a kis-czelli-tályagban is találni, melynek ő a *Rhabdamina Andreaei* nevet adta.

FRANZENAU ÁGOSTON.

- (19.) TÉGLÁS GÁBOR: Az erdélyi medence östörténelméhez. (Orvos-természettudományi Értesítő. 1887.; Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 55.; p. 181; p. 299.)

E praehistorikus tárgyú három közleményben beszélő szerző palaeontologiai adatokat is, de ezek kettő kivételével, mind Koch régebben közölt adataiból vettek. A két új adat a következő: Gerdély környékéről *Elephas primigenius* és Szent-Gotthárdról egy *Bos urus* csigolyája.

FRANZENAU ÁGOSTON.

- (20.) STUR D.: Ein neuer Cephalopode aus der Kohlenablagerung von Fünfkirchen. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien. 1887.: p. 197.)

Midőn 1871-ben szerző a pécsi köszénképlet viszonyait a «Geologie der Steiermark» című művében behatóan ismertette, cephalopodákból csak egy összenyomott példány volt ismeretes, melyet mint az *Ammonites angulatus Schloth. (?)*-hoz tartozót emelte ki. A szintáj, melyből e lelet származott, azonban nem volt kikutatható.

A Pécsről szerzőhöz újabban érkezett küldeményben van egy az Andrásakna 6-dik széntelep fedőrétegeiből vett vékony szenes mészpad, mely sűrűen egymáson fekvő osztrigaköltésből áll. Ezeket legfelül egy teljesen ép cephalopoda fekszik, melyet szerző az *Arietes bisulcatus* Brug.-nak vélt magyarázhatni. De hogy teljes bizonyosságot szerezzen magának e kérdésben, úgy a régibb, mint az újabb leleteket az alsó lias cephalopodjai legjobb ismerőjének, dr. WÄHNER-nek küldötte el meghatározás végett. Utóbbi a kérdéses maradványokról körülbelül következőleg nyilatkozott: Mindkét pécsi ammonit jól meghatározhatónak bizonyult. Az egyik egy igen szép példánya az *Arietes semicostatus* YOUNG & BIRD-nek, mely *Arietes geometricus* OPPEL neve alatt sokkal ismertebb. A második töredék egy ammonithoz tartozik, mely az *Arietes obtusus* csoportjába való, valószínűen az utóbbi maga.

Ezen alakok határozottan az *Arietes Buchlandi* zonánál magasabb, az *Amaltheus onynotus* zona alatti szintájra utalnak.

Ezek alapján szerző tehát azon következtetést vonja, hogy a pécsi szén, mely mindenkor a liashoz számított, az említett meghatározások által az alsó liashoz lesz sorolandó.

FRANZENAU ÁGOSTON.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

JEGYZŐKÖNYVI KIVONATOK A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ÜLÉSEIRŐL.

KÖZGYÜLÉS 1889. FEBRUÁRIUS 13-ÁN.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Jelen voltak: dr. Staub Móricz, első titkár; Czanyuga József, pénztáros; Böckh János, Gezell Sándor, dr. Hofmann Károly, dr. Krenner S. József, dr. Pethő Gyula, T. Roth Lajos, dr. Schafarzik Ferencz, dr. Schmidt Sándor, Semsey Andor választmányi tagok; Adda Kálmán, Bakos János, Bernáth József, Braun Gyula, Erős Lajos, dr. Fialowszky Lajos, Franzenau Ágoston, Guckler Győző, Halaváts Gyula, dr. Ilosvay Lajos, Kalecsinszky Sándor, Loczka József, Lörenthey Imre, dr. Muraközy Károly, Nagy László, dr. Szádeczky Gyula, Szathmáry Béla, dr. Téry Ödön, dr. Thirring Gusztáv, Válya Miklós, Wágner Vilmos, Wieszner Adolf, Zenovitz Gusztáv, Zimányi Károly rendes tagok.

I. Az elnök megnyitván a közülést, megemlíti, hogy azon számot kell adni mindenről, a mi a geologiai tudomány terén mint fontos és érdekes felmerült. Mindenek előtt a társulat belső tudományos életével kell, hogy foglalkozzunk s ez kimerítően a választmány részéről a titkári jelentésben adatik elő; van azonban a múlt évben honunkon kívül történt oly tudományos esemény is, mely a föld összes geológjait érdekli, ez a Londonban tartott nemzetközi geologiai kongresszus. Erről, mint a ki abban részt vettem, kötelességemnek tartom ezen ünnepies alkalmal rövid jelentést tenni. (Lásd e füzet első cikkét).

II. Elnök bemutatja a múlt 1888 február hó 1-jén tartott közgyűlés hitelesített jegyzőkönyvét.

III. Elnök a mai közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére BERNÁTH JÓZSEF és NAGY LÁSZLÓ rendes tagokat kéri fel.

IV. Dr. STAUB MÓRICZ, első titkár felolvassa a társulat múlt 1888. évi működéséről szóló következő jelentését:

*Tisztelt Közgyűlés!*

Történelmi tapasztalat, hogy egy kis csapat szent ügyért való lelkesedése, önzetlensége és összetartása nagy dolgokat tud művelni, mit fölhozok azért, mert hazánk legrégebb tudományos társulatainak egyike, a mi társulatunk, tagjainak számára nézve nem áll ugyan első helyen; de produktivitására és a munka eredményére nézve bátran és önhittség nélkül állhat az elsők sorába. Megmondhatom azt én, ki tiz évvel ezelőtt még távol állottam az Önök által képviselt tudományszaktól, de tanulmányaim lassankint ide

vittek az Önök terére, hol egyik szerény segéd munkás lettem; megmondhatom azt annál inkább ma, mert lejárt ama idő, mely alatt kitüntető bizalmuk folytán nagyérdemű elnökünk oldala mellett a társulat ügyeinek vezetésével voltam megbízva és így följosítva érzem magamat arra, ma, mielőtt a reám ruházott hivatalt ismét az Önök kezébe visszateszem, személyes impressióimat Önök előtt kitárni, hiven és igazán. Mindnyájan konstatálhatjuk azt, hogy a lefolyt három évben szerencsés sikerrel evezünk azon cél felé, mely a jelenkorban minden természettudomány célja: a tiszta tudományos kutatást a gyakorlati élet, a nemzet vagyonosodásának érdekében előmozdítani és örömmel tapasztaltuk, hogy társulatunk tagjai ép oly feszült figyelemmel hallgatták meg valamely kristály bonyolódott morfológiai viszonyainak fejtegetését, mint a hazai agyag- és üveganyagaink gyakorlati értékesítésére czélzó kísérletek eredményének bemutatását.

Ime a lefolyt társulati évben a szaküleseinken tartott 21 előadás ismét a geologia és rokon tanulmányainak minden ágára terjeszkedett ki. Hazánk földjének geológiai szerkezetére vonatkozó ismereteink figyelemre méltó módon szaporodtak. Így dr. SCHAFARZIK FERENCZ érdekes adalékot szolgáltatott a bakonybéli Somhegy tektonikájához; HALAVÁTS GYULA Torontál- és Hont-megyékben a mediterránkorú emelet jelenlétét konstatálhatta; dr. SZONTAGH TAMÁS ugyanezen megye ásványvíz-gazdagságára figyelmeztetett; BÖCKH JÁNOS pedig Közlönyünkben közölte ama érdekes és fontos megfigyeléseit, melyekkel a trias előfordulását Szászkabánya környékén tudta megállapítani. Helyén van, hogy itt egyszersmind megemlékezzem a m. kir. földtani intézet az érdekes adatokban bővelkedő 1887. évi jelentéséről is, melyben dr. KOCH ANTAL Torda környékének déli vidékén, dr. PETHŐ GYULA a Fehér-Körös balpartján a Hegyes-Drócsa hegység északi kiágazásaiban, LÓCZY LAJOS az ezzel szomszédos Hegyes környékén; dr. POSEWITZ TIVADAR Máramaros-megyében Körösmező vidékén; T. ROTH LAJOS Stájerlak déli és Stájerlak-Anina keleti környékén; HALAVÁTS GYULA Dognácska környékén és dr. SCHAFARZIK FERENCZ Orsova és Mehádia környékén eszközölt geológiai fölvételeikről; végre GEZELL SÁNDOR a körmöczi ércbányaterületen eszközölt bányageológiai fölvételeiről az észleletek gazdag tárházát találjuk.

Petrográphiai tekintetben fölemlíthetem dr. SCHAFARZIK FERENCZ közleményeit a balatonvidéki Kapolcshegy bazaltjának nagy biotitzárványáról, trachytláváink közetzárványairól, valamint számos az említett intézeti jelentésben található közetek mikroszkopikus meghatározásait.

Hazánk ásványgazdagságára vonatkozó ismereteinket gazdagította dr. SCHMIDT SÁNDOR a szomolnoki bányaezés után talált és dr. SZABÓ JÓZSEF által árzenes savnak fölismert claudetit krystallographiai tanulmányozásával és dr. SCHAFARZIK FERENCZ bemutathatta a LUX JÓZSEF tagtárs által beküldött kotterbachi calcit és ankerit kiváló szép példányait.

A palæontologia FRANZENAU ÁGOSTON-nak köszöni a budai márgában

előforduló Pleiona nevű új foraminifera-genust; HALAVÁTS GYULA megismertette a Resicza melletti Sztirnik-barlangot, és az ebben előforduló diluviális emlős állatok maradványait; dr. SCHAFARZIK FERENCZ leírja Közlönyünkben *Carya ventricosa* Brngt. sp. ama gyümölcsét, mely az Esztergom melletti Nummulites Tschihatscheffi mészkőben találtatott; dr. STAUB MÓRICZ leírja ama növénymaradványokat, melyek a straczenai völgyből valók és támogatják ama régibb állítást, hogy ott az aquitániai emelet is föllép és végre bemutatja a nagysága és előfordulásának körülményei miatt nevezetes *Sabal major* Ung. sp. levelét, mely a nagyenyedi Bethlen-főiskola muzeumában őriztetik és egyéb előadásában a legújabb paleontologiai irodalom alapján ama kérdéssel foglalkozott: vajjon van-e jogosultsága ama hypothesisnek, mely szerint a föld sarkai a hosszú geológiai korszakokon belül megváltoztatták-e helyüket vagy nem?

Ezek után csak igen örvendetes jelenségnek tekinthetjük azt, hogy hazai geologusaink a hazától távol fekvő vidékek geológiai viszonyaival is foglalkoznak és ezáltal a külföldi szakkörökben növelik társulatunk jó hírnevét. Így dr. SZÁDECZKY GYULA kimutathatta, hogy Svédországban hazai rhyolithjainkkal tökéletesen megegyező kőzetek fordulnak elő, melyekben aztán dr. SCHMIDT SÁNDOR a beaumontit kristályait fedezte föl; dr. POSEWITZ TIVADAR Közlönyünkben írt a laterit előfordulásáról Borneo szigetének nyugoti részén és legfiatalabb tagtársaink egyike, az idegen földrészeken kutatni vágyódozó ifj. JANKÓ JÁNOS a Nil deltájára vonatkozó érdekes megfigyeléseit adta elő; végre köszönettel tartozunk dr. WARTHA VINCZE tagtársnak is azért, hogy a svájci czölöpépítkezési korból származó kő- és bronztárgyak gazdag gyűjteményét mutatta be, e mellett a lelethelyek geológiai viszonyait előadván; ez által figyelmeztetvén ama lehetőségre, hogy hazánkban is ama kor eldönthetetlen bizonyítékaira fogunk akadhatni.

Nagy örömmel tartok szemlét ama munkálatok fölött, melyek a geológiai kutatások a gyakorlatban való értékesítését illetik és itt első helyen PETRIK GÉZA tagtársunkat kell fölemlíteni, ki beható kísérletek útján iparkodik hazai, eddig haszonvehetetleneknek tekintett rhyolith- és agyagközeleink alkalmazhatóságát kimutatni; az ő és KANTNER JÁNOS kísérleteiből kitűnt továbbá, hogy ama mediterránkorú homok, melyről HALAVÁTS GYULA előadásából vettünk tudomást, az üveggyártásra alkalmas és végre föl kell említeni ama vegyi vizsgálatokat, melyeket KALECSINSZKY SÁNDOR a m. kir. földtani intézet chemiai laboratóriumában buzgón folytat és melyeknek eredményét mindannyiszor szaküléseinken bemutatja. Midőn meggondoljuk azt, hogy KALECSINSZKY Kún-Félegyháza két kútja vizének egy-egy literében 1.652, illetőleg 3.39 gramm fix maradékot talált, akkor Alföldünk derék népének érdekében csak azt kívánhatjuk, hogy KALECSINSZKY a szentesi artézi kút vizének vegyelemzéséről szóló értekezése a mérvadó körökben a kellő méltatásra találjon.

Selmeczbánya fiók-egyesületünk tisztelt tagjai a lefolyt évben szinte versenyeztek velünk a munkásságban. FALLER KÁROLY, SCHMIDT GÉZA és WIESZNER ADOLF általános érdekű előadásain kívül a többiek leginkább saját megfigyeléseiket közölték. KAMENAR JÓZSEF értekezett a szegényérczek értékesítéséről; LUDWIG JÓZSEF a károlyaknai 7-ik nyilamnál tapasztalt települési viszonyokról; BOTHÁR GYULA az ó-antaltárnai Ede-reményvágat geológiai szelvényét mutatta be; MARTINY ISTVÁN megismertette a vihnyi Szent-Háromság-akna körüli mélymívelést és HEGEDŰS PÁL az István-telér és mellékerecseinek tulajdonságait. Ha mindezek az előadások legelső sorban a bányászt érdeklik; mégsem tagadható, hogy a geologus bennök sok figyelemreméltó adatot talál és ez okból, ha utólján is emlitem, de azért utolsó helyen nem áll KREMnitzky JAKAB Közlönyünkben megjelent közleménye, melyben az arany előfordulására vonatkozó kedvező és kedvezőtlen körülményeket fejtegeti és előadja tapasztalatait, melyeket magának e tekintetben Vöröspatakon szerzett.

Ennyit tisztelt Közgyűlés! bátorkodtam társulatunk tagjainak a lefolyt évben kifejtett szellemi munkásságáról fölhozni és midőn még arra is figyelemzettem, hogy Közlönyünk múlt évi kötete több ismertetést és irodalmi rovatában 20 referatutumot közölt, melyekért mélyen tisztelt elnökünknek, GEZELL SÁNDOR, dr. SCHMIDT SÁNDOR, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, FRANZENAU ÁGOST, dr. PETHŐ GYULA és LOCZKA JÓZSEF tagtárs uraknak mint e rovat buzgó munkatársainak őszinte köszönetet mondok, ama megnyugvással zárhatom be e szemlét, hogy nem hivatalos hízelgés sugalta jelentésem bevezető sorait.

Midőn a tavalyi Közgyűlés alkalmával a tisztelt tagtársak a választmány ama indítványát elfogadni méltóztatták, hogy «Magyarország geológiai térképét» kiadjuk; a határozat végrehajtásával megbízott választmány azt ajánlja, hogy a térkép az elkészítés költségén a társulati tagoknak rendelkezésére bocsátassék, mit azon szándékból javasolta, hogy e térkép, — melynek kiadatására magánvállalkozó nem jelentkezett és ha jelentkezett is volna, a térkép bizonyosan csak jóval magasabb áron juthatna szakembereink kezébe — minél szélesebb körben elterjedjen, hogy Közlönyünk olvasásánál egyik segéd-eszköz legyen és egyszersmind fölébressze a szabadban való kutatás utáni vágyat. A tisztelt Közgyűlés akkor elhatározta egyszersmind, hogy e célra SEMSEY ANDOR, mélyen tisztelt tiszteleti tagtárs úr által följánlott összeg a lefolyt év jövedelméből 500 frttal megtoldassék, mi, a mint ezt a tisztelt tagtársak a kezükben levő pénztári leszámolásból tapasztalhatják, tényleg megtörtént. A térkép ügyet most már végkép biztosítottnak tekinthetjük, mert társulatunk javát folyton szívén hordozó tisztelt választmányi tagunknak, Böckh János igazgató úr ő nagysága szíves közbenjárásának köszönjük, hogy a térkép költségeinek fedezéséhez a nagyméltóságú m. kir. kereskedelmi, ipar- és földmívelési miniszterium szintén 500 forinttal járúl azon



egyedüli föltétel alatt, hogy a térkép czimében a m. kir. földtani intézet közreműködésének kifejezés adassék és hogy a térképből 100 példány az intézet rendelkezésére bocsáttassék, mely föltételt illetőleg nem nehéz eldönteni, hogy melyik fél — ha itt egyáltalában felekről szabad szólni — veszi leginkább hasznát. A térkép ezek után azonnal munkába is vétetett és a mint az itt kitett lenyomaton láthatják, annak topographiai alapja már is kész; a választott mérték pedig — 1:1.000,000 — a térképet nemcsak megfelelő nagyságban, hanem tetszetős alakban is tünteti föl. Elkészülte után 1100 példány fog rendelkezésünkre állani és bizton reméljük, hogy erkölcsi sikere, mely miatt kiadatására vállalkoztunk, meg lesz. HALAVÁTS GYULA tisztelt tagtárs úr azonban választmányunknál beadott és a tisztelt Közgyűlésnek ezután bemutatandó indítványa értelmében sérelmet és veszedelmes *præcedent* lát a választmány abbeli javaslatában, hogy a térkép a társulati tagoknak nem ingyen, hanem az elkészítés és a szállítás költségén szolgáltatassék ki. A választmány nem haboznék HALAVÁTS GYULA tagtárs úr indítványát elfogadni, ha a társulat vagyoni állapota megengedné az ilyen bőkezűséget, de meg van győződve arról, hogy minden társulati tag, mely e térképnek hasznát fogja venni, örömmel fogja ama szerény összeget lefizetni, melyet érte kérni fogunk, és inkább abban véljük a veszedelmet látni, hogy szűk anyagi viszonyaink között a szerény tagsági díj mellett mindent ingyen adjunk és megfoszszuk magunkat attól, hogy a térképre fordított költség megtérülése után új közhasznú eszme megvalósításához foghassunk. A választmány 1889. febr. 2-án tartott ülésében behatóan foglalkozott e kérdéssel és valamennyi szavazattal egy ellen, elhatározta, a tisztelt Közgyűlésnek azt ajánlani, hogy HALAVÁTS GYULA tagtárs úr indítványát elfogadni ne méltóztassék.

Működésünk iránt a külföldi szakkörökben az érdeklődés folytonos növekedésben van; ezt mutatja leginkább a legjobb rendben lefolyt csereviszony, melyben 49 társulattal állottunk, és melynek könyvtárunk 48 kiadványt 60 kötetben és 85 füzetben köszönünk; ezenkívül ajándék útján a következők tanúsítottak figyelmet társulatunk iránt: AGASSIZ SÁNDOR, BLYTT A., dr. CONWENTZ, FELIX JÁNOS, HINTZMANN ERNŐ, HOERNES REZSŐ, KALECSINSZKY SÁNDOR, SIEGMETH KÁROLY, STACH FRIGYES lovag, WEIN JÁNOS, a magyarországi Kárpátgyűlés, a mexikói csillagvizsgáló intézet, a gergyó-ditrói rom. kath. polgári fiú-iskola, a biharmegyei régészeti és történelmi egylet, a washingtoni nemzeti muzeum, és a m. tud. akadémia.

Tisztelt Közgyűlés! Ha az eddigiben oly szerencsés voltam, csak örvedes tényekre becses figyelmüket irányozni; *most* kötelességem társulati életünk szomorú óráiról is megemlékezni. A lefolyt trienniumban a halál 25 tagtársat ragadott ki sorainkból. Évről évre növekedett az irgalmatlan kaszás munkakedve; míg 1886-ban 3; 1887-ben 9 tisztelt és szeretett tagtárs kimúltát gyászoltuk; a lefolyt 1888-iki évben 13 tagtárs vett örök időre búcsut körünktől. És érzékeny a veszteség, mert a boldogultak sorában min-

denek előtt gyászoljuk legbuzgóbb, legtiszteltebb és legszeretettebb tagjaink egyikét, volt alelnökünket: ZSIGMONDY VILMOS-t! Nem rajtam áll, hogy e férfiú küzdelmét az életben, szenvedéseit a hazáért, elhervadhatatlan érdemeit a közügyekért és társulatunkért ecseteljem; a választmány igen bölcsen tette, midőn e tisztségre BÖCKH JÁNOS választmányi tag urat kérte föl, kit a becsülés és baráti szeretet fűzte a boldogulthoz. Ő fogja a jövő közgyűlésen ZSIGMONDY VILMOS egyéniségét, az érdemekben és sikerekben gazdag életpályáját híven leírni: ez lesz kegyeletünk legszebb áldozata!

Ép oly érzékeny veszteség tudományos és közéletünkre Dr. HUNFALVY JÁNOS halála. A magas Tátra tövén ringatták a szerény földműves fia bölcsőjét. A tanulási vágy, mely már édes apjában megvolt, ki a megye tanult uraival való társalkodás útján megtanulta a latin nyelvet és mely vágy idősbik fiát, HUNFALVY PÁL híres nyelvtudósunkat vitte oly magas polczra, nem engedte meg, hogy atyja szándéka, ki János fiát, mihelyt az elemi iskolát bevégezte, valami mesterségre akarta megtaníttatni, megvalósuljon: hanem a tehetséges fiú szintén járhatott a tudós iskolába és mint nevelő szerezte meg magának nemcsak a megélhetésre szükségeset, hanem félre is tehetett annyit, hogy 1845-ben GREGUSS ÁGOST társaságában beutazhatta Németországot, Hollandiát és Belgiumot. Kiválóan a nyelvészettel és történelemmel foglalkozott és midőn a lelkészi vizsgálatot letette, 1846-ban Kézsmárkra hívatott meg az újonnan fölállított jogi tanszékre. De csak rövid időig tartott tanároskodása. Az 1848-iki év vihara a fiatal tanárt sem hagyta érintetlenül és hő hazaszeretet sugalta cikkeivel vonta magára a mindent sújtó hatalom organumainak haragját; felségsértés vádja alatt állott HUNFALVY Eperjesen a bíróság előtt és ugyanott hét hónapig bezárva is tartatott, bizonyosan nem sejtven azt, hogy majdan a király kegye tanácsosai közé fogja iktatni. A börtönből kiszabadulván, ismét tanszékét foglalta el, azonban a sújtó kéz onnét elkergette. HUNFALVY most, 1852 óta ismét mint nevelő kereste mindennapi kenyerét, de ez az idő reá nézve igazi nyereség volt, mert habár akkor is foglalkozott történelmi és irodalmi tanulmányokkal, mégis a természettudományokra is terjesztette ki figyelmét és ez tette — geographussá. HUNFALVY tanulmányi menetének lehet ama sajátságos irányt tulajdonítani, mi földrajzi munkáiban föltalálható. Egyikben sem lép előtérbe a természettudomány; de mégis alkotott természetes egységeket, nem ignorálván azt, a mit a geologiai tényezők alakító munkájának lehet fölismerni. A geológiába tisztelt elnökünk vezette be, kivel bejárta fővárosunk érdekes vidékét, mely elég bő anyagot szolgáltat tisztességes geologiai cursus végzésére. HUNFALVY 1861-ben lett a műegyetemen, 1870-ben pedig a tudományos egyetemen a földrajz tanára és ez idő óta van hazánknak gazdag földrajzi irodalma is és tanszékével meg a földrajzi társulat alapításával, melynek HUNFALVY kezdetől fogva volt elnöke, veszi kezdetét nálunk a földrajz nagyobb terjedelemben való művelése. A ki utána jön, megtalálja a fölszántott talajt és ha

utóda szerencsés lesz a magvak elhintésében, rövid idő múlva e tudományban is magas színvonalon fogunk állani.

Ez év halottjai közé tartozik még HERRICH KÁROLY is, a magyar műszaki tudomány legrégebb bajnokainak egyike, ki élénk érdeklődéssel viselkedett a geologia iránt, mit fájdalom, a boldogult fiatalok szaktársainál, tekintettel jelenlegi nagyobb számukat, nem abban a fokban tapasztalunk, mintsem azt elvárhatnók. Mindenesetre jellemző, hogy a palermói mernökök és építészek collegiuma fölkereste a társulatunkkal való csereviszonyt, tagjaink sorában pedig vajmi csekély a mernökök és építészek száma!

A tudomány iránti szeretet vitte társulatunk kötelékébe GHYCY KÁLMÁN-t is, kiben nemcsak a tagtársat, hanem a haza javáért lelkesedő, szenvedő hazafit is gyászoljuk, kinek dicséretét számos nekrológjainak egyikében a következő szavakkal találom kifejezve: «Oly férfiú, ki soha az ország javán gondolkodni meg nem szünt; oly politikus, ki soha lelkiismerete ellen nem vétett; oly ember, kinek senki sem volt soha ellensége.»

Alig van fővárosunkban a tudományt művelő vagy a jótékonyt gyakorló társulat, mely nem fájlalná WEISZ BERNÁT FERENCZ halálát és «öregink» egyikét vesztettük dr. SZELÉNYI LAJOS Tápió-Szele főorvosában is; tagtársakat gyászolunk továbbá MIKOLAY LÁSZLÓ iglói ügyvédben és SZAKÁCS ISTVÁN kecskeméti tanárban is, ki noha kevés kedvet érezhetett Kecskemét homokos talaján a geologia művelésére, mégis örömmel csüngött tudományán, melylyel az egyetemen megismerkedett és egy térkép szerkesztésével foglalkozott, melyen az ásványok hazánkban való elterjedését akarta föltüntetni.

Fiókegyesületünk a lefolyt évben három tagtársat temetett el a selmeczi bérczek tövén: SCHREDER REZSŐ kir. bányatanácsost, TITZE JÓZSEF és KUNTZL GÁBOR m. kir. bányatiszteket, mind a három az állam hű szolgálói és tudományunk kedvelői.

Tiszteleti tagjaink sorát sem kimélte a halál, kiragadta ennek legrégebbi tagját: gróf THUN LEO-t. A hány politikai pártlap csak van a Lajtán innen és a Lajtán túl, mindegyik foglalkozott a maga pártszempontjából az elhúnyttal; de egyben minden párt megegyezett, tudniillik abban, hogy az elhúnyt a legműveltebb és legképzettebb arisztokraták egyike volt, ki, ha megmarad a fiatal éveiben megkezdett irányban, a humanismus és a tudomány kizárólagos művelése mellett, örök időkre elhervadhatatlan babérokat szerzett volna magának. Mink, kik az általa alapított iskolarendszer növendékei voltunk, csak azt bizonyíthatjuk, hogy hazánkhoz és nemzetiségünkhez való ragaszkodásunkat az idegen befolyás nem bírta elenyésztetni; de örömmel constatáljuk azt is, hogy a boldogult szerény társulatunk iránt különös előszeretettel viselkedhetett, mert akkor, midőn minden módon akarták megbénítani nemzeti kulturális törekvéseinket, társulatunk 1850-ben megkezdhetette működését és az meghálálta a pártfogást azzal, hogy a pártfogót tiszteletbeli tagjává tette.

Midőn e sorokat írom, híret veszem annak, hogy tiszteleti tagjaink legfiatalabbikainak egyike, MENEGHINI GIUSEPPE olasz senator Pisában 1889. januarius 29-én meghalt!

Így, tisztelt Közgyűlés! a lefolyt triennium halottjainak száma meghaladja a 25-öt és ha hozzá teszem még azt, hogy ugyanezen idő alatt 25 tag önkényt vált meg tőlünk; 15 pedig az alapszabályok 18. §-a értelmében töröltetett; az örökítő tagok sorába pedig 5 tag — köztük 4 volt rendes tag —; a rendes tagok sorába végre 53 új tag lépett; akkor csak fájdalommal constatálhatjuk azt, hogy a 3 év lefolyása alatt számunk nem emelkedett; hanem ellenkezőleg 8 rendes taggal fogyott.

E jelenség okát hiába keresem társulatunk belső viszonyaiban; tevékenységünk fokozódottabb mint valaha; dolgozataink belértéke semmivel sem áll alább a külföldieknél; nincs ága a geológiának, melynek nem volna már művelője; a szerény tagsági díjért pedig annyit nyújtunk tagjainknak, mint egy hazai vagy külföldi társulat sem és így majdnem hajlandók lehetünk azt hinni, hogy megbocsáthatlan közömbösség uralkodik azokban a körökben, melyekben legelső sorban kellene ügyünk iránti érdeklődést elvárni; de midőn a hozzám intézett és a kilépést bejelentő leveleket átolvasom, meggyőződom arról, hogy a baj forrását leginkább sanyarú anyagi viszonyainkban kell keresni. A kilépett 25 tag túlnyomó része a közszolgálatban megöregedett férfiakból áll, kik nyugalomba vonulván, szerény, sok esetben túlszerény nyugdíjjal kénytelenek az élet mindennapi szükségletét fedezni és így megbocsátható ama fiatal magyar királyi bányagyakornoknak is, ki kilépését azzal igazolja, «hogy 23 forintból álló havi fizetésével nem fedezheti a tagsági díjat».

Mindazonáltal reményteljesen tekintünk a jövőbe; csak tartsuk meg munkakedvünket, érvényesítsük befolyásunkat a fiatalabb nemzedéknél, buzdítsunk és serkentsünk mindenkit munkára: a magyar földtani társulat mindig fog helyt állani!

És most, tisztelt Közgyűlés! leteszem a jegyzői tollat, mert lejárt az idő, a melyre kitüntető bizalmuk folytán a titkári tisztség viselője voltam. Ezért én Önöknek újból mondok köszönetet; köszönöm titkártársamnak, dr. SZONTAGH TAMÁS barátomnak szíves közreműködését; köszönöm mélyen tisztelt Elnökünknek és a választmány tagjainak becses támogatását és kérem, válasszanak most, a jövő trienniumra ismét olyan férfiakat, kik teljes bizalmukat bírják

V. Titkár bemutatja a társulati pénztár állapotáról szóló következő jelentéseket:

**Pénztári jelentés a magyarhoni földtani társulat 1888-ik évi pénztári forgalmáról, pénztárának és vagyonának állásáról az 1888. év december hó 31-én.**

Az 1888. évi februárius 1-én tartott közgyűlés felkérte PFISZTER KÁROLY, WIESZNER ADOLF és SZATHMÁRY BÉLA rendes tag urakat, hogy a társulat pénztári

könyveit és számláit, valamint az ide tartozó okiratokat átvizsgálják. A megnevezett urak e megbízásnak 1889. évi januárius hó 12-án eleget tevén, a megejtett pénztárvizsgálat után a következő nyilatkozatot állították ki:

«Alulírottak a magyarhoni földtani társulatnak 1888. évi közgyűlésétől nyert megbízás folytán megvizsgálván a m. földtani társulatnak 1888. évi számadásait és pénztárkezelését, a következőket találták:

Alaptőke 1888. évi december 31-én:

Értékpapirokban	---	---	---	---	---	9600	frt	—	kr.
Kötelezvényekben	---	---	---	---	---	605	«	—	«
Készpénzben	---	---	---	---	---	30	«	12	«
Összesen	---	---	---	---	---	10,235	frt	12	kr.

Forgótőke 1888. évi december 31-én:

Bevétel	---	---	---	---	---	4110	frt	85	krral
Kiadás	---	---	---	---	---	3595	«	40	«
Maradvány:						515	frt	45	kr.,

mely maradványban a közgyűlés által Magyarország földtani térképe számára megszavazott költség (500 frt) befoglaltatik.

Kelt Budapesten, 1889. januárius hó 13-án.

WIESZNER ADOLF s. k.,            PFISZTER KÁROLY s. k.,

SZATHMÁRY BÉLA s. k.

mint a pénztárvizsgáló bizottság tagjai.

### I. Az alaptőke állása 1888. végén.

	Értékpapír	Készpénz	Kötelezvény
1. Az 1887. évről áthozatott	9400 frt — kr.	11 frt 67 kr.	645 frt — kr.
2. Vásárolt értékpapírok névérték szerint	200 « — «	— « — «	— « — «
3. Befizetett örökítő díj	— « — «	115 « — «	— « — «
4. Részletfizetések az örökítő nyilatkozatok alapján	— « — «	70 « — «	— « — «
5. Adomány	— « — «	5 « — «	— « — «
Összesen	9600 frt — kr.	201 frt 67 kr.	645 frt — kr.
Ebből levonván: 1. A vásárolt értékpapírok árát	— « — «	171 « 55 «	— « — «
2. A részletfizetések által történt törlesztések	— « — «	— « — «	40 « — «
<i>a tényleges alaptőke 1888 végén</i>	<i>9600 frt — kr.</i>	<i>30 frt 12 kr.</i>	<i>605 frt — kr.</i>

*Az alaptőke ezek szerint az 1887. évhez képest 178 frt 45 krral szaporodott.*

II. A forgó tőke 1888. évi bevételei és kiadásai,  
összehasonlítva az előiránnyal.

a) *Bevétel:*

	Előirányozva lett 1888-ra.	Tényleges bevétel 1888-ban.
1. Pénztári maradék 1887 végén	139 frt 84 kr.	139 frt 84 kr.
2. Herczeg Eszterházy Miklós évi adománya	420 " — "	420 " — "
3. Országos segély	1000 " — "	1000 " — "
4. Alapítványi kamatok	490 " — "	490 " — "
5. Takarékpénztári kamatok	18 " — "	18 " 31 "
6. Évdíj-hátralékok	50 " — "	105 " — "
7. Évdíjak 1888-ra	1500 " — "	1479 " — "
8. Selmezbányai fiókegyesület járuléka	120 " — "	117 " — "
9. Előfizetések	180 " — "	242 " 40 <sup>1</sup> "
10. Oklevéldíjak	40 " — "	16 " — "
11. Eladott kiadványok	25 " — "	37 " 17 "
12. Megtérült postaköltségek	— " — "	11 " 51 "
13. Böckh János v. t. adománya	— " — "	34 " 62 "

Összeg 3982 frt 84 kr. 4110 frt 85 kr.

vagyis a forgó tőke tényleges bevétele az előiránnyat meghaladja 128 frt 1 krral.

b) *Kiadás.*

	Előirányozva lett 1888-ra.	Tényleges kiadás 1888-ban.
1. «Földtani Közlöny»	2000 frt — kr.	2424 frt 08 kr.
2. M. kir. Földtani Intézet «Évi Jelentése» külön lenyomatai	200 " — "	194 " 67 "
3. Petrik Lajos, a hazai porcellán földekre és rhyolitokra vonatkozó dolgozatainak külön lenyomatai	— " — "	26 " 70 "
4. Magyarország geológiai térképe	500 " — "	500 " — <sup>2</sup> "
5. Tisztviselők tiszteletdíja	700 " — "	400 " — <sup>3</sup> "
6. Titkárság tiszteletdíja	60 " — "	25 " — "
7. Szolgák fizetése és jutalomdíja	160 " — "	169 " 56 "
8. Postaköltségek	200 " — "	167 " 77 "
9. Csomagolási költségek	30 " — "	26 " 67 "
10. Oklevelek kiállítása és egyéb nyomtatványok	60 " — "	72 " 41 "
11. Iroda- és vegyes költségek	30 " — "	88 " 54 "

Összeg 3940 frt — kr. 4095 frt 40 kr.

<sup>1</sup> Ez összeg azért mutat az előiránnyhoz képest nagyobb összeget, minthogy ez évben az 1889. évre szóló előfizetések 52 frt 50 krt tettek.

<sup>2</sup> Ez összeg csak az 1889. évben kerülván kifizetésre, egyelőre a takarékpénztárban van elhelyezve.

<sup>3</sup> A titkárok az 1888. év II-ik felére eső jutalomdíja az 1889. évi költségvetést terheli.

A forgó tőke 1888-ik évi kiadása 155 frt 40 krral meghaladja az előirányzatot; de

levonván a bevételekből	4110 frt 85 kr.
a kiadásokat	4095 „ 40 krt,
marad a pénztárban:	15 frt 45 kr.

#### Vagyoni állás 1888 végén:

Értékpapirokban	9600 frt — kr.
Kötelezvényekben	605 „ — „
Az alaptőke pénzkészlete	30 „ 12 „
A forgó tőke pénzkészlete	15 „ 45 „
Összesen	10,250 frt 57 kr.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
első titkár.

CZANYUGA JÓZSEF,  
pénztáros.

VI. Elnök az 1889. évi számadások, (pénztári könyvek, a vagyon és pénztár megvizsgálására, PFISZTER KÁROLY, WIESZNER ADOLF és SZATHMÁRY BÉLA rendes tagokat nevezi ki.

VII. Titkár előterjeszti az 1889. évre szóló pénztári előirányzatot.

#### Pénztári előirányzat 1889-re.

##### Bevételek.

1. Pénztári maradék 1888 végén	15 frt 45 kr.
2. Herczeg ESZTERHÁZY MIKLÓS évi adománya	420 „ — „
3. Országos segély	1000 „ — „
4. Alapítványi kamatok	500 „ — „
5. Takarékpénztári kamatok	17 „ — „
6. Évdíj-hátralékok	85 „ — „
7. Évdíjak 1889-re	1500 „ — „
8. Selmeczbányai fiókegyesület járuléka	114 „ — „
9. Előfizetések	224 „ — „
10. Oklevéldíjak	20 „ — „
11. Eladott kiadványok	30 „ — „
12. Megtérült postaköltség	10 „ — „
Összesen	3935 frt 45 kr.

##### Kiadások:

1. Földtani Közlöny	2240 frt — kr.
2. M. kir. földt. intézet évi jelentésének különlenyomatai	200 „ — „
3. Tisztviselők tiszteletdíja	1000 „ — „
4. Titkárság tiszteletdíja	60 „ — „
5. Szolgák fizetése és jutalomdíja	160 „ — „
6. Postaköltségek	170 „ — „
7. Oklevelek kiállítása és egyéb nyomtatványok	75 „ — „
8. Iroda- és vegyes költségek	30 „ — „
Összesen	3935 frt — kr.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
első titkár.

\* E tétel a titkárok 1888. második félévi jutalomdíjával is van megterhelve.

VIII. Elnök felhívja a közgyűlésen jelenlévő tagtársakat, vajjon nincs-e a tiszti jelentésekre valami észrevételök.

Erre szólásra senki sem jelentkezett s a közgyűlés egyhangulag tudomásul vette a felolvasott tiszti jelentéseket.

IX. Elnök felhívja a jelenlévő tagtársakat, hogy netalán a közgyűlés elé tartozó indítványaikat előterjeszteni sziveskedjenek, mire az első titkár, HALAVÁTS GYULA rendes tag úr következő, írásban beadott indítványát felolvassa :

### Indítvány.

A magyarhoni földtani társulat alapszabályai értelmében van szerencsém jó eleve bejelenteni, miszerint én a folyó 1889. évi febr. 9-én tartandó közgyűlésen egy indítványt kívánok tenni. A tisztelt Választmány határozatainak a Földtani Közlöny XVIII. kötetében megjelent közléséből ugyanis azt olvasám, hogy Magyarország megjelenendő átnézetes földtani térképe a társulati tagoknak nem tagilletményként fog kiosztatni, hanem — bár csekély áron — eladatni. Miután pedig én ezt a határozatot a társulati tagokra nézve sérelmesnek tartom, lesz szerencsém a közgyűlésen azt indítványozni, miszerint a szóban forgó térkép a társulati tagok közt ingyen, tagilletményképen osztassék ki.

Magyarország átnézetes földtani térképe, a hogy én tudom, 1500 frtba kerül. Ebből a társulat egy harmadot fedez, Nagyságos Semsey Andor úr 500 frtot ajánlott fel, míg a még hiányzó 500 frtot a m. kir. földtani Intézet fedezi, úgy, hogy a költségek kétharmada a társulati pénztárt illeti. Már pedig minden, a mi társulati pénzen adatott ki, a társulatot alkotó tagoknak kell, hogy ingyen adassék. Így történt az a Pošepny-féle munkával és Selmecz földtani térképével, történjék az e térképpel is. Szerény véleményem szerint veszedelmes precedens állíthatnék fel, ha ez nem ekkép történne meg.

Budapest, 1889. évi januárius 21-én.

HALAVÁTS GYULA,  
rendes tag.

Ez indítvány felolvasása után HALAVÁTS röviden kifejti, hogy ugyanis attól tart, hogy a térképnek, ha még oly csekély összegért is fog kiadatni, a tagok közt nem fog oly mértékben elterjedni, a mint az az ügy érdekében kívánatos lenne, másrészt pedig óhajtaná, hogy a társulat tagjai, a kiknek nagy része szerény anyagi viszonyok közt él, minden további költségektől megkíméltesse.

Ez indítványhoz a következő eszmecsere fűződött :

Dr. STAUB MÓRICZ, első titkár csak azon esetben pártolná indítványozó nézetét, ha a társulat anyagi viszonyai fényesebbek volnának ; mivel azonban a társulat már a jelen esetben is e térkép kiadását csak azon a rendkívüli módon tudta biztosítani, hogy saját szűk jövedelméből 500 forintot tett félre és hogy SEMSEY ANDOR úr valamint a m. kir. földtani intézet, 500—500 frttal járultak e vállalathoz hozzá ; teljesen indokoltnak veli, hogy a társulat e rendkívüli erőmegfeszítésének gyümölcse ugyanis igen alacsonyra szabott értékéről ne mondjon le, hanem hogy az eladásból ismét begyűlő pénz majd annak idején megint valamely más közhasznú eszme realizására fordíttassék. Különben nem hiheti, hogy



az ugyanis minimumra kiszabandó ár a térképnek a szakkörökben való elterjedését komolyan képes volna veszélyeztetni.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR méltányolja ugyan a térkép kiadása körül felmerült nehézségek leküzdését, de mégis káros irányt lát ebben az esetben, a mennyiben a társulat a vagyonszerzést elébe helyezi a tudomány terjesztésének. «A vagyon» — ugymond — «ma már társulatunkra nézve mellékes kérdés, — létünket biztosító alaptőkének van!» Minthogy a térkép-vállalat kiadásainak fedezését biztosítva látja, kérdi «miért iparkodjunk mi e pénzt más kérdések megvalósítására ismét visszakapni?» — Hozzájárul tehát HALAVÁTS indítványához, melyet pusztán oly értelemben kívánna módosítani, hogy e térkép a társulati tagoknak ingyen adassék, de csak azoknak, a kik kérik; a nemtagoknak pedig könyvkereskedői úton az előállítási költségek árán.

Erre dr. LOSVAY Lajos a következőket jegyzi meg: «Hogy ha vannak céljaink, kell, hogy legyenek forrásaink is;» nem óhajtja ő sem, hogy a társulat kereskedői színvonalra süllyedjen le, de másrészt veszedelmesnek látja, ha ideális elveket vallva, kiadnók kezeinkből ama factort, mely az ideálok megvalósítására vezet. Culturális társulataink legtöbbször csupán anyagi helyzetöknél fogva kénytelenek sok eszméről lemondani.

A kiadandó térkép nem oly általános culturális érdekű, hogy azt minden áron, mindenkinek osztogatni kellene, hanem azt hiszi, hogy az csak speciálisabb szakkörre fog szorítkozni. Veszedelmesnek tartja az ajándékozást, mert ha azt túlzásba visszük, könnyen megeshetik, hogy túlhaladjuk a praeliminált összeget, mi egyenlő a deficizzel; semmi szín alatt nem kívánja tehát a társulat pénztárát a csökkentés eshetőségének kitenni, hanem ellenkezőleg oda kell törekednünk, hogy pénzerőnk gyarapodjék, mert csak ez által emelkedhetik valamely társulat magasabb színvonalra és csak így valósulhatnak az eszmék is.

Dr. FIALOWSZKY LAJOS szerint HALAVÁTS azt óhajtja, hogy az ingyen kiosztandó térkép minél több proselytát csináljon tudományunknak, ő is azt hiszi, hogy több haszon háramlanék a tudományra, ha e mű mentől nagyobb számban osztatnék ki; tekintve azonban, hogy társulatunk ez idei költségvetése 300 firttal van megterhelve, mindenek előtt ezt a hiányt óhajtana kipótolni, mire, ha más fedezetre nem nyílnék kilátás, a térkép eladásából befolyó összegek volnának fordítandók. Tehát csak feltételesen fogadná el a HALAVÁTS-féle indítványt.

Dr. PETHŐ GYULA: Mikor annak idején a geologiai térkép kiadásának eszméjét felvetette, az volt a főhaja, hogy e magyar földről, magyar szakférfiaktól kidolgozott geologiai térkép a hazában kiadassék. A társulat azonban egymaga, csekély anyagi ereje miatt talán soha sem lett volna képes e tervet megvalósítani; ez csak úgy volt lehetséges, hogy két oldalról is részesült hathatós támogatásban. A mit tehát kezdetben nem is reméltünk, azt végre nagy fáradságok után mégis sikerült összehoznunk, és ép ezért nem volna méltányos követelés e térképet most ingyen kiszolgáltatni, annál kevésbbé, mivel a térkép elkészítése körül felmerülő kiadások végső összegét ma még nem is tudjuk. Másrészt pedig a társulat sohasem kötelezte magát, hogy a Közlönyön kívül esetleg még megjelenő kiadványait mindenkor kárpótlás nélkül osztogassa. Igen könnyen meglehet, hogy a valódi kiadások túlhaladják majd az előirányzott összeget, s akkor a társulat deficitbe keverednék, ha a túlkiadás az ismét visszafolyó térkép-

díjak által fedezve nem lesz. A társulatnak sem rendes budgetjét, sem alaptőkéjét kockáztatni nem akarja, hanem ellenkezőleg annak erősbödését óhajtja. Bárha csak minél vagyonosabb volna a mi társulatunk! Szegény társulatok még mindig csak szegényes eredményeket értek el. Ezek alapján a térképet csak a kiállítási áron kívánja a tagok közt szétosztatni.

Végül kijelenti indítványt tevő, HALAVÁTS GYULA, hogy dr. SCHMIDT SÁNDOR módosítványát szintén a magáévá teszi.

Mint hogy e vita eredményre nem vezetett, elnök szavazásra hívja föl a közgyűlést és az ellentétes két nézetet következőleg formulázza:

1. A SCHMIDT-HALAVÁTS-féle indítvány értelmében a megjelenendő geol. térkép a m. földtani társulat *azt külön írásban vagy szóval kérő tagjainak ingyen volna kiosztandó, könyrkereskedői úton pedig az önköltségek fejében terjesztendő.*

2. A választmány javaslata pedig, hogy e térkép *a társulati tagoknak az önköltségek fejében, idegeneknek pedig könyrkereskedői úton magasabb áron szolgáltatassék ki.*

Megejtetvén a szavazás, kitünt, hogy az első indítvány mellett 14, a választmányé mellett pedig 20 tag adta be szavazatát, *minek következtében elnök ez utóbbit nyilváníttotta elfogadottnak.*

X. Miután a mai közgyűlés napirendje a tisztujítás kivételével ki van mérítve, az elnök felhívja a titkárt, terjesztené elő az ajánlottak névsorát, s az alapszabályok értelmében követendő választási eljárást; mire a titkár előterjeszti a névsort, megjegyvezvén, hogy a választmány minden lelépő tisztviselő helyére, valamint az elhalálozás által üredésbe jött alelnöki székre régi szokás szerint ez alkalommal is három-három jelöltet ajánl a közgyűlésnek tájékozással betűrendben, a választmányi tagságra pedig a lelépő 12 választmányi tag helyére 24 tagot ajánl tájékozással, szintén betűrendben. Mindezen ajánlottak neveit nyomtatott szavazó lapokon osztották szét a közgyűlésen. A szavazó azok neveit, a kiket megválasztani nem óhajt, kitörli, de megjegyzendő, hogy minden szavazónak teljes szabadságára van bízva, hogy az ajánlottakon kívül tetszése szerint másra is szavazhat, kinek nevét az üresen hagyott helyekre írhatja.

Az alapszabályok 24 §-a szerint a közgyűlés határozataira (tehát a választásokra is) általános szótöbbség kívántatik.

XI. Elnök ezek után a maga és tisztviselő társai nevében megköszönve a közgyűlés eddigi bizalmát, a tiszt karral együtt elhagyja helyét és visszavonul.

XII. A közgyűlés erre korelnökké közfelkiáltással WIESZNER ADOLF, korjegyzővé LÖRENTHEY IMRE rendes tagokat választja meg.

XIII. A korelnök és korjegyző elfoglalva az elnöki és jegyzői helyet, a korelnök a közgyűlés javaslatára szavazatszedőkül SZATHMÁRY BÉLA és GEZELL SÁNDOR tagtársainkat nevezi ki.

XIV. Korelnök ekkor a közgyűlést a szavazatok idejére felfüggeszti és a szavazatszedő bizottság megkezdi működését.

XV. A szavazás két turnusban ment végbe: először a tisztikarra, azután a választmányi tagokra adattak be a szavazatok.

Az első turnusban a két szavazatszedő egybehangzó névszerinti följegyzései szerint beadott összesen 34 szavazat. Általános szótöbbséggel megválasztottak:

Elnökké : dr. Szabó József	...	...	33 szavazattal.
Aelnökké : Böckh János	...	...	29 „
Első titkárrá : dr. Staub Móricz	...	...	32 „
Másodtitkárrá : dr. Szontagh Tamás	...	...	31 „
Pénztárnokká : Czanyuga József	...	...	33 „

A második turnusban csak 32 szavazó lap adatott be. Választmányi tagokká általános szótöbbséggel megválasztottak :

Gezell Sándor	...	19,	Pethő Gyula	...	30,
Hofmann Károly	...	26,	Petrik Lajos	...	14,
Ilosvay Lajos	...	14,	Roth Lajos	...	27,
Kalecsinszky Sándor	...	16,	Schafarzik Ferencz	...	30,
Krenner J. Sándor	...	30,	Schmidt Sándor	...	30,
Lóczy Lajos	...	31,	Semsey Andor	...	31 szavazattal.

XVI. Dr. Szabó József újra megválasztott elnök helyét elfoglalja, mind a maga, mind tisztviselő társai nevében köszönetet mond a közgyűlésnek kitüntető bizalmáért s felkéri a tagtársakat, hogy jóakarató és ügyünk érdekeit szolgáló buzgalommal és közreműködésökkel az ujonnan megválasztott tisztikart is támogatnák munkájában, hogy a várható siker annál biztosabb és annál tetemesebb legyen.

Ezek után elnök a közgyűlést befejezettnek nyilvánítja.

## I. SZAKÜLÉS 1889. MÁRCZIUS 6-IKÁN.

Elnök: dr. SZABÓ JÓZSEF.

Elnök bejelenti von DECHEN H. a porosz királyi bányák főigazgatójának, a nemzetközi geologiai congressus tiszteletbeli elnökének és társulatunk tiszteleti tagjának gyászos elhúnytát.

Elnök úr rövid és szép megemlékezését a társulat szomorú tudomásul vette és mély részvételét jegyzőkönyvébe igtatta.

Az előadások sorát

Dr. SZÁDECZKY GYULA nyitotta meg «Adatok Munkács vidékének geologiai viszonyaihoz» című tanulmányával. Az előadás tárgyának első részét a Munkács vidékén előforduló s növénymaradványokat tartalmazó üledékes kőzetek, s az ezekkel összefüggésben levő harmadkori szénrétegek ismertetése képezi ; második részében pedig leírja a Munkács vidékén előforduló különböző trachytos kőzeteket és opálokat.

Dr. STAUB MÓRICZ ama fosszil növényekről értekezik, melyeket ő és dr. TRAXLER LÁSZLÓ gyógyszerész Munkács környékén gyűjtöttek a szürke trachyt-tufában. A növények megegyeznek a hazánkból már ismeretes szármátbeli növényekkel. Egy van köztük, a mely eddig hazánkból nem volt ismeretes és az említett emeletbeli flora nevezetes új tagját képviseli. Ez a datolya-pálma (phoenix)

ősvilági előde, mely megegyezik ama egyetlen példánnyal, a mely 1883-ban Németország szász tartományában találtatott és *Phoenicites borealis* Fr.-nak nevezetett el. STAUB végül még olyan fosszil növénymaradványt mutat be, mely a munkács-beszki vasút építése alkalmával a munkások tűzhelyeinek egyikén találtatott és a mely a legérdekesebbek egyike, t. i. a *Dicksonia* (Protopteris) *punctata* Sternb. sp. nevű fanemű haraszt törzsmaradványának kőbele. Ez a lelet arra mutatna, hogy e vidéken talán kréta-korbelt lerakódások is vannak.

BöCKH alelnök megjegyzi, hogy az utóbbi lelet, ha csakugyan az ottani környékről való, igen fontos, mert Munkács környékén eddig csak a fiatalabb kárpáti homokkövek voltak a kréta-systemából kitüntetve; míg a talált növénymaradvány előadó szerint mélyebb szintre is vall.

Dr. POSEVITZ TIVADAR Borneo szigetéről szóló, most megjelent művét mutatja be.\* Ismertető előadásában felsorolja a felfedezési utazásokat, leírja a földrajzi és földtani viszonyokat, valamint a hasznavehető ásványokat. A munkához csatolt térképek Budapesten a Posner-féle cégénél készültek.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ olyan *riziknai* nagy kősókristályokat mutat be, a melyeken a koczka alakján kívül a ritkábban észlelhető négyszerhathuszonégyes kristályalak lapjai is mutatkoznak; végül

dr. SZONTAGH TAMÁS bemutatta LUNACSEK JÓZSEF néptanító és társulati levelező Felső-Esztergály határából származó kőzetküldeményét. A bemutatott küldemény legérdekesebb példánya az állítólag 10 kgramot nyomó *amphibol* bombából leütött ökölnyi darab; a mely számos amphibol-egyénből áll. Ezek a jellemző két hasadási irányt egészen jól mutatják. Az amphibolbomba valószínűleg az andesittufából és breccciából való, a mely dr. SCHAFARZIK szerint a felső esztergályi lutheránus templomtól egyenesen Nyugatra fordul elő.

## II. SZAKÜLÉS 1889. ÁPRILIS 3-IKÁN.

Elnök : dr. SZABÓ JÓZSEF.

Elnök szívesen üdvözli az egybegyült tagokat a vezetése alatt álló kir. tudomány egyetemi ásványtani intézet helyiségében, a hol a társulat ez alkalommal kivételesen a nagy villamos mikroskoppal való mutatóanyagok miatt tartotta szakülését.

I. A múlt márczius 6-ki szakülés jegyzőkönyvének hitelesítése után titkár bejelenti dr. RÓMER FLÓRIS nagyváradi kanonok, társulatunk r. tagjának gyászos elhúnytát. Dr. RÓMER FLÓRIS a társulatnak az 1860-ik évtől kezdve volt r. tagja s halálával a magyar tudományos élet kiváló munkást veszített el. A magyarhoni Földtani Társulat jegyzőkönyvében ad kifejezést mély részvételének.

II. Dr. STAUB MÓRICZ r. tagnak ajánlja dr. TRAXLER LÁSZLÓ gyógyszerár-tulajdonost *Munkácson*.

*Borneo.* Entdeckungsreisen und Untersuchungen. Gegenwärtiger Stand der geologischen Kenntnisse. Verbreitung der nutzbaren Mineralien. 8<sup>o</sup> XXII. és 385 l. 4 térkép és a szövegben számos szelvénynyel és rajzzal. (A. Friedländer und Sohn, Berlin.)

III. INKEY BÉLA r. tag értekezvén «*Románia geológiai viszonyairól*», bemutatja a román földtani intézet újabb felvételi kiadványait, a melyek már az ország legnagyobb részét magokban foglalják. A színezett földtani térkép 19 lapja és a magyarázó szöveg hét füzeté tartalmazza az idevágó legfontosabb tudományos eredményeket. A mezozoos üledékes kőzetek osztályozásánál a román geológusok nézetei némileg eltérők. Előadó, a ki Románia egy részét saját tapasztalataiból ismeri, kifejti azon nézetét, miszerint a kvarzitok, fekete palák és mészkövek a jurakorba tartoznak. A harmadkori üledékes kőzetek osztályozásában is vannak nézeteltérések, a melyek némelyikére eladó felvilágosító adatokat közöl.

Ezután olyan *anthracitot* mutat be, a mely a *zsilrölgyi* féligkristályos palák egyik osztályában, a graphittartalmú phyllitekben szemcsékben lép fel.

IV. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ a «*Cserhát geológiai viszonyairól*» szóló előadásában kiemeli, hogy a Cserhát pyroxen-andesitjei szerkezetükre nézve részint a rögös, részint pedig a lépényszerű lávákhoz sorozhatók. A lávák fedőjében, lajtamész, fekvőjében pedig ryolithtufák fordulnak elő, a mely utóbbiak a salgótarjáni viszonyokból kiindulva, alsó mediterrán korúaknak tekinthetők. E két mediterrán emelet, valamint a Cserhát DK-i szélén előforduló szarmati és pontusi emeletek lerakódásainak rövid palæontológiai jellemzése után végül bemutatja az elektromos mikroszkop segítségével az eruptív kőzetek jellemzőbb vékonycsiszolatait.

Szakülésünket mint vendég hallgatta végig VINCENTE DE SOUSA-BRANDAO úr, portugál bányamérnök Lissabonból, a ki gyűjteményeink és bányászatunk tanulmányozása végett időzik Magyarországon.

## I. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1889. MÁRCZIUS 6-IKÁN.

Elnök: dr. SZABÓ JÓZSEF.

A jegyzőkönyv hitelesítése után az elnök melegen üdvözli az újonnan megválasztott választmányi tagokat.

Titkár egy rendes tag kilépését jelenti be.

Felolvastatott a selmeczbányai főkegyesület 1889-ik évi januárius hó 30-ikán tartott közgyűlésének jegyzőkönyve.

A magyarországi Kárpát-Egyesület Budapesti Osztálya az általa kiadott «*Turista Lapot*» cserébe ajánlja a társulat közlönyéért. A csereviszonyt a választmány elfogadja.

Titkár bemutatja *Meunier Stanislas, Géologie régionale de la France* (Paris 1889 8° XVI és 789 l.) című munkáját és levelét, a melynek kíséretében e becses munkáját a Társulatnak ajándékba küldi. A választmány köszönetének kifejezésével a titkárságot bizta meg.

Végül a titkár azon bizottság véleményes jelentését olvassa fel, mely a társulat alapvagyonának elhelyezése és kezelése ügyében tanácskozott. A választmány a bizottság azon javaslatát, miszerint a társulat alaptőkéje az osztrák-magyar banknál helyeztessék el, magáévá tette. Az általános ügyrend kidolgozására nézve újlag bizottságot küld ki; még pedig Semsey Andor tiszteleti tag elnöklése alatt Pethő Gyula, Schafarzik Ferencz választmányi tagokat, Czanyuga József pénztárost és a titkárokat.

## II. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1889. ÁPRILIS 3-IKÁN.

Elnök : dr. SZABÓ JÓZSEF.

Jegyzőkönyv hitelesítése után Dr. TRAXLER LÁSZLÓ r. tagnak egyhangúlag megválasztatik. A titkár előadja, hogy a párisi zoológiai társulat a folyóévi világhiállítás alkalmával augusztus havában tartandó nemzetközi zoológiai congressusra meghívja a társulatot.

A TREFORT-emlékre a közgyűlésen megjelent tagok összesen 52 frtot adományoztak; a folyó ügyek elintézése után e. titkár bemutatja a kiadandó Magyarország geológiai térképének felírásait.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT SELMECZBÁNYAI  
FIÓKEGYESÜLET 1889. JANUÁRIUS HÓ 30-IKÁN TARTOTT  
KÖZGYŰLÉSÉNEK JEGYZŐKÖNYVE.

PÉCH ANTAL elnök a gyűlést megnyitván HOFFMANN RICHÁRD bányaaikademiái segédtanár a «Mecsekhegység krétakori eruptív kőzeteiről» tartott előadást.

Előadó először is a Mecsekhegy geológiai viszonyairól szól, s ezután bemutatja az általa gyűjtött és meghatározott kőzeteket s azoknak mikroszkop alá való próbáit. A települési viszonyok megmagyarázására geológiai térképet és szelvényeket mutat be.

Utána CSEH LAJOS titkár előterjeszti az 1888-ik évi zárószámadást. E számadás megvizsgálására REITZNER MIKSA és TIRSCHER JÓZSEF r. tagok kéretnek fel, kik a számadást rendben találták s így a közgyűlés a titkárnak a felmentést meg is adja.

Titkár ezután az 1889-ik évi előirányzatot mutatja be; a mi szintén helybenhagyatott.

Következőn a tisztujítás, PÉCH ANTAL a saját, valamint a titkár nevében megköszönvén a bennök helyezett bizalmat, leköszönt és kéri a tagokat új tisztviselők megválasztására.

A fióktársulat a változatlan bizalomnak óhajtván kifejezést adni, elnöknek PÉCH ANTAL-t és titkárnak CSEH LAJOS-t ezentúlra is megválasztja. Az ismét megválasztott elnök és titkár e kitüntető bizalomért köszönetet mondva, a tisztséget elvállalták. PÉCH ANTAL elnök kéri a tagokat, hogy ezentúl czélarányos lesz alelnököt is választani, a ki őt távollétében helyettesítené. Erre a tagok alelnöknek VERESS JÓZSEF kir. bányatanácsost választják meg, ki e megtiszteltetést köszönettel el is fogadja.

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

XIX. BAND.

1889 APRIL—JUNI.

4—6. HEFT.

BEITRAG ZUR KENNTNISS DER GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE  
DES COMITATÉS HONT.

VON

JULIUS HALAVÁTS.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 9. Jänner 1889.)

In der Sitzung vom 7. December 1887 hat bereits Herr A. KALECSINSZKY das Resultat der chemischen Analyse eines thonigen Sandsteines vorgelegt, der dem chemischen Laboratorium der kgl. ung. geolog. Anstalt von Felső-Túr im Comitate Hont eingesendet wurde.\* Da ich die Fundstelle dieses Sandsteines aus Autopsie kenne, erlaube ich mir Folgendes mitzutheilen.

Felső-Túr liegt N-lich von Ipolyság im Thale des Baches Korpona und noch mehr nach N von dieser Ortschaft, in einem Wasserriss des W-lichen Abhanges des Hauptthales im s. g. Zuhaj-Graben. Dort fand ich die Ablagerung, in welcher von oben nach unten folgende Schichtenreihe aufgeschlossen ist :

- Rhyolithtuff, stark bankartig, compact;
- bimssteinartiger Rhyolithtuff, locker, ungeschichtet; mit: *Ancillaria glandiformis* Lmk., *Cassis* sp., *Turritella turris* Bast., *Cardium* sp., *C. fragile* Brocc., *Tellina planata* Linné, *Lucina leonina* Bast., *L. ornata* Agass., *Heterostegina* sp.
- 0·8 M. stark eisenhaltiger, gelber, bald feiner, bald grober, tuffiger Quarzsand;
- 1·2 « gelblichgrauer tuffiger Quarzsand;
- 1·1 « grober Quarzkies;
- 1·2 « gelblichweisser compacter Quarzsand;
- 0·7 « derselbe mit Quarzkies und Tuffstücken;
- 0·9 « gelblichweisser compacter Quarzsand (Probe Nr. II. s. u.);
- 0·3 « derselbe mit faustgrossem Quarzkies;

\* Jahresbericht der kgl. ung. geol. Anstalt für das Jahr 1887. S. 192.

- 0·4 M. gelblichweisser compacter Quarzsand ;  
 0·1 « sandiger Quarzkies, ein wenig rostig ;  
 0·5 « weisser, feiner Quarzsand (Probe Nr. I. s. u.) ;  
 1·0 « sandiger Quarzkies (Probe Nr. I. s. u.) ;  
 ? größerer Quarzsand mit eisenhaltigen Bändern.

Nachdem die in den oberen Schichten dieses Complexes vorkommenden Petrefacten in Ungarn bisher in den mediterranen Sedimenten des Neogens gefunden wurden, und wenn ich hinzufüge, dass die unteren Schichten mit den oberen durch Uebergänge in innigem Connex stehen, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich diese Ablagerung in das Mediterran der Neogenzeit verlege. Auf der Karte der Wiener k. k. geol. Reichsanstalt ist diese Stelle als Diluvium bezeichnet.

Nachdem es mir aber zur Aufgabe gemacht wurde, darüber Aufschluss zu geben, ob dieser Sand zur Glasfabrikation geeignet sei und ob sich das Material in hinreichender Menge vorfinde, so habe ich die mit mir gebrachten Proben der kgl. ung. chemischen Versuchsstation zur Analyse übergeben, welche folgendes Resultat ergab :

	Probe Nr. I.	Probe Nr. II.
In Salzsäure unlöslicher Rest ... ..	98·85%	95·64%
In Salzsäure lösliche Theile ... ..	1·15 «	4·36 «
 Zusammensetzung des unlöslichen Restes :		
Eisenoxyd (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) ... ..	0·34 «	0·36 «
Thonerde (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) ... ..	4·56 «	10·37 «
Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> ) ... ..	93·20 «	84·91 «
Calciumoxyd (CaO) ... ..	Spuren.	
 Zusammensetzung der löslichen Theile :		
Eisenoxyd und Thonerde ... ..	0·10%	0·19%
Kalk ... ..	0·10 «	0·17 «
Wasser ... ..	0·14 «	0·49 «
Glühverlust ... ..	0·57 «	2·45 «

Vergleichen wir diese Resultate mit den von A. KALECSINSZKY mitgetheilten, so bekommen wir folgende Tabelle :

	Probe Nr. I.	Probe Nr. II.	Kalecsinszky.
Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> ) ... ..	93·20%	84·91%	85·32%
Thonerde (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) ... ..	5·00 «	10·92 «	9·92 «
Eisenoxyd (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) ... ..	— «	— «	1·70 «
Calciumoxyd (CaO) ... ..	0·10 «	0·17 «	— «
Magnesiumoxyd (MgO) ... ..	— «	— «	0·52 «
Alkalien (Na <sub>2</sub> O) ... ..	— «	— «	2·30 «
Glühverlust ... ..	0·71 «	2·94 «	0·24 «
Zusammen :	99·01 «	98·94 «	100·00 «



Von dem mit mir gebrachten Rohmaterial habe ich eine beträchtliche Menge dem Herrn JOHANN KANTNER, Bergingenieur in Borszék, übersendet, der nach Erzeugung eines Probeglasses mir mittheilte, dass es geschmolzen ein gut fließendes Material abgebe.

Herr Prof. LUDWIG PETRIK erzeugte ebenfalls Probeglas, aber er schlemmte früher das Rohmaterial, bei welcher Gelegenheit aus der Probe Nr. I 8·4%, und aus der Probe Nr. II 26·8% Schlamm abgeschieden wurden. Der Schlamm von Nr. I ist feiner Sand, der von Nr. II dagegen plastischer Thon. Der aus letzterem hergestellte Probekegel hielt noch die Hitze des Coaksofens aus.

Alle diese Versuche beweisen, dass die erwähnten Sande zur Glaserzeugung geeignet sind. Sie geben infolge des grossen Gehaltes von Eisenoxyd grünes Glas. Sie sind aber vorher zu reinigen, der hiebei gewonnene Thon ist aber mit Rücksicht auf seine grosse Menge noch zur Erzeugung von Steingut zu verwenden.

---

## RÖMISCHER MARMORBRUCH IM BISZTRATHALE.

VON

GABRIEL TÉGLÁS.\*

Auf Grund meiner mehrjährigen Untersuchungen kann ich schon im voraus anzeigen, dass die Steinbrucharbeit der Römer auch in Dacien einen hohen Grad der Entwicklung erreichte und dass sie die industriell verwendbaren Gesteine an verschiedenen Punkten der Provinz mit grosser Sachkenntniss aufsuchen konnten. Das Marmoraterial aber, welches den Ansprüchen der prachtliebenden Beamten, der Würde der öffentlichen Gebäude und den Anforderungen höherer Bildhauerkunst entsprechen konnte, kenne ich bisher nur aus der Umgebung der damaligen Hauptstadt, aus dem Grenzgebiete des heutigen Dorfes Bukova im Comitate Hunyad.

Davon that schon NEIGEBAUER auf S. 16 seines «Dacien» Erwähnung (Kronstadt, 1850), ohne nähere Erörterung der localen Verhältnisse des Marmorbruches, und dieser Oberflächlichkeit fiel auch der um die vaterländische Archäologie hochverdiente MICHAEL ACKNER zum Opfer, der in seinem i. J. 1856 an die Wiener Commission der Kunstdenkmäler eingesandten Berichte den Marmorbruch auf das Joch des «Eisernen Thores» verlegte und dies schrieben ihm dann JOSEF VASS, KARL GROSS und eine Legion anderer Schriftsteller blind nach, obwohl man am «Eisernen Thor» keine Spur irgend eines Kalkes findet. Alle führte der Name Dealu Marmura irre; bis

\* Im Auszuge mitgetheilt.

es mir endlich gelang bei Gelegenheit eines Ausfluges mit meinem Collegen PAUL KIRÁLY links von der von Várhely nach Karán-Sebes führenden Landstrasse bei Bukova, im Thale des Baches Bisztra auf den eigentlichen Bruch zu stossen.

Den rasch dahinfließenden Bach verfolgend, gelangt man schon bei den äussersten Häusern von Bukova zu einem engen Thale: nach anderthalbstündigem Gange überschreitet man die Bisztra und über einen Berghals kletternd gelangt man zu einer vom schäumenden Bergwasser ungangbar gemachten Schlucht. Kaum kommt man zur Anhöhe hinauf, so trifft man, nachdem man schon unterwegs zerstreuten Kalkblöcken begegnet, auf einen weissglänzenden Felsen und am links liegenden Ufer des Wassers fällt unser Blick auf die glatt gemeiselte Steinbruchwand. Von dieser, Pripor genannten Wegsteile hinabsteigend, befinden wir uns in einem engen Thalkessel und gewinnen zugleich über das ganze Gebiet des Bergbaues einen Ueberblick.

Vom Pripor einwärts, von Westen nach Osten zu fortschreitend, hat sich zwischen die krystallinischen Schiefer und deren Streichen und Fallen folgend, ein Zug krystallinischen Kalkes in einer Breite von 140 Meter abgelagert. Die Kalkmasse wird quer von der Bisztra durchbrochen, aber auf das linke Ufer fällt nur ein kleiner Flügel; dagegen können wir sie am rechten Ufer in der Erstreckung von einigen Kilometern bis zum Dorfe Zajkány verfolgen, wo sie die *Pojana* benannte felsige Anhöhe bildet. Das Gefüge des Kalkes ist im mittleren Theile der Ablagerung von ausgezeichneter Beschaffenheit und wurden daraus, wie dies im Museum in Déva zu sehen ist, geschmackvolle Objecte angefertigt. An seinen Flanken wird aber der Kalk immer glimmeriger und nimmt zuletzt ein blätteriges, sogar faseriges Gefüge an. Die aus der letzteren Modification gemeiselten Objecte konnten den Jahrhunderten nicht Trotz bieten, wie z. B. die zahlreichen Reliefs des würdig zu grossem Ruhm gelangten Mithraeum. Es scheint, dass auch schon damals die finanzielle Lage des Opfernden über die Güte des Materials der Weihespende entschied, denn unter den Mithrasdenkmälern finden wir eine Gruppe, deren ausgezeichnetes Material und sorgfältige Ausführung jeden Beobachter fesselt und dort sehen wir auch die Votivtafel mit den Namen der in der Literatur oft erwähnten syrischen Gottheiten Malagbel, Bebellahamon, Benefat, Manavat; es ist dies wohl das schönste Stück des dacischen Lapidariums.

Nachdem die blendende Weisse dieser grobkrystallinischen Masse bei dem überall Edelerz suchenden Volke eine besondere Bedeutung besitzt, so wird dieser Ort auch «Ruda, Erz» genannt: im allgemeinen ist aber die linksufrige Bruchwand unter dem Namen «La Parenta» bekannt, welchen Namen sie wohl verdient, indem sie unterhalb des Berges Gropa in einer Breite von 20 Meter und in einer Höhe von 30 Meter den Eindruck einer vollkommen

glatt abgemeiselten Wand macht. In der Höhe von 25 Meter ist der krystallinische Kalk von einer porösen Tuffmasse bedeckt, in deren vielfach gewellten Schichten die Volksphantasie wieder etwas «wollartiges» sieht und in die Höhlungen den Wohnsitz märchenhafter Wesen verlegt, wo man die von den Riesen hinterlegten goldenen Ziegen, Menschen, Hunde, Pferde u. s. w. finden kann.

Der Marmor selbst ist in 1—1.5 M. mächtigen Bänken entwickelt und beuteten sie ihn in der Richtung seines Streichens von Osten nach Westen schichtenweise aus. Die ganze äussere Schichte meiselten sie glatt und trennten mit Keilen die Blöcke nach vorgeschriebenem Maasse los. Auf diese Weise brachen sie 1—2 M. lange Prismen und Bänke ab und bearbeiteten sie an Ort und Stelle; darauf scheinen wenigstens die hier nachträglich häufig gefundenen bald ganz, bald nur halb ausgeführten Skulpturen zu deuten; so die Reliefs eines Liber pater, einer Liber mater, Capitale, Löwen und selbst eine menschliche Figur. Dass wir von diesen Gegenständen nicht mehr besitzen, verdanken wir dem Eifer, den die Bevölkerung der umliegenden Ortschaften im «Kalkbrennen» entwickelt, wozu ihnen das Material schon die alten Römer überliessen. Der Moloch in Gestalt des Kalkofens hat hier schon manch schönes Stück verschlungen.

Nach dem Losbrechen der einzelnen Blöcke meiselte man die Wand wieder glatt und verblieb letztere so bis auf den heutigen Tag, als wenn der römische quadrarius oder lapidarius erst gestern seine Arbeit unterbrochen hätte. Auf der rechthuferigen Seite begegnen wir nirgends jener regelmässigen Arbeit, aber einzelne Schichtenköpfe und Rücken zeigen es deutlich, dass man auch hier Stein brach und mag jene bogenartige Aushöhlung einem Raum angehört haben, in welchem die Arbeiter Unterstand fanden.

Hinsichtlich der Leitung der Arbeiten haben wir noch gar keinen Anhaltspunkt und nur auf Grund der *Passio St. IV. coronatarum*, welche die technische Leitung der Steinbrüche von Sirmien (Mitrovitz in der Frusca Gora) beschreibt, können wir folgern, dass auch hier an der Spitze einer jeden Arbeitergruppe ein intelligenter Werkmeister, ein «Philosoph» stand.

Nach den überbliebenen Objecten zu urtheilen, haben sich die Arbeiter nicht nur mit der groben Arbeit des Brechens und Formatisirens des Marmors, sondern auch mit der künstlerischen Bearbeitung desselben beschäftigt. Die reiche Bürgerschaft, das vornehme Beamtenpersonal der Metropole konnte den Kunstgegenständen leicht Abgang verschaffen und wir können nur bedauern, dass unter so vielen Meistern nur einer seinen Namen verewigte. Im Jahre 1863 kam von Nagy-Osztró (in der Nachbarschaft von Várhely) in den Besitz der zu Felső-Pestes domicilirenden Familie Makray eine schön ausgeführte 1.35 M. hohe Frauenstatue, deren linke Hand auf einen 0.05 M. hohen Altar gestützt ist. Auf der Vorderseite des letzteren finden wir in schön ausgeführten Buchstaben folgende Aufschrift:

CLA  
SATV  
RNIN  
SCVLP  
SIT\*

Dér sich so verewigt hatte, war zwar kein Künstler ersten Ranges, aber so wie alle übrigen jedenfalls ein geschickter Arbeiter.

Im Winter scheinen die Arbeiter in den Magazinen der Metropole beschäftigt gewesen zu sein, wovon wir freilich keine Spur besitzen; auch über die Herkunft der Arbeiter wissen wir nichts Genaueres zu sagen, bei Sirmium war das Steinbrechen die Beschäftigung der Sklaven. Gegen die Unbill der Witterung scheinen dieselben in Holzhütten ihre Zuflucht genommen zu haben, denn in der ganzen Umgebung fand ich nichts, was auf die frühere Existenz eines soliden Gebäudes hinweisen würde; wahrscheinlich ruhte hier, in der Region der Fichte, die Arbeit während des Winters.

Ich wünsche noch auf die Art des Transportes der Steinblöcke zu reflectiren. Der römische Kriegsweg verlief mit der heutigen Landstrasse in ein und derselben Richtung von Sarmizegetusa nach Tibiscum (Zsuppa oberhalb Karánsebes). Bei den ersten Häusern von Bukova, wo das Joch des eisernen Thores sein Ende erreicht, bricht links die Bisztra hervor. Von hier liegt in einer Entfernung von 12 Km. der Steinbruch und konnte das Material in dem engen Thale nur auf Rollen, wie dies Obrist COHAUSEN für den Steinbruch von Manheim annimmt, oder auf von Stieren gezogenen Karren befördert werden, wie dies noch heute in Carrara geschieht. Es ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie im Winter auf der gefrorenen Wasserfläche der Bisztra die Monolithen transportirten.

Die Ausbeute muss in aussergewöhnlich grossem Maasstabe geschehen sein; denn ausser Sarmizegetusa erhielten auch die übrigen grösseren Städte Daciens von dort das Schmuckmaterial ihrer monumentalen Gebäude oder schöneren Denkmäler. So treffen wir unter den Trümmern von Apulum (Gyulafehervár), Potaissa (Torda), Tibiscum (Zsuppa) oft den Marmor von Bukova an; ja selbst kleinere Ortschaften, wie Germizara (Algyógy), Köboldogfalva besitzt Sculpturen aus diesem Material, nur nach Pannonien wurde es nicht gebracht.

Bis heute ist dieser schöne Steinbruch den Kalkbrennern verfallen und um ihn für die rationelle Ausbeutung zu retten, nahm ihn LUDWIG RÉRNY in Pacht, doch sind seine diesbezüglichen Bemühungen bis jetzt ohne Resultat geblieben und wollen wir diesen Ort der Aufmerksamkeit der Unternehmer empfehlen.

Claudius Saturninus sculpsit. — Nach KARL TORMA in den Archäolog. Mittheilgn. 1863.

## LITERATUR.

- (1.) FRIED. Ritt. v. STACH: *Die Edelmetallbergbaue Faczebaja und Allerheiligen in der Umgebung von Zalathna.* (Wien-Zalathna 1885. Im Selbstverlage d. Verfassers. 8°. 54 S. m. Abb.)

1. *Der Edelmetallbergbau zu Faczebaja.* Nach einem Berichte des siebenbürgischen Bergwesenspräfekten Julius Cäsar Muralto vom Jahre 1604 wurde der Bergbau von Faczebaja in der Mitte des XVI. Jahrhunderts von rumänischen Bergleuten entdeckt und betrieben, und galt damals als der reichste in Siebenbürgen. Muralto führt einen Obergrubengang (Maria Loretto) und einen Untergrubengang (Mariahilf) an, für welche Gruben sein Bruder in d. J. 1597 und 1598 jährlich 28,000 Thaler Pacht zahlte. In diese Zeit, zwischen 1581 und 1603, als Fürst Sigmund Báthori regierte, fiel auch die Anlage und der Betrieb des tiefen Sigmundstollen, um die Schächte des Mariahilfbaues auf den Präpestiner Antimonialklüften zu untersuchen. Vom folgenden XVII. Jahrhundert fehlen alle geschichtlichen Daten, das Land hatte damals viel unter den Drangsalen des Krieges zu leiden. Aus Berichten von den Jahren 1701—1706 entnimmt man, dass der Sigmundstollen bereits über 300 Klafter erlängte war, aber der weitere Betrieb wurde vom Fürsten Apaffy wieder eingestellt. Gewerkschaften zum Angriffe dieser Baue bildeten sich jedoch erst später und scheint in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts der Bau in grösster Blüthe gewesen sein; denn im VII. und VIII. Decennium sind im Lorettofelde die reichhaltigsten Erze in grösserer Menge eingebrochen und ist es nur dem Unverstand zuzuschreiben, dass die folgenden Jahre den Bau in Verfall brachten.

Der Verf. entwirft hier ein anschauliches, aber trauriges Bild über die Zustände des Bergbaues in Siebenbürgen. Die Ereignisse der Jahre 1848—1849 brachten den Faczebajaer Bergbau total zum Erliegen; vom Jahre 1857 an wurden neue, aber kümmerliche Versuche zur Wiederbelebung desselben gemacht, bis endlich der Verf. des Büchleins 1879 in den Hauptbesitz der damals existierenden Gewerkschaften gelangte und die Wiederaufnahme des Bergbaues veranlasste, und ist es im Werke selbst nachzulesen, welche Bemühungen der Verf. zur Hebung desselben unternahm.

Das Gebirge von Faczebaja, Faczebánya, (von der rumänischen Bezeichnung Facza baji = Grubenseite d. h. die Seite des Gebirges, wo der Bergbau betrieben wird) liegt beiläufig  $\frac{1}{2}$  Stunde von Zalathna; sein höchster Punkt ist der Virvu Sziminikuluj und besteht es vorherrschend aus dem Karpathen-Sandsteine und dem Grünsteinporphyr. Ersterer ist der eigentliche Träger der Erzlagerstätten, der Porphyr nimmt, so viel bis jetzt bekannt, fast gar keinen Antheil an der Erzführung.

Der Karpathensandstein hat im allgemeinen ein Haupteinfallen nach W. und wird vom Grünsteinporphyr umsäumt. Der Bergbau, der seinen Ruhm dem Golde und dem dort zuerst entdeckten gediegenen Tellur verdankte, hat

eine reiche Literatur aufzuweisen. Namen von gutem Klang, so JOH. GRIMM, aus dessen Aufzeichnungen der Verf. vieles übernimmt, v. BORN, FICHTEL, MÜLLER, ESMARK und BECKER widmeten ihre Aufmerksamkeit diesem in jeder Hinsicht merkwürdigen Gebirge. Die Tellur-, Gold- und Kiesklüfte sitzen meistentheils in den groben Conglomeraten und grobkörnigen Sandsteinen auf und werden blos in den tieferen Horizonten des Gebirges, im Sigismundbaue, wo die Sandsteine lagerweise immer feinkörnig werden und ein mehr thoniges Bindemittel annehmen, und nur ausnahmsweise in den höheren Horizonten, wo zwischen den Conglomeraten und Sandsteinen Schiefer- oder Thonlagen eingeschoben sind, von milden oder weniger festen Gesteinen eingeschlossen. Das Unglück jener Klüfte liegt in jener ihrer Eigenthümlichkeit, dass sie nur kurzes Streichen haben. Doch glaubt der Verf. nicht, dass es so an allen Punkten des Bergbaubetriebes wäre. Das gediegene Gold findet sich überwiegend in festerem Gestein abgelagert und mit den kieseligen Mineralien vergesellschaftet; nur seltener zwischen milderen Gesteinen und in Steinmark. Das gediegene Tellur brach sehr selten und dies nur in älterer Zeit in grösseren Partien ein und selbst im derben Vorkommen gehört es zu den seltenen Erscheinungen. Häufig war es mit dem Schwefelkies vergesellschaftet, bildete abwechselnde dünne Lagen oder Schnürchen mit demselben oder war in demselben fein eingesprengt. Gewöhnlich zeigte es sich auch in dem Quarze und Hornstein ebenfalls schnürchenweise, in der Regel aber in demselben entweder mit oder ohne Begleitung des Kieses sehr fein eingesprengt. Als kleine einzelne Kryställchen fand man es nur in den kleinen Drusenräumen des Quarzes. Der, wie erwähnt, gewöhnliche Begleiter des Tellurs, der Schwefelkies, war und ist in den Faczebajaer Tellur- und Goldklüften keine seltene Erscheinung, aber sein ansehnlicher Goldgehalt veredelte ihn zu einem der reichsten Golderze. Gleich dem gediegenen Tellur ist er seltener in grösseren Partien und von derbem Vorkommen, sondern gewöhnlich schnürl- oder lagenweise oder im Vereine mit Tellur oder ohne dasselbe im Quarze und Sandsteine fein eingesprengt zu finden. Krystalle von goldhaltigem Kies von der Grösse einer Erbse bildeten sich ebenfalls in Drusenräumen aus.

Das gediegene Gold bricht theils sichtbar im Schwefelkies, Tellur, Quarz und Sandstein partien- und schnürlweise ein oder es ist dem Tellur und Kiese beigemischt. Es ist gewöhnlich von sehr feinem Korn, von hochgelber Farbe, weshalb man es Spaniolgold oder spanischen Tabak nannte und von dem höchsten Feinhalte unter allem siebenbürgischen Golde und zwar mit 23 Karat  $6\frac{1}{2}$ —7 Grm. in der Mark (280 Gramm).

Unter den verschiedensten Mengungs-Verhältnissen ist es im Tellur und Kiese vertheilt. Im vorigen Jahrhunderte brachen Stufen von diesen Erzen ein, die rein ausgeschieden auch über 2000 Loth göldisches Silber oder vielmehr Goldgehalt im Centner hatten, so dass die Mark 252—253 Denar (1 Denar = 1.1 Gramm) Feingold und blos 3—4 Denar Feinsilber enthielt. Im Jahre 1782 wurden von der Maria Loretogrube einmal 1 Ctr. 70 Pfd. rein geschiedenes, theils tellurischer, theils kiesiges und im Hornstein fein eingesprengtes Erz zur Einlösung nach Zalathna gebracht, wofür nach Abzug der Schmelzkosten und Frohngebühren 18,740 fl. vergütet worden sind. Der Centner Erz hatte sonach einen Wert von mehr als 10,000 fl.

Das Tellur führt immer mehrere Loth göldisch Silber, und dies jederzeit mit einem Feinhalte von mehr als 220 Denar Gold per Mark mit sich; dagegen der Kies oft auch bloß mit einem Gehalte von 1—2 Quintl (4·4—4·8 Gramm), ja selbst mit 2 Denar göldisch Silber und einem Gold-Feinhalte bloß von 160—190, auch oft von 60, 70, 80 Denar per Mark gefunden wird. Es ist daselbst eine bekannte Erfahrung, dass je höher der Gehalt an göldischem Silber im Kiese ist, auch der Feinhalt im Golde zunahm.

Interessant ist es, dass der goldhaltige Kies dem äusseren Ansehen nach nicht immer von dem goldärmeren unterschieden werden kann. Es gibt Kies, dem selbst das geübteste Auge den Goldgehalt nicht ansehen kann, sobald sich nicht die Beimengung an den äusserst fein eingestreuten, oft auch auf der Oberfläche der regelmässig gebildeten Kryställchen sitzenden und hervorragenden Goldschichten wahrnehmen lässt. Das Gold ist dem Tellur und Schwefelkies, besonders in letzterem nur mechanisch beigemischt und vielleicht nur ein geringer Teil mit demselben chemisch gebunden, daher auch mit der Zunahme des edleren Metalls der Feinhalt an Gold steigt.

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen ist die, dass sich die Erzführung oft auch auf eine unbestimmte Entfernung in das Nebengestein erstreckt, theils als Imprägnation und Schnürwerk, theils in kleinen Nestern und Butzen, und dies nicht allein an solchen Punkten, wo die Erzklüfte selbst edel und mächtig entwickelt, sondern auch dort, wo dieselbe erzleer oder auch ganz verdrückt und ausgeschnitten ist. In diesem erzführenden Nebengestein mag die Schnecke FICHEL'S vorgekommen sein, deren Vorkommen in den Gängen der Sigismundigrube so viel Aufsehen gemacht hat.

Erwähnen wollen wir noch, dass man die Beobachtung gemacht haben will, dass das Erscheinen einer grösseren Menge von Steinmark als Umhüllung der Geschiebe oder als teilweise Ausfüllung der kleinen Quarzdrusen, dann das Dichter- oder Kompakterwerden des Hornsteines, überhaupt eine grössere Veränderung des Nebengesteines dem Einbrechen reicherer Erze vorausgeht.

Erwähnenswert sind noch die *Bleiglanz-, Kupfer- und Schwefelkies-Klüfte*, die sich von den Tellur- und Goldklüften dadurch unterscheiden, dass in ihnen bis jetzt noch kein Tellur und Gold gefunden wurden. Die Schwefelkieslager finden sich nur in den milderen Gesteinen vor und daher in den tieferen Horizonten.

Der reine Kies erreicht in denselben bisweilen eine Mächtigkeit von mehr als 2 Klafter. Sein Gehalt beträgt bloß einige Denar eines goldarmen Silbers.

2. *Der «Allerheiligen»-Edelmetall-Bergbau bei Nagy-Almás.* 8 Km. westlich von Zalathna liegt das Dorf Nagy-Almás (Com. Hunyad), bei dem sich der nur 100 M. über der Sohle des Tales Valje Turnuluj liegende Korofeny, auch Boseritzu genannt, erhebt und den Sitz des Allerheiligen-Bergbaues bildet. Die Hauptmasse des Berges ist Trachyt und ist das ganze Gebirge, dem jener angehört, von einer Unzahl im Streichen und Fallen mehr weniger anhaltender, irregulärer, verschiedenen mächtiger Klüfte umschwärmt, deren Füllung Calcit und Arragonit bildet, welche Mineralien sich in Drusenräumen häufig auskrystallisirt und meist mit einem Ueberzug von Gothit vorfinden.

In der Nähe der Erzgänge findet sich auf diesen Klüften manchmal auch

eine erzige Füllung, meist an den Solbändern oder als Imprägnirung, häufig auf den Spaltungsflächen des Calcit.

Allerheiligen hat eigentlich nur *einen* mächtigen Erzgang, der Ost-West streicht, in der östlichen Partie steil südlich, in den westlichen  $65^\circ$  in Nord einfällt, mit einer grossen Zahl abgerissener Trümmer, die meist NW. Streichen und verschiedenes Verfläichen in NO. besitzen, ihrer geringeren Erzführung wegen aber mit der bergmännischen Arbeit selten weit verfolgt wurden.

Der Allerheiligen-Gang hat eine wechselnde Mächtigkeit von 1—3 M., er bildet aber auch oft stockartige Massen von über 6 M. Mächtigkeit.

Seine Füllung und Erzführung wechseln ungemein. Letztere besteht aus Schwefelkies, Kupferkies, brauner und rother Blende, Bleiglanz, Antimonit und metallischem Gold von ca. 17 Karat Feingehalt. Die Erze führen alle eine wechselnde Menge vererzten Goldes und ist dabei der Umstand auffällig, dass ein und dieselbe Erzgattung, z. B. Bleiglanz, mitunter hohen, mitunter äusserst geringen Goldgehalt zeigt, ohne dass sich aus dem Aussehen des Erzes ein Schluss auf den Goldgehalt ziehen liesse; dasselbe gilt von den anderen Erzen, vom Schwefelkies, vom Kupferkies und namentlich der Blende, während der Antimonit immer einen ansehnlichen Goldgehalt besitzt. In dieser Beziehung ist die Zusammenstellung interessant, die der Verf. über den Gold- und Silbergehalt der verschiedenen Erze gibt.

Der Allerheiligen-Gang ist seinem Streichen nach in gegenwärtig noch unbekannter, aber jedenfalls 600 M. übersteigender Ausdehnung verfolgt: über seine Geschichte wissen wir wenig; doch machen es archäologische Funde unzweifelhaft, dass schon die Römer dort Bergbau betrieben. Das älteste bekannte Actenstück, welches dieses Bergbaues erwähnt, ist der Bericht der im Jahre 1692 von Oesterreich nach Siebenbürgen entsandten Commission zur Begutachtung des siebenbürgischen Bergbaues. Derselbe ist, sowie auch die fernere Geschichte des Bergbaues im Büchlein des Verfassers nachzulesen. Im Jahre 1879 gelangte der Bergbau in glücklichere Hände, wie es scheint, in die des Verfassers und wird der Montanist mit Vergnügen die Schilderung der Anstrengungen des Unternehmers lesen, mit denen er den Bergbau entwässerte und ihm den schönen Erfolg gönnen, den er bereits im Jahre 1884 aufweisen konnte, indem der Edelmetall-Inhalt der gesammten Ausförderung des benannten Jahres 20'938 Gr. Feingold und 10,734 Gr. Feinsilber betrug mit einem Bruttowerte von ca. 36,000 fl. Bankvaluta.

5—.

(2) K. SIEGMETH: Aus der Hegyalja in's Vihorlatgebirge. (Jahrbuch des ungarischen Karpathen-Vereines. XIII. Jahrgang; 1886; p. 45 m. 2 Abb.)

Enthält die in der Vergangenheit sich in der Gegend zwischen Sátoralja-Ujhely und dem Vihorlat-Güttiner-Gebirge vollzogenen historischen Geschehnisse, neben welchen kurz die orographischen Verhältnisse derselben erwähnt sind in Verbindung mit den geologischen Daten nach Literatur-Angaben.

AUGUST FRANZENAU.



(3) Ph. POČTA: *Ueber einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner-Gebirges.* (Mittheilungen aus dem Jahrbuch der königlich ungarischen geologischen Anstalt. VIII. Bd. p. 109.)

In dieser Abhandlung publicirt Verfasser die Resultate seiner Untersuchungen über die im k. ung. geologischen Institut aufbewahrten Spongien-Reste der Dogger-Schichten aus dem Pécsér- oder Mecsek-[Fünfkirchner] Gebirge.

Die ungünstige Erhaltungsweise der Oberfläche und die Calcination — mit Ausnahme von einem — des inneren Skeletes der grösstentheils nur in Bruchstücken vorhandenen Exemplare waren sehr ungünstige Zustände bei der Bestimmung der Arten, trotzdem gelang es Verfasser, wie folgende Tabelle zeigt, mit mehr weniger Bestimmtheit neun Arten festzustellen.

In der Tabelle ist neben den Lokalitäten Ungarns auch das Niveau angegeben, zu welchem selbe gehören, sowie zur Vergleichung das Niveau des deutschen weissen Jura beigefügt, aus welchem die bekannten Arten schon angeführt waren.

Name der Art	In Ungarn							In Deutschland				
	Parkinsoni-Schichten	Klaus-Schichten	Zone von <i>Oppelia aspidoides</i>					Weisser Jura				
			Ó-Bánya	Vadászmalom	Komló	Kohlthal bei Eszter	Máriavärer Thal (Steinberg)					Hidaser Thal
<i>Tremadictyon reticulatum</i> GOLDF. sp.	.	.	+	+	.	.	.	.	δ	ε	.	.
„ Böckhi POČTA	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Craticularia parallela</i> GOLDF. sp.	+	+	+	+	.	.	.	.	δ	.	.	.
<i>Sporadopyle obliqua</i> GOLDF. sp.	.	.	+	.	+	+	+	α	.	.	.	.
? „ barbata QUENST. sp.	.	.	.	+	.	.	.	α	.	.	.	.
„ Bronni QUENST. sp. ---	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	ε	.
? „ ramosa QUENST. sp.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	ε	.
<i>Verrucocoelia verrucosa</i> GOLDF. sp.	.	.	.	.	.	+	.	α	.	δ	.	.
? <i>Cypellia rugosa</i> GOLDF. sp.	.	.	.	.	+	.	.	.	β	.	.	.

Ausserdem sind noch zwei nicht näher determinirbare Arten erwähnt.

Neben der äusseren Gestalt und wo es möglich war, neben der Beschaffenheit der Oberfläche sind auch von den meisten Arten die Dünnschliffe beschrieben.

Mit Ausnahme von ? *Cypellia rugosa* Goldf. sp. sind sämtliche Arten, so auch einige Dünnschliffe, auf zwei Tafeln abgebildet.

AUGUST FRANZENAU.

- (4) J. MIHALIK: Liptau in topographischer Hinsicht. [Uebersetzt von P. K.] (Jahrbuch des ungarischen Karpathen-Vereines. XIII. Jahrgang; 1886. p. 86.)

Nach Anführung der geographischen Lage, der Grenzen, der Grösse, der Zahl der Gemeinden und Einwohner, der orographischen und hydrographischen Verhältnisse der Liptau beschreibt Verfasser nach Majláth und Lóczy die Höhle auf dem Mönch, erwähnt ferner das Klima des Komitates und führt zuletzt die dort gefundenen Pflanzen an.

Hier hätten wir nur einige Bemerkungen in Betreff des geologischen Theiles.

Verfasser benützte, ohne dies zu erwähnen, Stur's Arbeit «Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra»\*, interpretirte aber nicht immer gut die einzelnen Daten und schrieb auch nicht alles richtig ab, wodurch sein Artikel, der für die Mitglieder des Karpathen-Vereines belehrend wirken soll — bei welcher Gelegenheit aber neben der Form des Aufsatzes auch noch darauf geachtet werden muss, dass die Leser keine unrichtigen Namen und Begriffe lernen — und welcher ferner dahin wirken will, das Interesse für ein weniger gepflegtes Fach der Wissenschaften auch bei Nichtfachleuten zu erwecken, gerade den Zweck verfehlt.

Abgesehen davon, dass im ungarischen Texte der Aptychenkalk immer als Apatychen Kalk figurirt, wie enttäuscht würde derjenige sein, der nach den Angaben des Verfassers bei Sztankovan «Ammonites Grasianus d'ORB., A. Morelianus, A. Multicinctus Hauer, Ptychoceras Foetterlei STUR, P. gigas und Crioceras Duvallei LEVEILLII» zu sammeln wünscht, da über diese in STUR's Arbeit p. 119 folgendes zu lesen ist: «. . . röthliche Kalkmergel mit Hornsteinen . . ., diese im Durchschnitte weniger entwickelt, stehen mehrere Klafter mächtig im Hintergrunde des Ortes Stjankovan an. Ueber den Hornsteine führenden Repräsentanten des Klippenkalkes sind Neocom-Mergel sehr mächtig entwickelt. Aus diesen liegen uns vor folgende von Bergrath Foetterle am linken Ufer der Árva bei Parnica gesammelte Versteinerungen: Ammonites Grasianus d'ORB., A. Morelianus d'ORB., A. multicinctus Hauer mnsrpt., Crioceras Duvalii LEVEILLÉ, Ptychoceras Foetterlei STUR, B. gigas STUR.»

(Wir wollen hier erwähnen, dass die Luftlinie zwischen Sztankova und Párnica beiläufig  $\frac{3}{4}$  österr. Meilen beträgt, dass ferner Sztankova in der Liptau, Párnica in der Árva liegt.)

Oder der nach Verfasser im *körnigen Dolomit* von Hrboltó-Sósó suchen würde «Chemnicia spec., Lima gygantea DESH., Pecten Valoniensis DEFR., Plicatula intostriata EMMER., Ostrea Haidingeriana EM., Terebratula Gregoria SUESS n. sp., Waldheimia Norica SUESS., Spiriferina Münsteri DOV. Rhyneconella Cornigera SCHAFFL.» über welche in erwähntem Aufsätze p. 125 und 126 folgendes steht: «. . . zwischen HRBOLTOW und SOSSOW . . .

(Chemnitzia sp., Lima gigantea DESH., Pecten Valoniensis DEFR., Plicatula intusstriata EMMER., Ostrea Haidingeriana EMMER., Waldheimia norica SUESS n. sp.

*Terebratula gregaria* SUESS, *Spiriferina Münsteri* DAV., *Rhynchonella cornigera* SCHAFFH.

Die, diese ausgezeichnete Kössener Fauna enthaltenden Schichten sind *graue Mergel.*» u. s. w.

Indem wir durch dies zugleich gezeigt haben, dass die Namen der Versteinerungen nicht immer richtig abgeschrieben wurden, wollen wir nur noch anführen, dass nach Verfasser am linken Ufer der Waag «neocomer Mergeln mit Granit-Durchbrüchen sichtbar sind» und dass «Die Masse der grossen Tatra . . . zum grössten Theil aus neocomer Dolomit und Mergel, stellenweise mit Gneiss-Durchbrüchen» . . . besteht. AUGUST FRANZENAU.

(5) J. SZÁDECZKY: Ungarns Obsidiane, insbesondere ihre geologischen Verhältnisse. (Naturwiss. Abhandl. Herausgegeben v. d. ung. Akd. d. Wiss. Budapest. 1886. XVI. Nr. 6 [ungarisch]).

Autor erstreckt seine Untersuchungen nicht bloss auf den Obsidian, sondern auch auf die anderen glasigen Glieder der Trachyte, und hat besonders ihren Zusammenhang zu den nachbarlichen Gesteinen mit Aufmerksamkeit verfolgt. Die Untersuchungen beziehen sich auf das Tokaj-Eperjeser und das Zempliner Grenzgebirge. Die Fundorte des Obsidians zählt er ausführlich auf.

Im ersten Theile seiner Arbeit bespricht Autor die physikalischen und chemischen Eigenschaften; im zweiten hingegen ziemlich eingehend die geologischen Verhältnisse dieses vulkanischen Glases.

Farbe, Glanz, Härte, spec. Gewicht und Schmelzbarkeit sind nach dem Fundorten etwas verschieden.

Diese Differenzen kann man folgendermassen zusammenfassen:

*Dunkelschwarze Obsidiane mit starkem Glasglanz* im südlichen Theile des Tokaj-Eperjeser Gebirges aus dem Trachyttuff, in Erdőbénye, Zsákos, Tolcsva Bellő und Szöllöske.

*Graue und grünliche Obsidiane* von Mád, Olasz-Liszka auf secundären Lagerstätten.

*Weissgebänderte Obsidiane* auf den primären Lagerstätten von Tolcsva und Szöllöske.

*Die rothen Obsidiane* finden sich auch in der Tokaj-Hegyalja nicht massenhaft vor; grösstentheils finden wir Obsidiane solcher Art auf dem Gyapáros in Tolcsva, sowie in Olasz-Liszka, im Szántó auf den beiden Sátorbergen, auf dem Patócshügel, bei Bodrog-Keresztúr in einer Perlitwand, und weiter nördlich in Szalnác; der schwarz gefleckte rothe Obsidian ausser den eben aufgezählten Fundorten auf dem Rakottyás zwischen Tálya und Erdőbénye.

Autor bestimmte mittelst Piknometers das spec. Gewicht einiger Obsidiane. Die Resultate theilen wir im folgenden mit:

Grüner mit Seidenglanz von <i>Olasz-Liszka</i>	...	...	sp. G.	2.430
“ “ “ <i>Mád</i>	...	...	“	2.409
“ von <i>Tolcsva</i>	...	...	“	2.392
Wasserheller, vollkommen glasiger von <i>Sátoralja-Ujhely</i>	...	...	“	2.359

Schwarzer, mit mehr krystallinischen Ausscheidungen von <i>Szóllöske</i> ... ..	sp. G. 2·374
Rother, mit schwachem Glasglanz von <i>Szalóncz</i> ... ..	« 2·406

Von den grösseren ausgeschiedenen Krystallen sind zuweilen Biotit, Amphibol, Pyroxen und Quarz schon mit blossem Auge sichtbar; auf dem Szántóer Sátorberge kommt ein echter Obsidian-Porphyr vor.

Das Verhalten in der Bunsenflamme ist auch etwas variirend; seine diesbezüglichen Beobachtungen stellte Verfasser in einer Tabelle zusammen.

Im Tokaj-Eperjeser Gebirge kann man zwei grössere Rhyolithgebiete unterscheiden:

1. das *nördliche* erstreckt sich südlich von Telkibánya, westlich und südwestlich von Bozsva in circa 10 □ Km. Ausdehnung.

2. Das *südliche* ist die eigentliche Tokaj-Hegyalja, und kein so zusammenhängendes Gebiet, wie das nördliche; seine grösste Flächenausdehnung hat es zwischen Erdőbénye und Tolcsva. Nördlich von Telkibánya und zwischen den zwei Haupt-Gebieten ist der Pyroxen-Trachyt das vorherrschende Gestein.

Kleinere Rhyolithgebiete sind noch von Telkibánya nördlich und östlich in der Umgebung von Hollóháza, Pusztafalu, Kajata, Biste, Kolbása und Kozma; im Zempliner *Grenzgebirge* Szóllöske und Bodrog-Szerdahely.

Auf dem untersuchten Gebiete kommt der Obsidian auf ursprünglichen und secundären Lagerstätten vor; die ersteren sind nicht sehr häufig und der Obsidian wird nur in kleiner Menge auf denselben gefunden.

Im ganzen Tokaj-Eperjeser Gebirge ist die gegenseitige Lagerung der Gesteine die gleiche, sie umgeben sich als concentrische Zonen von verschiedener Höhe. Der basische Pyroxen-Trachyt als Product der jüngsten Eruption bildet den Mittelpunkt, um welchen sich die tiefer liegenden Rhyolithe (Obsidian, Bimsstein, Perlit, Trachyt-Pechstein, Lithoidit) und Trachytsedimente (Trachyttuff, Trachytbreccie) lagern, die äusserste Zone bildet ein kieselsäurerreicher Trachyt.

Zwischen Tolcsva und Erdőbénye erstreckt sich der plateauartige *Térhegy* von West nach Ost; den Fuss des Berges bildet Trachyttuff und Trachytbreccie, an manchen Punkten dem Pyroxen-Trachyt aufliegend. Unmittelbar auf diese Sedimente folgt der Perlit-Obsidian-Horizont in einer Höhe von 300—350 M., auf sie lagern sich Lithoidit und Sphärolith. Der vollkommenste Obsidian findet sich an der Grenze des Perlit und Lithoidit.

Im südlichen Theile des Zempliner Grenzgebirges, bei *Szóllöske* ist das Vorkommen des Obsidians sehr ähnlich dem vorigen. Er ist an den Abhängen der Berge in Perlit-Sand, oder in einem zusammenhängenden Perlit zu finden; seine Farbe ist schwarz, oder blaugrau, mit Pech- oder Fettglanz, die krystallinischen Einschlüsse und Gasblasen sind sehr zahlreich; von den grösseren Gemengtheilen sind Quarz und Andesin-Oligoklas zu erkennen. Der hier vorkommende Bimsstein bildet nach seiner Beschaffenheit einen Uebergang zum Perlit. In dem höheren Horizonte ist der normale oder lithoiditische Hypersthen-Trachyt verbreitet.

Nach den älteren und eigenen Beobachtungen beschreibt Autor den geologischen Bau des Tokajer *Nagyhegy* und gibt eine kurze petrographische Charakteristik seiner Gesteine. An der Nordseite am Fusse des Berges, hauptsächlich ge-

gen Bodrog-Keresztur findet sich Obsidian; ebenso in der bekannten *Perlitwand* mit verschiedenen grossen Lithophysen.

Der westlich vom Tarzaler Hotter liegende Berg *Terézhegy*, besonders aber die zwei *Sátorberge* sind bemerkenswerth durch die grosse Mannigfaltigkeit ihrer glasigen Gesteine; man findet hier die verschiedensten Abarten in allmäligen Uebergängen in Trachyt-Tuff eingebettet. Besonders erwähnenswerth ist von hier der Obsidian-Porphyr, ein Gestein von schwarzer oder grauer, selten von rother Farbe, aus zahlreichen, leicht zerfallenden Glaskörnern bestehend. Aus der glasigen Grundmasse haben sich viele weisse Feldspathkrystalle ausgeschieden; ausser diesen sind noch mehr weniger angeschmolzene Tuff- oder Lithoiditstücke eingeschlossen.

Dieser Obsidian-Porphyr findet sich an mehreren Punkten, hauptsächlich an dem südwestlichen und südöstlichen Abhange des Szántóer Sátorhegy.

Stellenweise geht der Obsidian-Porphyr in Bimsstein, Lithoidit und Sphärolith; dieser hingegen in Trachytpechstein und Lithoidit über.

In der Umgebung von Telkibánya sind die verschiedenen glasigen Trachyte alle vertreten, der Obsidian kommt aber anstehend nicht vor, umso häufiger aber der Pechstein. Nördlich vom Dorfe erstreckt sich ein Grünsteintrachytzug und weiter südlich das mächtig entwickelte Trachytsediment. Noch südlicher liegt das Rhyolithgebiet, dessen Hauptmassiv vom Dorfe südlich und südwestlich die unteren Abhänge der Berge bedeckt. Die Rhyolithe sind mit den Gesteinen der niederen und höheren Horizonte in engster Verbindung. Die vollkommen glasigen Varietäten finden sich immer in der unmittelbaren Nähe der Sedimente; von den Uebergängen und dem Vorkommen lässt sich oft auf die Bildungsvorgänge schliessen. Die höchsten Punkte bestehen aus normalem Pyroxen-Trachyt.

In den Thälern der Umgebung von Telkibánya findet man die analogen geologischen Verhältnisse; nördlich in den Bächen *Nagypatak* und *Osvapatak*, östlich in dem *Nagy-Bosva*- und *Kemenczepatak*-Thal kommen die verschiedenartigsten Rhyolithe vor; sie scheinen aber im letztgenannten Thal in grösster Mannigfaltigkeit und Mächtigkeit vertreten zu sein. Im Osvapatak-Thal ist der Perlit vorherrschend; unmittelbar am Ende des Dorfes und an dem rechten Ufer des Baches fällt zuerst ein durch Eisenoxyd blutroth gefärbter Rhyolith von blasiger Structur und grosser Härte auf. — Ausnahmsweise reichen die Rhyolithe im Kemenczepatak-Thale bis an die Spitze der Berge hinauf.

Man kann auch unter den Pyroxentrachyten Uebergänge beobachten. Ein schönes Beispiel hiefür ist das Gestein des Berges *Vashegy*. Der Trachyt ist mehr weniger dicht, seine Grundmasse ein braunes mikrokrystallinisches Glas, welches viel K enthält; die Grundmasse des typischen Pyroxen-Trachyts ist sphärolithisch ausgeschieden. Die Gemengtheile sind Hypersthen, Augit, glasiger Oligoklas und graulichgrüner Labradorit. Die Oligoklase sind beinahe gänzlich in das glasige Magma eingeschmolzen, deswegen betrachtet Autor dieses Gestein nicht als einen normalen Typus.

In den von Telkibánya nördlich liegenden kleinen Rhyolithgebieten sind die geologischen Verhältnisse einförmiger. Am Fusse des Ördögvárberges unweit von *Hollóháza* vertreten die glasigsten Rhyolithe das Sediment. Zwischen *Biste* und *Kolbása* ist neben verschiedenen Rhyolithen das Hauptgestein ein poröser,

glanzloser Lithoidit. In der Umgebung von *Pusztafalu* findet man in den untersten Lagen wieder den Trachyttuff, an manchen Stellen als dichten, thonigen Tuff sarmatische Versteinerungen in sich schliessend; am Fusse des Berges Tolvajhegy treten die Versteinerungen führenden Schichten mit den glasigen Gesteinen in Contact. Die glasigen Rhyolithe sind schwach vertreten, der Lithoidit fehlt gänzlich; umso grösser ist die Mächtigkeit des basischen Pyroxen-Trachyts, man findet ausser den gewöhnlichen Gemengtheilen auch Biotit, Amphibol, Andesin und Oligoklas.

Autor gab drei geologische Profile von Tolcsva-Erdőbénye, Hollóháza und Pusztafalu.

Viel häufiger ist der Obsidian auf secundären Lagerstätten, deren man nach dem Verfasser zweierlei unterscheiden kann. Im südlichen Theile des Tokaj-Eperjeser Gebirges findet man ihn als Gesteinsfragment im Trachyttuff eingeschlossen. Auf den gewöhnlichen secundären Lagerstätten sind die Obsidiane beinahe überall als lose Stücke, Splitter oder Nucleus zu finden. In Wassergräben findet man ihn zuweilen mit seiner ursprünglichen Hülle z. B. bei Olasz-Liszka von einem weissen Perlit umgeben. Häufiger findet er sich entfernter von der ursprünglichen Lagerstätte an Bergabhängen, Ackerfeldern zerstreut, zuweilen in grösserer Menge, wahrscheinlich durch die Menschen der Steinzeit zusammengetragen z. B. auf dem Szerdahelyer *Akasztódomb*.

An diesen Obsidiane ist der Einfluss der Atmosphärien sehr auffallend zu bemerken; ihre Oberfläche ist parallel oder in verschiedenen Richtungen gefurcht, theils mit zahlreichen kleinen Vertiefungen bedeckt. Diese Beschaffenheit ist im engsten Zusammenhang mit der mikroskopischen Structur des vulkanischen Glases. Die feinen Furchen deuten die Fluidal-Structur an, hingegen kann man dieselben nicht beobachten an Obsidiane, deren Oberfläche zahlreiche Vertiefungen trägt. Die Obsidiane der ursprünglichen Lagerstätten sind nicht ausgewittert, da der umgebende Perlit als schützende Hülle diente.

KARL ZIMÁNYI.

(6) Dr. G. THIRRING: Skizzen aus der Pojána-Ruszka. (Jahrbuch des ung. Karpathen-Vereines. XIII. Jahrg. 1886; p. 165.)

Nach der Beschreibung der 4 Hauptgruppen des Banater Gebirgssystemes skizzirt Verfasser die Pojána-Ruszka-er Gebirgsgruppe, worauf er die gewonnenen persönlichen Eindrücke einzelner Gegenden dieses Gebirges mittheilt.

AUGUST FRANZENAU.

(7) B. LENGYEL: *Chemische Zusammensetzung der Mineralwässer von Czigelka, Lippik und Lubló* (Naturwiss. Abhandlungen herausg. v. der ung. Akad. 1885/6 IV. Band. p. 107. Ungarisch.)

Die Analyse des Czigelkaer Wassers wurde unter der Leitung und Aufsicht des Prof. Dr. B. LENGYEL VON STEFAN GYÖRY; die Analysen des Lippiker und Lublauer Wassers von LUDWIG MAYER ausgeführt.

*I. Analyse der Ludwig-Quelle von Czigelka.*

Diese Quelle befindet sich im nördlichen Theile des Sáros-Comitates, in der Nähe von Gáboltó.

**I. Empirische Zusammensetzung.**

in 1000 Gewichtstheilen Wasser.

Man s. S. 173 (117) des ungar. Textes unter [1]

Summe der gelösten Bestandtheile	...	...	17·04883
Halb gebundene Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )	...	...	4·71209
Freie Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )	...	...	2·07204 = 1051·56 c. c.

Die Temperatur des Wassers = 12°C; der Luft 15·8°C  
 Specif. Gewicht bei 27·5°C = 1·01814

*Combinative Zusammensetzung.*

Man vgl. S. 174 (118) des ung. Textes unter [2]

Summe der gelösten Substanzen	...	...	23·68030
Freie Kohlensäure CO <sub>2</sub>	...	...	2·07204

**II. Empirische Zusammensetzung der Jodquelle von Lippik.**

in 1000 Gew.-Theilen Wasser.

Man vgl. S. 174 (118) des ung. Textes unter [3]

Summe der Bestandtheile	...	...	2·4647
-------------------------	-----	-----	--------

*Combinative Chemische Zusammensetzung.*

in 10,000 Gew.-Theilen Wasser.

Man vgl. S. 174 (118) des ung. Textes unter [4]

Freie Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )	...	...	3·54432 = 1796·3 c. c.
Specifisches Gewicht	...	...	1·00257
Temperatur des Wassers	...	...	64°C

**III. Analyse der Lublauer Amalia- und Andor-Quelle.**

Amalia-Quelle	Andor-Quelle
in 1000 Gew.-Theilen	in 1000 Gew.-Theilen

Man vgl. S. 174—5 (118—9) des ung. Textes unter [5]

Halb gebundene und freie Kohlensäure	...	...	3·0903
--------------------------------------	-----	-----	--------

*Combinative Zusammensetzung.*

Amalia-Quelle	Andor-Quelle
---------------	--------------

Man vgl. S. 175 (119) des ung. Textes unter [6]

Freie Kohlensäure	...	...	2·3775
-------------------	-----	-----	--------

(8) KARL V. THAN: *Chemische Analyse des Felső-Alaper Mineralwassers* (Math. u. naturwissenschaftliche Berichte. Herausg. von der Ung. Akad. d. Wissensch. IV. Bd. p. 42. 1885/6.

Das Mineralwasser hat schon im Jahre 1853 Hr. J. Molnár untersucht. Die neue Analyse wurde unter der Aufsicht d. Hrn. Dr. Karl von Than vom Herrn

Assistenten Geyza v. Karlovsky ausgeführt. Das Wasser ist farblos, mit einem Stich in das Gelbliche. Es ist geruchlos, sein Geschmack ist stark bitter und salzig. Die Temperatur des Wassers = + 8.9°C, der Luft = + 0.6.

*Empirische Zusammensetzung.*

in 10,000 Theilen Wasser.

Man vgl. S. 175 (119) des ung. Textes unter [1]

Halb gebundene Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )	1.2035
Freie Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )	2.1872
Summe der gelösten Substanzen	182.5410

*Combinative Zusammensetzung.*

Man vgl. S. 176 (110) des ungar. Textes unter [2]

Summe der gelösten Substanzen ... .. 182.541

Das Volumen der in 10,000 Gr. Wasser gelösten freien Kohlensäure = 1106.2 ccm.

Temperatur des Wassers = + 8.9°C

Spec. Gewicht bei 20.6°C = 1.01574

Das Felső-Alaper Mineralwasser ist demnach als ein Bitterwasser mit sehr bedeutendem Kochsalzgehalt zu bezeichnen. K. S.

(9) Dr. ANT. KOCH: Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens (Aus den Auszügen und Uebersetzungen des Orvos-természettudományi Értesítő. 1887. Term. tud. sz. Kolozsvár. p. 255).

Ueber Echiniden der neogenen Schichten von Ungarn jenseits des Királyhágó hatten wir bis jetzt nur wenige bestimmte Daten. Allererst wurden von ALEXIUS PÁVAY<sup>1</sup> Echinus-Täfelchen aus den neogenen Schichten des Csicsó-Hagy-máser-Baches erwähnt, später finden wir durch KARL HERPEY<sup>2</sup> aus der Leithakalkzone, welche sich am Rande des Thoroczkoer- und Erzgebirges dahinzieht, das Vorkommen der Echiniden, besonders der Clypeastriden bei Rákos und Kakova hervorgehoben; zuletzt wurde von Dr. LAUBE in «Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiär-Ablagerungen<sup>3</sup> der in den Tegelablagerungen bei Lapugy, Kostej und Baden gleichmässig auftretende *Echinocyamus transsylvanicus* LAUBE beschrieben.

In neuerer Zeit erhielt Verfasser von K. HERPEY aus dem Leithakalke der Umgebung von Nagy-Enyed in so grosser Anzahl und solcher Mannigfaltigkeit Echiniden, dass er es für geboten ersah, das ganze ihm zu Gebote stehende Mate-

<sup>1</sup> Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII. Bd. p. 194.

<sup>2</sup> Nagy-Enyed környékének geologiai és palaeontologiai ismertetése. A m. Orv. és Term. vizsg. Marosvásárhelyen 1864-ben tartott X. nagygyűlésének munkálatai. Pest. 1863. p. 213.

<sup>3</sup> Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1871—73, p. 55.



rial, wie das eingesendete, als auch das in der Sammlung des siebenbürgischen Museums aufbewahrte, ferner das von ihm selbst gesammelte einer genauen Prüfung zu unterwerfen.

Bevor aber die in dieser Richtung gewonnenen Resultate bekannt gemacht werden, führt er die geologischen Verhältnisse der zwei an Echiniden allerreichsten Localitäten (Nádháza [rumänisch Cacova] und Felső-Orbó) nach seinen eigenen Beobachtungen an, als auch diejenigen K. Herepey's, die die Ausbildung und Verbreitung des Leithakalkes Ungarns jenseits des Királyhágó betreffen.

Der Leithakalk von Nádháza erscheint schon bei Musina in mächtigen Schichtbänken, welche mit 20° nach SSSO zu einfallen. Der Kalk besteht vorherrschend aus Lithothamnien-Bruchstücken und Foraminiferen, unter welchen hauptsächlich die *Heterostegina costata* d'Orb. vorherrscht. Letztere ist in einzelnen Schichten so zahlreich, dass solche dann mit vollem Recht als Heterosteginalcalke benannt werden können. Untergeordnet, aber noch immer genug häufig, kommen in diesen Kalken Echiniden vor.

Die Ausbildung der Schichten von Nádháza untersuchte Verfasser in dem Pareu-Tuntinyeliloru genannten Graben, wo auch Echiniden ziemlich häufig anzutreffen sind. Hier kommt der breccienartige Leithakalk in unterbrochenen Partien als das Hangende von stark gekrümmten neocomen Karpathen-Sandstein- und Mergelschiefer-Schichten vor. Im oberen Theile des Grabens keilt sich zwischen dem Leithakalke und dem Karpathensandstein ein bläulich-grauer, grobsandiger Tegel mit aschgrauen Mergelschichten wechsellagernd ein, welche er nüst, die sodann auseinander fließen und zu fortwährenden Erdrutschungen Veranlassung geben.

Im Tegel zeigen sich auch Braunkohlen-Adern und Putzen, in den Mergelschichten Blattabdrücke, aus deren Vorkommen auf Brackwasser-Ablagerungen geschlossen werden darf. In dem tieferen Horizonte befindet sich aber eine Schichte, in welcher rein marine Versteinerungen angetroffen wurden; diese sind:

<i>Gastrochaena sp. intermedia</i> HÖRN.	<i>Corbula carinata</i> DUJ. (?)
<i>Clavagella bacillaris</i> DESH.	<i>Pecten Malvinae</i> DUB.
<i>Venus sp. cfr. Haidingeri</i> HÖRN.	<i>Ostrea sp. cfr. lamellosa</i> BROCC.

ausserdem noch andere, jedoch nicht näher bestimmbare Formen.

Auf Grund dieser Thatsachen würde der unter dem Leithakalke liegende Tegel und Mergel somit bestimmt noch zu dem Neogen, jedoch vielleicht zu der unteren Mediterran-Stufe zu zählen sein.

Bei Felső-Orbó liegen die ganze Felswände bildenden mächtigen Leithakalkschichten in der Pareu-Bodi genannten Wasserschlucht entblösst. Der Kalk enthält hier ausser sehr vielen Knollen von *Lithothamnium ramosissimum* (Rss.) GÜMB. auch viele Molluskenschalen und mehrere Echinus-Arten. Von den gesammelten Mollusken werden erwähnt: *Pecten latissimus* BROCC., *P. Besseri* ANDRZ.

Nach Herepey kommen im obersten Horizonte neben Echiniden vor: *Terebratulina grandis* BLB., *Isocardia cor* LINNÉ.

Einzelne Schichten sind auch hier erfüllt von riesengrossen, nicht selten

bis 13 Mm. im Durchmesser messenden Exemplaren der *Heterostegina costata* d'ORB., Röhren von *Serpula* cfr. *Humulus* MÜNST., wie auch Bryozoen u. z. *Membranipora angulosa* Rss., *M. clathrata* Rss., *M. sp.*, *Stomatopora sp.*, *Cellepora tenella* Rss., *Lunites sp.* u. s. w. haften sehr oft auf Clypeaster-Schalen.

Der untere Theil der Leithakalkschichten wird allmählig sandig und thonig, worauf Tegel- und Mergel-Schichten folgen, zu unterst liegt ein blauer Tegel. Die Mächtigkeit der Kalkbänke schätzt Verfasser auf 20 Meter, die sandigen Tegel- und Mergelschichten zu 10 Meter, der reine Tegel ist nicht ganz entblöst. Das Verflachen sämtlicher Schichten ist 15° SSSW.

In den Mergelschichten kommen ausser kleineren Clypeastern folgende, die zweite Mediterranstufe charakterisirende Mollusken-Arten vor: *Pecten Malvinae* DUB., *P. cristatus* BRONN. Im untersten blauen Tegel wurde *Ostrea colchear* POLI besonders häufig angetroffen.

Verfasser nennt diesen untersten Tegel Leithategel.

Nach HERPEY wurden aus dem Pareu-Bodi früher folgende Arten gesammelt: (Man s. S. 178 (122) des ungar. Textes unter [1]).

Die Berge um Felső-Orbó herum bestehen ebenfalls aus den erwähnten Ablagerungen. So kommt vom Orte gegen Közép-Orbó im sogenannten Pareu-Zsijilor wahrscheinlich der das Liegende des Leithakalkes bildende Tegel vor, aus welchem von Herepey folgende Arten gesammelt wurden: (Man s. S. 178 (122) des ungar. Textes unter [2]).

Karl HERPEY's Beobachtungen in Betreff der Ausbildung und Verbreitung des Leithakalkes jenseits des Királyhágó in Ungarn sind kurz gefasst folgende:

Die Leithakalkbildung bildet von Várfalu (neben der Aranyos) bis zur Mündung des Ompolyicza eine hie und da unterbrochene Kette, indem er die Buchten und Vertiefungen der Jura- oder Kreide-Schichten ausfüllt.

Bei Várfalu ist sein Liegendes Melaphyr, welcher ihn auch unterbricht, so dass wir ihn erst wieder bei Csegez in Begleitung von Gypslagern auftreten sehen. An beiden Stellen schliesst er reiche Faunen ein.

Zwischen Csegez und Hidas unterbrechen ihn sarmatische Schichten. An letzterer Stelle ist der Leithakalk lose und arm an Versteinerungen.

Bei Oláh-Rákos bildet er auf dem Rücken des Melaphyrs und Diabasporphyrites einzelne mit Versteinerungen reich erfüllte Schichtbänke.

Von Oláh-Rákos an erscheint der Leithakalkzug entzwei gespalten. Der eine Flügel breitet sich bei Oláh-Lapád, der andere auf den Höhen östlich von Nyirmező aus. Der Nyirmezőer Flügel ist arm an Versteinerungen. Auf der ganzen Oláhlapáder Linie treffen wir neben sehr vielen anderen Arten, die nur auf diesen Theil des ganzen Kalkzuges beschränkten Arten *Terebratula grandis* BLB. und die *Isocardia cor* LINNÉ, in Tausenden von Exemplaren an.

Die beiden Flügel scheinen sich bei Kákova wieder zu vereinen; bei Muzsina bildet der Leithakalk das Hangende des neocomen Sandsteines. Bei Felső-Orbó breitet er sich in der tiefen Bucht aus. Weiter sehen wir ihn nur in schmalen Winkeln und Schluchten zurückgeblieben.

Die besprochenen Echiniden sind folgende: *Psammechinus Duciei* WRIGHT aus dem Felső-Orbóer Leithakalk; *Echinocyamus transsylvanicus* LAUBE aus dem neogenen Tegel von Lapugy, ausserdem von Kostej. *Scutella Vindobonensis*

LAUBE aus dem sandigen Tegel von Bujtur, von Lapugy und aus dem Leithategel von Felső-Orbó. *Scutella pygmaea* nov. sp. aus einem durch Eisenrost braun gefärbten Sandstein von Bujtur *Clypeaster crassicosatus* AGASSIZ; aus dem Leithakalk von Felső-Orbó und dem Conglomerat von Várfalu; *Clypeaster acuminatus* DESOR aus den unteren kiesigen Schichten des Felső-Orbóer Leithakalkes und aus dem gelblichen kiesigen Sandstein und Conglomerat, welcher das Liegende des Oláh-Rákoser Leithakalkes bildet; *Clypeaster pyramidalis* MICHELIN aus dem Leithakalk des Pareu-Bodi genannten Grabens bei Felső-Orbó, aus dem Leithakalk von Nádháza, wie auch aus dem blauen Tegel von Krakkó *Clypeaster* cfr. *gibbosus* RISSO sp. aus dem Leithakalk des Felső-Orbóer Pareu-Bodi-Grabens und aus dem Leithaconglomerat von Oláh-Rákos; *Clypeaster* cfr. *folium* AGASSIZ, aus dem Leithakalk und Tegel des Pareu-Bodi genannten Grabens von Felső-Orbó; *Clypeaster Herepey* nov. sp. aus dem Leithakalke des Pareu-Bodi von Felső-Orbó *Echinanthus Scutella* GOLDF. sp., von Felső-Orbó. (Diese eocäne und oligocäne Art wird nur mit Vorbehalt unter den miocänen Formen erwähnt.) *Echinolampas hemisphaericus* LAM. var. *Rhodi* LAUBE aus dem thonigen Sand von Bujtur; *Echinolampas Laurillardi* AGASSIZ aus dem Leithakalk von Nádháza und Felső-Orbó, wie auch von Várfalu. *Conoclypus plagiosomus* AGASSIZ, aus dem Leithakalk von Felső-Orbó; *Schizaster* cfr. *Karreri* LAUBE aus dem Leithakalk des Pareu-Bodi-Grabens bei Felső-Orbó und aus dem blaugrauen sandigen Tegel von Bujtur; *Spatangus austriacus* LAUBE aus dem Leithakalke des Grabens Pareu-Bodi von Felső-Orbó.

Die zwei neuen Arten, wie auch der *Clypeaster* cfr. *folium* Agassiz sind auf einer beigeschlossenen Doppeltafel abgebildet. Die neuen Arten sind beschrieben, die anderen mit Bemerkungen versehen. AUGUST FRANZENAU.

(10) DR. GEORG PRIMICS: *Die geologischen und montangeologischen Verhältnisse des Goldgrubenterrains Gyálu-Urszuluj bei Vádrölggy.* (Orvos-természettudományi Értesítő. 1887, XII. Jhrg, p. 205—214, mit einer Tafel. Ungarisch.)

Die Gemeinde *Vádrölggy* (Valea Váduluj) ist an der östlichen Seite des Bihar- und Gyálu-Gebirges, an dem südöstlichen Rande des Muntyle-máre im Quellengebiet der Kis-Szamos gelegen. Das Grubenterrain selbst befindet sich an dem Bergrücken *Gyálu-Urszuluj* und gehört dem krystallinisch-schiefrigen Zonenrande des Muntyle-máre an. Das Revier ist an drei Seiten von Bächen umgeben, westlich hingegen bildet ein schmaler, sattelförmiger Rücken die Grenze; die Ausdehnung beläuft sich auf ungefähr 2 □ Km. und es sind dort zwei Erhöhungen, der Gyálu-Urszuluj (1007 m.) und der Kápdebó (958 m.) wahrzunehmen. Das Ganze wird fast ausschliesslich durch *krystallinische Schiefer* gebildet, hie und da mit *Eruptivgesteinsgängen*. Die beobachteten Gesteine sind: Gneiss, krystallinische Schiefer und Eruptiv-Felsarten. Der *Gneiss* erscheint hauptsächlich an dem Kápdebó; er ist dünnschiefrig, mit sehr verändertem Glimmer und Feldspath; er wird von Quarzadern durchschwärmt und führt stellenweise Pyritkrystalle.

Von den krystallinischen Schiefen herrscht der *Glimmerschiefer* am Gyálu-

Urszuluj vor, wozu noch *Amphibol-Schiefer* und *Gneisse*, wie auch *chloritisch-talkige* und *Chloritschiefer* sich gesellen. Die Glimmerschiefer sind gleichfalls nicht mehr frisch; dieselben führen viel Quarz, im veränderlichen Verhältnisse weissen und grünlichen Glimmer, manchmal wenig Granat und stellenweise etwas Feldspathartiges. Die Risse enthalten spärlichen, zu Limonit veränderten Pyrit, die quarzreichen Schiefer sind aber manchmal reich an kleinen Pyritkrystallen, in welchem letzterem Falle auch der Glimmer gewöhnlich talkig ist.

Von Eruptivgesteinen sind *Diorit* und *Dacit* zu treffen. Der Diorit erscheint zwar an der Tagesoberfläche nicht, aber im unteren Theile des Lāti-Baches in der Grube selbst ist ersichtlich, dass er die krystallinische Masse des Gyálu-Urszuluj in schmalen Gängen durchsetzt. Das Gestein ist ganz verändert, es ist von grünlichgrauer Farbe, sehr dicht und enthält reichlichen Pyrit. Von den letzten Häusern der Gemeinde hat der Vál-Bach bis zur Mündung des Porkuczi-Baches seinen Lauf im Dacit eingegraben, welches Gestein sehr grünsteinartig mit vielem Pyrit erscheint. Dacit-Gänge sind auch am linken Ufer des Vád-Baches anzutreffen, sie ziehen sich sogar in das Massiv des Gyálu-Urszuluj fort. — PRIMICS meint, dass diese Dacitgänge die Fortsetzungen der Gänge von Érczpatak sind.

An den zu Tage tretenden Schichten der krystallinischen Schiefer lässt sich wahrnehmen, dass das Streichen wie auch das Einfallen Schritt für Schritt anders sind, woraus auf einem solchen verhältnissmässig kleinen Gebiet ein complicirter geologischer Bau zu erwarten ist. Die der Arbeit beigegebene geologische Karte zeigt diese Verhältnisse, wenn auch etwas schematisch an, was übrigens aus Mangel an Profilen auch nicht anders zu erwarten war.

Im zweiten Theile giebt Verf. eine Schilderung der geologischen und montanistischen Vergangenheit des gold- und silberhältigen Erzvorkommens im Bergbauterrain Gyálu-Urszuluj. Erwähnenswerth ist, dass das Nebengestein der Gänge, insbesondere die krystallinischen Schiefer, meistens verändert sind. Verf. hält das Erzvorkommen am Gyálu-Urszuluj mit den Vorkommnissen am *Hideg-Szamos* und *Érczpatak* für ähnlich. Das erzführende Gestein ist auch am Gyálu-Urszuluj in erster Linie der Dacit, dann der Diorit. Ein dem Bergbau günstiges Erzvorkommen hat Dr. PRIMICS an den Alsó-Szt.-Anna und Felső Ökörő (Kápdébó)-Gruben näher untersucht.

Die *untere (Szt.-Anna) Grube* ist am unteren Lauf des Lāti-Baches gelegen. Der Stollen ist ungefähr nord-südlich horizontal angelegt. Die Länge beträgt 48 M. und es sind auch nach ein und derselben Seite zwei kurze Nebenbaue zu treffen. Der Grubenbau bewegt sich im *Glimmerschiefer*, welches Gestein verwittert, zusammengefallen und stellenweise talkig ist. Vom Mundloch gerechnet in ungefähr 38--39 M. Entfernung wird der Glimmerschiefer von einem einige Meter mächtigen *Dioritgang* durchsetzt, worauf bis zum Ende ein sehr veränderter quarzitisch-talkiger Schiefer folgt. Der beigegebene Uebersichts-Grundriss zeigt auch das sehr variirende Streichen der Schichten an. Ueberall in dieser Grube, aber ganz besonders in der Nähe des Dioritganges, wie auch gegen das Ende zu, sind die Schiefer von bald dünneren, bald dickeren Quarzadern hin und her durchsetzt. Goldführendes Erz ist der *Pyrit*; andere Erze hat man bisher nicht angetroffen. Der Pyrit kommt überall vor, am meisten jedoch in der Nähe

des Dioritganges und gegen das Ende des Stollens zu, wo der quarzitischtalkige Schiefer von Pyrit ganz imprägnirt ist. Es ist für die Erzgewinnung günstig, dass die Schiefer rissig und verwittert sind, auch die sonstigen Verhältnisse der Aufbereitung und des Transportes sind günstige zu nennen. Ob aber der Grubenbetrieb sich lohnt, ist noch fraglich. PRIMICS hat einige Proben des k. u. Zalathnaer Probir- amtes zusammengestellt. So z. B. betrug der Schlich von 6 Gesteinsproben der Grubenwände 0.50—4.48‰, und hat im Mittel 1 Meterzentner Schlich 3.0 Gr. Gold, 2.7 Gr. Silber geliefert; der Metallwerth war daher 4 fl. 20 kr. ö. W. Auch der Pyrit wurde untersucht, wobei erwiesen wurde, dass 1 Meterzentner Pyrit 49 Gr. Gold und 21 Gr. Silber lieferte; der Metallwerth eines Meterzentners Pyrit beträgt daher 70 fl. 24 kr. ohne Agio.

Der Verfasser ist nach dem verschiedenen Gold- und Silbergehalt der einzeln mitgetheilten Proben der Meinung, dass das Gold und Silber an verschiedene Gesteinsvarietäten gebunden sei. Wir glauben jedoch, dass, bevor man so weit Schlüsse zieht, doch erst *mehrere* Proben von *ein und demselben* Gestein untersucht werden sollten. Erfahrungsgemäss ist ja der Silbergehalt des Goldes sehr variabel und es stehen auch diese Mengen in den Goldkrystallen z. B. in keinem stöchiometrischen Verhältnisse.

Die zweite Grube ist die *Ökörjö-(Káplebó) Grube*, in der Nähe des Fahrweges am Bergrücken. Die Baue sind hier im *Gneiss* angelegt, aber jetzt ist alles sehr verlassen. Der *Gneiss* ist verändert, und auch hier ist das Edelmetall führende Erz der *Schwefelkies*, welcher im *Gneisse* selbst aber hauptsächlich in dem bald dünneren, bald dickeren Quarzgangnetz vorkommt. Die verzweigten Baue zeigen eine einstmalige rege bergmännische Thätigkeit. Im allgemeinen haben die Goldgräber hier am Gyálu-Urszuluj schon von lange her gearbeitet, längst eingestürzte Gruben, Einsenkungen und Halden zeugen davon. PRIMICS hat auf seiner Karte auch die wichtigeren alten Grubenbaue bezeichnet. A. SCHMIDT.

(11) Dr. FRANZ HERBICH: *Ueber ein neues Erzvorkommen am Gyálu-Braduluj, westlich von Szt.-László*. (Orvos-term. tud. Értesítő, 1887, XII, p. 215—217. Ungarisch.).

Als Graf Julius Andrássy im Jahre 1885 von Kis-Fenes in das Járathal den Weg bauen liess, hat man bei dem Fundamentiren des nördlichen Brückenkopfes bei Plopt *Antimonerze* gefunden. Dr. HERBICH war im J. 1886 an Ort und Stelle und durch Besichtigung sowohl der Umgegend, wie auch des nach seinem Vorschlage ausgeführten oberflächlichen Aufschlusses hat er die Ueberzeugung gewonnen, dass dieses Erzvorkommen nicht nur ein lokales, sondern schon auf der Oberfläche nach den bezeichnenden Ausbissen dem Streichen entlang ziemlich verbreitet ist.

An den Ausbissen haben einige Arbeiter etwa 14 Tage hindurch weitere Aufschlüsse erzielt, wobei eruiert wurde, dass die *Antimonerze* in Gesellschaft von einigen Mineralien in einer, grösstentheils weissen verwitterten, talkigen Substanz, welche die dortigen Glimmerschiefer durchsetzt, vorkommen. Die *Antimonerzausbisse* sind namentlich am südwestlichen Gehänge des 1048 M. hohen *Gyálu-Braduluj* aufgefunden worden, welcher selbst zu dem Massiv der Szamos gerechnet wird.

Herbich constatirte hier in dem *Glimmerschiefer* die spätere Ausfüllung einer grossen Spalte, d. i. einen *Gang*, welcher stellenweise 2 M. mächtig ist und ausser dem talkigen Ganggestein noch *Dolomit* und *Quarz* führt. Die dolomitischen Partien kommen mehr gegen das Hangende, die Quarzlinsen und Streifen hingegen in der Mitte und gegen das Liegende zu vor.

In der dolomitischen Zone ist *Pyrit* und *Braunspath* zu finden, im Quarz und besonders in den Spalten desselben erscheint hingegen der Antimonit in schön krystallinischen Partien. Der *Antimonit* ist entweder in langen Krystallen, oder in stängeligen oder radialfaserigen Aggregaten zu treffen, auch derb in grösseren Stücken, aber überall spärlich, da auch die Schürfung nur bis zu einer Tiefe von 2 M. oberflächlich ausgeführt worden war. In Gesellschaft des Antimonit kommt noch selten *Zinkblende*, öfters *Rothspiessglanzerz*, *Pyrit* und *Antimonocker* vor.

Auch das Nebengestein ist von dünnen Erztrümmern durchsetzt, hauptsächlich von kleinen *Pyrit*- und *Antimonit*partien gebildet. Nach einer Probe des Zalathnaer Probiramtes hat das derbe Antimonerz 7.04 Gr. Silber und 0.56 Gr. Gold pro Meterzentner geliefert.

A. SCHMIDT.

(12) Dr. G. BENKÖ: *Mineralogische Mittheilungen aus Siebenbürgen*. (Orvos-term.-tud. Értésítő, 1887, XII, p. 217—220. [Ungarisch.] )

Verfasser hat im Jahre 1886 im Auftrage des Siebenbürger Museum-Vereins im *Erzgebirge* 24 Bergbaue besucht und sammelte ca. 200 Mineralstufen, darunter 22 solche, die bisher in der Mineraliensammlung des Siebenbürger Museum-Vereines fehlten. Die wichtigeren sind die folgenden :

*Bursum*, Berg Korabia. Derber *Chalcopyrit*, *Pyrit* und *Quarz* von der Grube «Baja de arama». Der Kupferkies ist bunt angelaufen, auch Krystalle sind bemerkbar; des Goldgehaltes wegen wird er bergmännisch gewonnen.

*Bukuresd*. Die hiesige Grube «Buna vestire a lui Juon» wird schon seit 1848 im Betrieb erhalten, aber nur zeitweise. Seit etwa 2 Jahren lässt eine neue Gesellschaft arbeiten, so dass der Stollen jetzt ca. 35 M. Länge misst. Das *Gold* scheint hier nicht frei, sondern in den Erzen vertheilt vorzukommen; der Meterzentner des Erzes liefert 12 Gr. Gold und 28 Gr. Silber. Das Erz besteht hauptsächlich aus *Schweifkies*, welches in dünnen Lagen mit *Zinkblende* und *Kupferkies* verwachsen ist. Weitere Mineralien sind noch *Chabasit* und *Calcit*. Der *Kalkspath* ist entweder —<sup>1</sup>2R, oder er kommt in skalenoëdrischen und prismatischen Krystallen vor; die *Chabasit*krystalle sind wasserhell, aber winzig und gestreift.

*Herczegány*. Die Spalten der Gangmasse sind mit glänzenden *Dolomit*-Rhomboëdern bedeckt.

*Füzesd*. *Pyrit*, ∞0∞, auf der das *Sphalerit*- und *Galenit*-Gemisch bedeckenden Quarzkruste. *Aragonit*, entweder als feine nadelförmige Krystalle oder als verzweigte schneeweisse Eisenblüthe in den älteren Gruben.

*Kajanel*. In der Grube des Dr. Deinhardt sind im Jahre 1886 hübsche *Kalkspath*-Krystalle gefunden worden. Die einzelnen Krystalle sind wasserklar, glänzend, auch 14 Mm. lang und sitzen auf einer mit *Markasit* eingesprengten

*Quarzkruste.* Die Formen des Kalkspathes sind: 4R,  $-\frac{1}{2}R$ , R3,  $-2R$ . Weitere Mineralien: *Pyrit*  $\frac{\infty O2}{2}$ , *Dolomit*. Auch in dieser Grube ist gediegen *Gold* in feinen Lamellen vorgekommen, auf einer Quarzkruste mit Zinkblende und Bleiglanz aufgewachsen.

*Karács.* Aus der Grube des Herrn H. Klein stammen: 1. *Kalkspath*, körnig, auf der Oberfläche  $-\frac{1}{2}R$ ; der Calcit wird durch feine Markasitpartien durchgewachsen. 2. *Alabandin*, derb, in Rhodochrosit eingewachsen. 3. *Schwefelkies*, 0,  $\infty O\infty$ .

*Ruda. Gyps:*  $\infty P$ ,  $\infty P\infty$ ,  $-\infty P$ ;  $\infty P$ ,  $\infty P\infty$ ,  $-\infty P$ ; oft Zwillinge; wasserklar, prismatisch-tafelige Krystalle, auch nadelförmig auf einem mit *Pyrit* durchgewachsenen, rostgelben, verwitterten Gestein.

*Tekerő.* Aus der Grube «Acre» des «Fericzel-Gebirges» stammen: 1. Gediegen *Gold*, feine Körner und Lamellen, in Quarz eingesprengt. 2. Gediegen *Tellur*, in feinen Körnern in Quarz, manchmal mit *Pyrit* oder *Gold*. 3. *Pyrit*:  $\infty O\infty$   $\frac{\infty O2}{2}$ ;  $\frac{\infty O2}{2}$ , 0;  $\infty O\infty$ , 0; 0; 0,  $\frac{\infty O2}{2}$ ; 0,  $\frac{\infty O2}{2}$ ,  $\infty O\infty$ . 4. Quarz, in seiner gewöhnlichen Form.

A. SCHMIDT.

(13) Dr. J. A. KRENNER: *Der Akanthit und das natürliche Schwefelsilber.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1887, 5, S. 137—141. Ungarisch.)

Verfasser unterzog die auf den Akanthit bezüglichen Publikationen von *Kenngott* und *Dauber* einer Revision, wobei es sich ergab, dass die als rhombisch angenommenen Combinationen dieses Minerals eigentlich solche des regulären Krystallsystems seien. Die von *Dauber* beschriebenen Akanthit-Krystalle von *Freiberg* wären demgemäss die nach einer Zwischenaxe ausgebildeten «verzerrten» Krystalle des regulären Systems. Nach Austausch der beiden horizontalen Axen des Akanthit wird nach Herrn KRENNER'S Auffassung die jetzige Endfläche *a* (DAUBER'S *b'*) und das Doma *d* gleich dem Würfel, Endfläche *b* (DAUBER'S *a*) mit *c*, ferner die Pyramide *p* gleich dem Dodekaëder, ferner das Prisma *m*, Doma *o*, Pyramiden *s* und *x* reduzieren sich zu den Flächen des Ikositetraëders {211}. Die diese Umänderung bestätigenden Winkelwerthe sind folgendermassen zum Vergleich gestellt.

Rhombisch	Grenzwerte Dauber's	Regulär	Berechnete Winkel
a : m = (100) : (110)	= 34° 22' — 35° 28'	. (100) : (211̄)	= 35° 16'
b : m = (010) : (110)	= 55° 2' — 55° 35'	. (011̄) : (211̄)	= 54° 44'
b : c = (010) : (011)	= 44° 27' — 45° 44'	. (011̄) : (010)	= 45° —
c : d = (001) : (011)	= 44° 15' — 46° 15'	. (011̄) : (010)	= 45° —
d : d = (011) : (011̄)	= 89° 9' — 89° 59'	. (010) : (001)	= 90° —
m : p = (110) : (111)	= 28° 47' — 30° 31'	. (211̄) : (110)	= 30° —
p : c = (111) : (001)	= 59° 16' — 61° 8'	. (110) : (011)	= 60° —
b : k = (010) : (121)	= 40 50 — 42 38	. (011̄) : (231̄)	= 40 54
p : k = (111) : (121)	= 18 41 — 19 50	. (110) : (231̄)	= 19 6
m : d = (110) : (011)	= 65 50 — 67 18	. (211̄) : (010)	= 66 54

Die durch DAUBER am Akanthit ermittelten Winkelwerthe der primären Formen sind nach Verf. dieselben, welche man bei der Messung der besten *Argentit*-krystalle erhält, wobei Differenzen im Betrage von  $\frac{1}{2}$ — $1^\circ$  gewöhnliche Erscheinungen sind. Bei solchen enormen Differenzen ist die Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate nach KRENNER ohne Bedeutung, wenn die Anzahl der Beobachtungen, und zwar an ausserordentlich vielen Krystallen, nicht vermehrt wird. Verf. gibt daher denen durch DAUBER ermittelten Formen die beistehenden Indices des regulären Krystallsystems.

(Man vgl. S. 184 (128) des ung. Textes unter [1]).

Das Zwillingsgesetz entspricht einer Verwachsung nach  $\{211\}$ , da die durch DAUBER ermittelte Zwillingsfläche nach der rhombischen Auffassung o.  $\{101\}$  ist.

Ueber die übrigen Akanthit-Krystalle bemerkt Verf., dass KENNGOTT'S *Jochimsthaler* Krystalle blos den Ikositetraëder  $\{211\}$  darstellen, wobei an dem stachelartigen Krystall die Fläche von  $(211)$ ,  $(1\bar{2}1)$ ,  $(2\bar{1}\bar{1})$ ,  $(1\bar{2}\bar{1})$ ,  $(\bar{2}\bar{1}\bar{1})$  ( $\bar{1}\bar{2}\bar{1}$ ),  $(\bar{2}11)$ ,  $(1\bar{2}1)$ ,  $(21\bar{1})$ ,  $(12\bar{1})$  ( $2\bar{1}\bar{1}$ ),  $(1\bar{2}\bar{1})$ ,  $(\bar{2}\bar{1}\bar{1})$ ,  $(\bar{1}\bar{2}\bar{1})$ ,  $(\bar{2}1\bar{1})$  und  $(\bar{1}\bar{2}\bar{1})$  mehrweniger gut ausgebildet sind. Die Krystalle von *Bocoma* in Chile zeigen die Flächen von  $\{211\}$  und  $\{101\}$  als rhombisches Prisma, Makrodoma und Pyramide; die von *Groth* beschriebenen Akanthite von *Annaberg* sollen die folgende Deutung erfahren:  $= a\{100\}$ ,  $p$  und  $c = \{101\}$ ,  $\nu\{103\} = \{233\}$ ,  $\omega\{141\} = \{25\bar{3}\}$  und  $\pi\{161\} = \{27\bar{5}\}$ .

KRENNER'S Schluss lautet, dass  $\text{Ag}_2\text{S}$  für sich allein im rhombischen System nicht krystallisirt und daher mit dem Kupferglanz *nicht isomorph* ist. Auch die hauptsächlich durch die Isomorphie des Kupferglanzes mit dem Akanthit bekräftigte neuere atomistische Schreibweise des Schwefelsilbers verliert hiedurch die eine Stütze.

(Anmerkung des Ref. Da die Winkelwerthe sowohl am Akanthit wie auch bei dem Silberglanz in weiten Grenzen variiren, ist die mitgetheilte Umänderung vollkommen begründet. Auch die in der obigen Liste fehlende Form  $g. \{8.20.1\}$  DAUBER'S lässt sich als  $\{21.19.16\}$  des regulären Systems deuten. Da aber Verf. hiedurch allein die Isomorphie des  $\text{Ag}_2\text{S}$  mit  $\text{Cu}_2\text{S}$  als widerlegt betrachtet, so ist Ref. der Meinung, dass zunächst die reguläre Symetrie des Akanthits noch auf eine andere Art gezeigt werden dürfte, wobei die Aetzungsversuche vielleicht in erster Linie zu nennen sind, denn die Aehnlichkeit der einzelnen Modificationen eines physikalisch isomeren Körpers ist eine mehrfach beobachtete Erscheinung. Wenn man dazu beachtet, dass die isomorphen Mischungen der beiden genannten Verbindungen noch nicht wiederlegt sind, und wenn der Akanthit wirklich regulär ist, so mag dies die Isomorphie von  $\text{Cu}_2\text{S}$  und  $\text{Ag}_2\text{S}$  nur derart modifiziren, dass das rhombische  $\text{Ag}_2\text{S}$  noch zu suchen sei. Es mag aber jedenfalls hervorgehoben werden, dass unter den Erzen in den isomorphen Reihen die Silbersalze thatsächlich eine merkwürdige Rolle spielen, wie dies z. B. bei den normalen Sulfarseniten und Sulfarseniten der Fall ist.)

A. SCHMIDT.



- (14) AUGUST FRANZENAU: *Untersuchungen über die Beständigkeit der Winkelwerthe des Datoliths von der Seisser Alpe.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1887, 5, S. 233—239. [Ungarisch]).

Verfasser gab unter diesem Titel die goniometrische Bestimmung der *Datolith*-Krystalle von der *Seisser Alpe*. Das untersuchte Material stammt aus der Mineralien-Sammlung des ungarischen National-Museums zu Budapest und wurde in neuerer Zeit von der wieder aufgefundenen Fundstelle erworben. Der *Datolith* ist in 1 Mm. — 1 Cm. breiten Krystallen auf grösseren Apophyllitafeln aufgewachsen; das Gestein ist ein verwitterter, grüner Melaphyr. Es wurden 5 Krystalle untersucht, an welchen die nachstehenden Formen erscheinen:

(Man vgl. S. 186 (130) des ung. Textes unter [2]).

Die Formen A und j sind für den *Datolith* neu. Die einzelnen Combinationen waren: a, g, x, o, d,  $\gamma$ ,  $\epsilon$ , w,  $\theta$ ; a, c, g, x, o, d,  $\gamma$ , k,  $\eta$ ,  $\epsilon$ , w,  $\theta$ ; b, g, m, x, o, d,  $\gamma$ , y, j,  $\epsilon$ , w, v; a, c, g, m, x, o, d,  $\alpha$ ,  $\gamma$ , q,  $\epsilon$ , w,  $\theta$  und a, c, g, x, o, d, A,  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$ , w,  $\theta$ . Der Habitus dieser Krystalle ist meistens dünntafelig nach den Flächen von x. {201}. —  $2P_{\infty}$ , aber es kommen auch dickere Krystalle, aber gleichfalls mit vorherrschendem x vor. Die Flächen von x, g,  $\gamma$ ,  $\epsilon$ , spiegelten im allgemeinen sehr gut, auch a und o gaben gute Reflexe; die übrigen lieferten nur mittelmässige Spiegelung, hauptsächlich durch die Kleinheit derselben verursacht. Als Grundwerthe hat Verfasser die von SCHRÖDER mitgetheilten Neigungen angenommen, da die Differenzen dieser mit Verfassers Messungen sehr gering waren; diese sind:

$$\begin{aligned} a' : c &= (\bar{1}00) : (001) = 90^{\circ} \quad 6' \\ a : \alpha &= (100) : (201) = 44 \quad 47 \\ m : b &= (110) : (010) = 38 \quad 19 \end{aligned}$$

Das aus diesen berechnete Axenverhältniss lautet: a : b : c = 1.265 : 1 : 0.636.  $\beta = 89^{\circ} 54'$ . Die vom Verf gemessenen Neigungen sind die folgenden, wobei die einzelnen Werthe je an den einzelnen Krystallen erhaltenen Mittelwerthen entsprechen.

(Man vgl. S. 186—7 (130—1) des ung. Textes unter [3]).

Die neuen Formen sind ausser den mitgetheilten Neigungen noch durch Zonen bestimmt, u. z. j. {443} durch [441 : 201] und [210 : 021]; A. {621} ist hingegen in der Zone [210 : 201] gelegen. Die untersuchten Krystalle sind schliesslich mit der sphärischen Projektion der beobachteten Formen auf einer Tafel wiedergegeben.

A. SCHMIDT.

- (15) Dr. A. KOCH: *Neuerer Zuwachs der Meteoriten-Sammlung des Siebenbürger Museums.* (Orvos term. tud. Ért., 1887, XII, p. 220. Ungarisch).

Die benannte Sammlung des Siebenbürger Museum-Vereines wurde mit zwei neueren Acquisitionen vermehrt, u. zw. durch ein 44 Gr. schweres und an einer Seite angeschliffenes und geätztes *Elmo-Eisen* (Independence Co., Arkansas), wie auch durch einen Schnitt, 103 Gr. schwer, des *Duncan-Eisens* (Maverick Co., Texas).

A. SCHMIDT.

- (16.) GAB. TÉGLÁS: Jelentés a mult nyáron östörténelmi és bányászati érdekből tett utazásomnak öslénytani eredményeiről. Beiträge zu den urweltlichen Säugethieren des Siebenbürgischen Beckens. — [Ungarisch.] (Orvos-természettudományi Értesítő. 1887.; Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 333.)

Verf. führt die ihm zur Kenntniss gelangten Daten über urweltliche Säugethierreste von einzelnen Punkten aus der Nähe der Maros, des Vizathales, der Umgebung von Nagy-Szeben, von der Umgegend des Oltflusses, aus dem Kisküküllóthal, aus der Umgebung des Nyárad und der oberen Maros an.

So erwähnt er Zähne von *Elephas primigenius* von Nagy-Rápolc, Csáklya Ürményes bei Déce, Alvincz, Kelnek, Oláh-Pián, Brullya, Nagy-Selyk, Kobor, Köhalom, Mogyorós, Harangláb, Sövényfalva, Rigmány, Nyárad-Gálfalu, Mikháza und Magyar Tülpös ;

Stosszähne und Emailtheile von *Elephas primigenius* von Maros-Ujvár und Árvapatak ;

Andere Knochentheile von *Elephas primigenius* von Ürményes, Kelnek, Kobor, Köhalom und Rigmány ;

Backenzähne und Zehenglieder von *Rhinoceros tichorhinus* von Nagy-Selyk ;

Kiefer mit Zahnfragmenten von *Rhinoceros* von Ürményes ;

Zähne von *Ursus spelaeus* von Csáklya ;

*Cervus megarceros* von Köpecz ;

*Cervus alces* von Ürményes ;

Geweihé von *Cervus elaphus fossilis* von Boj-Csigno, Szent-Mihály, Rigmány und Gálfalu ;

Backenzähne von *Cervus elaphus fossilis* von Alvincz ;

*Bos arvensis priscus* von Ürményes, Berve, Nagy-Bacson ;

*Bos primigenius* von Borberek, Seps-Szent-György ;

Backenzähne von *Equus primigenius* von Oláh-Pián, Rigmány und Szent-Gerlicze.

AUGUST FRANZENAU.

- (17.) A. RHEZAK: Die Foraminiferenfauna des grünen Oligocänthones von Nikolschitz in Mähren. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien; 1887.; p. 87.)

Bei der Beschreibung der ziemlich reichen Fauna dieses Thones, welche sozusagen durchwegs durch agglutinirende Foraminiferen gekennzeichnet ist, erwähnt Verfasser, dass es ihm gelang, eine zu diesen gehörende Form, eine Rhabdamina, welche er mit dem Namen *Rhabdamina Andreaei* belegt, sowohl in dem elsässischen Septarienthon von Lobsann, als auch in dem Kleinzeller-Tegel anzutreffen.

AUGUST FRANZENAU.

- (18.) GAB. TÉGLÁS: Az erdélyi medence östörténelméhez. (Orvos-természettudományi Értesítő. 1887.; Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 55.; p. 181.; p. 299.) — Résumé sur les gites préhistoriques du plateau Transylvanien.

(Orvos-természettudományi Értesítő. 1887.; Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 349.)

In den drei, prähistorische Daten anführenden Mittheilungen führt Verfasser auch einige paläontologische Daten an, welche aber mit Ausnahme zweier, КОСН's älteren Aufzeichnungen entnommen wurden.

Die zwei neuen Angaben sind folgende: Von der Umgebung von Gerdély *Elephas primigenius* und von Szent-Gothárd ein Wirbel von *Bos urus*.

AUGUST FRANZEAU.

(19.) D. STUR: Ein neuer Cephalopode aus der Kohlenablagerung von Fünfkirchen (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1887.; p. 197.)

Als im Jahre 1871 Verfasser die Kohlenablagerungen von Fünfkirchen in der «Geologie der Steiermark» näher erörterte, war nur ein verdrücktes Exemplar eines Cephalopoden bekannt, welcher als *Ammonites angulatus* SCHLOTH. (?) hervorgehoben wurde. Das Niveau aus welchem dieser Fund stammte, konnte aber nicht festgestellt werden.

In einer neuerdings an Verf. gelangten Sendung von Petrefacten aus Fünfkirchen befindet sich ein aus dem Hangenden des 6. Flötzes des Andreas Schachtes entnommenes Stück einer kohlenhaltigen dünnen Kalkbank, die aus einer dichtgehäuften Austernbrut besteht. Obenauf liegt ein unverdrücktes Exemplar eines Cephalopoden, welchen Verf. für *Arietites bisulcatus* BRUG. erklären wollte. Um sich aber darüber Gewissheit zu verschaffen, wurde sowohl der ältere als auch der neue Fund dem besten Kenner unterliassischer Cephalopoden, Dr. WÄHNER zur Bestimmung übermittelt. Derselbe schrieb über die fraglichen Reste beiläufig folgendes: «Die beiden Ammoniten aus Fünfkirchen erwiesen sich als gut bestimmbar. Der eine ist ein sehr schön erhaltenes Exemplar von *Arietites semicostatus* YOUNG & BIRD, welcher viel besser unter dem Namen *Arietites geometricus* OPPEL bekannt ist. Das zweite Fragment . . . von einem Ammoniten aus der Gruppe des *Arietites obtusus*, wahrscheinlich der letztere selbst.

Die Formen weisen mit Sicherheit auf einen Horizont über der Zone des *Arietites Bucklandi* und unter jener des *Amaltheus oxynotus* hin.»

Dies führt Verf. zu dem Schlusse: dass die Fünfkirchner Kohle, die seit jeher zum Lias gehörig betrachtet wurde, durch obige Bestimmungen ganz gewiss dem unteren Lias einzureihen sein wird.

AUGUST FRANZEAU.

## BERICHTE

ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

GENERALVERSAMMLUNG AM 13. FEBRUAR 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der Vorsitzende eröffnet die Generalversammlung mit einem ausführlichen Berichte über die Verhandlungen und wissenschaftliche Thätigkeit des im September 1888 in London tagenden internationalen geologischen Congresses, an welchem der Vortragende persönlich theilnahm. (Man s. S. (73) des ung. Textes).

Nachdem der Vorsitzende zur Authentizirung des heutigen Sitzungsprotocoll's die ord. Mitglieder JOS. BERNATH und LAD. NAGY designirte, verlas der erste Secretär, Dr. M. STAUB den Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft im verflossenen Jahre 1888. Er schildert ausführlich die wissenschaftlichen Ergebnisse der Studien der Mitglieder, berichtet über die Herausgabe der geologischen Karte Ungarns, die bereits in Angriff genommen wurde und den ordentlichen Mitgliedern der Gesellschaft um den Kostenpreis ausgefolgt werden wird. Die Gesellschaft stand im verflossenen Jahre mit 49 gelehrten Corporationen im Schriftaustausch. Der Secretär gedenkt ferner der verstorbenen Mitglieder der Gesellschaft, welche am Ende des Jahres ausser ihrem Protector, Seiner Durchlaucht Fürst NIKOLAUS ESZTERHÁZY 19 Ehrenmitglieder, 10 correspondirende, 16 unterstützende, 28 gründende, 366 (darunter 19 ausserhalb Ungarns wohnende) ordentliche Mitglieder und 3 Correspondenten zählt. Der Secretär legt ferner den Bericht des mit der Cassenrevision betrauten Comité's vor, dem man entnimmt, dass das Stammkapital der Gesellschaft am Jahresschlusse 1888 die Höhe von 10235 Gulden erreichte; die laufenden Einnahmen betrug 4110 fl. 85 kr.; die Ausgaben 4095 fl. 40 kr. — Es wurde ferner der Antrag des ord. Mitgliedes JULIUS HALAVÁTS vorgelegt, demgemäss die zur Herausgabe gelangende Geologische Karte Ungarns den Mitgliedern unentgeltlich ausgefolgt werden soll. Nach eingehender Debatte aber wurde dieser Antrag von der Majorität abgelehnt. Nachdem der Vorsitzende daran erinnerte, dass mit der heutigen Generalversammlung das Mandat der bisherigen Functionäre abgelaufen sei, ersuchte er das ord. Mitglied ADOLF WIESZNER als Alterspräsident und das ord. Mitglied EMERICH LÖRENTEY als Schriftführer die Wahl der neuen Functionäre zu leiten. Das Resultat der Wahl war folgendes:

Präses: Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ.

Vicepräses: JOHANN BÖCKH.

Erster Secretär: Dr. MORITZ STAUB; zweiter Secretär: Dr. THOMAS v. SZONTAGH.

Kassier: JOSEF CZANYUGA.

Mitglieder des Ausschusses: ALEXANDER GEZELL, Dr. KARL HOFMANN, Dr. LUDWIG ILOSVAY, ALEXANDER KALECSINSZKY, Dr. J. ALEXANDER KRENNER, LUDWIG V. LÓCZY, Dr. JULIUS PETHÖ, LUDWIG PETRIK, LUDWIG V. ROTH, Dr. FRANZ SCHAFARZIK, Dr. ALEXANDER SCHMIDT, ANDOR V. SEMSEY.

Nachdem der wieder gewählte Präses den Vorsitz übernahm und in seinem, wie im Namen der neuen Functionäre seinen Dank für die Wahl aussprach und zu erneuerter Thätigkeit aufforderte, schloss er die Generalversammlung.

## I. FACHSITZUNG AM 6. MÄRZ 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der Vorsitzende theilt das Hinscheiden des Ehrenmitgliedes H. v. DECHEN mit. Die Versammlung verewigt das Andenken des Verstorbenen in ihrem Sitzungsprotocolle.

Die Reihe der Vorträge eröffnet

Dr. J. SZÁDECZKY mit einer Studie «über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Munkács», dabei insbesondere die dort vorkommenden trachytischen Gesteine beschreibend. Im Anschlusse an diesen Vortrag bespricht

Dr. M. STAUB jene fossile Pflanzen, die er und Dr. L. TRAXLER bei Munkács gesammelt haben. Die zum Theil schlecht erhaltenen Pflanzenreste erinnern an die der sarmatischen Stufe Ungarns, deren Flora aber durch den best erhaltenen Fund, einer fossilen Phoenix-Art, einen neuen werthvollen Beitrag gewann. Der Votr. identificirt den Palmenrest mit der aus der preussischen Provinz Sachsen bekannt gewordenen *Phoenicites borealis Friedr.* Der Votr. legt ferner ein Exemplar der *Dicksonia (Protopteris) punctata Sternbg sp.* vor, welches bei Gelegenheit des Baues der Eisenbahn Munkács-Beszkid an einer Feuerstelle der Arbeiter gefunden ward und es wahrscheinlich macht, dass in dieser Gegend auch die Ablagerungen des Kreidemeeres zu finden sein werden.

Dr. TH. POSEWITZ legt sein jüngst erschienenes Werk über *Borneo* vor.\*

Dr. F. SCHAFARZIK zeigt *Salzwürfel von Vizakna* vor, an denen auch die Flächen des Tetrakishexaeder ausgebildet sind. Schliesslich legt

Dr. TH. v. SZONTAGH die vom Correspondenten JOSEF LUNACEK eingesandte Sammlung vor, deren interessantestes Exemplar das von einer 10 Kgr. schweren *Amphibolbombe* losgeschlagene Stück war, welches aus zahlreichen Amphibolindividuen besteht, welche deutlich die charakteristische Spaltung nach zwei Richtungen zeigen. Diese Amphibolbombe stammt wahrscheinlich aus jenem Andesittuff und Breccie her, welche nach Dr. F. SCHAFARZIK westlich von der evangelischen Kirche von Felső-Esztergály vorkommen.

*Borneo.* Entdeckungsreisen und Untersuchungen. Gegenwärtiger Stand der geologischen Kenntnisse. Verbreitung der nutzbaren Mineralien. 8° XXII. und 385 S. in 4 Karten und zahlreichen Profilen im Text. Berlin. A. Friedländer und Sohn.

In der der Fachsitzung folgenden Sitzung des Ausschusses wurde unter anderen laufenden Angelegenheiten das von der Redaction des «Turista-Lap», Organ der Budapest Section des ungarländischen Karpathenvereines angebotene Tauschverhältniss angenommen und legt der e. Secretär ST. MEUNIER'S neuestes Werk «*Géologie régionale de la France*» vor, welches von dem Verfasser im Wege des Präsidiums der Gesellschaft zugesendet wurde. Der Ausschuss spricht dem Verfasser den Dank der Gesellschaft aus.

## II. FACHSITZUNG AM 3. APRIL 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der Fachsitzung wohnte als Gast Herr VINCENTE DE SOUZA-BRANDAO, Bergingenieur aus Lissabon, bei.

Der e. Secretär zeigt den Tod des langjährigen und gelehrten Mitgliedes Dr. FLORIAN RÓMER an, der am 15. März zu Grosswardein verschied.

Zum ord. Mitgliede wird Herr Dr. LADISLAUS TRAXLER zu Munkács durch den e. Secretär vorgeschlagen.

BÉLA v. INKEY hält einen Vortrag über die «*geologischen Verhältnisse Rumäniens*». Er legt die Publicationen und cartographischen Arbeiten des rumänischen geologischen Institutes vor, welche sich bereits auf den grössten Theil des Landes erstrecken und aus 19 Kartenblättern bestehen, deren erläuternder Text 7 Hefte umfasst. Votr. erwähnt, dass hinsichtlich der Classificirung der mesozooischen Sedimentgesteine unter den rumänischen Geologen eine Meinungsdivergenz bestehe; Votr., der einen Theil des Landes aus eigener Anschauung kennt, meint, dass die Quarzite, Schwarzschiefer und Kalksteine der Jurazeit angehören. Auch bezüglich der tertiären Sedimentgesteine sind die Meinungen verschieden und theilt Votr. diesbezüglich einige seiner eigenen Beobachtungen mit.

v. INKEY legt ferner aus dem *Zsilthale* einen *Anthracit* vor, der dort in graphithältigen Phylliten in Körnern vorkommt.

Dr. FRANZ SCHAFARZIK theilt seine Beobachtungen über die «*geologischen Verhältnisse des Cserhát*» mit. Er hebt hervor, dass die Pyroxen-Andesite dieses Bergzuges hinsichtlich ihrer Structur theils zu den scholligen, theils zu den kuchenartigen Laven zu rechnen sind. Im Hangenden dieser Laven kommt Lajthakalk, im Liegenden dagegen Rhyolithtuffe vor, welche letztere nach den analogen Verhältnissen von Salgó-Tarján ebenfalls dem unteren Mediterran angehören können. Nach der kurzen paläontologischen Schilderung der Ablagerungen der beiden mediterranen, sowie der SO. vom Cserhát vorkommenden sarmatischen und pontischen Stufen, demonstirte der Votr. mittelst elektrischem Mikroskop die Dünnschliffe der eruptiven Gesteine des Cserhát.

Unter den vom e. Secretär in der der Fachsitzung folgenden Sitzung des Ausschusses unterbreiteten laufenden Angelegenheiten befindet sich auch die Einladung der Pariser zoologischen Gesellschaft zur Theilnahme an dem bei Gele-

genheit der Weltausstellung im August l. J. abzuhaltenden internationalen zoologischen Congresse.

Die Subscription für das Trefort-Denkmal ergab eine Summe von 52 fl. ö. W.

*Der Filialverein von Schemnitz* hielt am 30. Jänner 1889 seine *Generalversammlung* ab, bei welcher Gelegenheit RICHARD HOFMANN unter Vorlegung von mikroskopischen Präparaten und Karten über die «cretaceischen eruptiven Gesteine des Mecsekergebirges» einen Vortrag hielt. — ANTON PÉCH wurde zum Präses; JOSEF VERESS zum Vicepräses und L. v. CSEH zum Secretär des Filialvereines gewählt.

## A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

*alapítványi tőkéje az 1888. évben.*

1850. (+) Gróf Andrássy György	.....	készpénzben	105 frt
1851. (+) Báró Podmaniczky János	.....	„	105 „
1856. (+) Báró Sina Simon	.....	„	525 „
1858. (+) Ittebei Kis Miklós	.....	„	105 „
1860. Prudniki Hantken Miksa, Budapest	.....	„	105 „
1864. Dr. Schwarz Gyula, Székes-Fehérvárott	.....	kötelezvényben	300 „
1867. (+) Drasche Henrik lovag Bécsben	.....	készpénzben	100 „
1872. Pesti kőszénbánya- és téglagyár-társulat	.....	„	300 „
— Salgó-tarjáni kőszénbánya-társulat	.....	„	100 „
1873. Az első cs. és kir. szab. dunagőzhajózási társulat Buda- pest és Pécs	.....	„	200 „
— Kállay Benjamin, Bécsben	.....	„	100 „
1876. (+) Rónay Jácint, Pozsonyban	.....	„	100 „
— M. kir. tengerészeti hatóság, Fiumében	.....	„	100 „
1877. (+) Gróf Erdődi Sándor	.....	„	100 „
1879. Gróf Karácsonyi Guido Rudolf-alapítványából	.....	„	100 „
1881. Budapest fővárosa	.....	„	200 „
1883. Okányi Szilágy József, Budapest	.....	„	200 „
— és 1885. A pesti hazai első takarékpénztár-egyesület	.....	„	200 „
— A nagyági m. kir. és magántársulati aranybányamű- vállalat	.....	„	200 „
— Balla Pál, Ujvidéken	.....	„	100 „
— Balla Pál alapítványa az ujvidéki magy. kir. főgim- názium nevére	.....	„	100 „
1884. Bezerédy Pál, Budapest	.....	„	100 „
— (+) Modrovits Gergely	.....	„	100 „
— (+) Zsigmond Vilmos, Budapest	.....	„	200 „
1884. Dr. Koch Antal, Kolozsvárott	.....	állampapírban	100 „
— Dr. Roth Samu, Lőcsén	.....	„	100 „

1884.	Dr. Schafarzik Ferencz, Budapest	állampapirban	100	frt
—	Dr. Szabó József, Budapest	"	200	"
—	Dr. Ilosvay Lajos, Budapest	"	100	"
1885.	Zsigmondy Béla, Budapest	"	100	"
—	David Vilmos, Budapest	"	100	"
—	Gróf Andrássy Manó, Budapest	készpénzben	200	"
—	Husz Samu, Budapest	"	100	"
—	Felső-Zopori Tóth Ágoston, Grácban	állampapirban	100	"
—	(+) Klein Lipót, Budapest	készpénzben	100	"
—	Gróf Andrássy Dénes, Dernőn	"	200	"
—	Észak-Magyarországi egyesített kőszénbánya- és ipar- vállalat-részvénytársaság, Budapest	"	200	"
1885.	Rimamurány-Salgótarjáni vasmű-részvénytársaság, Sal- gó-Tarjánban	"	200	"
—	Fülöp, szász-coburg-góthai herceg ő fensége vasgyára, Pohorellán	"	100	"
—	Besztercebánya sz. kir. városa	"	100	"
—	Gróf Csáky László, Budapest	"	200	"
—	Osztrák-magyar szabadalmazott Államvasút-Társaság, Budapest és Bécs	"	200	"
—	Dr. Mágócsy-Dietz Sándor, Budapest	kötelezvényben	100	"
—	Dr. Pethő Gyula, Budapest	"	100	"
—	Kempelen Imre, Mohán	készpénzben	200	"
1886.	Dr. Kunc Adolf, Csorna	"	100	"
—	Dr. Herich Károly, Budapest	"	100	"
—	Esztergomi főkáptalan	"	100	"
—	Inkey Béla, Budapest	"	100	"
1887.	Dr. Staub Mór, Budapest	kötelezvényben	100	"
—	Dr. Szontagh Tamás, Budapest	"	100	"
1888.	Dr. Fischer Samu, Budapest	készpénzben	115	"