

AMERICAN MUSEUM  
OF NATURAL HISTORY

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA.

EGYSZERSMIND

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

MELLÉKELVE A

## HIDROLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

III. ÉVFOLYAMA.

55,06 (43.91)

SZERKESZTIK

dr. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. VOGL VIKTOR

TÁRSULATI TITKÁROK.

ÖTVENEDIK (L.) KÖTET. 1920.

HÁROM TÁBLÁVAL ÉS ÖT ÁBRÁVAL.

---

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KÖNIGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

MIT DER BEILAGE:

## HYDROLOGISCHE MITTEILUNGEN

III. JAHRGANG.

REDIGIERT VON

Dr. G. v. LÁSZLÓ und Dr. V. VOGL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

FÜNFZIGSTER (L.) BAND, 1920.

MIT DREI TAFELN UND FÜNF TEXTFIGUREN.

BUDAPEST, 1921.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. \* EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

26-104711 - Aug 4

# TARTALOMJEGYZÉK.

## GYÁSZJELENTÉSEK.

	Lap
KRENNER J. SÁNDOR dr. haláláról .....	1
Id. LÓCZI LÓCZY LAJOS dr. haláláról .....	2

## ÉRTEKEZÉSEK.

HOJNOS REZSŐ dr.: Felsőkrétakorú gasztropodák Aradvármegyéből (az I. táblával) .....	3
PÁLFY MÓRIC dr.: ... Tengeralatti forráslerakodások a budapesti triaszkorú képződményekben .....	14
LIFFA AURÉL dr. és EMSZT KÁLMÁN dr.: Adatok a krassószörényi bányavidek ásványainak kristálytani és chemiai ismeretéhez. 1. Realgar Újmoldováról (a II. és III. táblával) ..	21
VENDE MIKLÓS dr.: . Biotitos dacittufa Kistétényről .....	34

## RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

† FRANZENAU ÁGOSTON dr.: A szebenmegyei Rekitánál előforduló mediterránkorú foraminiferák .....	3
SCHAFARZIK FERENC dr.: ... A Szt. Gellérthegy geológiai viszonyairól ....	49
VOGL VIKTOR dr.: ... Jegyzetek a magyarországi eocénkorú tuskóbőrűek faunájához .....	1
VIGH GYULA dr.: ... Az acanthicumos rétegek újabb előfordulása a Magyar Középhegységben .....	42
VENDL MÁRIA dr.: ... A muszári és sztanzsai aranybánya kalcitjai	43
HOJNOS REZSŐ dr.: ... Fosszilis rizopodák Albániából .....	46
	47

## TÁRSULATI ÜGYEK.

I. Közgyűlés (1920 május hó 5-én) .....	49
II. Szakülések (1920 márc. 3-án, ápr. 7-én, ápr. 21-én, jún. 2-án, jún. 28-án, nov. 3-án, dec. 1-én) .....	71
III. Választmányi ülések (1920 febr. 18-án, márc. 3-án, ápr. 7-én, ápr. 21-én, jún. 2-án, nov. 3-án) .....	74

## HIDROLOGIAI KÖZLEMÉNYEK.

SCHAFARZIK F. dr.: Szökevény hévforrások a Gellérthegy tövében (1—3. ábrával) .....	79
SCHAFARZIK F. dr.: A budapesti termális vízhálózatnak egy eddigelé geológiai nem méltatott forrásáról (a 4. és 5. ábrával)	83

# INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

## TRAUERANZEIGEN.

	Seite
Dr. J. ALEX. KRENNER .....	87
Dr. LUDWIG v. LÓCZY sen. ....	88

## ABHANDLUNGEN.

Dr. R. HOJNOS: Oberkretazische Gastropoden aus dem Komitat Arad (mit Taf. I.) .....	89
Dr. M. v. PÁLFY: Unterseeische Quellablagerungen in der Trias bei Budapest .....	99
Dr. A. LIFFA u. Dr. K. EMSZT: Beiträge zur krystallographischen u. chemischen Kenntniss der Mineralien im Montanbezirk Krassószörény 1. Realgar aus Újmoldova (mit Taf. II. u. III.) .....	106
Dr. N. VENDL: .. Biotitführender Davittuff bei Kistétény .....	119

## KURZE MITTHEILUNGEN.

† Dr. A. FRANZENAU: Mediterrane Foraminiferen von Rekitá im Komitat Szeben.....	124
Dr. FR. SCHAFARZIK: Die geologischen Verhältnisse des Szt. Gellérthe gy (Blocksberg) zu Budapest .....	126
Dr. V. VOGL: .... Notes sur les Echinides éocènes de la Hongrie.....	128
Dr. J. VIGH: .... Neueres Vorkommen der Acanthicum-Schichten im ungarischen Mittelgebirge .....	129
Dr. M. VENDL:..... Kalzite aus den Goldgruben von Muszári und Sztanizsa .....	131
Dr. R. HOJNOS:..... Fossile Rhizopoden aus Albanien .....	132

## VEREINSNACHRICHTEN.

I. Aus der Generalversammlung (5. Mai 1920) .....	133
II. Aus den Fachsitzungen.....	134
III. Aus den Ausschuß-Sitzungen .....	136

## HYDROLOGISCHE MITTHEILUNGEN.

Dr. FR. SCHAFARZIK: Heiße Quellenflüchtlinge am Fuße des Szt. Gellérthe gy (Blocksberg) zu Budapest (mit Ablg. 1—3.) .....	137
Dr. FR. SCHAFARZIK: Über eine bisher unbeachtet gebliebene Quelle des Budapester thermalen Wassernetzes (mit Ablg. 4. u. 5.) .....	142

---

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT  
VÁLASZTMÁNYA fájdalommal jelenti, hogy

## KRENNER JÓZSEF SÁNDOR dr.

az ásvány- és kőzettannak nyug. nyilv. rend. tanára, a Magyar Nemzeti Múzeum ásvány- és őslénytani osztályának igazgatója, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, Társulatunknak 1864 óta rendes, 1883 óta választmányi és 1912 óta tiszteleti tagja, stb. stb.

1920 január hó 16-án, életének 81-ik évében Budapesten elhunyt, földi maradványai pedig a budapesti kerepesi-úti temetőben nyugsznak.

AZ ÖRÖK VILÁGOSSÁG FÉNYESKEDJÉK NÉKI!



A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT  
VÁLASZTMÁNYA mély gyásszal jelenti

id. lóczy **LÓCZY LAJOS** dr.

c. államtitkárnak, a Magyarhoni Földtani Társulat és több más tudományos testület tiszteleti tagjának, a magyar kir. Földtani Intézet igazgatójának, stb. stb.

munkás élete 71-ik évében 1920 május hó 13-án Balatonfüreden bekövetkezett halálát.

Mint ki utolsó leheletéig hazáját és tudományát szolgálta, minden idők geologusainak mintaképe marad.

SÍRON TÚL IS LEGNAGYOBBJAINK KÖZT  
TISZTELJÜK!



# ÉRTEKEZÉSEK.

## FELSŐKRÉTA KORÚ GASZTROPODÁK ARADVÁRMEGYÉBŐL.<sup>1</sup>

Irta: HOJNOS REZSŐ dr.

(Az I. táblával.)

Hazánk egy ezidőszerint megszállva tartott vidékének ezen érdekes anyagát néhai LÓCZY LAJOS dr., a m. kir. Földtani Intézet igazgatója engedte át nekem feldolgozásra, amiért tisztelettel koszorúzott emlékének e helyen is köszönetet mondok.

Az anyag legnagyobb része K o n o p, O d v o s és B e r z o v a környékéről való, begyűjtését pedig néhai PETHÓ GYULA dr. végezte, aki a nevezett terület geológiai felvételét eszközölte. A gasztropodák vizsgálata közben a gazdag *Actaeonella* anyag alkalmat adott arra, hogy ezen nemnek tanulmányozásával behatóbban foglalkozhassam. A rendelkezésemre álló szakirodalom, a megközelíthető múzeumi anyag és ifj. LÓCZY LAJOS szerű útmutatásai lényeges segítségemre voltak e kutatásban. A több mint száz *Actaeonella* megmérése, összehasonlítása és irodalmi értékelése néhány olyan törvényszerűségekre vezetett reá, amelyek e nemet esetleg új szempon-  
tokból világítják meg.

Az a zavar, amely a paleozoologia nomenklaturájában a felgyülemlett anyag folytán uralkodik, nem kímélt meg egy állatcsoportot sem. Mindinkább előtérbe lép az a törekvés, hogy helyes rendszerezés segítségével ezen anomália megszűnjék. A D'ORBIGNY-tól kreált *Actaeonella* nem fajtái már több rostáláson mentek át, amelyek közül a legalaposabbak REUSS (1853), STOLICKA (1860), CHOFFAT és COSSMANN tollából kerültek ki. REUSS és STOLICKA revíziói tulajdonképpen ZEKKELI «Die Gastropoden der Gosau-gebirge etc.» című munkája nyomán, annak kritikai megbírálása alkalmából láttak napvilágot.

Mindketten arra törekedtek, hogy az addig ismeretes fajokat természetes módon összevonják. Így REUSS a LAMARCK által felállított *Tornatella* nemet olvasztja az *Actaeonella* nembe és összevonni ajánlja ZEKKELI-nek előbb említett munkája alapján az *A. elliptica* és *A. Lamarcki*, továbbá az

<sup>1</sup> Felolvastatott az 1920. évi március 4-iki és jún. hó 28-iki szaküléseken.

*A. obtusa* és *A. elliptica* fajokat. Nagy fontosságot tulajdonít a BEIRICH által hangsúlyozott első vagy embrionális kanyarulatra, a nucleusra. De az ily irányú vizsgálatok nem váltak be, mert az első, a csúcs legfelső részén helyet foglaló kamara legtöbbször annyira kopott, hogy következtetésekre még átmetszetben sem alkalmas. Egy keskenyebb, magasra feltornyosuló, és egy tompább spirájú alapalakra vezet vissza az *Actaeonella*-k különböző formáit. STOLICKA pedig a D'ORBIGNY-tól leírt *A. laevis*, *crassa* típusú alakokat, — amelyeknél az utolsó kanyarulat annyira betakarja az egész alakot, hogy a spira külsőleg már egyáltalában nem látszik — egy új nembe sorolja, melyet *Volvulina*-nak nevez el. A spira gyakori sérült voltát azzal magyarázza, hogy az állat még életében ezen utolsó kanyarulatából fokozatosan visszahúzódik. A rokonságot inkább a *Pyramidella* nemmel hangsúlyozza. Súlyt fektet már az *Actaeonella* fiatalabb példányainak tanulmányozására. Ez alapon összevonja az *A. glandiformis*-t az *A. gigantea*-val, a *Tornatella Lamarcki*-t és *voluta*-t, továbbá az *A. conica* név alatt összefoglalja az *A. conica*, *voluta*, *elliptica* és a *Tornatella conica* és *voluta* alakjait. Ezek szerint három típust különböztet meg, az *A. gigantea*-t és a *Lamarcki*-t, harmadikul az *A. conica*-t, végül *Volvulina* név alatt új nem gyanánt tárgyalja az *A. laevis* és *crassa* Dorb. fajokat, amely utóbbiak főleg nagyságban különböznek egymástól. Egyikük sem vette észre azonban, hogy a D'ORBIGNY-tól leírt eredeti *A. gigantea*-t sehogysen fedí ZEKKELI *gigantea*-ja.

Az irodalmi adatok kritikai átnézésénél ezúttal csak a legfontosabbakkal foglalkozom, amelyek az *Actaeonella*-k irodalmát új adatokkal vagy új felfogásokkal gazdagították. A nemet D'ORBIGNY írta le és ábrázolta legelőször a «Paléontologie Française» lapjain 1842-ben. Utána igen sokan írnak le és foglalkoznak paleontologiai szempontból szakszerűen az *Actaeonellak*-kal. A nevek közül fölemlíthetőnek vélem, akiknek adatait kutatásaimban fel is használtam: WINKLER: Der Oberkeuper nach Studien in den bayrischen Alpen 1861 (Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges.); DRESCHER: Über die Kreidebildungen der Gegend von Löwenberg (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1863.); WÜRTEMBERGER: Über den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar (Zeitsch. d. Deutsch. Geol. Ges. 1885.); ZEKKELI: Gasteropoden der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. 1852; STOLICKA: Eine Revision der Gasteropoden der Gosauschichten in den Ostalpen; GOLDFUSS: Petrefacta Germaniæ (1862); STOLICKA: Paleontologia Indica Memoirs of the Geological survey of India (1868); CHOFFAT: Faune crétacique du Portugal; HOLZAPFEL: Die Mollusken der Aachener Kreide; WANNER: Die Fauna der obersten (weissen) Kreide der lybischen Wüste; EDGAR DACKER: Mittheilungen über den Kreidecomplex von Abu Roasch bei Cairo; FUTTERER: Die Kreidebildungen von Sta Croce; BÖHM: Über cretacische Gasteropoden vom Libanon und Karmel (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges.

1900.); ROMAN & MAZERAN: Faune du Turonien du Bassin D'Ucheaux; DIONIS STUHR: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt 1863.); COSSMANN: Essais de Paléoconchologie comparée; PETHŐ: A péterváradi hegység krétaidőszaki faunája. Bővebb figyelmet érdemel azonban EMILIO BÖSE mexikói geologus: «La fauna de Moluscos del senoniano de cardeuas San Luis Potosi» című munkája, amely a «Boletin del Instituto geologico de Mexico» 24. számában jelent meg 1906-ban. BÖSE itt a legnagyobb irodalmi áttekintéssel dolgozott, számos új fajt írt le és ábrázolt, ú. m. *Actaeonella (Trochactaeon) coniformis, occidentalis, inconstans, irregularis, brevis planiteralis, potosiana, variabilis*. Amint az ábrákból látható, a faj fogalmát igen szűk keretek közé szorítja és fajai ennél fogva számos átmenettel rendelkeznek. Egyeznek abban, hogy spirájuk az utolsó kanyarulat fölé emelkedik, néha olyannyira, hogy a tényleges magasság egyharmadát is eléri. Az általa leírt fajok legfőljebb mint variációk állhatnának meg és különösen hasonlíthatnak — csupán nagyságbeli eltérésekkel — az egyetemi földtani tanszék gyűjteményében őrzött és Hilflam (Steierország) és Szászcser (Szászsebes mellett) lelőhelyekről származó *Actaeonella*-khoz, amelyek szintén a senonból származnak. BÖSE méreteket is említ értekezésében, azoknak azonban fontosságot nem tulajdonít és így a különböző fiatalkorú egyéneket külön fajoknak veszi.

A számos *Actaeonella* fajt természetes módon úgy törekedtem összevonni és rendszerezni, hogy a nomenklaturát is helyes irányba tereljem, ehhez megfelelő alapot teremtve. Ilyen alapot a méretek arányosságában véltem található. A továbbiakban a mérési adatokra helyezem a fősúlyt, mert arányukat olyan tényezőnek tartom, amely kevesebb kombinációt igényelve a legszabatosabbnak bizonyult, holott a szerzők közül, akik *Actaeonella*-kat írtak le — bár méreteket közölnek — PETHŐ GYULÁN kívül egyik sem tulajdonított a méretek arányából folyó adatoknak fontosságot. Pedig a méretek aránya a szerzőktől már sokat megvitatott fiatal példányok helyes értelmezésének is látszólag nyitját adja. A nomenklatura tekintetében az *Actaeonella* nemet illetőleg kétféle felfogás uralkodik, ami némileg elejét veszi annak a zavarnak, amelyet a *Tornatella*, *Actaeonella*, *Proteobulla*, *Volvulina Trochactaeon*, *Spiractaeon* elnevezések okoztak. Mindkét felfogás D'ORBIGNY eredeti leírására, tehát a kiinduló pontra tért vissza. Úgy a francia, mint a német felfogás az eredeti *Actaeonella* nemet két alnemre bontja szét, mivel ezen alakok között már úgy külső megjelenési formájuk, mint előfordulásuk tekintetében éles határ vonható. Az átmenetek nem hiányoznak ugyan így sem teljesen, de ezen két típus felállítására teljesen megokoltnak látszik. A német nomenklatura (STOLICKA szerint) az *Actaeonella* nemet belül a teljesen becsavart, ú. n. involut alakokat *Volvulina*-nak nevezi, mely típus jellemzőjének az *A. laevis* D'ORB.

tekinthető. Az *Actaeonella* név az *A. gigantea* típusnak van fenntartva. A francia felfogás (COSSMANN és CHOFFAT szerint) az eredeti *Actaeonella* nemet szintén két alnemre, ú. m. a *Trochactaeon* és *Actaeonella* típusaira bontja. *Trochactaeon* alatt az *A. Renauxiana* alakját érti, míg a tulajdonképeni *Actaeonella* típusos képviselőjének az *A. laevis*-t tartja.

Francia felf. *Trochactaeon* (typus *A. Renauxiana*).

*Actaeonella* « *A. laevis*).

Német felf. *Actaeonella* « *A. gigantea*).

*Volvulina* « *A. laevis*).

Azonban ezen felosztások egyike sem öleli fel az összes változatokat, amennyiben nem vezethetők mind vissza a megnevezett típusokra.

A két alnemre való szétbontás azért is hiányos, mert ha a D'ORBIGNY által leírt alakokra támaszkodik, úgy az *A. gigantea* legalább annyi joggal képviseli az *Actaeonella* nemet, mint az *A. laevis*. ZITTEL legújabb kiadása BROILI szerkesztésében a német felfogást követi és a *Trochactaeon* fajait az *Actaeonina* nemnek alneme gyanánt tárgyalja. A rendszerezést csupán a méretek nagyságára alapítani már csak azért sem lehet, mert az alak deformációjával (lehámozottság, kopás) és a fiatal alakokkal kell számolni.

Itt ugyanis kétféle eshetőség van. Az első esetben ugyanis a fiatal példány héja ugyanolyan arányok szerint van felépítve, mint a kifejletté s csak tényleges nagyságbeli különbség van köztük: tehát valamely faj méreteinek (magasságának, szélességének és spira-magasságának) a viszonya megközelítőleg állandó lehet, akár fiatal, akár kifejldött egyénről legyen szó.

A másik esetben pedig a korrall úgy a tényleges, mint a viszonylagos méretek különbözhetnek egymástól, azaz mások lesznek a fiatal és mások a kifejldött egyedeknél. A méretek arányának a megváltozása az alak idomára is természetszerűleg lényeges befolyást gyakorol. Nem jönnek számításba a fejlődési fokozatok állapotai, amikor az egyén nem hasonlít szülőjéhez. Az *Actaeonella*-ra az első eset látszik igazoltnak.

Ha számos *Actaeonella*-t megvizsgálunk, úgy bizonyára feltűnik, hogy nagy, kifejlett példányok egy részének számos magas kanyarulattal bíró spirája van, míg ugyanolyan nagy, sőt nagyobb egyéneknél vagy egyáltalán nem, vagy csak kevéssé emelkedik a spira az egésztest beburkoló utolsó kanyarulat fölé. A méretek ilyen variálása ifjú példányoknál is tapasztalható. Az *Actaeonella*-k az első törvényszerűséget követik, míg a második törvényszerűségre jó példa PHILIPPI: Paleontografica I. köt. 23. oldalán leírt és a II. táblán ábrázolt *Tornatella abbreviata* PH., amely STUR D.: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südw. Siebenbürgens című értekezésében (Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanst. XIII. köt., 1863.) a 48-ik, illetőleg az értekezés 16. oldalán újabb ábrázolás

után az *Actaeonella abbreviata* PH. nevet kapta, de amelyet nem tartok *Actaeonella*-nak, mert az a körülmény, hogy a három jellemző borda róla hiányzik, kétségessé teszi az ahhoz fűzött kombinációkat, miért is az ott rajzolt leszármaztatási alakok is kissé túlzottaknak és megbízhatatlanoknak látszanak. PHILIPPI az erdélyi Kérges környékéről állítólag gosau és a Wien melletti Péterfalva lajta-konglomerátjából említi. Ezen egyedülálló kétséges alak mint kivétel erősíti meg azt a szabályt, amely szerint az *Actaeonella*-knál a méretek viszonyának állandósága érvényesül.

Magasság és szélesség viszonya alatt azt a hányadost értem, amelyet a cm-ben kifejezett magasság mértékszámának a szélesség mértékszámával való elosztása eredményez. Ezt a hányadost az a szátkereszt is jól jellemzi, amelynek egyik tengelye (rendesen a hosszabb) a magasságot, az arra merőlegesen álló (legnagyobb átmérő) a szélességet jelöli. A magasságba természetesen betudandó a spira magassága is. A spira magassága az utolsó kanyarulat felső határától mérendő. Deformáció vagy kopás esetében, ha lehetett, középértéket vettem, ezen mérési adatokra azonban semmiféle következtetést nem alapítottam. A mérések tolómércével történtek. Az arányszámot  $\frac{M}{sz}$  fejezi ki, ahol *M* alatt az *M+sm*-et értem. A nomenklaturában a francia irányzatot követem, azaz a *Trochactaeon* és *Actaeonella* alnemekre való felosztást. A *Trochactaeon* genuson belül azonban típusként jogosultnak látszanék egy új magas spirájú típust különböztetni meg. Ezen típus, esetleg alnem elkülönítésére éppen a konopi anyag készítése, amely valóságos iskolapéldákkal szolgál. D'ORBIGNY *Actaeonella*-i tehát három típusra lennének oszthatók. A *Trochactaeon* I. és II. és *Actaeonella* típusok kereteibe minden ezideig ismeretes faj könnyen beilleszthető volna és az eddig leírt és már kritikailag elbírált fajok mint variációk volnának beiktatandók. A típusok jellegeit a következőkben körvonalozom: Első típus gyanánt ezek szerint egy, a két végén kihegyesedő tojásdad vagy elliptikus szabású, hasas alak lenne felveendő, ahol a spira magassága a tényleges magasságnak egy harmada. A spirával átellenes poluson az orsón a három redő jól fejlett. A magasság és szélesség értékei közel egyformák, az értékek közötti különbség pedig az alak karcsúbb, illetve hasasabb voltára van befolyással. Ezen I. típusba a méretek aránya alapján a következő fajok volnának összevonandók :

*Trochactaeon giganteus* D'ORB.

« *v. crisminensis* CHOFFAT.

« *ouromensis* CHOFFAT.

« *intermedius* CHOFFAT.

« *glandiformis* CHOFFAT.

*Tornatella gigantea* Low.

*Actaeonella Lamarcki* ZEK.

- « *gigantea* D'ORB.
- « *salomonis* FRAAS.
- « *cylindrica* STOL.
- « *obtusa* ZK.
- « *glandiformis* ZK.
- « *sancta Crucis* FUTTERER.

A *Trochactaeon* II. típusú azon jellegek megtartását tartom jogosultnak, amelyeket COSSMANN az *Essais de Paléoconchologie comparée* I. kötetének 74. oldalán szabatosan körülír. Módosulást ezen új beállításban a típus csak annyiban szenvedne, hogy spirájának magassága a tényleges magasság egy negyedénél nem lehet több. Ugyanis az eddig végzett mérések azon meggyőződésre juttattak, hogy bár e típusnál a spira magasságának mértékszámában 0·5 cm-es ingadozás megengedhető ugyan, de az mindig kisebb 1·5 cm-nél.

Ezen típus alá csak a következő fajok vonhatók össze mint variációk: *Tornatella subglobosa* MÜNST. (GOLDFUSS-ból), *Actaeonella Renauxiana* ZK. (szerző ábrázolásában), továbbá a konopi anyagban túlsúlyban található *Trochactaeon Cossmanni* és még a *Tr. giganteus* variációi (v. n. *ventricosus* és *obesus*), amelyekről a fajok tárgyalásánál lesz szó. Az *Actaeonella Renauxiana* ZK. a szerző művének VII. táblája, 1—5. ábráin rajzolt példányokon ötféle spiramagasság van, amely átmenetet képezhetne a két típus között. Megjegyzendő azonban, hogy ZEKKELI ábrázolásainak hitelességét több oldalról megtámadták és hogy akár a magasabb, akár az alacsonyabb spirájú alakot vesszük alapul, az egyenlő nagyság megdönti nevezett szerző feltevését. Különösen szembetűnő ZEKKELI-nél, hogy ezeket a különböző alakokat együvé foglalja össze, holott a fajjellegeket sokkal kisebb különbségekre fektette. Ide sorolandó még a *Tr. Cossmanni* kőbele is. A kőbelek meghatározása mindig nehezebb és fokozott óvatosságot igényel, mert úgy negatív, mint pozitív kőbelek az alakot igen eltorzíthatják. Két ilyen deformált kőbél került ki Konopról. Az I. és II. típusú *Trochactaeon*-ok között nemcsak külső megjelenésükben, hanem a belső szerkezetükben is lényeges különbségek mutatkoznak. Az átmetszetek, amelyek a legnagyobb magasság síkjában szelik a héjakat, a növekedési kamrák helyzetét jól feltüntetik. A nehezen készíthető csiszolatokból és átmetszetekből több tanulságot vártam, de az eredmény a fáradsággal nem arányos, amennyiben következtetésekre csak alárendeltebben használható bélyegeket tárnak fel.

A III. típus gyanánt az *Actaeonella* nem *Volvulina* alakját veszem alapul, a D'ORBIGNY szerinti *A. laevis*-nek szószerinti értelmezésében, STOLICKA módosításával, aki e nemnek leírását röviden a következőképen vázolja: A héj hosszúkasan tojásdad, hengeres, két vége felé többé-kevésbé

kihegyezett, egészen becsavarodott spirával: a szájnnyílás vonalidomú és az alak egész hosszában kiterjed. A belső ajak kevésbé megvastagodott, három némileg ferde bordával ékesített. Ezen típushoz mindazon egyedeket sorolom, amelyeknek spirája becsavarodott. Az utolsó kanyarulat redőjének olykor ajakosan kitűrődött végződése az alakot kihegyesíti. Irodalmi adatokból a következő fajokat egyesítem e nemben:

- Volvaria laevis* Low., 1835. Trans. Geol. Soc.  
*Voluta* « REUSS, 1845. Kreideverstein.  
*Actaeonella* « ZEKK., 1852. Gastr. Gosau.  
 « cfr. « CHOFFAT, 1885. Contrées de Cintra.  
 « « HOLZAPFEL, 1888. Moll. Aach. Kreide.  
 « « BÖHM, 1894. Paleontograf. 41.  
 « « COSSM., 1896. Essais Pal. comp.  
 « *terebellum* COSSM., 1896. Alterm.  
 « *Zoupariensis* CHOFF., Faune crét. Port.  
 « *Grossourrei* CHOFF., « « «  
 « *schiosensis* BÖHM.

A második *Trochactaeon* típus és a harmadik típust képviselő *Volvulina* között átmenetül a *Tr. Cossmanni* s még inkább annak *obesus* új válfaja tekinthetők, amelyek azonban még közelebb állnak a *Trochactaeon*, mint a *Volvulina* típushoz.

A *Trochactaeon* genus kettéválasztása egy magasabb és egy alacsonyabb spirájú alakra, főleg a megvizsgált példányok alapján jogosulttá tenné az 1863-ban MEEK által használt *Spiractaeon* elnevezés felújítását: mivel azonban e név időközben bevonatott, a nomenklatura egyszerűsítésére törekedve, inkább a már bevezetett *Trochactaeon* genuson belül állítottam fel egy magasabb és egy alacsonyabb spirájú típust. Kiemelhető már eleve azonban az, hogy csupán a spiramagasság, mint a növekedési állapot kifejezője, még nem elegendő bélyeg, hanem csak a méretek arányaiban válik fontossá.

A spira rendszertani jelentőségét, továbbá az embrionális kamarának BEYRICH által hangzóztatott szerepét nem tartom valószínűnek. Az értékhatárok, amelyek között a méretek ingadoznak, csekélyebbek, semhogy szétválasztásra ne volnának alkalmasak. Az I. típus spiramagasságát 1·8 cm-nél mindig nagyobbak találtam úgy az irodalmi adatok összehasonlítása folyamán, mint a közvetlen mérések alapján. A II. típus spirája 1·2 cm-nél nem magasabb és számításba veendő minden esetben a tényleges magasság és a spiramagasság viszonya is. A rokonsági kapcsolatok tekintetében minden szerző másképen vélekedik, aszerint, hogy az *Actaeonella* nemnek melyik sajátosságát tekintette fontosabb fajtjellegnek. A három redő eredetére nézve már GOLDFUSS is a nerineákra utal, amennyiben LAMARCK

a *Tornatella* családot az előbbi után helyezte. Eszerint a *Nerinea subscalaris* MÜNST. orsójának három szabadon álló csavarulatával alapját képezné az *Actaeonella*-k orsója alsó végén fellépő három bordának.

## A fajok leírása.

### I. (magasspirájú) típus.

*Trochactaeon transilvanicus* n. sp.

A spira magassága a tényleges magasság egy harmada. A három redő az orsón jól ki van fejlődve. Némileg emlékeztet ZEKKELI *Actaeonella gigantea*-jára, amely azonban nem azonos a D'ORBIGNY-től először leírt *A. gigantea*-val. A feltűnően magas spira az *A. conica* ZKK.-ra utal. Azonban ZEKKELI ábrája a fiatalabb példánynál magasabb spirát tüntet fel, mint az idősebbnél.

Való ugyan, hogy a növekedés folyamán a spira mindinkább tompább lesz, de a spira depressziója ezzel nem magyarázható. A héj nagy, vastag, közepén felfúvódott, külső díszítés nélküli. Varratvonal nem látszik. A spira magassága és a hasas testszabás a leghatározottabban megkülömbözteti úgy az *A. cylindrica* STOL., mint a *Trochactaeon giganteus* v. *intermedius* CHOFF. fajoktól.

Lelőhelyei: K o n o p, O d v o s.

*Trochactaeon giganteus* var. *intermedius* CHOFF.

Elég gyakori előfordulásáról a nagy számban begyűjtött példányok tanúskodnak. A spira magassága a határértéket (1.5 cm-t) meghaladja. A varratvonal néha elmosódott, de jelenléte gondos preparálással a legtöbbször kimutatható.

Lelőhelyei: O d v o s, K o n o p.

*Trochactaeon giganteus* var. *glandiformis* CHOFF.

CHOFFAT leírásai és ábrázolásai jól fedik a megvizsgált példányokat, azok méreteivel és arányértékeivel is jól egyezők. A varratvonal és a három redő az orsón jól fejlett.

Lelőhelyei: O d v o s, K o n o p.

### II. (alacsonyspirájú) típus.

*Trochactaeon giganteus* Sow. n. var. *ventricosus*.

Héj vastag, felső harmadában felfúvódott, retekalakú. Díszítésnek nyoma sem látszik: a spira alig emelkedik az egészet heburkoló utolsó kanyarulat fölé. A varratvonal elmosódott. A kiemelkedő spira nem olyan homorú elhatárolású, mint D'ORBIGNY *Actaeonella gigantea*-jánál. Külső testszabása különíti el a *Tr. giganteus* magasspirájú válfajától és számos

más változatától és inkább a *Tr. Cossmanni*-hoz közeledik, amelynek spirája már depressziót mutat.

Lelőhelyei: O d v o s, K o n o p.

*Trochactaeon Cossmanni* CHOFF.

A spira annyira becsavarodott, hogy nemcsak hogy nem emelkedik az utolsó kanyarulat fölé, hanem abba szinte visszahúzódik, homorú mélyedést alkotva, amelynek közepén a spira kezdőkamarája egy kevésbé kiemelkedik. A homorú elhatárolás azonban tág, de volvulinaszerű becsavarodásnak még nyoma sincsen.

A gyakori kőbelek úgy pozitív, mint negatív jellegűek. Az átmetszet a belső szerkezetet, mint az egymásba helyezett kanyarulatokat jól mutatja. A spira depressziója nem mindig kifejezett, de magassága a 0.8 cm-t nem haladja meg.

*Trochactaeon Cossmanni* var. *obesus*.

Testszabása és méretei választják el CHOFFAT *Tr. Cossmanni*-jától. Ugyanis ennél nyúlánkabb és spirája mindig depressziót mutat. Az orsó karcsú és a három redő jól fejlett.

### III. (Volvulina) típus.

A Konopról és Odvosról begyűjtött anyag ebbe a típusba tartozó egyedek nem tartalmaz, valamint az alvinczi és mexikói felső szenon képződményekből is hiányzik.

A három típus együttes szereplésének tisztázására még kevés adat áll rendelkezésre.

### Geológiai áttekintés.

A sztratigrafiai viszonyokat id. LÓCZY LAJOS és PETHŐ GYULA geológiai felvételei világítják meg. A szóbanforgó felsőkréta területnek számos természetes feltárása már régóta felhívta a vállalkozók figyelmét, mert a mészkövet gyakorlatilag használták fel. PETHŐ Gy. említi e területről, hogy a csaknem kizárólag Actaeonellákból álló mészkőréteget rendszeresen fejtették és égették.

A krétaképződmények jól követhetők, mert a babércecs diluviális agyag alól gyakran felbuknak. Az alaphegység itt fillit, amelyet számos dioritos kitörés tarkáz. Gyakran még érdes kvarcit helyezkedik közbe, amely erős gyűrődések nyomait mutatja. PETHŐ Gy. a legidősebb krétaképződményeknek a barna és vöröses agyagpalákat tartja, amelyekre közvetlenül gosau márgák és hippuritmeszek települnek. A kárpáti homokkövek közül kiemelkedő mészsirtek LÓCZY L. értelmezése szerint a júra legfelső emeletét, a titont képviselik, amit egy jó megtartású *Itiera Stassieii* ZON. előfordulásából következett.

E területről számosan gyűjtöttek kövületeket, de részletes faunaismertetése ezideig nem látott napvilágot.

A fauna, amelyben az előbb leírt *Trochactaeon* fajok előfordulnak, kitűnik az alábbi felsorolásból, amely egy ugyanazon gyűjtésre vonatkozik. A meghatározást főleg FELIX, STOLICKA, CHOFFAT, ROMAN és MASERAN, ZEKKELI, WANNER, QUAAS, DAEQUE, COSSMANN, D'ORBIGNY, REUSS, SPENGLER, BÖSE, TAUSCH, PETHÓ, PÁLFY munkái alapján végeztem. A gazdag faunából a következő fajokat mutathattam ki:

*Delphinula Pelossei* POM. MAS.

*Trochus* sp.

*Turritella (Haustator) granulatoidea* D'ORB.

« « *verneuilliana* D'ORB.

« *(Torcula) pondicheriensis*.

« *Damesi* BEH. töredék.

« *interposita* PETHÓ.

« *columna* ZK.

*Glauconia conoidea* LOW.

« *Renauxi* D'ORB.

« *(Gimnetome) brevis* MAI.

« *brevis* n. v. *ornata* MAI.

« *Mariae* MAS.

*Trajanella amphora* D'ORB.

*Uchauxia peregrinosa* D'ORB.

• *Cerithium trismonila* MICH.

« *torosum* Z.

« *lucidum* Z.

« *arcotense* Z.

« *inauguratum* STOL.

« *scalaroideum* D'ORB.

« *daedalum* ZK.

« *gallicum* D'ORB.

« *sexangulum* ZK.

« *Höninghausi* KFSS.

*Chenopus costae* CHOFF., n. v. *maxima*.

« *olisiponensis* CHARPE.

*Nerinella* sp.

*Itiera* sp.

« *Stassieii* ZEUSCH.

*Vernedia canaliculata*.

*Dolium Arnensis* CHOFF.

*Trochactæon gig. v. intermedius* CHOFF.

« *v. glandiformis.*

« *Cossmanni.*

« *transilvanicus* n. sp.

« n. v. *ventricosus.*

« n. v. *obesus.*

*Natica fruscagorensis* PETHŐ.

(*Neverita*) *Clepsidrae* M. E.

*Sigaretus auriformis* n. sp.

« *costatus* n. sp.

*Ampullina bulbiformis* Low:

*Pileolus Herberti* n. v. *transilvanicus.*

*Rostellaria gibbosa* Low.

*Ancillaria* sp.

*Mesorhytis Gasparini* D'ORB.

*Teinostoma* sp. töredék.

*Fasciolaria gracilis* ZK. n. v. *incostata.*

*Lyria crassicostata* STOL.

*Voluta* sp.

« (*Volutilites*) *septemcostata* FORBES.

A főntebb leírt három típusnak időben való eloszlása a következő táblázatból tűnik ki:

Tipus	Konop. a. senon	Péteváradi hegys. hiper- senon	D'Uchauxi m, turon	Portug.	Mexico f. senon	Alvine f. senon
<i>Trochactæon</i> magas spirá- val	+			f. turon +	+	+
<i>Trochactæon</i> alacsony spi- rával	+			senon +	-	
<i>Valvulina</i> be- csavart spirá- val		+	+	f. turon +	-	-

Magyarország geológiai térképezése folyamán a felvevő geológusok számos helyről írtak le alsó és felső krétaképződményeket, amelyekből az *Actæonella gigantea* is említik, de a nemmel és a faunisztikai körülményekkel közelebbről nem foglalkoztak. Az egész gasztropoda fauna jellege és összetétele a nyugati országok szenonkorú krétaképződményeire utal, magában foglal azonban néhány keleti vonatkozású (indiai) fajt is, számszerint 11-et.

A cefalapodák teljes hiánya sekélyvizi, lagunás, elegyesvizű tengeri üledékre vall, amit egyébként a geológiai körülmények is igazolnak.

### Összefoglalás:

A francia és német értelmezést a *Trochactæon* nemben egyeztetni iparkodván, három típusba soroltam a fajokat, melyek a méretekre vannak alapítva, elfogadható magyarázatát nyújtva egyúttal az ifjú példányok helyes értelmezésének is. Az üledék korát az összehasonlítások nyomán az alsó szenonba helyezem. Az *Actæonelia*-kra (*Trochactæon*-okra) alapított szűkebbkörű szintézisek csupán az egész faunával összhangzásban végezhetők sikeresen.

## TENGERALATTI FORRÁS LERAKODÁSOK A BUDAPESTI TRIÁSZKORÚ KÉPZŐDMÉNYEKBE<sup>1</sup>

(Előzetes jelentés.)

PÁLFY MÓRIC dr.-tól.

A budai hegység triaszának egy sajátos kifejlődésével óhajtók a következő sorokban foglalkozni, amely kifejlődés különös módon mindezig elkerülte a geológusok figyelmét.

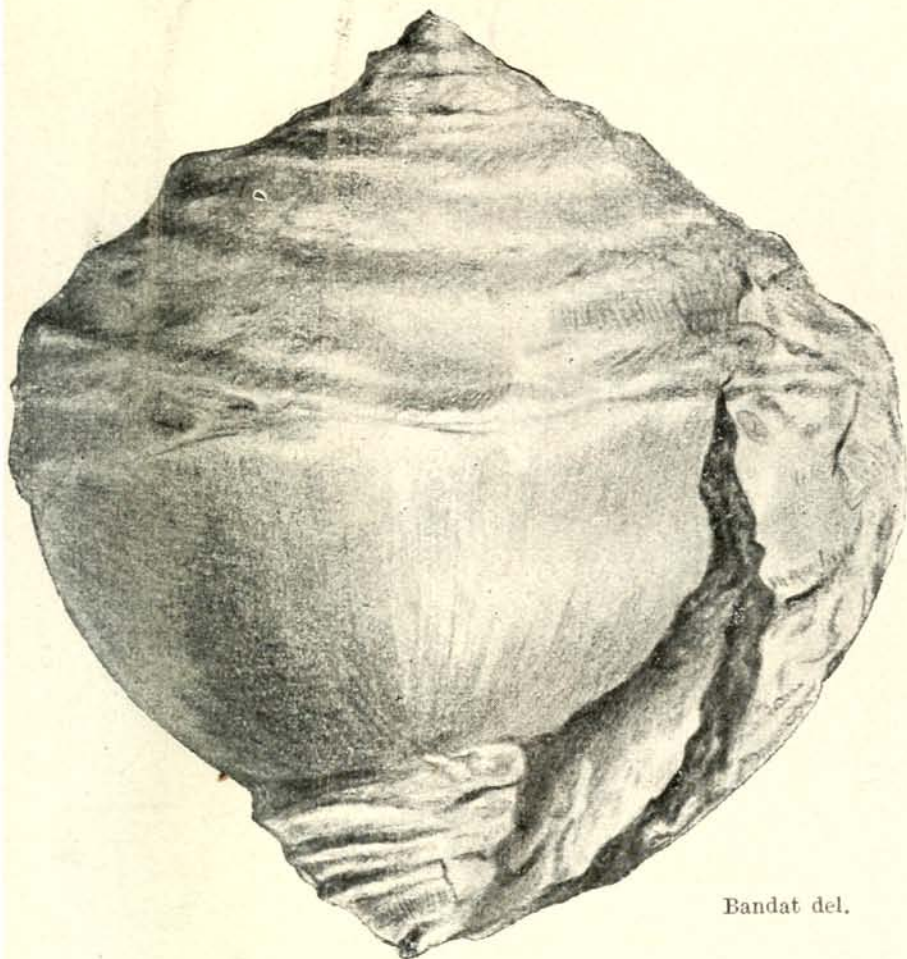
A villanyosvasút hűvösvölgyi végállomásától mintegy 10—15 pernyi távolságra a Mária Remete felé vezető út mellett egy hatalmas kőfejtő van a Fazekáshegy nyugati végén, melynek mészkövet a ma már romokban heverő mészkemencében egykor égették.

A Fazekáshegy ezen részét néhai HOFMANN KÁROLY geológiai felvételei alkalmával dachsteini mészkőnek térképezte. Nincsen adatom arra, hogy amikor HOFMANN e területet felvette — 1868—1869-ben — e kőfejtő már megvolt-e? HOFMANN leírásában legalább is nem említi.

Ha e kőfejtő sziklafalának északi felét néhány lépésről nézzük, az ott feltárt kőzet teljesen a szétporló dolomit benyomását teszi s csak a sziklafal déli részén látunk rétegzést alig mutató kemény, szürkés-fehér vagy sárgás dachsteini mészkövet. A kőfejtő északi felének túlnyomó része a felületen finom fehér krétaszerű porrá széthulló kőzetből áll és a finom porszerű anyagban csak elvétve akad egy-egy keményebb, szét nem mállott darab,

<sup>1</sup> Előadta a Mh. Földtani Társulat 1920 évi április hó 21-én tartott szakülésén.

I. *Trochactæon typus.*



Bandat del.

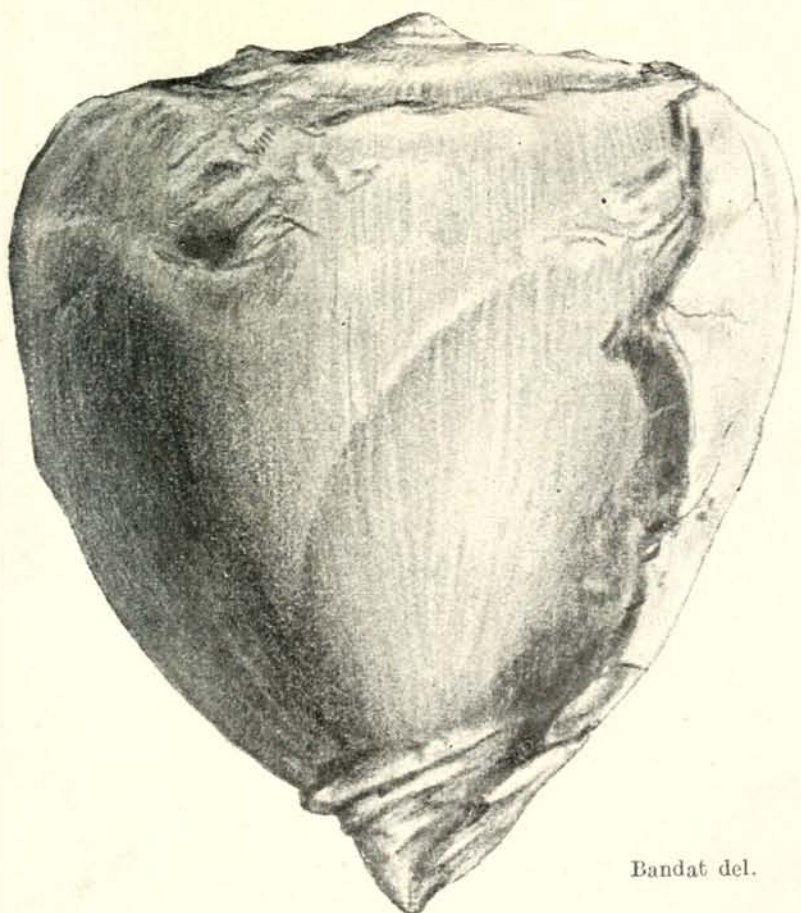
*Trochactæon transsylvanicus* nov. spec.



Bandat del.

*Trochactæon gig. n. v. obesus* 1/4

II. *Trochactæon typus.*

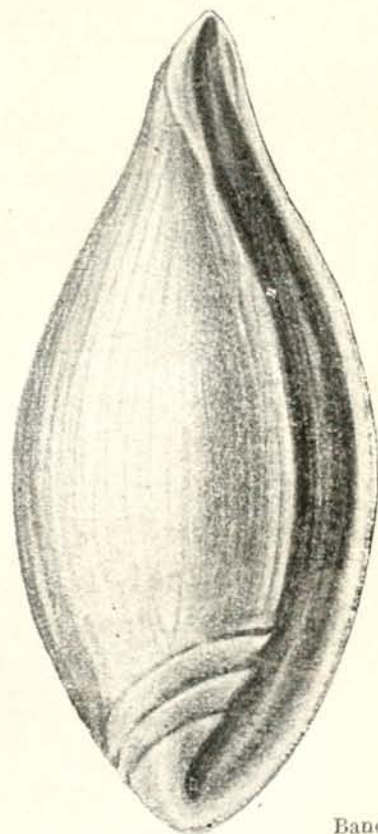


Bandat del.

*Trochactæon giganteus* D'ORB. n. v. *ventricosus* 1/4

III. *Actæonella (Volvulina) typus* 1/4

«A. D'ORBIGNY : Paléontologie Française  
Tome II. Planche 165. fig. 2.» után.



Bandat del.

amelynek belseje sárgás, kissé áttetsző mészkő. A szétporló kőzetben azután előfordulnak egyes részletek, amelyek igen finom leveles fehér és szürke rétegecskék váltakozását mutatják, majd pedig fehérre mállott sugaras kristályhalmazokból álló darabok is kerülnek elő. Igen gyakori ezeken kívül a kőzetben a pisolith is, egészen mogyoró nagyságú gömbökben. A szétporló anyag helyenként egy-egy fészekben sárgásbarna és erősen agyagos lesz, majd pedig keményebb vékony leveles meszes-agyagos márgába megy át.

A sziklafal nagy részét alkotó fehér, szétporló kőzetben azután szétzórva igen kemény, sárgás, szabálytalan mészkőtömszök ülnek. Fölfelé, t. i. a sziklafal déli széle felé, a szétporló kőzet lassan, észrevétlenül megy át a felső szintjét alkotó kemény dachsteini mészkőbe.

A kőfejtő alsó részletének sziklafalán egy helyen hófehér kalcit és aragonit darabok hevernek. Ezeknek előfordulási módja nem látszik: alighanem utólagosan képződött telérben fordulnak elő, vagy egy forrás csatornáját képviselik.

A szétporló képződmény a kőfejtőtől kelet felé húzódik és a Fazekas-hegy csúcsa alatt az északi oldalon levő, régen felhagyott kőfejtőkben látható még. A Fazekashegy csúcsán a jól rétegezett dachsteini mészkőpadok  $25^\circ$  alatt DNy. felé dűlnek. A csúcs alatt levő régi kőfejtők oldalfalain fehér, szétporló mészkő van, amely fészkenként finomleveles, agyagos lerakódásba megy át.

A nagy kőfejtő szétporló mészkőve, ami távolról a porrá mállott dolomit benyomását kelti, dr. EMSZT KÁLMÁN fővegyszer elemzése szerint tiszta  $Ca CO_3$ -ból áll és  $MgCO_3$ -t még nyomokban sem tartalmaz.

A fehér és szürke, igen vékony kemény rétegekből álló kőzet, valamint a fehér, szétporló kőzet belsejében levő üde darabok is nagyon emlékeztetnek az aragonitra; tényleg azonban kalcitból állanak. Szintén aragonitra emlékeztetnek a jelenleg hasonlóképen kalcitból álló sugaras képződmények is. A nagy fészkek alakjában előforduló vékonyleveles, puha meszes lerakódások pedig teljesen olyanok, mint aminőket a meszes források üledékei gyanánt a mésztufákkal kapcsolatban igen gyakran látunk. Eszerint ha a nagy kőfejtő sziklafalának mélyebb, É-i részén látható aránylag kevés kemény mészkőtől eltekintünk, a feltárás szétporló anyagát alig tudjuk egyébként elképzelni, mint forrásbeli lerakódásnak. Ebben a feltevésben megerősít a sziklafal különböző részein szétszórva, de elég gyakran előforduló pisolith is, amit csakis alulról, nyomás alatt felfakadó víz munkája hozhatott létre.

A kérdés most már az lenne, hogy ez a mészkő miért porlik sokkal könnyebben szét, mint akármely más mészkő és hogy csakugyan kalcit-e annak eredeti állapota? Ezekre a kérdésekre ezidőszerint még feleletet nem tudok adni. Tekintve azonban a kőzetnek sugaras-rostos, majd pedig vékonyréteges szerkezetét, ami pl. rendkívül emlékeztet a korondi vagy a karlsbadi aragonitlerakódásokra, nem tartom kizártnak, hogy itt vagy szénsavas vagy

melegforrások törtek fel a triasztenger fenekén s ezekből legalább részben aragonit vált le, amely viszont molekulaáthelyeződés mellett a sokkal állandóbb kalcittá alakult át. Talán ezzel a molekulaáthelyeződéssel lehet kapcsolatos a kőzet szétporlása is.

Lehetne esetleg arra is gondolni, hogy a kétségtelenül forrásüledékeknek tekintendő képződmények utólagosan rakódtak le a mészkőnek azokban a nagy üregeiben, amiket a később feltörő források hoztak létre s aminőre tényleg van példa a budai hegység dachsteini mészkövében, de lehetséges az is, hogy a mészköveket meleg források, illetve azokkal kapcsolatos kénés gázok bontották volna el. Ennek a feltevésnek azonban ellene mond az a körülmény, hogy magában az aragonitszerű réteges kőzetben is előfordulnak kővületek, még inkább pedig az, hogy a porrá széthulló kőzetben levő kővületek igen finom diszítésüket is teljesen megtartották, mi pedig kénés gázok jelenlétében elmosódott volna.

Sztrati grafiai szempontból is igen nagy fontossága van ennek a fazekashegyi forrásüledéknek, amennyiben az fészkenként elég bőven jó megtartású kővületeket zár magába.

A budai hegység dachsteini mészkövei, eddigi ismereteink szerint, a rhätiai emeletbe, az alatta levő dolomit pedig a norikumba tartozik. A kőfejtő déli részén, valamint a Fazekashegy csúcsán tipos dachsteini mészkövek vannak feltárva, melyekben az utóbbi helyen egy közelebről meg nem határozható nagyobb megalodontát találtam. Annál feltűnőbb volt, amikor a kőfejtő északi végének közeléből, tehát az egész képződménynek majdnem a legmélyebb részéből, sokkal mélyebb szintre utaló hallstatti fáciesre valló fauna került elő. Az innen származó kővületek közül a következőket sikerült meghatározni:

*Pinacoceras* cf. *Jarbas* MÜNST. sp. (Karni emelet. Sct. Cassian, Hallstatt).

*Placites* sp. a *platyphyllum* alakköréből (cfr. *P. placodes* Mojs. Karni em. Hallstatt *Arc. ellipticus*-szal).

*Arcestes* sp. az *A. bufo* és *A. tacitus* alakköréből. (Karni em. Hallstatt, *Trop. subbullatus*-szal.)

*Arcestes decipiens* Mojs. (Karni em. *Trop. subbullatus*-szal.)

*Arcestes* sp. az *A. tornatus*-csoportból. (Hallstatt kül. szintjaiban, de lenyúlik a sct. cassiani rétegekig.)

cfr. *Paratropites Phöbus* DITTM. (Karni em. Hallstatt, *Trop. subbullatus*-szal.)

*Daphnites* sp. (Hallstatt, norikum.)

*Lytoceras* sp.

*Sphingites* sp. cfr. *S. pumilo* Mojs. (Hallstatt, a karni em. felső részében és a norikum alján.)

*Eutomoceras* sp. cf. *E. Laurae* Mojs. (Karni em. Hallstatt. *Trop. subbullatus* zóna.)

*Euomphalus* n. sp.

*Kokanella* sp.

*Neritopsis* sp.

*Naticopsis* ? *ladina* KITTL. (Sct. Cassian.)

*Stephanocosmia dolomitica* KITTL. (Bakony: a Papek fődolomitjából, ARADI V. állítása szerint a Kis Gellérthegy aljáról is. Legközelebbi rokona a sct. cassiani *St. subcompressa* és *Katosira seelandica*.)

*Coelostylina crassa* MÜNST. sp. (Sct. Cassian.)

? *Purpurina* n. sp.

Osztrakodák.

Amint e felsorolásból látni lehet, a faunában levő ammonitok nagy része a karni emelet felső részére, az *Arcestes ellipticus* és a *Tropites subbullatus* zónára utal s csak a *Sphingitesek* és a *Daphnitesek* fordulnak elő a norikum alsó részében is, míg a *Pinacoceras Jarbas* főelőfordulása a sct. cassiani-rétegekben van. A csiga-fauna, bár típusa a hallstatti faunához is hasonló, részben szintén a sct. cassianira emlékeztet.

Kétségtelen tehát, hogy a kemény dachsteini mészkő alatt következő és meszes forráslerakodásokkal kevert képződmény a fődolomitot helyettesíti és nem tartozik a budai hegység rhätiai dachsteini meszéhez. Kiderül azonban még egyben az is, hogy a fődolomit sem szorítkozik kizárólag a norikumra, hanem lenyúlik a karni emeletnek is legalább a felső részébe.

Hogy a budai hegységben a fődolomitnak egy része a norikumnál mélyebb szintáját képvisel, azt már HOFMANN<sup>1</sup> is sejtette, amikor felemlítette, hogy a Gugerhegy délnyugati aljáról származó *Spiriferina budensis* HOFM., *Koninckina Suessi* HOFM. és *Macrodon parvum* HOFM. a sct. cassiani fajokkal vannak közeli rokonságban.

Ezen fajoknak a sct. cassiani-fajokkal való közeli rokonságára reáutalt LÓCZY is.<sup>2</sup>

Ugyancsak a sct. cassiani-raibli-rétegekre emlékeztetnek azok a fajok is, amiket állítólag a Kis Gellérthegy aljáról ARADI VIKTOR<sup>3</sup> gyűjtött, de amiknek lelőhelyére vonatkozólag szakembereink körében kétség merült fel.

Az a megállapítás, hogy a budai hegység dolomitja nemcsak a norikumot képviseli, hanem lenyúlik a karni emeletbe is, megegyezik a fődolomit bakonyi előfordulásával is, amennyiben LÓCZY szerint ott a fődolomit egy-

<sup>1</sup> A Buda-Kovácsii hegység földtani viszonyai. M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. I. k. 1871. p. 211.

<sup>2</sup> A Balaton környékének geológiája. p. 169.

<sup>3</sup> Földtani Közlöny, XXXV. k. (1905.) p. 79.

része helyenként egykorú a karni emeletbe tartozó ú. n. felső márgacsoporttal. Lóczy ugyanis nagyon valószínűnek tartja, hogy a földolomit a «*sect. cassiani-raibli-rétegekkel* ekvivalens felső márgacsoportból fejlődik ki akként, hogy a veszprém-nagyvázsonyi fensíkon és a Tapoleza—Sümege közötti kőszikán, valamint a keszthelyi hegységben az említett rétegek a dolomitba beleolvadnak». (i. m. p. 178.)

Annak a felismerésnek, hogy a budai hegységben a dolomit a karni emeletbe nyúlik le, van még egy másik sztratigrafiai jelentősége is, amennyiben az támpontul szolgál a Mátyáshegy keleti oldalán, a pálvölgyi kőfejtőből ismeretes mészkő korára is, amit BÖCKH JÁNOS éles szeme a füredi mészkővel hasonlított össze. Ismeretes, hogy a füredi mészkő a Bakonyban a felső márgacsoport alatt közvetlenül következik. Minthogy a Fazekashegyen talált kőületek alapján jogosan feltehetjük, hogy a budai hegység dolomitjának mélyebb része egykorú a felső márgacsoporttal, nyilvánvaló, hogy a mátyáshegyi mészkőnek a füredi mésszel való összehasonlítása BÖCKH-től mennyire indokolt volt.

A Fazekashegyről leírt kőzethez teljesen hasonlóra a budai hegységnek még több pontján akadunk. Így pl. hasonló kőzetet találtam a Kis Hárshegy keleti lejtőjén, a budakeszi úton, az Ördögárok baloldalán levő mária-remetei kőfejtőben, valamint a templomtól északkeletre, a Várhegy déli oldalán levő kőfejtőben is.

A Kis Hárshegy csúcsát tipusos kemény, pados dachsteini mészkő fedí. Keleti gerincén azonban, a lipótmezei tébolyda kertjének háta mögött, egyes részleteiben szintén porrá hulló mészkő van feltárva, ami itt is a dolomit szokásos megjelenésére emlékeztet s valószínűleg ez volt az oka, hogy a geologiai térképen dolomitnak is van jelölve. A mélyebb szintben alatta, a Kurucles egy kis völgyületében azonban megvan a porrá széthulló tipusos dolomit is, amit ott egy kis kőfejtőben jól feltártak. A gerincen levő szétporló mészkőhöz hasonló mészkő darabkáit megtaláljuk még a Kis Hárshegy déli lejtőjén is, úgy hogy az legalább a keleti és déli oldalon megvan a tipusos dachsteini mészkő alatt.

A budakeszi út baloldalán, a Szép Juhásznétól kissé nyugatra, egy kisebbszerű, jelenleg felhagyott kőfejtő van, amelynek szintén szétporló dolomitra emlékeztető mészkővét HOFMANN ugyancsak dolomitnak jelölte térképén.

Forrásüledékre emlékeztető lerakódásokat azonban sem a Kis Hárshegyen, sem a budakeszi úton nem találunk. Ezeknek sokkal tanulságosabb feltárását a mária-remetei templomtól északkeletre, a Várhegy oldalán levő egyik kisebb kőfejtőben találjuk, hol a vékonylemezes forrásüledéket és a porrá széthulló mészkövet a kemény, dachsteintípusú mészkővel összekeveredve látjuk. A Várhegy déli oldalának ez a pontja azért fontos, mert itt HOFMANN is a rhätiaiánál idősebb dachsteini mészkőre gondol, amikor a követ-

kezőket írja: «itt szolgáltatott egy elmállott s eldolomitosodott mésztömeg néhány *Chemnitzia* sp. *Natica* sp. és díszes felületű *Turbo* sp.<sup>1</sup> példányt, de sokkal kevésbé ép állapotban, mintsem hogy a közelebbi meghatározásra csak gondolni is lehetett volna. Ez utóbbiak, kinézésüket tekintve, inkább emlékeztetnek az Esino-mésznek, mintsem a rhätiai képletek alakjaira s anyakőzetük még valószínűleg a földolomit csoportjához tartozhatik, mi mellett az itt előforduló megalodonták csekély nagysága is látszik szólni». (i. h. p. 215.)

A forrásüledékek kevert mészkőnek szép és tanulságos feltárását látjuk abban a hatalmas kőfejtőben, melyik a mária-remetei templomtól délnyugatra, az Ördögárok baloldalán van. Ebből a kőfejtőből évekkel ezelőtt VADÁSZ ELEMÉR tudomásom szerint igen szép megtartású és gazdag faunát gyűjtött, amelyet azonban ezideig még nem közölt. Pár kirándulásom alkalmával úgy SCHRÉTER ZOLTÁN, VOGL VIKTOR és FERENCZI ISTVÁN kollegáim, valamint MARZSÓ LAJOS földtani intézeti titkár társaságában magam is csinos, főleg gaszteropodákból álló faunát gyűjtöttem, amely azonban még meghatározásra vár. A kőfejtő 35—40 m. magas, közel függélyes sziklafalának hozzáférhető része itt is részben szétporló krétaszerű mészkőből áll, amelyben helyenkint pisolithok és erinospongiákra emlékeztető gömbhéjas szerkezetek nem ritkák.

Az itteni fauna díszes gaszteropodái nem egyeznek meg a Fazekashegyen talált fajokkal s alighanem magasabb szintet képviselnek.

Míg a Fazekashegy közelebbi környékén a dachsteini mészkő alatt a forrásüledékek kevert meszes lerakódásokat találjuk, addig valamivel távolabb a dachsteini mészkő alatt mindenütt közvetlenül a dolomit hatalmas tömege következik. Önként felmerül itt az a kérdés, miért rakódott le ugyanabban az időben a Fazekashegy környékén meszes, magnéziát még nyomokban sem tartalmazó üledék s miért nem dolomitos? Azt hiszem, hogy nem tévedek, amikor ennek a jelenségnek magyarázatát itt a tengerfenék hatalmas forrásaiban keresem. Ezek az édesvízű források okozhatták, hogy feltörésük helyén nem dolomit, hanem a források üledékével összekeveredő meszes üledék rakódott le. És ha arra gondolok, hogy az utóbbi időben végzett kutatások a dolomit képződését leginkább a melegebb tengervízzel hozzák kapcsolatba, akkor e tengeralatti forrásokat inkább hideg, talán szénsavas forrásoknak lehetne feltételezni (amint pl. a korondi sósforrás-

<sup>1</sup> Itt meg kell jegyezni, hogy úgy ez a faj, mint a HOFMANN-tól a Gugerhegyről leírt *Turbo pannonicus* tulajdonképpen *Neritopsis*, a sct. cassiani *N. armata* csoportjából, csak hogy ennél mindkettő sokkal nagyobb termetű és díszítésében is eltérő. A *N. pannonica*-hoz hasonló termetű, de eltérő díszítésű neritopsisok úgy a fazekashegyi, mint a máriaremetei nagy kőfejtőben (az Ördög-árok bal oldalán) szintén gyakoriak.

ból is aragonit válik le), noha az üledékbe zárt, helyenként gazdag fauna talán inkább langyosabb vízre utalna.

A források működése a karni és norikumi emelet ideje alatt tarthatott. Hogy azonban még később is, már a dachsteini mészkő lerakódása után, közelebbről meg nem határozható időben a budai hegység ezen belsőbb területén is voltak igen erős források, azt a réthiai dachsteini mészkőben levő források satornák, az ezekben leülepedett forráslerakódások, valamint e csatornák mentén a dachsteini mészkövön észlelhető hatások bizonyítják. Ilyen jelenségeket találtam pl. a mária-remetei templomtól nyugatra, a Remetehegy északi oldalán, valamint a Hárshegytől nyugatra, az Ördögárok völgyének jobboldalán levő kőfejtőkben is.

### Pótlás.

(Kelt 1920. június hó 30-án.)

A f. év június havában VADÁSZ ELEMÉR tollából egy kis közlemény jelent meg: Die stratigraphische Stellung des Dachsteinkalkes in der Umgebung von Budapest címmel (Herausgeb. v. d. Verlagsgesellschaft «Ethika» 1920.), melyet szerző azért közölt, mert ezen vizsgálatait már — szerinte — nemcsak minden szakember ismeri, hanem ismeretes a gyűjtött anyag és annak lelőhelye is.

Fennebbi közleményemben mindazt leírtam, amit VADÁSZ gyűjtéséről előzőleg tudtam. Nem akarnék abba a gyanúba esni, mintha VADÁSZ-nak érdemeiből a legcsekélyebbet is el akarnám tulajdonítani, azért hangsúlyozom, hogy gyűjtött anyagáról előzetesen tudomásom volt, sőt rajzoltatás közben láttam is, de annak lelőhelyét csak ez év tavaszán mutatták meg SCHRÉTER és VOGL kollegáim, míg feldolgozásának paleontologiai és sztrati-grafiai eredményeit nevezett közleményének megjelenése előtt éppen úgy nem ismertem, amint nem ismerte azt a legtöbb magyar szakember VADÁSZ néhány bizalmas barátján kívül.

A fennebbi közleményemből kiderül, hogy a tőlem talált kövületek más pontról származnak, mint VADÁSZ kövületei és más szintájat is képviselnek: azzal a faunával pedig, amit a Remeteszorosban gyűjtöttem, egyáltalán nem is foglalkoztam, még pedig azért, mert tudomásomra jutott, hogy onnan származik VADÁSZ gyűjtésének legnagyobb része.

# ADATOK A KRASSÓSZÖRÉNYI BÁNYAVIDÉK ÁSVÁNYAINAK KRISTÁLYTANI ÉS CHEMIAI ISMERETÉHEZ.

Dr. LIFFA AURÉL- és dr. EMSZT KÁLMÁN-tól.

## 1. Realgar Újmoldováról.

(A II. és III. táblával.)

Az 1910—11. években a krassószörénymegyei kontaktterületen végezvén geológiai felvételeket,<sup>1</sup> alkalmam volt az ottani bányákat részletesen bejárni s ezzel kapcsolatban néhány, a kontaktelőfordulást jellemző, illetőleg kísérő ásványt vizsgálat céljából begyűjteni. E vizsgálatok eredményét kívánom — a realgárral kezdve — röviden a következőkben ismertetni.

A realgár a krassószörényi kontaktterület legdélibb részén, Újmoldován, a szabadalmazott Osztrák-Magyar Államvasúttársaság tulajdonát képező Florimunda bányamező hasonló nevű tárnájában fordul elő. Elég régóta ismert ásványa ez e területnek, hol a bányászat kezdete még a rómaiak idejére vezethető vissza.<sup>2</sup> Eredetileg piritbe települt rézércet, azonkívül kis mennyiségű ezüsttartalmú ólom- és rézércet termeltek itt<sup>3</sup> és a realgárt az auripigmenttel csupán melléktermék gyanánt nyerték. A fentnevezett Államvasúttársaságnak egy, az 1885-ik évben megjelent leírása említi, hogy a Florimunda altárnában a realgárt és auripigmentet a 80-as

<sup>1</sup> LIFFA A.: Jegyzetek a vaskő-dognácskai kontakt-vonulatról. (Magy. kir. Földt. Int. évi jelentése 1910-ről) Budapest, 1912. p. 165.

LIFFA A.: Jegyzetek az oravica-csiklovabányai és szászkabánya-újmoldovai kontakt vonulatról. (Magy. kir. Földt. Int. évi jelentése 1911-ről) Budapest. 1912. p. 157.

<sup>2</sup> G. MARKA: Notizen über das Banater Gebirge. (Jahrb. der k. k. Geol. Reichs-Anstalt. 19. Bd. Wien, 1869. p. 309.)

G. v. BENE: Befahrung einer mutmaaßlich römischen Edelmetallgrube bei Neu-Moldowa (Süd-Ungarn). (Oester. Zeitsch. für Berg- u. Hüttenwesen 1897. p. 198.)

— A szabadalmazott osztrák-magyar Államvasúttársaság délmagyarországi uradalmainak leírása. Budapest, 1885. p. 63 & 98.

<sup>3</sup> G. MARKA: l. c. p. 309.

M. CASTELL: Memoire sur les mines et usines métalliques du Banat. (Annales des mines, Vol. 16. Paris. 1869. p. 451 & 473.)

évek folyamán rendszeresen fejtették.<sup>1</sup> A munkálatok azonban, midőn 1911-ben Újmoldován jártam, már szüneteltek és azóta tudtommal nem is indultak meg.

A realgár itteni előfordulásáról a legelső adatokat ZIPSER K. A. 1817-ben megjelent munkájában találhatjuk,<sup>2</sup> amelyek szerint amaz, auripigment társaságában kvarcos telérközeten fennőve lelhető. E szerző adatai nyomán idézik ezen előfordulást : G. LEONHARD<sup>3</sup> és V. v. ZEPHAROVICH.<sup>4</sup> LEONHARD már részletesebben ismerteti úgy az ásvány társaságát, mint előfordulási viszonyait is, megemlítvén, hogy chalcopyrit, auripigment és malachit kíséretében a részint csillámpalában, részint mészkőben levő érc-teléreken lép fel. Ugyanezen szerző tankönyvében viszont csak annyit említ, hogy a realgár Újmoldován auripigment kíséretében fordul elő.<sup>5</sup> ZEPHAROVICH szerint auripigmenttel és chalcopyrittel kvarcos telérközeten vagy mészkövön lelhető. V. ZEPHAROVICH nyomán idézi ezen előfordulást C. HINTZE<sup>6</sup> is. Ezen adatokat egybevetve látjuk, hogy a szerzők véleménye úgy a kísérő ásványok, mint a mellékkőzet tekintetében eltérők.

E terület ásványainak előfordulási viszonyai részletesen csak azóta ismeretesek és behatóbb kutatások tárgyai, mióta B. v. COTTA<sup>7</sup> a kontakt ércelőfordulás jellegzetes jelenlétét megállapította s ugyanakkor a lelőhely ásványait egybeállította. Mintegy 34 ásványt sorol fel, melyek közül a realgárra nézve egyebeken kívül megjegyzi, hogy az alárendeltebb előfordulások közé tartozik, lelőhelye gyanánt pedig a Mária-Anna-bányát jelöli meg. FR. v. SCHRÖCKENSTEIN is megemlékezik a realgár és auripigment itteni előfordulásáról,<sup>8</sup> fel is sorol összesen 23 ásványt, azonban minden további magyarázat nélkül. G. MARKA<sup>9</sup> 31 ásványt említ, köztük a realgárt és auripigmentet, amelyekre vonatkozólag megjegyzi, hogy piritben és legszebb kifejlődésben a Mária-Anna-bányában lelhetők.

<sup>1</sup> I. c. p. 65.

<sup>2</sup> C. A. ZIPSER: Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungern. Oedenburg, 1817. p. 253.

<sup>3</sup> G. LEONHARD: Handbuch der topographischen Mineralogie. Heidelberg, 1843. p. 440.

<sup>4</sup> V. v. ZEPHAROVICH: Mineralogisches Lexikon. I. Bd. Wien, 1859. p. 374. & III. Bd. Wien, 1893. p. 213.

<sup>5</sup> G. LEONHARD: Grundzüge d. Mineralogie. Leipzig u. Heidelberg, 1860. p. 276.

<sup>6</sup> C. HINTZE: Handbuch der Mineralogie I. Bd. Leipzig, 1904. p. 354.

<sup>7</sup> BERNH. v. COTTA: Erzlagerstätten im Banat und in Serbien. Wien, 1864. p. 49. & 103.

<sup>8</sup> FR. v. SCHRÖCKENSTEIN: Die geologischen Verhältnisse des Banater Montan-Districtes. (Magyarhoni Földt. Társulat munkálatai. V. köt. Budapest. 1870. p. 70—71.)

<sup>9</sup> G. MARKA: I. c. p. 317.

Ezekkel szemben a vizsgálat tárgyát képező realgar előfordulási viszonyaira vonatkozólag felemlíthetjük, hogy az a Florimunda bányamezőben a granodiorit egy — ROZLOZSNIKTÓL<sup>1</sup> amfibolos kvarcos diorit porfiritnek meghatározott — féleségének a mészkővel való kontaktusán szabálytalan repedések kitöltését képezi. Az ezen ereket magában foglaló mellékkőzet — mint azt ROZLOZSNIK leírásában is közli és előtte MADERSPACH L. is említi<sup>2</sup> — egészen fakó színű, kifehérített és mállott. E jelenség kétségtelen bizonyítéka annak, hogy ez egy szolfatára egykori működésének az eredménye, maga a realgar és az auripigment pedig annak egyik terméke, amelyekben kívül még piritet és chalkopyritet is találunk kifejlődve. TÓTH MIKE<sup>3</sup> a realgárnak moldovai előfordulását már MADERSPACH-nak munkája nyomán idézi. SZABÓ J. is megemlíti,<sup>4</sup> de minden további megjegyzés nélkül.

Az általunk megvizsgált realgar stufák közelebbről megszemlélve, egy szürkés, szennyes fehér anyagot engednek felismerni, amely sósavval megcsepegtetve, semmi észrevehető változást nem mutat. Szabálytalan alakú üregeiben helyezkednek el a gyönyörű kifejlődésű, élénk hajnalpiros színű fennőtt kristályok kisebb-nagyobb csoportokat, majd egész halmazokat alkotva. Kísérő ásványokat a legtöbb példányon alig, legfeljebb kevés auripigmentet és csak elvétve imitt-amott egy-egy piritszemet látni.

A realgar azonkívül, hogy a sokszor egész sejtszerűen kifejlődött üregekben a legszebb kristályokkal lép fel, kisebb-nagyobb méretű vaskos érkítöltéseket is alkot a stufák szabálytalan irányú repedéseiben. A fennöve kifejlődött kristályok élénk színükön kívül szembeszökő fényükkel tűnnek fel. Nagyságuk meglehetősen nagy határok között változik: egyesek — arányos vastagság mellett — 1 cm hosszúságot is meghaladnak, mások viszont egész aprók és vékonyak, ismét mások hajszálvékony, hosszúra nyúlt prizmákat alkotnak. Legnagyobb részüknél már az első tekintetre szembe ötlük, hogy az egyébként mérsékelt lapdús kristályok a realgar megszokott formájától lényegesen eltérnek és egy többé-kevésbé vésőhöz hasonló alakot engednek felismerni.

Ezek előrebocsátása után a kristályok részletes ismertetésére térve át, megjegyezhetjük, hogy ezen kristallografiailag tudtunkkal csak L. FLETCHERTŐL<sup>5</sup> egyetlen kristályban leírt, chemiai szempontból azonban eddigelé még

<sup>1</sup> ROZLOZSNIK P. és EMSZT K.: Adatok Krassószörény vármegye banatitjainak pontosabb petrographiai és chemiai ismeretéhez. (A m. k. Földtani Intézet évkönyve. XVI. köt. Budapest, 1908. p. 203.)

<sup>2</sup> MADERSPACH L.: Magyarország vasérc fekhelyei. Budapest, 1880. p. 108.

<sup>3</sup> TÓTH MIKE: Magyarország ásványai. Különös tekintettel termőhelyeik megállapítására. Budapest, 1882. p. 419.

<sup>4</sup> SZABÓ J.: Ásványtan. Budapest, 1893. p. 356.

<sup>5</sup> L. FLETCHER: Krystallographische Notizen. (Philosophical Magazine Vol. (5), IX. 1880. p. 189.) Refer. Zeitschr. f. Krystallogr. stb. V. Bd. Leipzig. 1881. p. 112.

meg sem vizsgált előfordulásból igen bő anyag áll rendelkezésünkre. Feldolgozásához a kristálytani rész szerzője még 1914-ben fogott, azt azonban egyrészt a közben kitört háború, másrészt az utána következő zavarok miatt folytatni s még kevésbé befejezni nem tudta. Ennek folytán az anyagnak csupán ezideig feldolgozott részével számolunk be azon reményben, hogy nyugalmasabb idő beálltával az elmaradt részét is ki fogjuk pótolhatni.

Kristallografiailag öt kristályt vizsgáltunk meg, amelyek mindegyike a vertikális prizma irányában megnyúlt, többé-kevésbé karcsú s csupán egyik végükön terminál-lapoktól határolt egyén. Valamennyien csaknem teljesen átlátszók és igen fényesek. De az anyag más részében vannak egész sötét vörös színű, az áteső fényt alig vagy csak vékonyabb éleken átbocsátó kristályok. Ez utóbbiak különösen a nagytermetű egyének között fordulnak elő, amelyeknek lapjai ezenkívül — a prizmaöv kivételével — rendszeren még érdes felületűek is, mely tulajdonságuknál fogva tehát kristálytani vizsgálatokra kevésbé alkalmasak.

A megvizsgált kristályok mindegyike úgyszólván más-más típust képvisel, amellet azonban mind — még az imént említett érdes felületűek is — ama közös jellemző tulajdonságban egyezik meg, hogy valamennyin egy, a realgáron eddig még nem észlelt és úgy látszik, ezen előfordulásra jellemző alak igen nagy méretű s jól tükröző lapokkal van kifejlődve.

A realgárnak ismert alakjai közül az újmoldovai anyagon — miként az alábbi összeállításból látható — eddig 18 volt ismeretes: ezekhez járul még 4 alak, melyek a realgárra újnak bizonyultak és az összeállításban csillaggal vannak megjelölve. A megvizsgált kristályokat eszerint összesen 22 alak építi fel. Ha tekintetbe vesszük, hogy a realgár összes alakjainak száma GOLDSCHMIDT szögtáblái szerint<sup>1</sup> 44, amelyekből azonban utóbb hármat törlendőnek mond,<sup>2</sup> úgy e maradékhoz a Löw M.-tól<sup>3</sup> azóta felsőbányai anyagon talált egy biztos és a fennebb említett négy új alakot számítva, a realgár formáinak végösszege ez idő szerint 46.

A megfigyelt alakok felsorolásánál szükséges megemlíteni, hogy úgy a kristályok felállítása, tengelyaránya, mint az alakoknak ezzel kapcsolatos jelzése tekintetében a kristálytani rész szerzője GOLDSCHMIDT V. módszerét<sup>4</sup> követte annál is inkább, mert a méréseket egy GOLDSCHMIDT-féle kétkörös goniometeren végezte.

<sup>1</sup> V. GOLDSCHMIDT: Krystallographische Winkeltabellen. Berlin, 1897. p. 293.

<sup>2</sup> V. GOLDSCHMIDT: Realgar von Allchar in Macedonien. (Zeitschr. f. Krystallogr. stb. XXXIX. Bd. Leipzig, 1904. p. 121.)

<sup>3</sup> Löw M.: Adatok a felsőbányai realgár kristálytani ismeretéhez. (Mathemat. és term. tud. értesítő. XXIX. köt. Budapest, 1911. p. 835.) — U. a. (Zeitschr. f. Krystall. etc. LI. Bd. Leipzig, 1912. p. 137.)

<sup>4</sup> V. GOLDSCHMIDT: Realgar von Allchar etc. p. 120.

Az észlelt alakok a következők :

Folyó szám	Goldschmidt			Miller szerint	Folyó szám	Goldschmidt			Miller szerint
	betű	szimbol	index			betű	szimbol	index	
1	c	0	{001}	{001}	12	q	02	{021}	{011}
2	b	$0\infty$	{010}	{010}	13	y	03	{031}	{032}
3	a	$\infty 0$	{100}	{100}	14	z	— 20	{201}	{201}
4	i	$2\infty$	{210}	{410}	15	* $\omega$	— 60	{601}	{601}
5	l	$\infty$	{110}	{210}	16	n	— 1	{111}	{212}
6	m	$\infty 2$	{120}	{110}	17	e	— 12	{121}	{111}
7	* $\Gamma$	$\infty^{3/4}$	{490}	{890}	18	A	— $1/21$	{122}	{112}
8	v	$\infty 3$	{130}	{230}	19	d	— 21	{211}	{412}
9	$\mu$	$\infty 4$	{140}	{120}	20	o	— 32	{321}	{311}
10	$\delta$	$\infty 5$	{150}	{250}	21	* $\gamma$	— 35	{351}	{652}
11	r	01	{011}	{012}	22	* $\sigma$	— 62	{621}	{611}

Ezzel szemben L. FLETCHER<sup>1</sup> az ugyanezen lelőhelyről származó egyetlen megvizsgált kristályon 16 alakot észlelt, melyek az  $s = 0^{3/2} = \{032\}$  (MILLER szerint =  $\{034\}$ ) kivételével valamennyien ez összeállításban bennfoglaltatnak. Eszerint az újmoldovai realgáron ez idő szerint együttvéve 23 alak ismeretes.

Ezen összeállításból kitűnik az is, hogy e kristályokon a prizmaöv elég dús kifejlődése mellett csaknem kizárólag a negatív terminálarakok vannak túlsúlyban, még pedig ezek között is különösen a piramisok.

A felsorolt alakoknak mintegy 100 pozíciós szöge közül kizárólag csak a kitűnőek szolgáltak az újmoldovai realgár kristályelemeinek a kiszámítására. Ezek egyfelől a DANA kézikönyvében<sup>2</sup> felvett és GOLDSCHMIDT szög-táblázatában<sup>3</sup> is idézett CH. MARIGNAC-<sup>4</sup> másfelől V. GOLDSCHMIDT-nek<sup>5</sup> és HACKMAN-nak<sup>6</sup> allchari realgárértékeitől is némi eltérést mutatnak. Nevezetesen:

<sup>1</sup> L. FLETCHER: l. c.

<sup>2</sup> E. S. DANA: The system of mineralogy. New-York, 1892. p. 33.

<sup>3</sup> V. GOLDSCHMIDT: Krystallographische Winkeltabellen. Berlin, 1897.

<sup>4</sup> CH. MARIGNAC: (Ann. chim. et phys. 1884 Vol. (3). X. p. 425.)

<sup>5</sup> V. GOLDSCHMIDT: Realgar von Allchar etc. p. 113.

<sup>6</sup> V. HACKMAN: Ueber eine neue Form am Realgar von Allchar in Macedonien. (Zeitsch. f. Krystallogr. stb. XXVII. Bd. Leipzig-1897. p. 608.)

$a : b : c$	$\beta$	szerző:	$\pm \Delta$		
			$\acute{a}$	$\acute{c}$	$\beta$
0·7202 : 1 : 0·4864	113°55'	Marignac <sup>1</sup>	0·0001	0·0008	0°6'
0·7203 : 1 : 0·4858	113°44·4'	Goldschmidt	0·0002	0·0014	0°4·6'
0·7207 : 1 : 0·4861	113°46'	Hackman	0·0006	0·0011	0°3'
0·7201 : 1 : 0·4872	113°49'	Liffa			

E táblázat  $\pm \Delta$  rovatában feltüntetett különbségekből látni, hogy az újmoldovai realgár  $\acute{a}$  tengelye valamennyinél rövidebb, a  $\acute{c}$  tengely viszont valamennyinél hosszabb, míg a  $\beta$  szög a 10' különbséget sehol el nem éri. Eszerint az általunk meghatározott értékek leginkább a MARIGNAC-féléket közelítik meg.

Ezzel kapcsolatban megemlíthetjük, hogy VRBA <sup>2</sup> és KRENNER <sup>3</sup> a kreševói, FOULLON <sup>4</sup> az allchari, FLETCHER <sup>5</sup> a nápolyi, felsőbányai s újmoldovai realgár tengelyaránya részére MARIGNAC eredeti értékeit veszik, míg Löw <sup>6</sup> a felsőbányai realgárnál GOLDSCHMIDT idézett értékeiből indult ki.

A fennebbi tengelyarányoknak megfelelő elemek :

$p_0$	$q_0$	$\mu$	szerző:	$\pm \Delta$		
				$p_0$	$q_0$	$\mu$
0·6754	0·4446	66°5'	Marignac	0·0012	0·0011	0°6'
0·6744	0·4447	66°15·6'	Goldschmidt	0·0022	0·0010	0°4·6'
0·6745	0·4449	66°14'	Hackman	0·0021	0·0008	0°3'
0·6766	0·4457	66°11'	Liffa			

Tekintve, hogy e táblázatnak az újmoldovai realgárra vonatkozó elemei közül  $p_0$ -t nem kevesebb mint 14,  $q_0$ -t pedig 13 kitünő mérés adataiból nyertük, az értékeket biztosítottaknak tekinthetjük. Ezzel egyidejűleg megjegyezhetjük, hogy az elemeket a kitünő méréseken kívül még a jó mérések számításba vonásával is meghatároztuk, mikor is a  $p_0$ -t összesen 23, a  $q_0$ -t pedig 26 jó adat eredményezte. Azonban dacára annak, hogy az így nyert eredmények a fennebbiektől  $p_0$ -nál csak  $\pm \delta = 0·0004$ , a  $q_0$ -nál pedig csak

<sup>1</sup> A fennebbi tengelyarányok GOLDSCHMIDT felállítására vannak átszámítva, melyekben  $a$  és  $c$  tengelyek MARIGNAC eredeti értékeinek a felét jelentik.

<sup>2</sup> C. VRBA: Mineralogische Notizen. (Zeitschrift f. Krystallogr. stb. XV. Bd. Leipzig, 1889. p. 460.)

<sup>3</sup> KRENNER J.: Auripigment és realgar Boseniából. (Földtani Közlöny, XIII. köt. Budapest, 1883. p. 383. és XIV. köt. 1884. p. 107. Zeitsch. f. Krystallographie stb. VIII. Bd. p. 537. & X. Bd. p. 91.)

<sup>4</sup> H. B. v. FOULLON: Mineralogische Notizen. (Verhandlungen d. k. k. Geologischen Reichs-Anstalt. Wien, 1892. p. 175.)

<sup>5</sup> L. FLETCHER: l. cit.

<sup>6</sup> Löw M.: l. cit.

$\pm \delta = 0.0003$  különbséggel tértek el, a fenti összeállításba felvett értékeket — miután kizárólag kitünő méréseken alapulnak — kell leghitelesebbeknek elfogadnunk.

A fenti elemekből kiindulva a  $\varphi$  és  $\rho$  pozíciós szögek számítási értékei az alábbi táblázatban vannak az észlelt szögértékekkel szembeállítva :

Betű	Szimból	Index	$\varphi$		Él-szögek			$\rho$		$\pm \Delta$	
			mért	számított	$n_1$	$n_2$	$n_3$	mért	számított	$\varphi$	$\rho$
			értékei					értékei			
c	0	{001}	90°04'	90°00'	1	1	2	23°48'	23°49'	0°04'	0°01'
b	0	{010}	0°03'	0° —	3	7	10	89°59.6'	90°0'	0°03'	0°04'
a	∞	{100}	90°46'	90° —	1	—	—	90° —	90° —	0°46'	0° —
i	2	{210}	71°43'	71°46.2'	1	—	—	90° —	90° —	0°03.2'	0° —
l	∞	{110}	56°36.5'	56°37.5'	6	3	9	89°59.5'	90° —	0°01'	0°05'
m	∞	{120}	37°13'	37°12'	11	8	19	89°59'	90° —	0°01'	0°01'
v	∞	{130}	26°55.5'	26°50.4'	2	4	6	90°07.5'	90° —	0°05.1'	0°07.5'
μ	∞	{140}	20°48'	20°46.9'	2	6	8	90°00.5'	90° —	0°01.1'	0°00.5'
δ	∞	{150}	16°49.5'	16°53.3'	2	—	2	90°00.5'	90° —	0°03.8'	0°00.5'
Γ	∞ <sup>3/4</sup>	{490}	34°54'	34°04'	1	—	1	90°15'	90° —	0°53.6'	0°15' ca.
r	01	{011}	42° —	42°10.5'	1	—	1	32°11'	32°19.3'	0°10.5'	0°08.3' ca.
q	02	{021}	24°22'	24°22.2'	10	—	10	46°44'	46°55.7'	0°00.2'	0°11.7'
y	03	{031}	16°55'	16°48.2'	1	—	1	56°26'	56°46.6'	0°06.8'	0°20.6'
z	—	{201}	89°59'	90° —	2	1	3	46°06'	46°03.7'	0°01'	0°02.3'
n	—	{111}	31°29.4'	31°28.1'	5	4	9	29°45.4'	29°44.1'	0°01.3'	0°01.3'
e	—	{121}	17°00.2'	17°00.9'	5	2	7	45°32.4'	45°32.3'	0°00.7'	0°00.1'
A	— <sup>1</sup>	{122}	8°33'	8°21.6'	1	2	3	26°02'	26°13'	0°11.4'	0°11'
d	—	{211}	64°23'	64°51'	1	—	1	49°03'	48°54'	0°28'	0°09' ca.
o	—	{321}	61°17'	61°16'	2	2	4	63°43.5'	63°44.4'	0°01'	0°00.9'
η	—	{351}	36°07.5'	36°06.9'	2	—	2	72°02.5'	71°39.2'	0°00.6'	0°23.3'
σ	—	{621}	76°17'	76°17.8'	6	4	10	76°19.6'	76°20.1'	0°00.8'	0°00.5'
ω	—	{601}	90°01'	90° —	2	—	2	76°	75°57'	0°01'	0°03'

E táblázatban a szóban levő szögek mérésének a száma:  $n_3 = n_1 + n_2$ , tehát a középérték kiszámításánál számba vett szögek:  $n_1$  és a figyelmen kívül hagyott élszögek száma:  $n_2$  is fel van tüntetve, míg a  $\pm \Delta$  rovat az észlelt és számított értékek különbségeit tartalmazza. Ez utóbbiból látható, hogy az eltérések a legjobb méréseknél 1'-et alig haladnak meg, sőt egynémelyikük még ezt sem éri el.

Áttérve ezekután az új alakokra, mindenekelőtt a  $\sigma = -62 = \{\bar{6}21\}$  érdemel figyelmet, mert egyrészt azon alakok egyike, amelyek a legjobb mérési adatokat szolgáltatatták, másrészt, mert nagy és meredek lapjai nemcsak az ezúttal részletesen leírt (s a tábla melléklet 1—5. ábráin fel-

tüntetett), hanem ezenkívül még mintegy 25 tisztán e forma szempontjából megvizsgált kristályon is megtalálhatók.

Miként a fenti táblázat  $\pm \Delta$  rovatából látható, mért és számított szögértékeinek eltérése a  $\varphi$  és  $\varrho$  pozíciós szögek mindegyikénél  $01'$ -nél kisebb. Ha ezenkívül tekintetbe vesszük még, hogy szimbolumának grafikus úton meghatározott értékei a mért pozíciós szögekből számítás útján nyert eredményektől a  $p$ -nél:  $\pm \delta = 0.004$ , a  $q$ -nál:  $\pm \delta = 0.005$  különbséggel térnek csak el, a gnomonikus projekció bizonyossága szerint pedig mintegy 5 öv centrumában fekszik, úgy kétséget nem szenved, hogy ezen alak biztossága teljes. Sőt állíthatjuk, hogy gyakori fellépése, feltűnően nagyra fejlődött és jól tükröző lapjai ezen alakot az újmoldovai realgár egyik ismertető jelének minősítik.

A másik új alak, az előbbinek megfelelő negatív orthodóma:  $\omega = -60 = \{\bar{6}01\}$ , mely jöllehet csak egy kristályon (l. a 4. sz. ábrát) volt egy keskeny, de fényes lappal észlelhető, szintén a biztos alakok közé sorolható. Reflexei u. i. elég élesen határoltak, jól beállíthatók, miért is szögeinek megfigyelt és számított értékei a fenti táblázat  $\pm \Delta$  rovata szerint  $01'$ , illetőleg  $03'$ -el térnek el egymástól. Szimbolumának grafikus nyert és mért szögeiből számítás útján meghatározott értékei  $p$ -nél:  $\pm \delta = 0.021$ ,  $q$ -nál:  $\pm \delta = 0.002$  különbséget tüntetnek fel, ami — ha még tekintetbe vesszük, hogy 8 öv metszéspontjában fekszik — biztosságot csak megerősíti.

Az  $\eta = -35 = \{\bar{3}51\}$  piramis a megvizsgált kristályok közül csak egy példányon (l. a 2. sz. ábrát), de mindkét lapjával kifejlődve volt észlelhető, amelyek közül egyik kitűnő, másik gyenge reflexet adott. Ezért megmért értékeik a pozíciós szögekben  $05'$ , illetőleg  $01'$ -nyi különbséggel tértek el egymástól. Középértékei ellenben a számított értékekkel szemben a  $\pm \Delta$  rovat tanúsága szerint  $\varphi$ -nél  $0.6'$ -nyi, míg  $\varrho$ -nál  $23'$ -nyi különbséget mutatnak. Habár ez utóbbi különbség a megengedhető határokat meghaladja, az alak biztossága ennek dacára sem kétséges, amit két lappal való fellépésén kívül még az is támogat, hogy mért szögeiből számított szimboluma a jobb reflexet adó lapnál a negyedik tizedesben egy egységgel tér el, a másik lap pedig semmi eltérést sem mutat a grafikusán meghatározott indexeivel szemben.

A  $\Gamma = \infty^9_4 = \{490\}$  jelű prizma az eddigiekben elsorolt új alakok között — ha a mért és számított értékek eltérésének a nagyságát tekintjük — kevésbé megbízhatónak látszik. Csupán egy kristályon (l. a 2. sz. ábrát) találtam egy nagy lappal kifejlődve. Reflexe igen jó, élesen határolt és ennek dacára mért és számított szögértékei túlnagy különbséget mutatnak. A  $\pm \Delta$  rovat szerint ez az eltérés a  $\varphi$  szögnél  $0^\circ$ , a  $\varrho$  szögnél pedig  $0^\circ 15'$ .

A szóban forgó alak indexét grafikusán meghatározva, ez egész pontosan megállapítható: úgy a mért pozíciós szögek közvetlen értékei, valamint a tautozonális egyenletből történt levezetése is ugyanezen eredményre vezettek. Sőt ellenőrzés céljából a szögnek az indexből való visszaszámítása is mindössze  $\pm 0^{\circ}0'4''$ -nyi különbséget eredményezett, ami kétségtelenül a meghatározott index helyességét bizonyítja. Tekintve, hogy a  $\{490\}$  index igen közel áll az  $\{120\}$ -hoz, az a kérdés merülhetne fel, vajjon e két alak nem azonos-e egymással? Összehasonlítva azonban mért és számított pozíciós szögeiket, értékeikben — mint az alábbi összeállításból is látható — annyira eltérők, hogy ezen körülménynél fogva a két alak azonossága szóba se jöhet.

	Mért		Számított		Mért	Számított
					$\pm \Delta$	
	$\varphi$	$\rho$	$\varphi$	$\rho$	$\varphi$	$\varphi$
$\{120\} =$	$37^{\circ}13'$	$89^{\circ}59'$	$37^{\circ}11'59''$	$90^{\circ}0'0''$	} $2^{\circ}19'$	} $3^{\circ}11'33''$
$\{490\} =$	$34^{\circ}54'$	$90^{\circ}15'$	$34^{\circ}0'26''$	$90^{\circ}0'0''$		

Végre kombinációba vonható eshetőség gyanánt felhozhatnók még a  $\infty^{2/3} = \{370\}$  prizrát is, mint oly alakot, amely ugyancsak közel áll az  $\{120\}$ -hoz. De számított pozíciós szögei ennek is még mindig  $1^{\circ}$ -nyi eltérést mutatnak a szóban levő  $\{490\}$  prizráéitól, úgy hogy ekkora különbség nem jogosít fel e két alak azonosságának a feltételezésére. Mindezek alapján ha némi fentartással is, ezen alakot biztosnak minősíthetjük.

Hogy ez új alakok, valamint Löw M.<sup>1</sup>  $o = -32 = \{\bar{3}21\}$  jelű alakjának a pozíciós szögei GOLDSCHMIDT szögtábláinak <sup>2</sup> megfelelő helyére beilleszthetők legyenek, szükségesnek tartottam értékeiket mindenekelőtt GOLDSCHMIDT idézett munkájának az elemeire átszámítani. Ezeket az értékeket alábbi táblázat foglalja magában:

Betű	Szim-bol	Miller jegy.	$\varphi$	$\rho$	$\xi_0$	$\eta_0$	$\xi$	$\eta$	$x'$ (x:y)	$y'$	$d' =$ tg $\rho$
$\Gamma$	$\infty^{2/3}$	$\{490\}$	$34^{\circ}1'$	$90^{\circ}$	$90^{\circ}$	$90^{\circ}$	$34^{\circ}1'$	$55^{\circ}58'$	0.6751	$\infty$	$\infty$
$o$	— 32	$\{\bar{3}21\}$	$61^{\circ}14'$	$63^{\circ}41'$	$60^{\circ}34'$	$44^{\circ}12'$	$51^{\circ}47'$	$25^{\circ}33'$	1.7722	0.9727	2.0216
$\eta$	— 35	$\{\bar{3}51\}$	$36^{\circ}5'$	$71^{\circ}37'$	„	$67^{\circ}39'$	$33^{\circ}58'$	$50^{\circ}4'$	„	2.4320	3.0092
$\sigma$	— 62	$\{\bar{6}21\}$	$76^{\circ}18'$	$76^{\circ}19'$	$75^{\circ}55'$	$44^{\circ}12'$	$70^{\circ}43'$	$13^{\circ}18'$	3.9896	0.9728	4.1066
$\omega$	— 60	$\{\bar{6}01\}$	$90^{\circ}$	$75^{\circ}55'$	„	$0^{\circ}$	$75^{\circ}55'$	$0^{\circ}$	„	0.0000	3.9896

<sup>1</sup> Löw M.: l. c.

<sup>2</sup> GOLDSCHMIDT: l. c. p. 293.

E táblázatra vonatkozólag még csak azt kell megjegyezni, hogy a szögek fél percre le vannak kerekítve s a  $\frac{1}{2}$  perc közelében fekvő értékek, a percek után egy tizedesponnttal megjelölve.

Összehasonlítva az így GOLDSCHMIDT elemeiből kiszámított eredményeket, a szóban forgó lelőhely kristályain a legkitünőbb adatok alapján megállapított és az alábbiakban egybefoglalt értékekkel azt látjuk, hogy lényegesebb eltérést alig mutatnak. (L. az erre vonatkozó táblázatot a 31. sz. oldalon.)

Ami már most a többi alakot illeti, lássuk azokat az egyes típusokkal együttesen ismertetve. Ez utóbbiakra vonatkozólag még csak megjegyezhetjük, hogy habár jellemvonásaik egymástól eltérők, lényegükben inkább csak az egyes alakok elosztására és kifejlődésére szorítkoznak. Ezek alapján a megvizsgált kristályokat három típusba foglalhatjuk egybe.

Az első típushoz tartozó kristályokat (l. a 2. és 5. ábrát) a legegyszerűbb alakok alkotják. A túlnyomóan kifejlődött prizmaövön kívül — ami különben valamennyi kristályra egyaránt jellemző — a  $[001.010]$  öv van a  $\{021\}$  és  $\{001\}$  alakoknak csaknem egyenlő nagyságú lapjaival uralkodó mértékben képviselve. A piramisok közül tökéletesség és nagyság tekintetében első helyen a  $\sigma\{\bar{6}21\}$  említendő, amely mindkét lapjával csaknem egyenlő mértékben fejlődött ki, a  $\{\bar{1}11\}$  és  $\{\bar{2}11\}$  piramisok ellenben érdekesek és miként a keskeny, de fényes csík képében fellépő  $\{\bar{1}21\}$ , csak egy-egy lappal szerepelnek. Az  $\eta = \{\bar{3}51\}$ , valamint az  $\rho = \{\bar{3}21\}$  piramisok bár keskeny, de kitünő reflexet adó lapjai szimmetrikusan fejlődtek ki. E típus kristályaira jellemző, hogy az  $\{120\}$  egyoldalú megnyúlása folytán, torzultak, továbbá, hogy az  $\{120\}$  prizma, az  $\{140\}$  és  $\{130\}$ -val alkotott váltakozásából kifolyólag lépcsőzetes rostozást visel.

A második típus t csupán egy kristály képviseli (l. az 1. ábrát). A többiektől annyiban tér el, hogy testszabása az egyes formák aránytalanul eltérő kifejlődése következtében legerősebben torzított. Egyedül a  $\sigma\{\bar{6}21\}$  piramis az, amely mindkét, közelítőleg egyenlő nagyságú lapjával szimmetrikusan van kifejlődve. A többi termináló alak többnyire csupán egy és csak nagy ritkán mindakét, — de ez esetben is méreteikben igen eltérő — lappal van jelen. Így látjuk ezt pl. az  $\{\bar{1}11\}$  lapjain.

Ezekkel kapcsolatban még megemlíthető, hogy az  $[100.010]$  övben egyetlen keskeny lappal, egy a  $\{100\}$ -hoz közel eső alak volt e kristályon megfigyelhető. Mért szögértékéből kiszámított indexe:  $\{1.34.0\}$ . Tekintve azonban, hogy e lap reflexe gyenge, s fenti indexéből visszszámított szögértéke a mért szögértékhez képest  $\pm \Delta = 0^\circ 39' 30''$ -nyi különbséget mutat, a szóban levő alakot csupán a  $\{100\}$  egy vicinális lapjának tekinthetjük.

A harmadik típus t a legszimmetrikusabban kifejlődött kristályok (l. a 4. és 3. ábrát) képviselik, amelyek egyikén csupán a  $\{011\}$  lép fel páratlanul (l. a 4. kristályt), míg a többi alak úgy nagyság, mint elhelye-

Elemek:

$a = 0.7201$	$lga = 9.85738$	$lga_0 = 0.16968$	$lgp_0 = 9.83035$	$a_0 = 1.4780$	$p_0 = 0.6766$
$c = 0.4872$	$lgc = 9.68771$	$lgb_0 = 0.31229$	$lgq_0 = 9.64006$	$b_0 = 2.0525$	$q_0 = 0.4457$
$\mu$ $180^\circ - \beta$	$lgh$ $lgsint\mu$	$lgc$ $lgcos\mu$	$lg\frac{p_0}{q_0} = 0.18129$	$h = 0.9148$	$e = 0.4038$

Szögtáblázat

Szám	Betű	Szimból	Miller	$\varphi$	$\rho$	$\xi_0$	$\tau_0$	$\xi$	$\eta$	$x'$ (x : y)	$y'$	$d' = tgp$
1	c	0	{001}	$90^\circ 0' 0''$	$23^\circ 49' 0''$	$23^\circ 49' 0''$	$0^\circ 0' 0''$	$23^\circ 49' 0''$	$0^\circ 0' 0''$	0.4414	0	0.4414
2	b	$0 \infty$	{010}	$0^\circ$	$90^\circ$	$0^\circ$	$90^\circ$	$0^\circ$	$90^\circ$	0	$\infty$	$\infty$
3	a	$\infty 0$	{100}	$90^\circ$	$90^\circ$	$90^\circ$	$0^\circ$	$90^\circ$	$0^\circ$	$\infty$	0	"
4	i	$2 \infty$	{210}	$71^\circ 46' 11''$	"	"	$90^\circ$	$71^\circ 46' 11''$	$18^\circ 13' 50''$	3.0361	$\infty$	"
5	l	$\infty$	{110}	$56^\circ 37' 32''$	"	"	"	$56^\circ 37' 32''$	$33^\circ 22' 28''$	1.5180	"	"
6	m	$\infty 2$	{120}	$37^\circ 11' 59''$	"	"	"	$37^\circ 11' 59''$	$52^\circ 48' 1''$	0.7590	"	"
7	v	$\infty 3$	{130}	$26^\circ 50' 25''$	"	"	"	$26^\circ 50' 25''$	$63^\circ 9' 35''$	0.5060	"	"
8	μ	$\infty 4$	{140}	$20^\circ 46' 56''$	"	"	"	$20^\circ 46' 56''$	$69^\circ 13' 4''$	0.3795	"	"
9	δ	$\infty 5$	{150}	$16^\circ 53' 19''$	"	"	"	$16^\circ 53' 19''$	$73^\circ 6' 41''$	0.3036	"	"
10	Γ	$\infty \frac{3}{4}$	{490}	$34^\circ 0' 26''$	"	"	"	$34^\circ 0' 26''$	$55^\circ 59' 34''$	0.6747	"	"
11	r	01	{011}	$42^\circ 10' 33''$	$33^\circ 19' 17''$	$23^\circ 49' 0''$	$25^\circ 58' 32''$	$21^\circ 38' 37''$	$24^\circ 1' 23''$	0.4414	0.4872	0.6574
12	q	02	{021}	$24^\circ 22' 12''$	$46^\circ 55' 45''$	"	$44^\circ 15' 26''$	$17^\circ 32' 37''$	$41^\circ 42' 54''$	"	0.9744	1.0697
13	y	03	{031}	$16^\circ 48' 14''$	$56^\circ 46' 34''$	"	$55^\circ 37' 15''$	$13^\circ 59' 43''$	$53^\circ 12' 31''$	"	1.4616	1.5268
14	z	— 20	{201}	$90^\circ$	$46^\circ 3' 42''$	$46^\circ 3' 42''$	$0^\circ 0' 0''$	$46^\circ 3' 42''$	$0^\circ 0' 0''$	1.0377	0	1.0377
15	n	— 1	{111}	$31^\circ 28' 6''$	$29^\circ 44' 8''$	$16^\circ 36' 14''$	$25^\circ 58' 32''$	$15^\circ 0' 21''$	$25^\circ 1' 37''$	0.2981	0.4872	0.5712
16	e	— 12	{121}	$17^\circ 0' 54''$	$45^\circ 32' 21''$	"	$44^\circ 15' 26''$	$12^\circ 3' 18''$	$43^\circ 2' 21''$	"	0.9744	1.0190
17	A	— $\frac{1}{2}$ 1	{122}	$8^\circ 21' 36''$	$26^\circ 13' 1''$	$4^\circ 5' 42''$	$25^\circ 58' 32''$	$3^\circ 40' 57''$	$25^\circ 55' 2''$	0.0715	0.4872	0.4924
18	d	— 21	{211}	$64^\circ 51' 3''$	$48^\circ 54' 11''$	$46^\circ 3' 42''$	"	$43^\circ 0' 43''$	$18^\circ 40' 45''$	1.0377	"	1.1464
19	o	— 32	{321}	$61^\circ 16' 0''$	$63^\circ 44' 24''$	$60^\circ 38' 10''$	$44^\circ 15' 26''$	$51^\circ 50' 47''$	$25^\circ 32' 18''$	1.7773	0.9744	2.0269
20	η	— 35	{351}	$36^\circ 6' 54''$	$71^\circ 39' 11''$	"	$67^\circ 40' 53''$	$34^\circ 1' 6''$	$50^\circ 4' 0''$	"	2.4360	3.0154
21	ς	62	{621}	$76^\circ 17' 47''$	$76^\circ 20' 7''$	$75^\circ 57' 2''$	$44^\circ 15' 26''$	$70^\circ 44' 14''$	$13^\circ 18' 31''$	3.9961	0.9744	4.1132
22	ω	60	{601}	$90^\circ$	$75^\circ 57' 2''$	"	$0^\circ 0' 0''$	$75^\circ 57' 2''$	$0^\circ 0' 0''$	"	0	3.9961

zés tekintetében legjobban közelíti meg a szimmetrikus kifejlődést. E típus kristályai az előbbiektől egyébként még abban is eltérnek, hogy mindeniken a  $\{201\}$  dóma egy nagy és jól tükröző lap alakjában lép fel.

A formáknak az egyes kristályokon való elosztását és azoknak a megvizsgált anyagon való gyakoriságát a következő táblázat foglalja magában:

1. krist.	.	b	.	i	l	m	.	v	$\mu$	$\delta$	.	q	y	z	.	n	e	A	d	o	$\eta$	$\sigma$
2. «	.	b	.	.	l	m	$\Gamma$	v	$\mu$	.	.	q	.	.	.	n	e	.	.	o	$\eta$	$\sigma$
3. «	c	b	.	.	l	m	.	.	$\mu$	.	.	q	.	.	.	n	e	.	d	.	.	$\sigma$
4. «	c	b	a	.	l	m	.	v	$\mu$	$\delta$	r	q	.	z	$\omega$	n	e	A	.	.	.	$\sigma$
5. «	.	b	.	.	l	m	.	v	$\mu$	.	.	q	.	z	.	n	e	.	.	o	.	$\sigma$

Áttérve ezek után az újmoldovai realgár kémiai összetételére, mindenekelőtt megjegyezhetjük, hogy a realgárnak eddig aránylag igen kevés elemzése ismeretes. HINTZE erre való tekintettel kézikönyvében igen kívánatosnak jelzi újabbi analizisek végzését.<sup>1</sup>

Újmoldován előforduló realgár elemzése eddig nem ismeretes: ha csak nem vesszük KLAPROTH-nak<sup>2</sup> egy bánáti, de közelebbről meg nem határozott lelőhelyű realgáron végzett és az alábbiakban közölt analizisét ilyennek.

A meglevő s részünkről hozzáférhető irodalomban a realgár kémiai összetételére vonatkozólag a következő adatokat találtuk:

KLAPROTH a fennebb említett bánáti s egy törökországi realgáron végzett elemzéseket, amelyek szerint:

bánáti realgár:

$$As = 69.0 \%$$

$$S = 31.0 \%$$

---


$$100.0$$

törökországi realgár:

$$As = 62.0 \%$$

$$S = 38.0 \%$$

---


$$100.0$$

Ezzel kapcsolatban megjegyezhetjük, hogy W. H. MILLER tankönyvében<sup>3</sup> KLAPROTH-nak egy analizisét idézi, amely szerint a realgár összetétele:

$$As \ 68.0 \% \ S \ 30.5 \% = 98.5$$

Ismeretesek továbbá: LAUGIER<sup>4</sup> elemzése

$$As = 69.57 \%$$

$$S = 30.45 \%$$

---

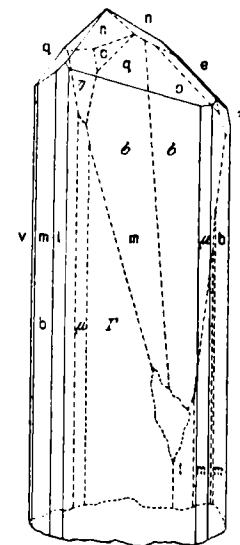
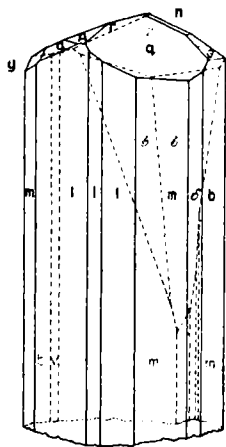
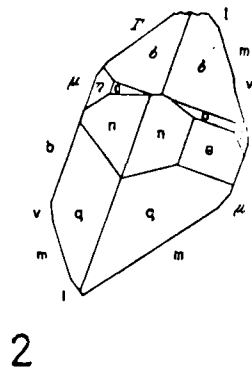
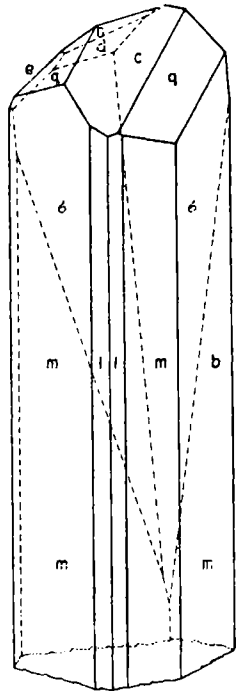
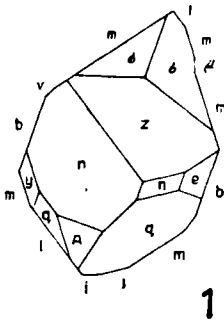
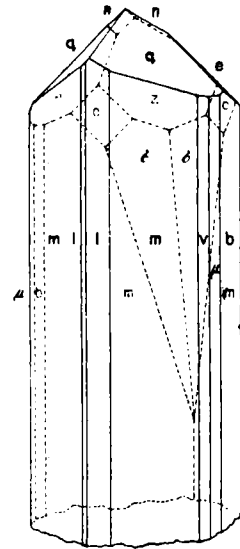
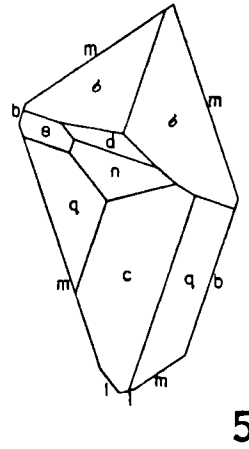
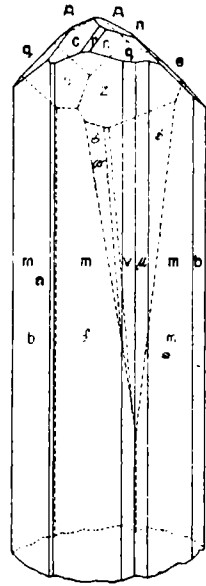
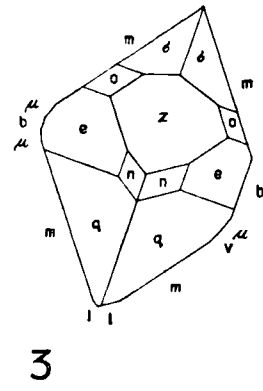
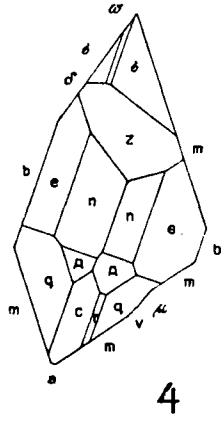

$$100.02$$

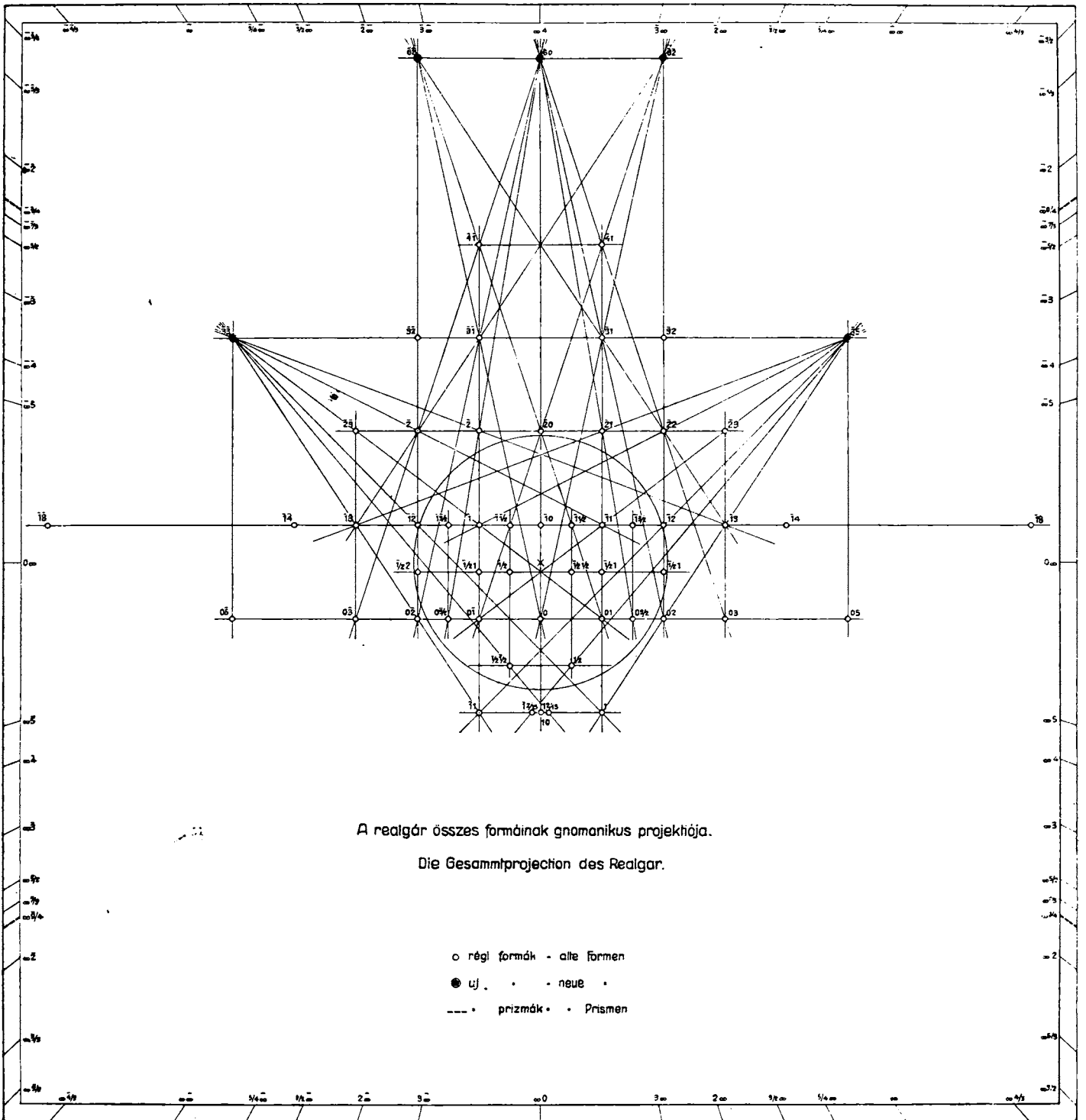
<sup>1</sup> C. HINTZE: Handbuch der Mineralogie. 1. Bd. Leipzig, 1904. p. 359.

<sup>2</sup> KLAPROTH: Beitr. 1810. V. 234.

<sup>3</sup> W. H. MILLER—H. J. BROOKE: An elementary introduction to mineralogy. London, 1852. p. 178.

<sup>4</sup> LAUGIER: (Annal. de chim. 1813. 85. p. 46.)





KOPP-WILL analízise: <sup>1</sup>

$$As\ 70\cdot25\% \ S\ 30\cdot00\% = 100\cdot25$$

JANASCH-nak Binnenthalból és Alleharról származó realgárokon végzett elemzése a következő összetételeket eredményezték: <sup>2</sup>

Binnenthal i realgár:	Alleharr i realgár:
<i>As</i> = 69·54 %	<i>As</i> = 69·57 %
<i>S</i> = 30·29 «	<i>S</i> = 30·55 «
<i>Telér anyag</i> = 0·11 «	100·12
99·94	

Az újmoldovai realgár e dolgozat chemiai részének szerzője szerint a következő összetételt eredményezte:

$$\begin{aligned} As &= 69\cdot74\ \% \\ S &= 29\cdot82\ \% \\ SiO_2 &= 0\cdot15\ \% \\ \hline &99\cdot71 \end{aligned}$$

A realgár teoretikus összetétele

$$\begin{aligned} \text{DANA szerint: }^3 \\ As &= 70\cdot1\ \% \\ S &= 29\cdot9\ \% \\ \hline &100\cdot0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MILLER szerint: }^4 \\ As &= 70\cdot07\ \% \\ S &= 29\cdot93\ \% \\ \hline &100\cdot00 \end{aligned}$$

Összehasonlítva az újmoldovai anyagon végzett elemzésünk eredményeit a fennebb elsorolt adatokkal azt látjuk, hogy figyelemre méltó eltérést alig mutatnak, minek folytán a realgárnak fennebb idézett DANA, illetőleg MILLER-féle teoretikus összetételére vezetnek.

<sup>1</sup> KOPP-WILL: (Jahresber. 1858. 746.)

<sup>2</sup> JANASCH: (Zeitschr. f. Krystall. 39. Bd. 1904. p. 114.)

<sup>3</sup> DANA E. S.: The system of mineralogy. 1892. New-York. p. 34.

<sup>4</sup> W. H. MILLER: l. c. p. 178.

# BIOTITOS DACITTUFA KISTÉTÉNYRŐL.

Irta VENDL MIKLÓS dr.

A harmadkorú vulkáni működések hamuszórásainak igen érdekes nyomai hazánkban a különböző tufaféleségek. Amint ismeretes, meglehetősen elterjedtek ezek harmadkorú vulkános vidékeinken, így a Mátrában, a Cserhátban, a Bükkben, Erdély egyes helyein stb. Az erdélyi tufákról már részletes petrografiai tanulmányokkal rendelkezünk,<sup>1</sup> a szorosabb értelemben vett magyarországi tufákra vonatkozó újabb részletes petrografiai vizsgálatokban azonban aránylag elég szegény irodalmunk. Az alábbiakban egy ilyen harmadkorú tufa ásványos összetételéről óhajtok beszámolni.

Kistétény táján, a tétényi fensík 6—8° alatt délnek dülő szarmát mészkő padjai között egy körülbelül 15—20 cm. vastagságú tufa van betelepvedve. Jó feltárása van a kistétényi villatelep déli oldalán levő katakombaszerű kőbányákban. SCHAFARZIK FERENC dr. a Földtani Társulat egyik szakülésén szarmátkorú hamuszórásból származó, cirkonban bővelkedő tufaként be is mutatta,<sup>2</sup> teljes vizsgálatot azonban nem közölt; más helyen már pontos helyét és települését is megadja.<sup>3</sup> HALAVÁTS GYULA egyik munkájában szintén megemlíti e tufát.<sup>4</sup>

A tufa makroszkoposan zöldes-szürke színű, szappanos tapintású, a legtöbb részen kővelőszerű, eléggé tömörnek mondható, bár kézzel is szét lehet törni apróbb darabkákra. Helyenként azonban, különösen a felszíni száraz helyeken, szétomló és laza, úgyannyira, hogy már az ujjak között is könnyen szétmorzsolható. E részeken a színe is világosabb (fehéres-sárga) s

<sup>1</sup> Dr. SZÁDECZKY GYULA: Amphibolandesit-ásványtufák az Erdélyi Medence DNy-i felében. (Múzeumi Füzetek. E. N. M. Ásványtárának Értesítője. I. k. Kolozsvár, 1912. p. 99—112.)

Dr. SZÁDECZKY GYULA: Tufatanulmányok Erdélyben. I. rész: Kolozs tufavonulatai. (I. c. II. k. p. 201—233.); II. rész: Kolozsvár nyugati környékének tufás rétegei. (I. c. III. k. p. 164—216.); III. rész: Kolozsvár, Kolozs, Visó közti terület tufái. (I. c. IV. k. I. szám.)

<sup>2</sup> Földtani Közlöny. XLIV. k. p. 88.

<sup>3</sup> Dr. SCHAFARZIK FERENC: Geológiai kiárndulás Kistétényre, a Kamaraerdőbe és a Pacsirta-hegyre, a Budai hegységtől D-re. (Műegyetemi kirándulási egyzetek. p. 3—4.)

<sup>4</sup> HALAVÁTS GYULA: A neogénkorú üledékek Budapest környékén. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XVII. köt. p. 283.)

néha még a mészkővel konkordans finom rétegződést is észrevehetünk rajta. A fedüvel és a feküvel közvetlenül érintkező részeken körülbelül 1—2 cm. vastagságban kövületekben dús és erősen meszes, itt tehát szembetünően tuffitos jellegű, a beljebb eső részek azonban mésztől és kövületektől menteseknek látszanak. Az ásványos elegyrészek közül szabad szemmel csak a fénylő bronzbarna-fekete biotitpikkelykék ismerhetők fel. Helyenként egy-egy veres-barna limonitos mállási folt is látható.

Vizsgálati anyagul a tufa lazább részeiből használtam fel egy kisebb maroknyit, amely anyagnak mésztartalmát külön próbában sósavval kémleltem, rajta pezsgés azonban nem mutatkozott s így az anyag mésztől mentesnek látszott. Az alább következő vizsgálatokhoz természetesen sósavval nem kezelt eredeti anyagot használtam fel, amelyet vízfürdőn rövid ideig (cca 1—2 óráig) vízzel főzve teljesen fellazítottam s azután az elegyrészeket KLEIN-féle oldattal fajsúlyuk szerint 4 csoportba különítettem el. Mivel azonban a kalcit jelenléte is valószínűnek látszott, ellenőrzésül még THOULET-oldattal külön is végeztem egy szétválasztást, ami azért volt szükséges, mert a KLEIN-féle oldat az irodalmi adatok szerint karbonátok szétválasztására nem használható. Az egyes csoportok elegyrészeit mikroszkóppal határoztam meg. A szétválasztás egyes csoportjairól és ásványairól az alábbi táblázat ad felvilágosítást.

Megjegyzendőnek tartom azt, hogy a biotit nem a 3·296—2·711 fajsúlyú részletben jelentkezett a legnagyobb tömegben, az irodalomban közölt 2·8—3·2 fajsúlyának megfelelően, hanem a 2·711—2·478 fajsúlyú ásványok közé esett a zöme. Ennek okát a vékony lemezes kifejlődésen kívül a hasadási lemezek közeibe tapadó levegőben kell keresnünk. Egyébként a szétválasztás meglehetősen szépen elkülönítette az eltérő fajsúlyú ásványokat.

Csoport	Oldat fajsúlya :	Előforduló ásványok :	Megfelelő ásványcsaládok :
I.	3·296	Cirkon, titántartalmú magnetit, amfibol (?), limonit, kevés érczárványos biotit.	Ércek, gránátok, augitok, amfibolok.
II.	2·711	Apatit, limonit, biotit és kalcit.	Apatit, csillámok, kalcit.
III.	2·478	Biotit, kvarc, labrador.	Földpátok, kvarc.
IV.	<2·478	Agyagnemű alapanyag.	Üveg, zeolitok.

THOULET-oldatok közül pedig — a kalcitnak 2·71 körüli fajsúlyára való tekintettel — a 2·855 és 2·62 fajsúlyúakkal végeztem egy különválasztást s ekkor jelentkezett is rendkívüli ritkaságként egy-egy kalcitszem a nevezett fajsúlyhatárok közé eső ásványok csoportjában.

A fentebbi táblázat I. csoportjába eső ásványok közül legszebb a meg-  
lehetősen bőségesen jelentkező *c i r k o n*. Színe igen halavány rózsaszínű, telje-  
sen átlátszó s rendkívül élesen idiomorf. Egyénein jól felismerhető az  $\{100\}$   
deuteroprizma és az  $\{111\}$  protobipiramis. Általában a prizma az uralkodó  
alak, kristályai leggyakrabban hosszúkásak, néha azonban zömökebbek is  
akadnak, sőt egyes esetekben a *c* tengely irányában annyira megrövidültek,  
hogy az  $\{100\}$  és  $\{111\}$  alakok egyensúlyban kifejlődve granatoéderre emlé-  
keztető kombinációt adnak s így az úgynevezett «hyacinth-habitus» fellépé-  
séről is szólhatunk. A cirkonok felismerését éles idiomorfizmusukon kívül  
megkönnyíti még rendkívül magas fény- és kettőtörésük is. Pozitív optikai  
jellegük is könnyen megállapítható a prizma zónájában. A szemcsékék hosszú-  
sága a *c* tengely irányában mérve 50—300  $\mu$ ., a prizmák szélessége pedig  
a legtöbb esetben 20—100  $\mu$ . között ingadozik. Egyes cirkonokban rendkívül  
apró, elliptikus alakú, igen éles körvonalú, szabálytalan elrendeződésű, szín-  
telen zárványokat figyeltem meg, amelyek a legnagyobb valószínűséggel  
üvegzárványok.

A cirkonnál sokkal nagyobb bőségben jelentkezik ebben a csoportban  
az *é r c*, amely általában xenomorf kifejlődésű. A szemcsék nagysága leg-  
inkább 10—300  $\mu$ . között változik. Teljesen átlátszatlanok, erős ráeső fény-  
ben acélszürkék, azonban gyakran szép kékes fényben tükröznek. Ilyen  
szemek erősen emlékeztetnek a tiszta magnetitre, a mágnessel szemben  
azonban minden esetben közömbösek voltak, miként valamennyi többi érc-  
szemecske is. A karcuk fekete, sósavban még *KJ* hozzáadására is csak igen  
nehezen oldódnak. Mindezen sajátságok titánban gazdag vasércet gyanítat-  
nak, amit a *Ti* kimutatására végzett mikrokémiai reakció is megerősített.  
Egyes szemek végül barnás limonitos mállási kéreggel bevontak, sőt egyes  
esetekben 1 mm. átmérőjű barnás-sárga okkeres *l i m o n i t*-aggregátumokat  
is megfigyeltem, amelyek már gyenge nyomásra teljesen szétomlanak s  
bennük az ércnyomok még néha feltalálhatók. Mindezeket egybevetve  
*t i t á n b a n g a z d a g m a g n e t i t n e k k e l l a z é r c e t t a r t a n u n k*.  
Az érc néha a biotit zárványaként is előfordul.

Ebben a csoportban találtam még két teljesen xenomorf, rendkívül  
apró, zöldessárga-kékeszöld színekben meglehetősen pleochroos, hasadás  
nélküli szemcsékét is, amelyeken ez utóbbi körülmény miatt kioltást mérni  
nem tudtam. A főzóna optikai jellege pozitív volt, tehát valószínűleg a *m f i*-  
*b o l o k* lehetnek, közelebbit azonban rajtuk megállapítanom nem sikerült.  
Az azonban kétségtelen, hogy teljesen lényegtelen elegyrészek s valószínű-  
nek tartom, hogy a tufának nem eredeti, a kitörésből származó ásványai,  
hanem valamilyen módon később keveredhettek a tufa anyagához.

A II. csoport ásványai közül a *b i o t i t* a legnagyobb jelentőségű.  
Ez különben az uralkodó ásványa a tufának. Rendkívül szép, szabályos hat-  
szöges lemezkékben jelentkezik, melyek néhol magmatikus rezorbczióra em-

lékeztetően karélyos körvonalúak. A lemezkék nagysága átlagban 100—1000  $\mu$ . közt ingadozik. Áteső fényben, a lemezkék vastagsága szerint, a bázismetszetek színe a sárgától egészen a sötét veresbarnáig változik. Pleochroizmusára vonatkozólag:  $b = c$  az előbb említett színekben. Az  $a$ -t a hasadási lapra  $\perp$  metszetek hiányában megállapítanom nem sikerült. Az optikai jelleg negatív, az optikai tengelyek szöge pedig igen közel van  $0^\circ$ -hoz. Zárványokként szép hosszúkás apatitprizmákat és ércet figyelhettem meg. Gyakori jelenség a pleochroos-udvar végtelenül parányi, gömbölyded, közelebről meg nem határozható, sötétszínű (rutil?) vagy átlátszatlan (érc?) zárványok körül.

Az a p a t i t szintelen, hosszúkás prizmákban jelentkezik, néhol piramisos végződéssel. A hatszöges körvonalú szemecskék sem ritkaságok, néha azonban teljesen legömbölyödöttek vagy szilánkos szegélyűek. Nagyságuk általában 10—300  $\mu$ . Felismerésükhöz az optikai sajátságok megállapításán kívül még az ammoniummolibdátos mikrokémiai reakciót is felhasználtam. A jellegzetes rombdodekaédereszerű és ammoniumfoszformolibdátból álló kénsárga kristálykák a mikroszkóp alatt jól látszóttak. Megemlítendőnek tartom még, hogy-rajtuk néhol a  $c$  tengelyre közel  $\perp$  és az apatitokat jellemző keresztelválás is mutatkozik. Olykor zárványként is szerepel az apatit biotitban és földpátban.

Az egy-két teljesen tiszta, legömbölyödött kalcit-szem, mely a mészkőből kerülhetett a tufába, külön megemlítést nem érdemel.

A III. csoport ásványai közül a p l a g i o k l a s z néha szép tiszta üveges külsejű, kifejezetten mikrotin jellegű, máskor viszont már zavarosodik. A  $P$  és  $M$  lapok szerinti hasadása jól megfigyelhető és néhol szép zónás alkatú. Az ikertörvények közül e szemcséken az albité az uralkodó, de gyakran teljesen ikerrovátkolatlanok. Az ikerlemezek száma általában csak 2—3 és az ikerlemezek néha fogazottan illeszkednek egymáshoz. A plagioklasz-szemek rendkívül aprók, nagyságuk 10—200  $\mu$ . vagy még kisebbek. Teljesen xenomorf szemecskék, néhol azonban a hasadási lapok szerint észrevehetően táblásak. Fénytörésük 1.54 (kanadabalzsam), ill. 1.594 (monobromnaftalin) között van. Itt-ott üvegzárványosak. Optikai jellegük pozitív. Az albitikreken az albit ikersík  $M$  nyomához mért kioltások, továbbá a szimmetrikus zónában mért maximális  $27^\circ$  kioltások alapján is e plagioklaszt savanyú labradornak kell tartanunk. Összetételét körülbelül  $Ab_{50} An_{50}$  albit-anortit molekulaarány fejezi ki. A szóban forgó tufának ritka elegyrésze a k v a r c, amely teljesen víztiszta, kagylós törésű, körülbelül 100  $\mu$  vagy ennél is kisebb xenomorf szemecskékben jelentkezik. Néhol egy-egy síma lap is látszik rajtuk.

A IV. csoportba került s a tufának legnagyobb részét kitevő a l a p a n y a gtól származik a kőzetnek már említett eredeti zöldesszürke, illetőleg fehéressárga színe. Kevés vízzel meglehetősen plasztikussá válik ez alapanyag,

több vízben pedig kásával esik szét. Zárt üvegcsőben bőségesen veszít vizet. Száraz állapotban a nyelvhez tapad és agyagos szagú. Kobaltnitráttal megcseppentve s azután hevítve, megkékül. Ugyancsak ez az alapanyag teszi tufánkat helyenként teljesen kővelőszerűvé, késsel faraghatóvá s okozza szappanos tapintását, valamint laposan kagylós törését is. Lángban hevítve eleinte barnul, később azonban ismét fehéredik s nem olvad meg. Mikroszkóp alatt benzolban vizsgálva szürkésárgás, áttetsző, zavaros sötét interpozíciókkal telt szemecskékben jelentkeznek, amelyek igen alacsonyrendű színekben aggregátpolarizációt mutatnak. Fénytörésük 1.502 (benzol) és 1.523 (monoklórbenzol) közé esik. Fukszinoldatot mohón abszorbeál az alapanyag s erősen meg is köti, amit bizonyít az, hogy többszöri vízzel való kimosás után is piros marad. Ha azonban huzamosabb ideig hevített próbát akarunk megfesteni, akkor azt tapasztaljuk, hogy csak alig észrevehető mértékben festődik. Mindezek alapján tehát kétségtelen, hogy a tufa alapanyaga az agyagfélék egyik képviselője s valószínűleg közel állhat a steatargillithez.

A kimutatott ásványok alapján e kőzetet *biotitos dacittufának* minősíthetem, amely a kvarc csekélyebb mennyisége mellett már az andezites tipushoz közeledik. Az üvegbázis valószínűleg devitrifikálódott s hidrokémiai átalakuláson ment keresztül és a jelenlegi alapanyag egy része innen származhatik.

---

A szebenmegyei Rekitánál előforduló mediterránkorú foraminiferák.<sup>1</sup>

Irta: † FRANZENAU ÁGOSTON dr.

A szebenmegyei Rekita községtől ÉNy-ra, a Felsőpiánra vezető út mentén, a kristályos palák közé benyúló öblöcske alakjában mediterránkorú agyag fordul elő, melyben a következő foraminiferák találtak: <sup>2</sup>

*Plecanium* sp. a *Pl. agglutinans* D'ORB. alakkörébe tartozó, oldalt erősen összenyomott héj.

*Textularia* sp. Karcsú alak töredéke.

*Bolivina* sp. Megnyúlt alak töredéke alacsony kamrákkal.

*Cassidularia oblonga* Rss. Egy példány.

*Lagena filicosta* Rss. Egy héj.

***Glandulina Rekitaensis*** FRNZ. nov. sp. (l. ábra.) A héj hosszúkás ovális, két végén hegyes, csakhogy az alsón tompán végződve. A héj körülbelül magasságának közepén a legszélesebb. Alig látható kamraválasztó vonalak három kamrát jeleznek, melyek közül a legfiatalabb



*Glandulina Rekitaensis*  
FRNZ. nov. sp.



*Nodosaria Franzenau*  
SCHR. n. sp.

a héj  $\frac{2}{3}$  részét teszi ki. A héj felső végén van a radiális irányban haladó bevágásoktól körülvevő kerek nyílás. A héj felülete sima, fényes. Hossza 0.5 mm.

Alakja hasonlít a *Gl. pygmaea* Rss.-hoz,<sup>3</sup> de ennél az utolsó kamra a héj magasságának  $\frac{5}{6}$  részét képezi és kezdőrésze jóval hegyesebb, mint a mienknél.

<sup>1</sup> Az elmúlt évben megboldogult szerzőnek nagyértékű kézirati hagyatékából közöljük e kis tanulmányt, mint amely nyomtatásra kész leírásban maradt reánk. Értékét növeli, hogy benne sajátkezü rajzokkal ellátott két új fajleírás is szerepel, amelyek közül a *Nodosaria*-t, mint amelyet szerző fajnévvel még el nem látott volt, róla nevezett el utólagosan SCHRÉTER Z. dr. geologus.

<sup>2</sup> HALAVÁTS GY.: Szászsebes környékének földtani alkotása. (M. kir. Föld. Int. 1905. évi jelentése. Budapest, 1906. p. 80.)

<sup>3</sup> REUSS: Die Foraminiferen und Entomostraceen d. Kreidemergels v. Lemberg. (Naturw. Abhlg. Wien, Bd. IV. p. 22. T. I. Fig. 3.)

*Nodosaria Franzenau* nov. sp. SCHR. (l. ábra.) Az alig 0.6 mm hosszú, egyenes, alsó végén gömbölyű héj öt, a fiatalabb rész felé szélességben alig gyarapodó kamrából van alkotva. A legfiatalabb kamra egy rövid, hengeres, felső végén trombitaszerűen szélesedő kerék nyílásban végződik. Az embrionális kamra kissé szélesebb, mint a következő. A vízszintes kamraválasztó vonalak által határolt, többékevésbé elliptikus alakú kamrák széles alappal érintkeznek. A három öregebb kamra szélesebb, mint magas; a többinél a viszony fordított. Míg az embrionális kamra alsó és az utolsó kamra felső része sima, addig a héj többi részét vékony hosszirányú bordák fedik. Az ezek között maradt közök szélesebbek, mint maguk a bordák.

A héj alakja és díszítése nagyjából a *N. Ludwigi* Rss.-nak<sup>1</sup> felel meg. csakhogy ennél a példányunknál előforduló trombitaalakúan kiszélesedő nyílás amannál hiányzik, míg viszont az embrionális kamrája központi tuskéval van ellátva.

*Cristellaria calcar* L. var. *cultrata* MONTF. A két nem egészen ép példányon a szárnyszegély keskeny, a köldöklemez pedig aránylag nagy.

*Cristellaria* sp. Erősen sérült héj. Látható kamravarratai époly erősen ivelt lefutásúak, mint a *Cr. vortex* FICHTEL & MOLL-nál. Köldöklemez hiányzik.

*Nodosaria* sp. Három töredék a *N. inornata* D'ORB. alakköréből. Egyikük egy legfiatalabb héjrész, a másik kettő kezdőkamrák részei.

*Nodosaria* sp. Három töredék, magasabb mint amilyen széles kamrákkal és igen ferdén álló kamraválasztó falakkal.

*Nodosaria* sp. Két kamrából álló töredék. A kamrák közel gömbidomúak és széles alappal érintkeznek.

*Nodosaria* sp. Két töredék, mély befűződésekkel elválasztott gömbös kamrákat mutatva.

*Uvigerina tenuistriata* Rss. Három héj.

*Uvigerina* sp. A héj hosszúkás tojásidomú, felfelé gyorsabban, lefelé lassabban legömbölyödő. A háromoldalú spirálist összetevő, s a választó vonalak által élesen határolt kamrák domborúak, alsó részükön erős bordákat viselők, mely utóbbiak vége egészen túskealakú. A nyílás, amennyire a sérülések dacára következtetni lehet, vékony henger végén ült. A héj vékony, üvegszerű. Magassága a 0.5 mm-t nem éri el. A négy talált példány egyike sem teljes. Alakja az *U. pygmaea* D'ORB.-hez hasonló,<sup>2</sup> de ettől a bordáknak túskealakúan kiképezett végeiben eltér.

*Globigerina bulloides* D'ORB. A gyakori fajokból való.

« *triloba* Rss. A fauna leggyakoribb alakja.

« *Dutertrei* D'ORB. Gyakori.

« *dubia* EGG. Gyakori, de a többi *Globigerina* fajhoz viszonyítva a legritkébb.

*Orbulina universa* D'ORB. Gyakori.

« « « var. *bilobata* D'ORB. Gyakori.

<sup>1</sup> REUSS: Die Foraminiferen, Anthozoen u. Bryozoen d. deutschen Septarien-thones. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, 1866. XXV. Bd. I. Abt. p. 135. Taf. II. Fig. 23.)

<sup>2</sup> D'ORBIGNY: Die foss. Foraminiferen d. tert. Beckens v. Wien. — Paris, 1846. p. 190. Taf. XI. Fig. 25—26.

- Pullenia compressiuscula* Rss. Egy ötkamrás héj, melyet REUSS a *var. quinqueloba* névvel jelöl.
- Pullenia bulloides* D'ORB. Egy példány.
- Discorbina complanata* D'ORB. Egy héj.
- Truncatulina Bouéana* D'ORB. Három héj.
- « *Ungeriana* D'ORB. Négy példány.
- « *cryptophala* Rss. Két héj.
- « *lucida* Rss. Négy példány.
- Heterolepa Dutemplei* D'ORB. Két héj.
- « *bullata* FRNZ. Két példány.
- « *Girardana* Rss. Öt héj.
- Anomalina badenensis* D'ORB. Két héj, melyeken az alsó felület közep-táján kiemelkedő fogantyúalakú dudor jól látható.
- Pulvinulina repanda* FICHEL & MOLL. Utolsó kanyarulatán olykor nyolc kamra is számlálható. A kamravarratok egyes példányokon duzzadtak, másoknál bemélyedtek. Egyik példányon a kamravarrat duzzadása gombalakú köldököt képez. Hét héj.
- Pulvinulina umbonata* Rss. Három példány.
- Nonionina umbilicatula* MONTF. Két héj.
- « *Soldanii* D'ORB. Hat példány.

## A Szt. Gellérthegy geológiai viszonyairól.<sup>1</sup>

Irta: SCHAFARZIK FERENC dr.

A Szt. Gellérthegy geológiai viszonyaival BEUDANT óta különösen SZABÓ JÓZSEF, majd később HOFMANN KÁROLY, HALAVÁTS GYULA és SCHRÉTER ZOLTÁN foglalkoztak. Az eddigi megfigyeléseket összefoglalva és részben helyesbítve, mint a Szt. Gellérthegy geológiai alkotásában résztvevő képződmények a következők említhetők:

A felsőtriaszkorú földolomit a hegy zömét alkotja. Erre később a júra és kréta időközön keresztül tartott kontinentális időszak elmulása után a felsőeocénkorú transzgresszió a nummulinás és orthofragmiteszes mészkövet rakta le. Majd a hegység némi emelkedése folytán visszavonult a tenger, miközben partvonalát itten egy bizonyos időn át megtartotta (Gellérthegy, Ördögrom, Rupphegy) és ez alatt a parti jellegű dolomitépítőporos szarúköbreccsát, a briozoás mészmárgát és a budai márgát létrehozta, mely utóbbiak a lágymányosi sikot elfoglaló és a dunabalszéli területek mélyebb altalaját képező kiscelli agyaggal együtt az alsó oligocén összefüggő képződménysorozatának tekinthetők. A szarúköbreccsa képződése parti hullámverésnek az eredménye, amit mi sem bizonyít jobban, mint-hogy a hullámstromnak szintén kitett nummulinás mészkőből leszakadt, köbméternél nagyobb sziklák mint zárványok kerültek bele a szarúköbreccsa anyagába. Megemlítendő továbbá, hogy ezeknek a sziklazárványoknak a repedéseibe a szarúköbreccsás iszap áltelerszerűen belényomult,

<sup>1</sup> Kivonat az 1920 jún. hó 28-án helyszíni bemutatással kapcsolatos előadásból.

amiből arra kell következtetnünk, hogy a nummulinás mészkő iszapja a szarúköves breccsa képződésekor már teljesen (diagenetikusan) megszilárdult kőzet volt.

Ismét csak hosszú idő eltelte után jelentkezik a pleisztocén elején a hévforrások szülte travertino, mely azonban már kontinentális képződmény, épúgy, mint ahogyan a Gellérthegy DK-i tövében mutatkozó fiatalabb pliesztocén-óholocén képződésű lösz is szárazföldi, még pedig légi lerakásnak az eredménye.

Tektonikai szempontokból a Szt. Gellérthegy horszt-nak tekintendő, amennyiben három oldalán sülyedések veszik körül, még pedig az É-i és D-i oldalon flekszúrák, míg a K-i szélén a budapesti termális vonal hatalmas törése határolják.

A tulajdonképeni 234 m magas Nagy-Gellérthegy platószerű tetején álló félig lerombolt katonai fellegrvár Ny-i végében húzódó glacis táján, mintegy 10 m-el alacsonyabb színűben, egy édesvízi mészkőtelep tűnik fel, melynek nagyobbbrészt már kiaknázott padjai szintesen borítják a budai márgát. Általában tovább Ny-ra a Nagy-Gellérthegynak azon hátán, amely róla Ny-i irányban a Kis-Gellérthegy felé lehúzódik, már szelvében a budai márga az uralkodó kőzet, amelynek folytonosságát azonban két ponton váltós vetődések következtében a felbukkanó dolomit megszakítja. Hasonlóképen dolomitból áll a Kis-Gellérthegy főtömege is. Ennek közelében a Hegyalja-úton feltárt budai márga a két szomszédos dolomitörög közé beszorítva szinklinálist képez. Ez egyszersmint a *Meletta sardinites* HÄCK. egyik ismert lelőhelye.

A Nagy-Gellérthegyről említett ópleisztocénkorú travertino lerakásán kívül még más régi hévvíznyomok is észlelhetők, különösen a Nagy-Gellérthegy D-i oldalán, Ny-i hegyhátán a mezőőri-lak mellett, a Hegyalja-úton és a Kis-Gellérthegy városi kőbányája szélein, mindenütt némi baritosodáson kívül főleg a budai márga elkovásozása képében.

## **Jegyzetek a magyarországi eocénkorú túskebőrűek faunájához.**

Irta: VOGL VIKTOR dr.

Az eocénben az endociklikus (reguláris) túskebőrűek az exociklikusokkal szemben már lényegesen tért veszítenek, úgy Franciaországban, Algirban, Tuniszban, Egyiptomban, mint Felsőolaszországban és a déli Alpokban. Ha a magyar eocénből előkerült echinida anyagot szemléljük, az endociklikus echinidák alárendelt szerepe talán még fokozottabb mértékben feltűnik. Erdélyben a reguláris echinidák még gyakoribbak. Nem ritka cidaris-tüskék mellett vázak is találkoznak, és például a *Leiopedina Samusi* PÁV. is elég gyakori. Nem ritka azonkívül a *Coelopleurus coronalis* KLEIN (a magyar irodalomban *equis* AG.) s elég gyakran fordul elő az az echinida is, melyet KOCH A. *Psammechinus Gravesi* DES.-nak említ, mely azonban talán inkább valami *Echinopsis* vagy *Hebertia*-faj, de semmiesetre sem *Psammechinus*, mint erre már COTTEAU<sup>1</sup> is utalt. Mindent összevéve

<sup>1</sup> COTTEAU: Echinides eocénes II. p. 629.

azonban, fajszámban a reguláris echinidák Erdélyben is messze az irregulárisok mögött maradnak. Még csekélyebb szerepük van a Magyar Közép Hegység eocénjében, ahonnan eddigi irodalmunk szerint csak elvétve említenek endociklikus fajokat; kétségtelen azonban másrészt, hogy a magyar eocénkorú túskebőrűek faunája még igen hiányosan ismert, s nemcsak újabb, erre irányuló gyűjtések vetnének világosságot a még nagyon sok ismeretlen alakra, hanem valószínűleg gyűjteményeinkben is van még nagyon sok olyan maradvány, amely, ha tanulmányozásra kerül, a magyar eocénkorú endociklikus echinida faunát is lényegesen bővíteni fogja.

Legutóbb egy 1885-ben Ajka környékén gyűjtött elég szép megtartású echinida került kezembe, mely a m. kir. Földtani Intézet tulajdona. Ez a példány egy *Triplacidia*-faj, az eddig ismert hat *Triplacidia* közül a dalmáciai *Tr. Stachei*, a felsőolaszországi *Tr. veronensis* BITTNER és az egyiptomi *Tr. Fraasi* LOR.-hoz állván legközelebb. Valamennyitől abban különbözik, hogy jóval lapítottabb az összes eddig ismert *Triplacidia*-knál. Eltérő alakján kívül díszítésében sem egyezik a felsorolt fajok egyikével sem, tehát új fajnak kell tekinteni. Érdekes, hogy ez a faj, melyet *Tr. hungarica* n. sp. névvel illetek, díszítésében bizonyos középhelyet foglal el a veronai és dalmáciai faj között. Az ambulacrális mezők dudorai olyan kifejlődésűek és elrendezésűek, mint a *Tr. Stachei*-n, az interambulacrumok díszítésében ellenben inkább a felsőolaszországi fajjal egyezik, mert sűrűbb a díszítése, úgyhogy az interambulacrális mezők közepe nem olyan sima, mint a *Tr. Stachei*-nél. Az egyiptomi *Tr. Fraasi* csak hiányosan ismert. LORIOU<sup>1</sup> csak az alsó oldalát írja le és ábrázolja, úgyhogy lehetetlen biztosan megítélni, hogy vajjon a *Tr. Stachei*-hez vagy a *Tr. veronensis*-hez áll-e ez az új faj közelebb: Annyi bizonyos, hogy a *Tr. Fraasi*, a *Tr. Stachei* és a *Tr. veronensis* a nemen belül is szoros rokonsági kört alkotnak, melybe most negyedikül a *Tr. hungarica*-t is helyezhetjük. A többi *Triplacidia*, a francia *Tr. biarritzensis* COTT. a szintén francia *Tr. Van den Hecke*i AG. és az indiai *Tr. Lorioli* COTT. meglehetősen idegenül állnak a négy mediterrán provinciabeli fajjal szemben.

Addig is, amíg a *Tr. hungarica*-t részletesen le nem írhatom és ábrázolhatom, ebben az előzetes jelentésben csak rá akarok mutatni arra, hogy mily pompás állatföldrajzi eredményekkel kecsegtet a magyar eocénkorú echinidák tanulmánya, s hogy minden lépésnél milyen újabb rokonsági kapcsolatok merülnek fel egyrészt a nyugatmagyarországi, másrészt a dél-európai és egyiptomi eocénkorú echinus-faunák között.

## Az acanthicumos rétegek újabb előfordulása a Magyar Középhegységben.

Írta: VIGH GYULA dr.<sup>2</sup>

A Magyar Középhegység északkeleti részének járarétegeit ismertető s az 1913. év tavaszán megjelent értekezésemben<sup>3</sup> a Pilis-hegység felső

<sup>1</sup> LORIOU: Monogr. d. echin. conten. dans les couches nummul. de l'Égypte (Mém. de la soc. de physique et d'hist. nat. de Genève XXVII. 1880. p. 69. Pl. I. Fig. 17.)

<sup>2</sup> Előadta a Társulat 1914. évi apr. hó 1-én tartott szakülésén.

<sup>3</sup> VIGH Gy. dr.: Júratanulmányok a Magy. Köz.-hgs. ÉK-i részéből. 1913.

júrakorú kövületes rétegeiről csak röviden emlékeztem meg. A következőkben az 1914 folyamán végzett ezirányú vizsgálataimról óhajtok beszámolni.

Az Esztergom és Keszthely határában emelkedő Velka-Szкала (= Öreg szikla) északkeleti lejtőjén, hol a liászrétegek szálban előfordulnak, vörös, fehérpoltos, márványszerű tömött mészkő szerte heverő rögei, darabjai is észlelhetők. SCHAFARZIK FERENC 1883-i felvételi jelentésében<sup>1</sup> már említést tesz ezekről a liászrétegekről É-ra, tehát azok fedüjében, a Vörös-úton, hömpölyökben szabadon heverő mészkőrögökről. *Phylloceras* és *Perisphinctes* sp.-t említ belőlük, aminek alapján a júraidőszak egyik felső tagjának jelenlétére következtetett. Vizsgálataim megerősítik SCHAFARZIK ebbéli felfogását, amennyiben a szóbanforgó heverő mészkődarabok a belőlük gyűjtött kövületek tanúsága szerint a fehér-júra kimmeridgien emeletét képviselő rétegek maradványainak bizonyultak.

A heverő rögök némelyikében többé-kevésbé jó megtartású kövületeket sikerült gyűjtenem, melyeknek tanulmányozása az alábbi fajok felismerésére vezetett:

*Eugeniocrinus* cf. *nutans* GDF., *Isoarca* (?) sp., *Phylloceras isotypum* BEN., *Ph.* sp. (*ptychoicum*) (?) ON., *Ph. ptychostoma* BEN., *Ph.* cf. *serum* (?) OPP., *Ph. Kunthi* NEUM., *Perisphinctes* cf. *subcolubrinus* WAAGEN., *Aspidoceras Tietzei* NEUM., *Asp.* sp. ind. (*Asp. Oegir* OPP. alakköréből), *A. pannonicum* nov. sp. (az *Asp. Rogoznicenze* alakköre), *A. hungaricum* nov. sp., *Asp.* sp. ind., *Aptychus* cf. *Beyrichi* OPP., *Belemnites* cf. *ensifer* OPP., *B.* cf. *hastatus* ON., *B. Voironensis* E. FAVRE.

Ez a fauna elég biztosan meghatározza a vörös mészkő korát. Ebből a szempontból tagolva faunánkat, mindenekelőtt azt találjuk, hogy mivel az *Eugeniocrinus*-ok már az oxfordienben fellépnek és a középső neokomig élnek, egyes szerzők szerint pedig a bajocientól a felső krétaig, ezért szintjelző fontosságuk nincs.

A faunában szereplő *Phylloceras*-fajok azonban határozottan a malm felső részére, az ú. n. «acanthicumos rétegek»-re és az alsó-titonra jellemzők, de gyakran előfordulnak a felső titonban is: minthogy pedig mélyebb szintekből eddig nem ismeretesek, gyakoriságuk következtében szintjelzésre alkalmasak.

Az *Aspidoceras*-ok közül általában a tág köldökűek jellemzők a malm alsó, a szűk köldökűek a malm felső szintjeire, de szigorú határt a két típus időbeli elterjedése között vonni nem lehet, mert kivételek gyakran előfordulnak. A két típus alakjai együttesen is előjönnek egyes szintekben, sőt ez a keveredés az ú. n. «acanthicumos rétegek»-ben gyakran észlelhető, de nem ritka a titonban sem. Itt található a közepes köldökűségű *Aspidoceras*-ok is, amelyek a két típus közt az átmenetet alkotják. A faunánkban szereplő *Aspidoceras Tietzei*-t ugyan — mely a közepesen bő köldökűekhez tartozik — NEUMAYR<sup>2</sup> a sztankovkai ú. n. «transversariuszos» rétegekből írta le és

<sup>1</sup> SCHAFARZIK F. dr.: Jelentés az 1883. év nyarán a Pilis-hgs.-ben eszközölt földtani részletes fölvételről. (Földt. Int. Évi jel. 1883. és Földt. Közl. XIV. köt.)

<sup>2</sup> NEUMAYR: Jurastudien II. (Jahrb. d. geol. R. A. Wien, 1871. Bd. 21.) Die Fauna der Schichten mit *Asp. acanthicum* Opp. 1871. (Abhandl. d. k. k. geol. R. A. Bd. V. p. 194 és 215.)

említi még az Etsch-völgyből. CHOFFAT<sup>1</sup> és OPPENHEIM<sup>2</sup> pedig az ú. n. «bimammatuszos szint»-ből említik, mégis nem tartom kizártnak, hogy ez az alak magasabb szintekben is elő ne fordulhasson és talán csak ritkasága okozza, hogy a malm fiatalabb rétegeiből eddig még nem említették.

Végeredményben tehát közepesen tág köldökű *Aspidoceras*-aink inkább a malmnak mélyebb, a felsorolt *Phylloceras*-fajok jelenléte pedig annak felsőbb részére utalnak.

Faunánkat az említettek alapján kevert jellegűnek kell mondanunk. Az «acanthicumos rétegek»-re és titonra jellemző fajok mellett a malm mélyebb szintjeiben gyakori fajok is előfordulnak. Ugyanolyan esettel állunk itt szemben, mint a tatai Kálvária-dombnál, hol a túlsúlyban lévő «acanthicumos rétegek»-re és alsó-titonra utaló fajok mellett a malm minden szintjét képviselő fajok — köztük szintjelzők is — előfordulnak.<sup>3</sup> Amint Tatán valószínűleg az egész malm ki van fejlődve s csak a sajátságos üledékképződési viszonyok miatt nem lehet az egyes szinteket egymástól elkülönítve kimutatni, nem lehetetlen, hogy a Pilisben is megvoltak a malm összes szintjét képviselő rétegek, melyeknek megmaradt roncsaiból gyűjtött kevert jellegű faunában éppen az említett *Phyllocerasok* alapján az «acanthicumos rétegek»-et látom erősebben képviselve.

Vessünk most egy pillantást ezeknek a rétegeknek a Magyar Középhegység egyéb pontján, például a Pilissel szomszédos részében, a Gerecsehegységben előforduló, hasonló korú rétegekhez való viszonyára. A Gerecsehegységben eddigi ismereteink szerint három helyen fordulnak elő felső-júrákorú (titon) rétegek. A Paprét-árokban és a Margit-hegyről HOFMANN KÁROLY<sup>4</sup> írt le faunájuk alapján az alsó-titonba tartozó mészköveket. Az Asszony-hegy<sup>5</sup> D-i oldalán pedig pár évvel ezelőtt VADÁSZ M. E. és KOCH NÁNDOR ismertek fel alsó-titonra utaló kőületeket, amelyek:

*Terebratula (Pygope) Bouéi* ZEUSCHNER, *T. (P.) diphya* COL., *Lytoceras* sp. (*quadrisulcatum* (?) ORB.), *Phylloceras* nov. sp. (?) (a *subtortisulcatum* ORB. és *silenum* FONTANNES alakköréből), *Aspidoceras longispinum* Sow., *Aptychus Beyrichi* OPP., *A. punctatus* VOLTZ.

Úgy ez, mint a HOFMANN<sup>6</sup> által felsorolt fauna csupán titonra utaló fajokat tartalmaz s belőle a mélyebb szintekre jellemző fajok hiányzanak. A Bakony<sup>7</sup> malmrétegei is — legalább eddigi ismereteink szerint — tiszta

<sup>1</sup> P. CHOFFAT: Description de la Faune jurassique du Portugal. Ammonites du Lusitanien de la contrée de Torres Vedras. Lisbonne. 1893.

<sup>2</sup> OPPENHEIM: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn. (Beitr. z. Pal. Öst.-Ung. Bd. 20. 1907.)

<sup>3</sup> KOCH N.: A tatai Kálvária-domb földt. visz. (Földt. Közl. XXXIX. köt. 1909.)

<sup>4</sup> HOFMANN K.: Jelentés az 1883. év nyarán a Duna jobb partján Ó-Szőny és Piszke közt foganatosított földt.-i részletes fölvételről. (Földt. Közl. XIV. köt. 1884.)

<sup>5</sup> KULCSÁR K.: Földtani megfigyelések a Gerecse-hgs.-ben. (Földt. Közl. XLIII. köt. 1913.)

<sup>6</sup> L. c.

<sup>7</sup> KOCH A.: A Bakony északnyugati részének másodkori képletei. (Földt. Közl. V. 1875.) VADÁSZ E.: A Déli-Bakony júrákorú rétegei. (Bal. tud. tan. eredm. I. köt. I. rész. Pal. függ. 1909.)

titon faunát zárnak magukba. Egyedül a tatai és a pilisi felső-júrarétegek mutatnak fel kevert faunát és nagyobbfokú megegyezést úgy korban, mint faciesben. Végül megállapítható, hogy a gercsei és bakonyi felső-júrakorú rétegeknél a pilisiek idősebbek, mint ez a faunák összehasonlításából kitűnik.

## A muszári és sztanzsai aranybánya kalcitjai.<sup>1</sup>

Írta: VENDL MÁRIA dr.

A muszári aranybánya kalcitkristályait kifejlődés tekintetében 4 csoportba lehet osztani.

Az I. típus kombinációját a  $(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$  és  $(10\bar{1}0) \infty R$  alkotja. A kristályok 1—2 mm. nagyságúak s 1—1 $\frac{1}{2}$  cm átmérőjű gömbös csoportokban helyezkednek el szürkésfehér kvarcon.

A II. típus kristályainak kombinációit a  $(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ ,  $(02\bar{2}1) - 2R$ ,  $(21\bar{3}1) + R3$ ,  $(40\bar{4}1) + 4R$  és  $(10\bar{1}0) \infty R$  formák alkotják. A kristályok nagysága 1 mm—3 cm.

A III. típus kristályai romboederesek. Alakjaik:  $(02\bar{2}1) - 2R$ ,  $(10\bar{1}1)R$ ,  $(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$  és  $(21\bar{3}1) + R3$ . A  $(02\bar{2}1) - 2R$  lapjai érdes étetési idomoktól egyenetlenek.

A IV. típust alkotó kristályok szkalenoderes termetűek. Az uralkodó alak egy negatív szkalenoeder, melynek mért hajlásszögei a  $(18. 49. \overline{67. 20}) - \frac{21}{20}R \frac{27}{31}$  értékeivel majdnem teljesen megegyeznek:

	Számított	Mért
$18. 49. \overline{67. 20} : 67. \overline{49. 18. 20} = 84^\circ 2' 58''$		$83^\circ 58' - 84^\circ 5'$
$18. 49. \overline{67. 20} : 18. 67. \overline{49. 20} = 28^\circ 28' 18''$		$28^\circ 25' - 28^\circ 34'$

E formához először vom RATH jutott elbai kalciton végzett mérések alapján, de ő e formát komplikáltsága miatt a  $(11. 29. \overline{40. 12}) - \frac{2}{3}R \frac{29}{9}$ -el helyettesítette, ámbar mért értékei a  $(18. 49. \overline{67. 20})$ -nak jobban megfeleltek. A muszári kalcit szkalenoederének értékei oly nagy (30—40') eltérést mutatnak a  $(11. 29. \overline{40. 12})$  szögadataitól, hogy a kettő nem azonosítható, amiért itt is a  $(18. 49. \overline{67. 20})$  szkalenoedert kell feltételeznünk, melyet DES CLOISEAUX már vom RATH mérései és számításai alapján fel is vett a kalcit formái közé. A  $(18. 49. \overline{67. 20})$  szkalenoeder élét párhuzamosan tompítja egy negatív romboeder, melynek jele a mérések és számítások alapján a  $(0. 29. \overline{29. 10}) - \frac{29}{10}R$ -nek felel meg. Ez az új romboeder, melynek mért értékei csak alig térnek el a számított hajlásoktól, közel áll a  $(03\bar{3}1)$ -hez, de vele nem azonos egyrészt a mért és számított értékek közti meglehetősen nagy eltérés (30'), másrészt övviszonya miatt: t. i. a szóbanforgó romboeder a  $[18. 49. \overline{67. 20}, 67. \overline{49. 18. 20}]$  övben fekszik:

<sup>1</sup> Kivonat az 1920 dec. 1-i szakülésen tartott előadásból.

	Számított	Mért
0. 29. $\overline{29}$ . 10 : 18. 49. $\overline{67}$ . 20 =	$16^\circ 6'10''$	$16^\circ 2' - 16^\circ 9'$
0. 29. $\overline{29}$ . 10 : 0 2 $\overline{2}$ 1 =	$7^\circ 36'33''$	$7^\circ 34' - 7^\circ 43'$
0. 29. $\overline{29}$ . 10 : 29. $\overline{29}$ . 0. 10 =	$109^\circ 40'18''$	$109^\circ 34' - 109^\circ 44'$
0. 3 $\overline{3}$ 1 : 0 2 $\overline{2}$ 1 =	$8^\circ 13'$	.
0. 3 $\overline{3}$ 1 : 3 $\overline{3}$ 0 1 =	$110^\circ 15'36''$	.

A IV. típus kristályain a (18. 49.  $\overline{67}$ . 20) szkalenoeder és (0. 29.  $\overline{29}$ . 10) romboeder mellett még a (21 $\overline{3}$ 1) +  $R3$  szkalenoeder is fellép, nemkülönben a (02 $\overline{2}$ 1) —  $2R$ , (40 $\overline{4}$ 1) +  $4R$ , néha a (08 $\overline{8}$ 1) —  $8R$ , (10 $\overline{1}$ 1) +  $R$  s ritkán a (01 $\overline{1}$ 2) —  $\frac{1}{2}R$  romboederek.

A megvizsgált sztanzsai kalcit a Magyarok hegyéről a Pap (Papa)-bányából származik. A mészkövön ülő kristályok két típus szerint vannak kifejlődve: az egyik típus rövid oszlopos, mint az eddig ismert sztanzsai kalcitok általában, formái (10 $\overline{1}$ 0)  $\infty R$  és (01 $\overline{1}$ 2) —  $\frac{1}{2}R$ ; a másik típus, amilyen a Pap-bánya kristályainak legnagyobb része, hosszú oszlopos és alakjai: (10 $\overline{1}$ 0)  $\infty R$ , (21 $\overline{3}$ 1) +  $R3$  és (50 $\overline{5}$ 2) +  $\frac{5}{2}R$ . E kristályok igen gyakran mindkét végükön kifejtettek.

## Fosszilis rizopodák Albániából.

(Előzetes jelentés.)

Írta: HOJNOS REZSŐ dr.<sup>1</sup>.

A fosszilis foraminiferák és radioláriák előfordulása korántsem oly ritka, mint azt általában véljük. Az adatok hiányossága csak az ezirányú kutatások elégtelenségének eredménye. Őslénytani jelentőségük ott kezdődik, ahol más kövület nem áll rendelkezésre. Főképpen a radioláriák tanulmányozása nehéz azok nagy változékonysága, a bizonytalan nomenklatura és a törzsfajlódéstörténeti ismeretek hiányossága következtében, mikhez még rossz megtartási állapotuk és a csiszolatok tökéletlensége járulnak.

Jelenlegi ismereteink szerint a radioláriák fejlődési állapotai, az ú. n. heliozoaállapot kivételével, vázatlanok. Az átmenetek még nincsenek eléggé tanulmányozva, valamint nyílt kérdés a változékonyság oka is. A víz hőmérsékleti és kémiai viszonyai, az áramlások, a víznyomás, a szaporodás ivartalan volta, a minden változásnak kedvező környezet stb. valószínűleg mint külső tényezők számbaveendőek volnának.

Amidőn báró NOPCSA FERENC dr. megtisztelő megbízását elfogadva, albániai gyűjtését vettem vizsgálat alá, módszer tekintetében ugyanazon elveket tartottam szem előtt, amelyeket «Adatok a magyarhoni fosszilis radioláriák ismeretéhez» című értekezésemben<sup>2</sup> lefektettem volt. A használt szakirodalom is azóta csak WISNOWSKY és SQUINABOL idevágó műveivel gyarapodott.

A csiszolatokban megvizsgált négyféle kőzet leletcédulái a következő adatokat tartalmazták::

<sup>1</sup> Bemutattatott az 1920. évi dec. 1-i szakülésen.

<sup>2</sup> Földtani Közlöny XLVI. köt. 1916.

- I. Plattenkalk mit Hornstein bei Leithis bei Ibik.
- II. Cukalikalk bei Ura Peys bei Sosi.
- III. Kalkthonlager im Cukalikalk bei Ura Peys bei Sosi.
- IV. Hornsteinlager im Hangenden der Cukalikalke bei Mastuzzi P. Sosi bei Toplana.

A csiszolatoknak 103-, ill. 480-szoros nagyítással eszközölt vizsgálata a következő eredményekre vezetett:

#### I. (2 csiszolat):

A sárgás-szürke kőzet rideg és kemény, kalciterek keresztül-kasul szelik. Radioláriavázak gyakoriak, de elmosódottak. A megkülönböztetett fajok a következők: *Caenosphaera bakonyana* R., *Staurosphaera gracilis* R., *Cennilepsis macropora* R., *C. typica* R., *Rhopalastrum* (töredék), *Rhombodictium perspicuum* HOJN., *Sethocapsa globosa* R., *Dictiomitra* sp. *Diplactura* (töredék), *Stichocapsa testa* R., *Lithocampe pervulgata* R., *L. sutata* R., *L. coarctata* R., *Theocapsa quadrata* R., *Tricolocampe* sp.

#### II. (1 csiszolat):

Barnásan szürkés kőzet, jó megtartású foraminifera- és radiolária-vázakkal. A *Nasselaria*-típus uralkodó, ami közepes mélységű tengerre enged következtetni. Megállapítható fajok voltak: Foraminifera k: *Textularia granosa* HANTK., *Globigerina* sp., *Operculina* sp. Radioláriák: *Druppula pomatia* R., *Diplactura* (töredék), *Haliodictia* (töredék), *Zygocircus budapestiensis* HOJN., *Lithocampe apticophila* R., *Tricolocampe pervulgata* R., *T. clepsidra* R., *Theocapsa quadrata* R., *Sethocapsa collaris* R., *S. horrida* SQUIN., *Stichocapsa differens* R., *Tetracapsa Zinckenii* R., *Eucyrtis* (töredék), *Tricolocyrtis ligustica* HOJN.,

#### III. (2 csiszolat):

Halványsárgák emény kőzet, csiszolataiban a kalciterek között számos foraminifera- és radiolária-vázrészsel. Megállapítható fajok voltak: Foraminifera k: *Plecanium gibbum* d'ORB., *Cristellaria rotulata* LAM., *Globigerina* sp. Radioláriák: *Cennilepsis* sp., *Rhopalastrum* (töredék), *Theoseringium helveticum* R., *Lithocampe reclinata* R., *Theocapsa obesa* R., *Tetracapsa Zinckenii* R., *Eucyrtis* (töredék), *Theocoris morchellula* R.

#### IV. (2 csiszolat):

Világosszürke kemény és rideg kalciteres kőzet, elég jó megtartású mikrofaunával, melyben megállapíthatók voltak: Foraminifera k: *Plecanium gibbum* d'ORB., *Clavulina communis* d'ORB., *Textularia* sp., *Globigerina* sp. Radioláriák: *Caenosphaera disseminata* R., *C. lacunosa* R., *Spongurus resistens* R., *Rhopalastrum* (töredék), *Stichocapsa longa* R., *Tetracapsa Zinckenii* R., *Lithocampe pervulgata* R., *L. apticophila* R., *Eucyrtis* (töredék).

Ö s s z e f o g l a l á s. Bár e kőzetek faunáik alapján nem párhuzamosíthatók teljesen, időbeli különbségük még sem nagy, amennyiben a felsorolt fajok alapján az I. és III. sz. kőzetek titonkorúaknak, a II. és IV. sz. alatt leírtak pedig középső malmkorúaknak (kimmeridgien?) tekinthetők. A titonba való utalás nem oly határozott, mint azt a magyarországi kova- és mészkőzeteknél kimutattam. Hiányoznak u. i. a Sphærozoomok, mint a radioláriák húséges kísérői, amelyek a titontól napjainkig kisebb-nagyobb szerepet játszanak hasonló üledékekben. A radiolária-fauna főbb vonásaiban a nyugatszei jaszpiszok faunájára emlékeztet. A Naselláriák és Spumelláriák aránya általában ingadozó, de előbbieknél állandó jelenléte — HÆCKEL szerint — közepes tengermélységekre enged következtetni. Tehát ezen albániai mikrofauna a zonális és abisszikus faunák határát képviseli.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

### I. Közgyűlés.

**Jegyzőkönyv a Magyarhoni Földtani Társulat 1920 május 5-én tartott LXX. közgyűléséről.**

A közgyűlés az egyetemi ásványtani tanszék termében délután 5 órakor kezdődik.

**Elnök:** SZONTAGH TAMÁS dr.

**Megjelentek:** BALÁS RÓZSA, BUGARSZKY ISTVÁN dr., FERENCZI ISTVÁNNÉ, HERMANN MARGIT, KADIĆ OTTOKÁRNÉ, KESCH KATALIN, KRENNER ANDOR, özv. KRENNER JÓZSEFNÉ, LEHÁR LÁSZLÓ, LÓB ERZSÉBET, MAURITZ BÉLÁNÉ, MORANDINI IRMA, TOKODY LÁSZLÓ, SCHETSINE GEORGINE *vendégek*.

**Továbbá:** ASCHER ANTAL, BEKEY IMRE GÁBOR, DÖMÖK TERÉZ, EMSZT KÁLMÁN dr., ENDREY ELEMÉR, ÉHIK GYULA dr., FARKAS KÁLMÁN, FERENCZI ISTVÁN dr., GAÁL ISTVÁN dr., HILLEBRAND JENŐ dr., HOJNOS REZSŐ dr., HORUSITZKY HENRIK, JUGOVICS LAJOS dr., KADIĆ OTTOKÁR dr., KOCH ANTAL dr., KOCH NÁNDOR dr., KOCH SÁNDOR, KREPUSKA GYULA, KUTASSY ENDRE, LÁSZLÓ GÁBOR dr., LIFFA AURÉL dr., id. LÓCZY LAJOS dr., MAYER ISTVÁN dr., gróf MARENZI FERENC KÁROLY, MARZSÓ LAJOS, MAURITZ BÉLA dr., OELHOFER HENRIK, OPPENHEIMER MÁRTA, PANTÓ DEZSŐ, PAPP KÁROLY dr., PAPP SIMON dr., PÁLFY MÓR dr., PÁVAY-VAJNA FERENC dr., PEKÁR DEZSŐ dr., PETRIK LAJOS, SCHARFARZIK FERENC dr., SCHERF EMIL dr., SCHRÉTER ZOLTÁN dr., SIMKOVITS DÁNIEL, STREDA REZSŐ, TELEGDY RÓTH KÁROLY dr., TREITZ PÉTER, TOBORFFY ZOLTÁN dr., TUREK FERENC dr., VENDL MÁRIA dr., VENDL MIKLÓS, VIGH GYULA dr., VOGL VIKTOR dr., WESZELSZKY GYULA dr., WINKLER LAJOS dr., ZSIVNY VIKTOR dr., társulati tagok.

1. **Elnök** az ülést megnyitván a mai jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri PEKÁR DEZSŐ dr. és PETRIK LAJOS társulati tagokat; egyben kimenti BÖCKH HUGÓ dr. államtitkár távollétét.

2. **Elnök** megtartja a LXX. közgyűlést megnyitó alábbi beszédét:

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Társulati életünkről két igen nehéz év lezajlásával csak most számolhatunk be. Ezen idő alatt nagy, igazán igen nagy események vésődtek hazai történetünk lapjaira.

A mindent megrázó események nemcsak az ország politikai alkotmányának ősi épületét döntötték romba, hanem társadalmilag is nagy evolúciót és bomlást idéztek elő. Igaz hazafias érzést nem ismerő, lelketlen és szívtelen elemek hová sülyesztették ezt az ezer év óta fennálló birodalmat, ezt a józan ítélőképességgel bíró magyar népet?!

Ma Szent István koronája gyöngyeinek egy része a gonosz tolvajok által kitörve, ellenségek kezében van. Címerünkéből még csak a Mátra tartja a megrongált, töredező kettős keresztet. A négy folyóból már csak kettőnek megcsontított szakasza mossa a magyar földet. Kapzsi szomszédaink, akik eddig is annyira kihasználták mostoha helyzetünket és élehetetlenségünket, a fertelmes, telhetetlen és gonosz nyugoti polip segítségével, még a megmaradt kevésből is készülődnek elrabolni egy értékes darabot. Kívülről ellenségek gyűrűje vesz körül. Itthon a lelketlen gaz kufárok megrontása folytán széthúzás, megnemértés, határtalan önzés és mélységes erkölcsi sülyedés marja és sorvasztja testünket és lelkünket!

Mindez kétségbeejtőn szomorú képet mutat.

Ellenségeink és megrontóink azonban csalódnak. Mi még nem haltunk meg! Minket az a meggyőződés szülte remény táplál, hogy mindez nem marad így.

Van még isteni gondviselés, van még e földön is igazság, amely minket el nem hagyhat. Vannak még igaz hazafias lelkű, bátor, hazájukat forrón szerető, a tiszta erkölcsöket híven követő hazafiak is, akik utolsó lehetőségükig fognak ezen ideálisan határolt terület visszaszerzéséért és megtartásáért küzdeni. Vannak még egymást szerető keresztények, akik a vallás igazi erkölcsi törvényeit és eszméit követve, együtt fognak a mentés munkájában részt venni. Az igazság és a jogosság elvitázhatatlanul a mi részünkön van s az életerők törvényei szerint most is azoknak kell győzni. És végül is, ha Isten velünk, ki ellenünk!?

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Beszámoló szövegem lehető rövid lesz. Nem akarok búcsúzásomkor gyarló szavaimmal türelmüknek terhére lenni.

A letelt négy év alatt társulatunk iránti őszinte szeretettel és legjobb akarral iparkodtunk kötelességünknek eleget tenni. Ha mindezek dacára elégedetlenséggel is találkoztunk, ha nem sikerült társulatunk ügyeit a közkívánatnak megfelelően vezetni, úgy kérem azt egyedül az én alkalmatlan voltomnak és gyarlóságomnak betudni. Valamelyes mentésül talán az szolgálhat, hogy a becsületes jóakarát meg volt, de bizony a háborús, majd forrongó idő annak keresztülvitelére nem kedvezett és sok mindent jóformán lehetetlenné is tett. 1918-ban még úgy szakulésainkat, mint választmányi tanácskozásainkat rendszeresen megtartottuk s ügyeinket is nagyobb fennakadás nélkül bonyolíthattuk le. 1919. évi március hó 20-án egy rendkívüli közgyűlést is tartottunk. Társulatunk hetven éves fennállása óta izgalmasabb közgyűlésünk nem volt. Ebben az időben az emberek idegesebb, szenvedélyesebb és kíméletlenebb hangulata az eddigi barátságos, tárgyilagos és egyetértő megbeszélést jóformán lehetetlenné tette. Heves vita után alapszabályaink lényeges módosítását határozta el e rendkívüli közgyűlés. A hirtelen kiütött forradalom azonban e megváltoztatott alapszabályok valóraváltását megghiúsították. Ez évben a rendes közgyűlést már meg nem tarthattuk s így most kérjük a nagyérdemű Közgyűlést, hogy ezen alapszabályváltoztató határozatot megsemmisíteni kegyeskedjék.

1919. évi április 1-én az ország kormányzását elfoglaló tanácsköztársaság a társulat vezetőségét és választmányát arra kényszerítette, hogy a társulatot az ő «direktóriumának» adja át. Ez a közoktatási népbiztosságban tényleg meg is történt, amivel társulat vezetősége és választmányja beszünttetett. A nagy reformátorok teljesen átvették társulatunkat s valószínűleg az igazi geológiai tudomány magasabb régióinak elérése céljából teljesen szünetelt a társulat és szakosztályainak működése, egészen a tanácsköztársaság bukásáig. Mindezekről már a történeti megrögzítés miatt is a főtitkár úr lesz kegyes részletesebben megemlékezni.

Tagjaink kiválóságai közül a két év alatt SZÉCHENYI BÉLA gróf, KRENNER JÓZSEF S. tiszteleti tag, EÖTVÖS LORÁND báró, BEDŐ ALBERT báró, GESELL SÁNDOR és FRANZENAU ÁGOSTON dr. rendes tagok hűnytak el.

Folyó évi április hó 20-án ESZTERHÁZY MIKLÓS dr. herceget, társulatunk pártfogóját veszítettük el. A halál 51 éves korában ragadta el közülünk. A nemesen gondolkozó herceg, mint igazi magyar érzésű hazafi, élénk részt vett társadalmi életünkben is. Hosszabb ideig szorgalmas elnöke volt az «Országos Magyar Kertészeti Egyesületnek» s más társaságoknak. Előzékeny, közvetlen modorával s minden hazafias mozgalom iránti érdeklődésével, őszinte közbecsülést és tiszteletet vívott ki magának. Takarékos és jó gazda volt s családját igen nagyon szerette. Tisztelet és áldás kísérje emléküket.

Társulatunk pártfogói tisztségét herceg ESZTERHÁZY PÁL, a megboldogult Miklós herceg fia és utódja készségesen vállalta el.

Az 1918-ik évi közgyűlés a szentmiklósi SZABÓ JÓZSEF-érmét BALLENEGGER RÓBERT m. kir. geologusnak ítélte oda. Továbbá ugyancsak ebből az alaphól FERENCZI ISTVÁN dr. nyerte el a pénzbeli pályadíjat Szentendre környékének geológiai tanulmányozására.

A társulat elnökét 1918-ban a kereskedelemügyi miniszter úr az «Országos Középítési Tanács» rendes tagjává nevezte ki. Ennek a szervezetnek működése a beállott köztársasági kormányzással csakhamar meg is szűnt.

Örökítő tagjaink sorából TELEKI PÁL gróf külügyminiszter lett s ez alkalmából őt az elnökség üdvözölte is. El nem mulaszthatjuk neki hálás hazafiúi köszönetünket e helyen is nyilvánítani azért a nagy és kiváló munkáért, amit a béke előkészítésénél végzett. Adja az isteni gondviselés, hogy őnagyméltósága még igen sokáig és igen hasznosan szolgálhassa hazánkat.

Szakosztályaink 1918-ban még szintén dícséretesen működtek. A Barlangkutató Szakosztály új elnöke BELLA LAJOS ny. középiskolai tanár, a Hidrológiai Szakosztály elnöke, KOVÁCS SEBESTYÉN ALADÁR sajnálatos lemondása után, BOGDÁNFY ÖDÖN min. osztálytanácsos lett. A szakosztályok f. évi tisztújítási eredményeit a mélyen tisztelt Közgyűlés fogja megerősíteni.

Még 1918-ban az akkori pénzügyminiszter úr, méltányolva a társulat közhasznú működését, 5000 korona rendkívüli segélyt engedélyezett. A földművelésügyi és a közoktatásügyi miniszter urak pedig a szokásos segélyezéseket szintén folyósították.

A kereskedelemügyi miniszter úr ellenben «tárcáját alig érdeklő célra» mit sem adott.

Új pártfogónknak, az illető kormányköröknek, valamint a Magyar Természettudományi Társulatnak és a magyar királyi Földtani Intézetnek önzetlen támogatását hálás szívből köszönjük.

Köszönjük BÖCKH HUGÓ dr. m. k. pénzügyminisztériumi államtitkár úrnak azt a készséges és eredményes közbenjárását, amellyel társulatunknak 1918-ban a pénzügyminiszteri segélyt kieszközölte.

Tudományunk és szakmánk körében itthon ezidő alatt némi megállapodás mutatkozott.

A m. k. Földtani Intézetben a rendes tudományos és az ország anyagi érdekeit is felkaroló munka, mostoha körülményeink és az események folytán némileg meg volt bénítva. Működése bizonyítékainak, kiadványainak közzétételét a szerencsétlen, lelketölő idő és az anyagi lehetőség hiánya is jóformán teljesen lehetetlenné tették. Ha a munka azért szorgalmasan folytatódott is, azt a megelőző évek igazán lelkes és lázas tevékenységével összehasonlítani nem lehet. Hogy minő rombolás érte ezt a kiváló intézményt, azt itt nem fejtegethetem. Megirandó ötvenéves történetében majd kellően ki lesz az domborítva.

Ötven év, mélyen tisztelt Közgyűlés, egy tudományos hazai intézmény életében nagy idő! Különösen az első ötven év, amikor a kezdet nehézségeivel s annyi más egyébbel is meg kell küzdeni.

A magyar királyi Földtani Intézet pedig 1918 június 18-án lépte át tulaj-

donképeni fennállásának ötvenedik évét. Hogy eddigi működése és alkotásai hazánknak és a tudománynak mennyit érnek, annak elbírálására mások illekesek. E helyről azonban ahhoz az őszinte kívánsághoz nekem is jogom van, miszerint a jövőben dicsőséggel, sok fényes közhasznú eredménnyel forgassák az intézet geologusai a kalapácsot úgy, mint a tollat. Legyen az ő jelszavuk is az, hogy «mindig és mindent a hazáért!»

A nevezett intézet nagyérdemű eddigi igazgatója LÓCZY LAJOS dr. tudományegyetemi tanár és társulatunk tiszteleti tagja, betegeskedése folytán hosszú szabadságra ment. Értékes és nagy munkásságát, valamint az ebből kifolyó korszakot alkotó fényes eredményeket itt nem vagyok hivatva kellően méltatni. Hetven évet betöltve, mindezekért szerény jutalma legyen az, hogy mi őt hivatott vezérünknek tartjuk és a legnagyobb tisztelettel és büszkeséggel valljuk magunkénak. Ha egykor majd nyugalomba tér, nyugodt lelkiismerettel mondhatja el, hogy kötelességének mint a haza hív polgára és mint tudós eleget tett s hogy hazánk határain túl is, országunk tudományos művelésének ő volt egyik legelsőbbrangú zászlóvivője. Az isteni gondviselés adjon neki jó egészséget és még sok évi munkakedvet és boldogságot.

Mielőtt elnöki jelentésemet bezárnám, méltóztassanak megengedni, hogy hazánk egyik legújabb történeti jelentőségű eseményét elevenítsem fel. Ez évnek elején a magyar nemzetgyűlés az ország kormányzójává HORTHY-MIKLÓST, a nemzeti hadsereg fővezérét választotta meg. Kormányzó úr főméltóságát, mint a legelső magyar embert, hazafias és odaadó hódolattal üdvözljük. Kérem a mélyen tisztelt Közgyűlést, legyen kegyes elhatározni, hogy az üdvözlés írásban is megtörténjék.

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Ma tartjuk tulajdonképen hetvenedik közgyűlésünket. Hetven esztendő életünkben nagy idő, kivált mikor ez az idő hazánk történetének is egyik legfontosabb korszakát foglalja magában. Azt hiszem, társulatunk tisztességesen kivette és teljesítette is a reáeső munkát, az ő kötelességét, s így híven szolgálta hazáját.

Mennél régibb a hegedű, annál tisztább, szívhez szólóbb a hangja; mennél vénebb a templom, annál magasztosabb, meghatóbb annak hajója; mennél roskatabb a kereszt, amelyhez szenvedők és szomorkodók vigasztalásért járulnak, annál több rajta a bizalom, a szeretet, a hála könnye. Legyen úgy a mi társulatunkkal is. A régiség igazi nemes patinája védje meg minden veszedelemtől. Legyen ez a magyar geologusok és a hozzátartozók tiszteletteljes szent hajléka, amelynek magasztos hajójában a kölcsönös megbecsülés, egyetértés, a legnemesebb munka és verseny-szeretet és tiszta nemes hazafias érzés hozza össze tagjainkat és tartsa őket szoros kapcsolatban is.

Életemnek legkitüntetőbb és legmegtisztelőbb állásától válok most meg. Hálás szívből köszönöm tisztviselőtársaim nevében is kegyes elnéző támogatásukat és bizalmukat.

A jó Isten szeretete legyen mindnyájukkal!

3. MAURITZ BÉLA dr. választmányi tag emlékbeszédet tart KRENNER JÓZSEF dr. tiszteleti tagról. (Megjelent a Természettudományi Közlöny 1920. évi LII. kötetében.)

4. PAPP KÁROLY dr. felolvassa alábbi titkári jelentését a Magyarh. Földtani Társulatnak 1918. és 1919. évi működéséről.

## I. Bevezető.

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

A krónikás tollát veszem kezembe, amikor a Magyarhoni Földtani Társulat 1918. és 1919. évi működéséről titkári tisztem alapján beszámolok. Miként Magyarország határai az 1918. év derekán érték el legnagyobb kiterjedésüket, amikor egyúttal győzelmes hadaink idegen országok bérceit taposták, épúgy a magyar geológusok egyesülete is az 1918. év közepén érte el fejlődésének tetőpontját,

amikor úgy anyagiakban, mint tagjainak számában társulatunk soha nem remélt magaslatra jutott. Szaküléseink sorozatában, s a Földtani Közlöny hasábjain a Balkán geológiai kutatásai is ott szerepeltek.

De 1918 szeptemberében Bulgária katasztrófája a mi sorsunkat is megpecsételte. A bolgár front áttörése következtében albániai frontunkat vissza kellett vonni és seregeink Montenergón és Szerbián át csakhamar kiszorultak a Balkánról. Majd elkövetkezett 1918 októberében a katonai összeomlás, s ennek folyománya képen a kétszeres forradalom. Hazánk határai az 1919 évben  $\frac{1}{4}$  részre szűkültek, s a kommunista kalandorok makacsságából megkellett érnünk, hogy fővárosunk utcáit balkáni seregek tisztították meg a bolsevik csőcselék garázdálkodásától.

Hazánk eme szerencsétlen fordulatával együtt szomorú sorsra jutott a magyar geologusok társulata is. Radikális érzelmű geologusainkban épúgy fellobogott a forradalmi láz, akárcsak politikusainkban. Első forradalmuk nem sikerült mert bölcsőbb tagtársaink még mindig többségben voltak, másodsor azonban a tanácsköztársaság hatalmi erejével mégis győzedelmeskedtek. Társulatunk vezetőit félrelökték, és 70 éves egyesületünket az orosz eszméktől exaltált szaktársaink vették kezükbe.

Nagy hangon hirdetett eszméikből azonban mitsem valósítottak meg, a minduntalan hangoztatott szakszerű vezetéshez még csak közel sem juthattak, minthogy terveikkel ellenkezőleg a «tanácsköztársaság» vezetői épen a legalsóbb rendű munkások kezébe akarták juttatni a tudományt is.

A kommunizmus tudományos nivóját legjobban jellemezte SZTANCSEK ZOLTÁN központi tanfelügyelő úr, tagtársunk, aki a tanácsköztársaságot a félművelt emberek társaságának nyilvánította.

Ugyanis a tanácsköztársaság tudósai KUNFI ZSIGMOND népbiztos parancsára elsősorban a tanfelügyelőket iparkodtak a kommunizmusnak megnyerni, hogy így a tanítóságot kezükben tarthassák. Ezért a népbiztosok mindenféle érvekkel iparkodtak SZTANCSEK tanfelügyelőt is megpuhítani, ami azonban nem sikerült. SZTANCSEK dr. ellenvetései során hivatkozott arra, hogy a kommunizmus durva erőszakkal, népámítással, csalással, lopással dolgozik, amire a népbiztos tudósai azt mondták, hogy mindez a politikában szokásos dolog. Amikor azonban azt vágta oda nekik, hogy önök félművelt emberek — erre rögtön becsukatták.

Valószínű tehát, hogy SZTANCSEK dr. barátom a kommunisták elevenére tapintott, amikor őket félművelt társaságnak nevezte. Ez a félműveltség főképp abban nyilvánult, hogy embereiket nem oda állították, amihez értettek.

Például egyik kiváló mesteremberüket először polgármesterek, azután hadtestparancsnoknak tették, s amikor itt meguntta magát, népbiztos lett belőle. Faluhelyen magam is láttam, hogy egy korcsmárosból lett direktor micsoda buzgalommal fogott a közigazgatáshoz, ami azonban minden igyekezete mellett sem sikerült, holott mindezt a falusi jegyző néhány órai munkával játszva elvégezi.

A mi geologus körünkben a Földtani Társulat hármás direktóriumának egyik tagja műszerész volt. A földtani intézet geologusai fölé pedig egy különben kiváló meteorologust helyeztek.

Egyszóval a sokszor hangoztatott szakszerűséggel legelőször is a kommunista tudósok ütköztek össze, a szakszerűségből tudákos fecsegés lett és eme félművelt rendszer önnönmagában hordta felbomlásának csiráit.

Mindennél veszedelmesebb volt azonban a kommunista tudósok hazafiatlansága.

Hogy messze ne kalandozzak fejtegetéseimben, csupán a Földtani Közlönynek legutolsó számára hivatkozom, amelyben TREITZ PÉTER tagtársunknak: «Magyarország morfológiai egysége» című értekezése foglaltatik egy térkép melléklettel. Ezt az izzó hazaszeretettől áthatott értekezést még az 1918. év végén kiszedtettem, s a füzetet teljesen kiszedve adtam át a direktóriumnak, úgy amiként ez most a mélyen tisztelt Közgyűlés előtt fekszik.

Ezt az értekezést a direktórium a Közlönyből kidobta, azzal az indokolással, hogy a Tanácsköztársaság nem ragaszkodván a területi épséghez, olyan cikket nem közölhet, mely a magyarság uralmát tovább is fenn akarja tartani. Augusztus havában jött az oláh cenzor, s ez megint nem engedte az értekezés kinyomatását. Hála a Franklin-Társulat tisztességes érzelmű főszerkesztőjének, hogy a szedést a kommunisták és az oláhok elől elrejtette, s most mélyen tisztelt Tagtársaink kezébe juttathattam.

Ez a példa azt mutatja, hogy a kommunisták a magyarság uralmát még annyira sem becsülték, mint a tőlünk elszakadt erdélyi oláhok.

De ne vágjunk az események elébe, hanem nézzük sorjában a Magyarhon Földtani Társulat 1918 és 1919. évi történetét.

## II. Szakülések 1918-ban.

Az 1918. évben nyolc szakülést tartottunk, amelyen 12 előadó 17 előadásban számolt be kutatásairól. Az előadók között idős Lóczy Lajos: A m. kir. Földtani Intézet szerbiai tanulmányairól számolt be, amelyekben 1917-ben nem kevesebb mint 8 geologus vett részt a Drinától a Morava völgyéig, s Rigómezőtől Montenegróig terjedő hegyvidéken.

Egy másik előadása a Szent Anna-tó vulkáni kráteréről szólt, amelyben olaszországi vulkanológiai tapasztalatai révén kétségtelenül megállapította a Hargita déli peremén ülő tengerszem embrionális vulkáni jellegét.

Ifjabb Lóczy Lajos «Nyugatszerbia geológiai viszonyairól» számolt be, amelyek során nagy kiterjedésben megállapította a paleozoos palákat, felfedezte a permokarbon meszeket, s azonkívül a triaszt az alsó werfeni rétegektől kezdve a karniai emeletig 7 szintre taglalta.

Vadász Elemér: «Kelet-Montenegróban végzett sztrátiográfiai és tektonikai tanulmányát» mutatta be, a tőle megszokott szabatos módon; ugyancsak Kelet-Montenegró és a novibazári Szandák geológiai viszonyairól tartott előadást Kormos Tivadar is, aki szép vetített képekkel illusztrálta a vidék arculatát.

Teleghi Roth Károly: Gyergyóbelbor és Borszékfürdő környékének geológiai viszonyait vázolta, ahol mint harctéri geologusnak alkalma volt a vidék alsólevantei korú lignittartalmú medencéit tanulmányozni.

Mindezek az előadások győzedelmes seregeink előnyomulása nyomán, a harctéri geológiából fakadtak. Messze kalandozó csapataink azonban nemcsak a geológiát és tektonikát, hanem a paleontológiát is értékes anyagokkal gazdagították.

Igy Leidenfrost Gyula: «a József királyi herceg hadsereg csoportjának harcvonalára» tett gyűjtőkirándulásáról, az Ojtozi-hágón túl, Szalánc-fürdő közeléből menilites palákból gyönyörű halmaradványokat hozott. A 10 ládát megtöltő gyűjtemény a m. kir. Földtani Intézet múzeumába került, s Leidenfrost tagtársunk emez expedíció eredményeiről számolt be társulatunknak.

Paleontológiai tárgyú előadásaink fénypontja báró Nopcsa Ferenc dr. választmányi tagnak: «A dinosaurusokról» szóló tanulmánya volt, amelynek keretében a modern paleontológiai kutatások módszereit is vázolta. Ezen tanulmány közérdekű voltát legjobban bizonyítja az, hogy az előadást Gorka Sándor főtitkár és szerkesztő úr elkérte a Természettudományi Közlöny számára, amelynek Pótfüzeteiben meg is jelent. Ugyancsak báró Nopcsa választmányi tagunk a gosai rétegekből egy új dinosaurusnak: a Leipsanosaurusnak fogát mutatta be.

Jablonszky Jenő «Magyarországi karbonkorú algákról» szóló tanulmányában főképp a Bükk-hegység algáit ismertette, amiket Vadász Elemér gyűjtött.

Végül VADÁSZ ELEMÉR: a magyarországi miocén rétegek-  
ből néhány érdekes kövületet mutatott be.

Az agrogeologia köréből TREITZ PÉTER: «A kőzetek elbom-  
lása és elmállása» címen eme két fogalomnak külön névvel való meg-  
jelölését javasolja; majd a «Magas-Tátra morénájában talált  
kaolin-telepről» tartott második előadásában a kaolinosodás posztvulkános  
folyamatát bizonyítja. TREITZ PÉTER harmadik előadása: «Magyarorszá-  
g morfológiai egysége» címen olyan általános érdeklődést keltett, hogy a  
Magyarország Területi Épségét Védő Liga külön kiadásban is közölte. Ugyanez a  
munka az, amelyet a kommunista direktórium és később az oláh cenzor is ki-  
dobott a Földtani Közlöny hasábjából, azonban WEISZ ANTAL, a Franklin-Tár-  
sulat főszerkesztője a szedést megmentette társulatunknak.

Ugyanezt az értekezést CHOLNOKY JENŐ egyetemi tanár úr, a Magyar Föld-  
rajzi Társaság érdemes elnöke, külön ülés keretében kritikájával tüntette ki. Az  
értekezés címét helytelenítette, minthogy benne éppen a morfológia a legkevesebb.  
Megvallom, a munka címét én is túlságosan szerénynek találom, mert tényleg  
nem is annyira morfológiai, mint valóságos földrajzi tanulmány; Magyaror-  
szág földrajzi egységének a vázlatát ez, amely címet a szerző  
talán szerénységéből nem választotta, minthogy nem akart geografusnak feltűnni.

Az alkalmazott geologia köréből: SCHRÉTER ZOLTÁN «A sa-  
jógölgői barnaszén-telepekről», míg RÓZSA MIHÁLY: «A német-  
országi kálisótelepek rétegződésének újabb beosztá-  
sáról» értekezett.

Legvégül LIFFA AURÉL választmányi tag a mineralogia köréből bemu-  
tatta HLAWATSCH KÁROLY dr. bécsi mineralógus értekezését, amely a gömör-  
megyei Helpán talált grandidierit ritka ásványról szól.

Valamennyi előadáson szépszámmú hallgatóság jelent meg, s az előadásokat  
legtöbbször szakszerű vita is követte.

### III. Az 1919. év terméketlensége.

Az 1918. évi 8 szakülés 17 előadásával szemben 1919-ben mindössze  
egy szakülésünk volt, mindjárt az év elején, amelyen idősb LÓCZY LAJOS  
«az alsó vágvölgyi mészkőszirtekről», SCHRÉTER ZOLTÁN: «Salgótarján  
vidékének hidrogeológiai viszonyairól» értekezett, és a tit-  
kár előterjesztette BÁNYAI JÁNOS-nak: «Az aranyosbányai régi bá-  
nyák geológiai viszonyairól» beküldött tanulmányát.

Az 1918-ik év gazdag és változatos társulati életének az 1919-ik év meddő  
vitatkozásaival való szembeállítását az a tény mutatja, hogy a kommuniz-  
mus a geologia terén semmiféle szakszerű dolgot sem  
alkotott.

Az 1919. év gyűléseit törvényes és törvénytelen  
ülésekre oszthatjuk: törvényesek azok, amiket a közgyűlés által meg-  
választott tisztikar önszántából hívott össze, törvénytelenek azok az ülések,  
amelyeket részben népbiztosi rendeletre, részben a törvénytelenül beférkőzött  
direktorok parancsára hívtak össze.

Törvényes üléseink a következők voltak:

I. 1919 január 29-én választmányi ülés, amelynek főtárgya  
volt KORMOS TIVADAR és BALLENEGGER RÓBERT indítványa alapszabályaink át-  
alakítása ügyében.

Ezt a tervezetet a választmány meglehetősen hűvösen fogadta és 3 tagú bi-  
zottságot küldött ki, hogy ezt részleteiben is kidolgozza.

II. A második törvényes választmányi ülés 1919  
február 28-án és folytatólagosan 1919 március 3-án kizáró-  
lag ezzel az alapszabálytervezettel foglalkozott, s a választmányban mindössze  
1 szavazattal sikerült ezt a kommunista ízű javaslatot megbuktatni.

Itt azután elérkeztem ahhoz a ponthoz, amelyet a mélyen tisztelt Közgyűlés előtt kötelességem megvilágítani.

Eltekintve minden egyéni felfogástól, pusztán csak az előttem fekvő okmányokból beszélve, kiderül, hogy társulatunkban a kommunizmus első jele 1918 december 4-én mutatkozik abban a beadványban, amelyet Választmányunkhoz közvetlenül az ülés előtt KORMOS TIVADAR és 20 társa adott be, a következő beköszöntővel:

«A közelmúlt eseményei, amelyek hazánk jövőjéért minden bizonytalansága mellett is örvendetes hajnalhasadással köszöntöttek reánk, új kötelességeket rónak társulatunkra is.» A beadvány a nemzetközi tudományos világba való szorosabb bekapcsolódást kívánja, összefoglaló ismertetések formájában, amelyek minden egyéb közleménnyel szemben mindaddig előtérben álljanak, míg az irodalmi összefoglalások befejezést nem nyernek. Ennek az óhajnak teljesítését sürgősen követelik, a Közlönyben nyitandó új rovat vezetésére BALLENEGGER RÓBERT-et független hatáskörrel kijelölik és figyelmeztetik a választmányt: itt az ideje, hogy «a társulat működése passzivitásából a kor szellemét megértő és megszólaltatni tudó modern aktivitásba menjen át».

Ez a követelő hang választmányunkban mindeddig szokatlan volt, s kellemtelen hatást tett. Ezen az ülésünkön az a vélemény alakult ki, hogy a Földtani Közlöny a jövőben is, miként a múltban, főképp hazai tárgyú és eredeti munkákat közöljön és ismertessen, míg a külföldi irodalom termékeit csak a rendelkezésre álló téren közölje.

Mint hogy legnagyobb akadálynak szerkesztői ténykedésem mutatkozott, a következő ülésen BALLENEGGER RÓBERT titkártársam ingerült hangon követelte, hogy neve a Földtani Közlöny címlapjáról levéttessék. Ezt a kívánságát teljesítettem is.

Miként az 1919. évi két első törvényes ülés jegyzőkönyveiből kitűnik, csak egy hajszálon múlt, hogy a radikális geologusok választmányunkban javaslatukat keresztül nem vitték, s főképp tiszteleti tagjaink bölcsőbb belátásának köszönhető, hogy az indítvány 1 szavazattal elbukott. A választmányi ülésen VADÁSZ ELEMÉR fenntartotta a külön indítványt, s jelezte, hogy ezt közvetlenül a közgyűlés elé fogja terjeszteni.

III. Az 1919 március 20-i rendkívüli közgyűlésen azonban nem VADÁSZ ELEMÉR, hanem BALLENEGGER RÓBERT terjesztette elő 33 társa nevében azt a különvéleményt, amely már a mélyen tisztelt Közgyűlés tagjai előtt is ismeretes. Ez a rendkívüli közgyűlés, társulatunk történetében a 69-ik összes ülés, tisztán az alapszabálmódosítások céljából gyűlt össze 77 taggal.

Ártatlan dolognak látszik ez a javaslat a szűkebb és tágabb szaktanácossal, azonban ha azt tekintjük, hogy a tervezet a közgyűléstől minden jogot megvont, a szaktanács tagjait pedig éltefogytig tartó megbízással látta volna el, teljesen ellentéte ez minden szabad társulati életnek. A háttérét pedig a beadványnak gyűlölködő hangja világítja meg: «Közismert dolog — mondja BALLENEGGER RÓBERT, — hogy az utóbbi 10 év alatt társulatunk súlyos krízisen ment keresztül. A Társulat tagjainak száma évről-évre rohamosan nőtt, most már a 800-at is elérte, ezzel szemben a szellemi élet évről-évre hanyatlott. Közlönye ugyan megjelent, bár nagy késésekkel, szaküléseket is tartottunk, habár csak ritkán, de nem hallottunk vitákat, amelyek azt mutatták volna, hogy az elhangzott ige termékeny talajra hullott. Szaküléseink meghívóin csak kevés nevet láttunk szerepelni; a geologusok nagy többsége, s közöttük igen kiváló emberek, állandóan távolmaradtak.»

BALLENEGGER titkártársamnak ilyen hangú indokolása olyan váratlanul érte a közgyűlést az elnököt és titkárt, hogy elképedve állottunk a helytelen állításoknak eme tömegével szemben. A közgyűlésen báró NOPCSA FERENC úr kelt a Társulat vezetőinek védelmére, mondván, hogy nem oszthatja BALLENEGGER amaz indokolását, hogy a társulat szellemi élete az utolsó 10 évben súlyodt volna. Sőt úgy szakülései, mint közlönye révén magas tudományos nivóra emelkedett.

A Magyarhoni Földtani Társulat a magyar közönség érdeklődését felkeltette a geológiai tudományok iránt és a háború folyamán is intenzívebben működött, mint akár a bécsi geológiai társulat.

Igen tisztelt Közgyűlés! Az imént részletesen felsoroltam, hogy az 1918. év folyamán 8 szakülést tartottunk, amelyen 12 előadó 17 tanulmánnyal szerepelt, közöttük olyan elsőrendű szakférfiak, minők idősebb és ifjabb LÓCZY LAJOS, báró NOFCSA FERENC, TREITZ PÉTER és még számos fiatalabb tudós. Valamennyi szakülést élénk vita követte; s 3 előadásunk idegen folyóiratokban is megjelent, illetőleg a külföld céljára nyomás alatt van.

Ezen tények megállapítása után BALLENEGGER RÓBERT-nek mult évi közgyűlésünkön elhangzott indokolását alaptalan és üres fecsegésnek nyilvánítottam, s csak azt sajnálom, hogy ehhez az indokoláshoz 33 tagtársunk is hozzájárult aláírásával.

A szóbanforgó rendkívüli közgyűlés — miként ismeretes — 47 szavazattal 29 ellenében a Választmány tervezetét fogadta el, mire a különvélemény hívei közül mintegy 20-an nagy zajjal kivonultak az ülésteremből s a Fiume kávéházból küldötték át megbizottaikat.

A következő napon: 1919 március 21-én kiűtött a kommunizmus, s csakhamar a Magyarhoni Földtani Társulat is ugyanarra a sorsra jutott, mint a Természettudományi és a Földrajzi Társaság.

Most már sem a régi, sem az új alapszabályra nem volt szükség, mert a törvény uralma megszűnt.

I. Törvénytelen ülésünk 1919 április 1-én d. u. 5 órakor a közoktatásügyi népbiztosság helyiségében volt, hol választmányunk ANTAL MÁRK csoportvezető parancsára megjelent s a társulat vezetését átadta a Tanácsköztársaság direktóriumának.

Ennek alapján április 8-án a Tudományos Társulatok direktóriumának megbízásából VADÁSZ ELEMÉR geologus, JABLONSKY JENŐ botanikus és REISZ LAJOS műszerész elvtársak vették át a társulatot.

Április 1-e után úgy a tisztikar, mint a választmány teljesen visszavonult, s az ezután történetekért semminemű felelősséget nem vállalhat.

A II. Törvénytelen ülést a tudományos társulatok direktóriuma részéről VADÁSZ ELEMÉR hívta össze 1919 május 14-ére.

A kezemben volt jegyzőkönyv tanúsága szerint ezen az ülésen a tudományos társulatok részéről VADÁSZ ELEMÉR mint elnök, míg a földművelésügyi népbiztosság részéről BALLENEGGER RÓBERT és RÉTHLY ANTAL mint társelnökök vettek részt, s a jegyzőkönyvet SZILBER JÓZSEF vezette. Jelen volt 45 tudós nemcsak a geologusok, hanem a különböző természettudósok köréből. Az elnöki megnyitó és az ezt követő vita főképp a Földtani Intézet működése körül forgott. Az elfogulatlan szemlélő most utóbb kétségtelenül megállapíthatja, hogy ezen az ülésen súlyos és igaztalan támadások érték hazai geológiai ismereteink fundamentumát: a m. kir. földtani intézetet és ennek igazgatóit. Különösen VADÁSZ elvtárs expozéja vérig sértette a földtani intézet igazgatóit, úgy hogy másnap, május 15-én, LÓCZY LAJOS igazgató állását a Tanácsköztársaság rendelkezésére bocsátotta.

Bár magam a május 14-iki ülésen nem voltam jelen, de ennek folyamatáról részint a jegyzőkönyvből, részint egyetemi és Földrajzi Társulati vizsgálóbiztosi minőségemből értesültem.

A május 14-iki nevezetes ülésről sok szó esik még mai napon is, s általában a tudományos közvélemény emez ülés hatásának tulajdonítja a Földtani Intézet és a Nemzeti Múzeum ásványtárának szétrobbantását. Ugyanis a tanácskormány direktóriuma csakhamar átalakította eme múzeumokat; törvényes igazgatóit, úgy itt, mint ott, eltávolította, s helyükbe új vezetőket állított. Minthogy azonban eme szomorú események már társulatunkon kívül állanak, ezekről titkári jelentésemben tovább nem is szólok.

A kommunizmus bukása után 1919 aug. 6-án LEIDENFROST GYULA, mint a Természettudományi Múzeumok és Társulatok adminisztratív vezetője elvileg

visszaadta az elkommunizált Társulatokat törvényes vezetőinek. Minthogy ez az átadás az Adria-Egyesület helyiségében volt, mélyen tisztelt Elnökünk idegen társulati helyiségben elvből nem jelent meg. A Magyar Földrajzi Társaság elnöksége sem képviseltette ott magát.

Ily módon társulatunk valóságos átvétele csak szeptember havában történt meg.

A kommunizmus alatt a Földtani Társulat direktóriuma semmit sem publikált; a kéziratokat érintetlenül, de a szedéseket széthányva vettem át. Vagyonunkhoz nem nyultak, csupán kézikönyvtárunknak mintegy 30 kötete hiányzott, amiket azonban utóbb a Nemzeti Múzeumból visszakaptunk.

Anyagi veszteségünk abban van, hogy tagjaink tájékozatlanul állván a szomorú rendszerrel szemben, tagsági díjat nem fizettek. Értékpapírjainkra osztalékot nem kaptunk, az állami segélyek elmaradtak, úgy hogy 1919 őszén társulatunk sivár és vigasztalan állapotban volt.

A kommunizmus bukása után első törvényes választmányi ülésünket 1919 december 3-án tartottuk, amelynek 2 főtárgya volt. Az egyik a Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter úr leirata, amelyben a Miniszter úr felkéri a Társulat elnökségét, hogy a Társulatnak a Tanácsköztársaság ideje alatti történetét ismertesse, kiterjeszkedve a Társulat jövőben való működésének kérdéseire is. Ez meg is történt, amire válaszul a Miniszter úr az 1920 év folyamára 7000 korona segélyt folyósított. Az ülés 2-ik főtárgya vizsgálóbizottság kiküldése volt, amely bizottság a Társulat tisztikarának, választmányának és összes tagjainak a kommunizmus alatt történt szereplését vette vizsgálat alá. Választmányunk — ILOSVAY LAJOS tiszteleti tagunk javaslatára — azt az utasítást adta a vizsgáló-bizottságnak, hogy ne apró-cseprő ügyeken rágódjék, s hogy személyes ellenszenvet a vizsgálatokba ne keverjen, hanem csak országos szempontokat vegyen irányadóul. Aki a haza és a tudományok ellen vétett az bűnhődjék.

Eme feladatának a bizottság teljesen meg is felelt és MAURITZ BÉLA dr., EMSZT KÁLMÁN dr. és LÁSZLÓ GÁBOR dr. bizottsági tag urak hónapokon át tartó vizsgálatuk eredményét a Választmány döntése alá bocsátották.

#### IV. A Társulat kommunista tagjai.

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

A legnehezebb helyzetbe kerülök akkor, amikor titkári tisztemből kifolyólag az 1920 február 18-án tartott választmányi ülés kizáró és rosszaló határozatát a mélyen tisztelt Közgyűlés előtt nyilvánosságra hozom.

Magam a kommunizmus kezdetén olyan szerencsés voltam, hogy KÚNFI ZSIGMOND közoktatásügyi népbiztos még 1919 március 29-én eltiltott az egyetemi tanítástól, azzal a 26 bölcsészeti tanárral együtt, akik KÚNFI törvénytelen rendeleteinek ellenszegültünk. El is távoztam hamarosan a fővárosból és a Tápió partján 5 hónapon át nyugalmasan élve, csak a szolnoki ágyúörgésből tájékozódtam az eseményekről. De nehéz helyzetbe jutottak a fővárosban maradt szaktársak. Egyrészt a megélhetés gondjai, másrészt a fenyegető parancsok talán olyan szaktársakat is a bolsevizmus karjaiba kergettek, akik esetleg lelkük mélyéből gyűlölték az erőszakos uralmat. Mint az egyetemi vizsgálóbizottság tagja, s mint a Magyar Földrajzi Társaság igazoló-bizottságának elnöke körülbelül 60 kommunista tudós lelkébe tekinthettem, s mondhatom, hogy sok régi jó barátom fölött pálcát kellett törnöm. Mindkét bizottságban túlságos szigorúnak találtak, s a szemrehányó levelek olyan özönét kaptam, hogy ezek hatása alatt a Földrajzi Társaságban viselt tisztségemről le is mondtam.

Ezt a szubjektív kitérést azért említem, hogy a mélyen tisztelt Közgyűlés tagjai bepillantást nyerjenek abba a rendkívül nehéz helyzetbe, amelybe a bizottság és a választmány tagjai kerültek, mikor szaktársaik erkölcsi becsületéről kellett ítélniük. Úgy a bizottság, mint a választmány a legalaposabb vizsgálatok s megfontolások után hozta meg határozatát, amely a következő:

I. 1. KÖVESLIGETHY RADÓ dr.,  
 2. LEIDENFROST GYULA dr. és  
 3. SZIRTES ZSIGMOND dr. tagtársainknak még az 1919 év folyamán bejelentett kilépését a választmány egyhangúlag tudomásul vette, azzal a hozzáadással, hogy újból való jelentkezésük esetén csak igazoló eljárás után vehetők fel.

II. Rosszalásra ítélte a következő tagtársakat:

4. BALLENEGGER RÓBERT dr., II. titkárt 10 szavazattal 2 ellen.
5. KOCH NÁNDOR rendes tagot 7 szavazattal 5 ellenében.
6. KOGUTOWICZ KÁROLY rendes tagot 10 szavazattal 2 ellenében.
7. MIHÓK OTTÓ " 10 " 1 "
8. RÉTHLY Antal örökítő tagot 9 szavazattal 2 ellenében.

III. A társulattól kizárta a következő tagokat:

9. BALLÓ REZSŐ rendes tagot 11 szavazattal 2 ellen.
10. BARTÚCZ LAJOS dr. rendes tagot 10 szavazattal 2 ellen.
11. BOGDÁNFY ÖDÖN " 8 " 2 "
12. JABLONSKY JENŐ " 11 " 1 "
13. JEKELIUS ERICH " 11 " 1 "
14. KORMOS TIVADAR választ. tagot 11 " 1 "
15. LAMBRECHT KÁLMÁN rendes tagot 12 szavazattal— ellen.
16. LENDL ADOLF " 9 " 3 "
17. SZILBER JÓZSEF " 10 " 1 "
18. VADÁSZ ELEMÉR választ. tagot 9 " 2 "

Választmányunk eme határozata óta megjelent, s a múlt héten kézhez is kaptam a Belügyminiszter úr 1902 április 8-án kelt rendeletét, amely az egyesületek tagjai ellen folytatott igazolási eljárást szabályozza. Eszerint minden egyesület jogosult tagjainak a kommunizmus alatti magatartását vizsgálat tárgyává tenni. A bizottság 4 vagy 12 tagú, s határozata fölmentő, vagy az egyesületből kizáró lehet. Ha a tagra rábizonyult, hogy a proletár diktatura mellett agitált, tett vagy beszélt, annak érdekeit szolgálta, ha beigazolódott, hogy magatartása sértette a nemzeti hazafias érzést, úgy a kizárást okvetlenül alkalmazni kell.

Nagyjából választmányunk határozata is ezen elvek szerint történt. A felsorolt 18 tagot Elnök úr ömértósága a választmány határozatáról már értesítette is.

Ha azonban a felsoroltakon kívül a mélyen tisztelt Közgyűlés tagjainak valamely tag ellen még kifogása volna, úgy 20 tag írásbeli kérelmére társulatunk a vizsgálatot köteles elrendelni. Ezt azonban már az új választmány fogja végezni.

Titkári jelentésem legszomorúbb részéhez: az elhunyt tagokról való megemlékezéshez értem.

#### V. Elhunyt tagjaink emlékezete.

1. Mindenekelőtt nemeslelkű pártfogónk: herceg ESTERHÁZY MIKLÓS dr. emlékének szenteljünk néhány szót. A családnak abból az ágából származik, amelyik kezdetben báróságot viselt, nevezetesen az 1713-ban elhunyt báró ESTERHÁZY PÁL családjából, akinek utódai előbb grófi, majd 1804-ben hercegi rangra emelkedtek. Édesatyja Pál herceg volt, aki 1898-ban halt meg. Miklós herceg 1869-ben született, középiskoláit Sopronban végezte, majd jogot tanult, s 1888-ban Strassburgban együtt tanult SZÁSZ KÁROLY-lyal, aki róla a Budapesti Hirlap hasábjain (1920 április 10-iki számában) gyönyörű emléksorokat írt.

Önkéntesi évét a szombathelyi huszárezredben szolgálta, s a vilgáháború folyamán őrnagyi rangra emelkedett. Feleségének: CZIRÁKY MARGIT grófnőnek 1911-ben történt halála óta visszavonultan élt.

Élete delén, 51 éves korában hirtelenül hunyt el 1920 április 6-án, s utolsó kívánsága szerint az esterházi parkban, szabad sírba felesége mellé temették.

Vele a régi Magyarország legnagyobb hitbizományának ura szállt sírba, aki

bár rövid életet élt, de annál több jót tett, s mindig megértette a kor szavát. Mérhetetlen gazdagsága, kastélyainak, palotáinak sorozata, s rengeteg értékű műkincsei sohasem ragadták a költekező élet felé. Mindig a munkának élt, birtokait teljes rendbe hozta s még a háború előtt saját jószántából birtokain a parcellázást is megkezdette.

Hitbizománya legidősebb fiára, a 19 éves PÁL HERCEGRE szállt, aki a család 70 éves hagyományához híven, társulatunk pártfogói tisztét már el is vállalta.

2. BEDŐ ALBERT nyugalmazott földművelésügyi államtitkár, a magyar erdészet újjáalkotója a másik halottunk.

Tanulmányait Selmechányán végezte, s 1868-ban államszolgálatba lépett; 1880-ban már miniszteri tanácsos, s a következő évben főerdőmester lett. A külföldön is méltányolt 1878-ik évi erdőtörvény megalkotása főképp az ő nevéhez fűződik. A Magyar Tudományos Akadémia már 1880-ban levelező tagjává választotta, s nyugdíjba vonulásakor 1896-ban a kolozsvári egyetem bölcsészeti doktornak avatta. Az Országos Erdészeti Egyesületnek tiszteletbeli elnöke volt és a Magyarhoni Földtani Társulat tagjainak sorába 1888 óta tartozott. Elhunyt 1918 október 21-én, Budapesten, 79 éves korában.

3. BERINKEY GYŐZŐ m. kir. főmérnök élete delén a múlt évben elhunyt. A Hidrológiai Szakosztály megalakulása óta tartozott tagjaink közé.

4. BEZERÉDY PÁL örökítő tagunk, a hazai selyemtenyésztés megalapítója 1918 jan. 20-án 78 éves korában a tolnamegyei Hidja községben elhunyt. Ő volt az, aki annak idején külföldi útjából visszatérve a földművelésügyi minisztériumnak azt az ajánlatot tette, hogy a selyemtenyésztést honunkban meghonosítja. Munkája olyan szépen sikerült, hogy halála idején mintegy 40 selyemfonógyár és gubóraktár körül több mint 100,000 ember foglalkozott selyemtenyésztéssel. Önzetlen munkálkodásáért FERENC JÓZSEF király főrendiházi tagnak, majd belső titkos tanácsosnak nevezte ki.

Tagjaink sorába SZABÓ JÓZSEF ajánlotta 1884-ben.

5. BÁRÓ EÖTVÖS LÓRÁND 1919 április 8-án 71 éves korában elhunyt.

Mint a nagy írónak, báró Eötvös Józsefnek a fia, már gyermekkorában kitűnő nevelésben részesült. Hajlama már korán a természettudományok felé vonzotta, s ezért édesatyja megbízásából KRENNER JÓZSEF vezette be a természettudományok elemeibe. KRENNER hatását mutatja legelső munkája, amelyet a szkerisórai jégbarlangról a «Vasárnapi Ujság» 1860 évfolyamának 49. számába írt. KRENNER és SZABÓ ajánlatára már 1867-ben társulatunk tagjai sorába lépett, s állandóan meg is maradt tagjaink között, úgy hogy SZONTAGH TAMÁS elnök úr az 1917 február 7-iki közgyűlésünkön ötven éves tagsága alkalmából melegen köszöntötte is.

Eötvös LÓRÁND korunk egyik legnagyobb fizikusa, akinek eszméi a szabad természet rajongó szeretetéből fakadtak. Hogy a földi nehézségi erő térbeli változásait célzó mérései ma világszerte ismeretesek, arra kétségtelenül nagy hatással voltak geológiai hajlamai.

Méréseinek véghezvitelére valóságos expedíciókat szervezett, kezdetben SEMSEY ANDOR, később az állam költségén. Ezek az expedíciók bejárták a Balatont, a Nagy-Alföldet, Erdélyt s a Fruskagórát. A múlt század nyolcvanas éveitől kezdve állandóan a gravitációval foglalkozott, s a torziós ingával első részletes felvételét LÓCZY LAJOS buzdítására, PEKÁR DEZSÓ segítségével, 1901-ben a Balaton jegén végezte.

Mindannyiunk emlékezetében van még az 1912. évi dec. 18-iki szakülésünk, amelyen Eötvös báró egykori tanítója KRENNER JÓZSEF kíséretében megjelent, s az Erdélyi Medence izosztatikai egyensúlyáról előadást tartott. Eötvös módszereinek az elméleti geologia számos ágára nagy jelentősége van, amire legszebb példa a kecskeméti földrengési területen végzett mérése, amelyek során a földrengések és a nehézségi zavarok között az összefüggést kétségtelenül kimutatta, de a jövőben a gyakorlati kutatások is sok hasznát fogják látni, amiként ezt BÖCKH HUGÓ gázkutatásai is sejtetni engedik.

Báró EÖTVÖS LÓRÁND emlékezetét a Természettudományi Közlöny 1919 máj. 1-i számában MIKOLA SÁNDOR, s ugyanezen folyóirat 1920 márciusi számában PEKÁR DEZSŐ méltatja.

6. FRANZENAU AGOSTON mineralógus és paleontológus.

Kolozsvárott 1856-ban született. 1877-ben a József-műegyetem ásványtani intézetén tanársegéd, 1883-ban a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtani osztályának segédőre, majd előlépve fokozatosan a múzeum ásvány- s őslénytani osztályának igazgatója lett, s mint ilyen halt meg 1919 nov. 19-én 64 éves korában.

Munkái részint paleontológiai irányúak, amikkel főképp a fosszilis foraminiferák ismeretét bővítette, de főképp kristálytani és ásványtani értekezések. A hunyadmegyei Kisalmás európaszerte híres ásványairól (1894), a bélabányai piritról (1898), az esztergomi Kis-Strázsahegy kalcitjáról (1907), a magyarországi kalcitokról, köztük a sághegyi, diósgyőri, tokodi, kemencei, gyalári kalcitokról írt értekezései a legfinomabb mérések alapján páratlanul szép ábrákkal vannak ellátva.

Tagjaink sorába 1877-ben KRENNER JÓZSEF ajánlotta, s egy ízben a Földtani Társulat titkára, majd 1904 és 1914 között választmányi tagja volt, s így társulatunk belső életében is tevékeny részt vett.

7. GESELL SÁNDOR főgeológus s bányatanácsos született 1839-ben Pozsonyban. Középiskolai tanulmányai után a selmeci bányászakadémián töltött négy évet. 1864-ben a bécsi geológiai intézetben, s a bécsi egyetemen tanult, az osztrák geológusok oldalán részt vett a magyarországi geológiai felvételekben is, 1868-ban a gávosdai vasgyárhoz került, ahol lényeges szerepe volt a később Vajdahunyadon épített vasgyár létrehozása körül. 1871-ben a máramarosi s nagybányai bányagazgatóságok kerületében bányageológus volt, s ez időkből származik a Máramarosi vaskőbányakerület geológiájáról írt munkája, amelyet a M. Tud. Akadémia adott ki 1876-ban. 1883-ban az állami földtani intézethez került főgeológusnak, s eme minőségében főképp a sóvári kőszobánya földtani viszonyait (1885) és a körmői ércbányaterület bányageológiáját (1886) tanulmányozta és publikálta.

1908-ban nyugalomba vonult, s Besztercebányára költözött, ahol 1919 november havában 81 éves korában hunyt el. Elhunytáról a cseh megszállás folytán csak elkésve értesültünk, s csak most áldozhatunk kedves öreg kartársunk emlékének. Társulatunk tagjai sorába 1871-ben BÖCKH JÁNOS ajánlotta, s több ciklusban választmányi tagunk volt.

Emlékét PÁLFY MÓR a «Bányászati s Kohászati Lapok» 1920 ápr. 15-iki számában örökítette meg.

8. GSTETTNER KATALIN dr. embertani intézeti tanársegéd 1918 okt. 24-én, élete virágában, 24 éves korában Münchenben a spanyol járvány áldozata lett.

Nagykanizsán született 1893-ban, a budapesti egyetemen a természettudomány-földrajzi szakot hallgatta, ebből tanári oklevelet is szerzett. De hajlama az antropológia felé vonzotta, amelyből 1915-ben doktori szigorlatot tett, s azután az egyetemi antropológiai intézetben LENHOSSÉK tanár oldalán működött. 1918 tavaszán a müncheni antropológiai intézetbe ment dolgozni, s itt érte utól a korai halál.

9. KRENNER JÓZSEF életét és működését MAURITZ tanár úr hangulatos emlékbeszédéből megismertük.

10. PASZLAUSZKY JÓZSEF zoológus s botanikus a zemplénn megyei Deregnyőn 1846-ban született. Pesti egyetemi tanulmányai után 1870-ben a nemzeti múzeum ásványtárában, 1873 óta az állattani tanszék mellett mint tanársegéd működött, 1874-ben a II. ker. állami főreáliskola tanára, később igazgatója lett. Munkásságát főképp a Magyar Természettudományi Társulatnak szentelte, ahol hervadhatatlan érdemei vannak. Elhunyt 1919 szept. 21-én, 74 éves korában. Társulatunknak 1873 óta rendes tagja volt.

11. PONGRÁCZ JENŐ földbirtokos, Abauj-Torna vármegyének bizottsági tagja 67 éves korában Komjátiban elhunyt.

1911 óta tartozott tagjaink közé, s főképp a Barlangkutató Szakosztály kedvéért támogatta társulatunkat.

12. RIEGEL VILMOS bányamérnök s az Osztrák-Magyar Államvasutttársaság bányáinak felügyelője, majd a brennbergi kőszénbányák igazgatója 1918 március 1-én 65 éves korában elhunyt.

Élete javát az aninai-resicai szénbányákban s a vaskó-dognácskai vasércbányákban töltötte. 1884-ben az aninai szénbányákban, robbanás alkalmával, bölcs intézkedésével és lélekjelenlétével 50 bányász életét mentette meg, ezért a magyar király a koronás arany érdemkeresztel tüntette ki.

13. SAUER GYÖRGY, a Krupp-gyár magyarországi vezérképviselője az 1918. év folyamán elhunyt.

Tagjaink sorába 1911-ben BRUCK ALBERT aranybányatulajdonos ajánlotta.

14. SCHULLER ALAJOS műegyetemi tanár, jeles fizikus 1920 április 20-án 75 éves korában elhunyt. Mint a heidelbergi egyetem 2 világhírű tanárának: BUNSEN-nek és KIRCHHOF-nak tanítványa, már kora férfikorában 1873-ban a műegyetemre került, mint a kísérleti fizika tanára. Közel ötven éven át tanított és búvárkodott; számos tudományos kutatása között legértékesebbek hőtani vizsgálatai.

Munkái a fizika és kémia határos részein mozognak. Különösen kalorimetrikus vizsgálatai, amiket BUNSEN módszere nyomán tökéletesített WARTHA VINCE tanártársával együtt, továbbá a különböző anyagokkal végzett párolgási vizsgálatai, amiket saját találmányú kénesező-légszivattyúval légüres térben foganatosított — mind maradandó becsű kutatások.

A gépészmérnöki szakosztálynak 1885—87 között dékánja, a M. Tud. Akadémia rendes tagja, s a kolozsvári egyetem tiszteletbeli doktora volt.

Társulatunkba rendes tagul SCHAFARZIK FERENC dr. ajánlotta 1874-ben.

15. Gróf SZÉCHENYI Béla FERENC-nek, a Magyar Nemzeti Múzeum alapítójának unokája, a nagy SZÉCHENYI ISTVÁN-nak, a M. Tud. Akadémia megalapítójának fia, 1837 február 3-án Pesten született. Ödön fivérével együtt fiatalágát Pesten és Cenken töltötte angol és francia lektorok vezetésével. Tanulmányait Berlinben és Bonnban végezte, 1858-ban Angliában, Francia- s Olaszországban utazott. 1862-ben gróf KÁROLYI GYULÁ-val az Északamerikai Egyesült-Államokat s Canada déli részét utazta be, míg bolyongó természete 1865-ben az Atlasz-hegységbe vitte oroszán-vadászatra.

1870-ben a híres szépségű ERDŐDI HANNA grófnőt oltárhoz vezette, aki azonban 3 év múlva hirtelenül elhunyt. Ez mélyen lesújtotta s a tudományokban keresett vigaszt. 1874-ben ásatásokat rendezett az apadó Fertő medrében, s az itt talált kőkori leleteket bécsi archæologusok segítségével le is írta. SUESS EDÉ-vel való gyakori találkozása érlelte meg benne az ázsiai expedíció gondolatát, amely útra geologusnak LÓCZY LAJOS-t kérte fel. 1877 dec. 4-én Triesztből indult útra az expedíció. BÉLA gróf, BÁLINT GÁBOR nyelvész, KREITNER GUSZTÁV főhadnagy geografus és LÓCZY LAJOS részvételével 1878 februárban Calcuttából Szikkim, Butan és Tibet határáig jutottak, Dardsilingben megnézték KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR sírját, majd Közép-Jáva vulkános vidékeit tanulmányozták. 1879 decemberében a Jangcekiang folyami gőzösére ültek és 1500 km utat tettek meg Hankon-ig. Itt kezdődött a tulajdonképeni felfedező expedíció 14 hónapon át megszakítás nélkül haladva az Iravadi síkságig jutott.

Úgy földrajzi, mint geologiai szempontból legértékesebb volt a Tibetbe irányuló út, mely a Tibeti felföldet 3 oldalról környező magas hegyláncokat keresztül-kasul szelte.

SZÉCHENYI BÉLA expedíciója a déli szélesség 5°-tól a trópusi tájékokon át az északi szélesség 40°-ig jutott, ahol a tenger már csaknem minden évben befagy. Az egyenlítőt kétszer szelte át az expedíció a Föld legszebb vidékein.

Harmadfél évi távollét után 1880 május elején érkezett vissza az expedíció hazánkba. A tudományos anyag feldolgozását 20 hazai s külföldi tudós végezte, s csak 1900-ban fejezte be; megjelent magyar, német nyelven 3 kötetben, 1 nagy atlással.

A munkát a nemzetközi tudományos kritika nagy elismeréssel fogadta.

Német, francia, angol, orosz és japán folyóiratok elragadtatással ismertették, s különösen báró RICHTHOFEN FERDINÁND, aki maga is 10 évig kutatott Kínában, a munkát remekműnek tartotta. A múlt században alig volt olyan utazás, amely annyi sokoldalú ismertetést hozott volna Keletáziáról, mint SZÉCHENYI expedíciója. Kétségtelen, hogy a tudományos anyag gyűjtése, rendezése, szakférfiak részére kiosztása Lóczy Lajos műve, azonban már magában az, hogy SZÉCHENYI ilyen kiváló tudós tanácsait mindenben teljesítette. SZÉCHENYI BÉLA nagy vonásaira utal. A közelismerés nem is késett; a M. Tud. Akadémia 1896-ban a nagy jutalmát Széchenyi utazásai I. kötetének ítélte, a párisi Akadémi Lóczy művét 1900-ban a Tsihatseff-díjjal tüntette ki.

Társulatunk gróf SZÉCHENYI BÉLÁ-t 1904-ben tiszteleti tagul választotta, s Lóczy Lajos társaságában gyakran láttuk rokonszenves, nemes alakját üléseinken. Az 1918. évi februári közgyűlésünkön születésének 80 éves fordulója alkalmából SZONTAGH elnök úr mély tisztelettel üdvözölte kiváló tagunkat körünkben, azonban 1918 dec. 12-én tüdőgyuladásba fajuló spanyol járvány áldozata lett.

Neve örökké ragyog nemcsak a magyar, hanem a nemzetközi művelődés történetében is, s valóban büszkék lehetünk, hogy gróf SZÉCHENYI BÉLÁ-t tiszteleti tagjaink sorába számíthattuk.

Jelentésem végére értem. Mély meghatottsággal búcsúzom a mélyen tisztelt Közgyűlés előtt főtitkári tisztségemtől.

Három turnusban, több mint 10 éven át viseltem a Magyarhoni Földtani Társulat főtitkárságának díszes, de fáradságos állását. Mindenkor a Társulat fejlesztése, naggyátétele lebegett szemem előtt, s ha e célom közben a mélyen tisztelt Közgyűlés tagjai közül valakivel, akaratomon kívül, netán ellenkezésbe kerültem volna, úgy ezért bocsánatot kérek.

Amidőn megköszönöm a mélyen tisztelt Közgyűlésnek, hogy 10 éven át bizalmával megtisztelni szíves volt, s amidőn köszönöm a mélyen tisztelt Elnökségnek, Választmánynak és a két Szakosztály vezetőinek szíves támogatását, kérem, hogy jelentésemet tudomásul venni méltóztassék.

\* \* \*

5. Elnök indítványára a közgyűlés egyhangulag érvénytelennek nyilvánítja az 1919 március 20-iki rendkívüli közgyűlésen elfogadott alapszabálytervezetet, amely különben is belügyminiszteri megerősítés híján érvénybe sohasem lépett és kimondja, hogy ily módon az 1914 febr. 4-én elfogadott alapszabályok érvényesek.

6. Elnök indítványára a közgyűlés egyhangulag elfogadja a választmány által javasolt alapszabály módosítást, amely az 1914. év február hó 4-én kelt és az 1914. évi 116.473—1914. V. sz. belügyminiszteri engedéllyel megerősített alapszabály pontjaira vonatkozik:

«A tagok kötelességei.

14. §. A rendes tagok évenként 20 korona tagsági díjat fizetnek. Ezenkívül az oklevélért, — ha ezt az illető tag kívánja — külön 40 korona jár.

Azonban személyek 400 korona lefizetésével — mint örökítő tagok — 800 koronával pedig — mint pártoló tagok — egyszerismindenkorra is leróhatják kötelezettségüket.

Hivatalok, intézetek, testületek, vállalatok csak rendes vagy pártoló tagok gyanánt léphetnek be.»

7. Elsőtitkár beterjeszti a pénztárvizsgáló-bizottság 1919. évi jelentését.

## Pénztári jelentés

*a Magyarhoni Földtani Társulat 1919. évi pénztári forgalmáról  
és vagyonának állásáról az 1919. év végén.*

### I. Forgó tőke.

#### A) Bevétel.

Tétel	Megnevezés	Előirányzat az 1919. évre K	Tényleges bevétel K
	Pénztári maradvány az 1918. évről .....	1696·97	1696·97
1.	A vallás- és közoktatásügyi miniszter segélye .....	4500·—	—·—
2.	A földművelésügyi miniszter segélye .....	6000·—	2000·—
3.	A pénzügyminiszter segélye .....	5000·—	—·—
4.	Magánosok segélye .....	100·—	—·—
5.	Alaptőke és forgótőke alapja .....	3750·—	459·—
6.	Hátralékos tagsági díjak .....	1000·—	150·—
7.	Az 1919. évi tagsági díjak .....	4000·—	874·—
8.	Az 1919. évi előfizetések .....	400·—	174·—
9.	Kiadványok eladásából .....	100·—	67·15
10.	Vegyes bevételek .....	100·—	109·—
11.	A Szabó-alap kamataiból megbízásra .....	100·—	—·—

#### Társulati alaptőke gyarapítására:

12.	Dr. Pekár Dezső főgeofizikus örökítő díja .....	—·—	200·—
13.	Dr. Jekelius Erich geológus „ „ .....	—·—	200·—
14.	Dr. Ferenczi István geológus „ „ (II. r.) .....	—·—	50·—
15.	Siemens-Schuckert művek alapítványa (II. r.) .....	—·—	100·—
16.	Dr. Liffa Aurél főgeológus örökítő díja .....	—·—	200·—
17.	Dr. Papp Simon főgeológus „ „ .....	—·—	200·—

#### A Hidrológia Szakosztály javára:

18.	Bogdánffy Ödön szakoszt. elnök örökítő díja .....	—·—	150·—
19.	Alaptőke után szelvénykamat .....	—·—	57·75
20.	A társulathoz befolyt tagdíj .....	—·—	5·—

#### A Barlangkutató Szakosztály javára:

21.	Alaptőke után szelvénykamatok .....	—·—	224·—
22.	A társulathoz befolyt tagsági díjak .....	—·—	195·55

#### A Szabó-emlékalap kamataihoz:

23.	Szelvény- és takarékbetét kamatok .....	—·—	123·66
Összesen .....		26,746·97	7236·08

## B) Kiadás.

Tétel	Megnevezés	Eloirányzat	Tényleges
		az 1919. évre	kiadás
		K	K
1.	Földtani Közlöny .....	18,726·97	992·96
2.	Első titkár tiszteletdíja .....	900·—	215·—
3.	Másodtitkár tiszteletdíja .....	600·—	150·—
4.	Pénztáros tiszteletdíja .....	300·—	300·—
5.	Imokok jutalomdíja .....	240·—	76·80
6.	Szolgák jutalomdíja .....	480·—	376·—
7.	Postaköltség .....	1200·—	290·60
8.	Irodai kiadások .....	1500·—	386·20
9.	Vegyes kiadások .....	200·—	415·70
10.	A Szabó-alap kamataiból megbízásra .....	100·—	—·—
11.	Barlankutató Szakosztálynak segélye .....	500·—	—·—
12.	Hidrologiai Szakosztálynak 1918—1919-re .....	2000·—	—·—
13.	A társulati alaptőke gyarapítására az alapítványokból .....	—·—	950·—
14.	A Hidrologiai Szakosztály alapítványa .....	—·—	150·—
15.	a) A Barlangkutató Szakosztály szelvénykamatai .....	—·—	224·—
	b) a Szakosztályt illető tagsági díjak .....	—·—	195·55
16.	a) a Hidrologiai Szakosztály r. szelvénykamatai .....	—·—	57·75
	b) a Szakosztályt illető tagsági díj .....	—·—	5·—
17.	Dr. Szabó-alap kamataihoz csatolva .....	—·—	123·66
18.	A társulati forgótőke pénzmaradványa .....	—·—	2326·86
	Összesen .....	26,746·97	7236·08

## II. A társulat vagyona.

1.	Anyatársulati alaptőke értékpapirokban s takaréketben .....	76078·73
2.	Dr. Szabó József emlékalap értékpapirokban s takaréketben ..	10365·27
3.	Dr. Szabó József emlékalap kamatai takaréketben .....	631·66
4.	A Barlangkutató Szakosztály alaptőkéje .....	13209·—
5.	A Hidrologiai Szakosztály alaptőkéje .....	2862·60
6.	Dr. Kalecsinszky Sándor emlékalap .....	598·55
7.	A társulati forgótőke maradványa .....	2326·86
	Összes vagyon .....	106,072·67

## III. A társulat követelése.

Postatakarék csekszámla után .....	100·—
------------------------------------	-------

## A társulat vagyonának részletezése az 1919. év végén.

## I. Társulati alaptőke értékpapirokban:

	K	K
4 %-os magyar korona járadék .....	46,000·—	
4 ½%-os jelzálog hitelbank .....	200·—	
5 ½%-os magyar hadikölcsön .....	15,000·—	
6 %-os magyar hadikölcsön .....	12,100·—	
Takaréketben .....	2778·73	
		76,078·73

## II. Szabó emlékalap értékpapirokban:

4 % -os magyar koronajáradék.....	8700.—	
4 1/2 % -os földhitelintézeti záloglevél.....	1000.—	
5 1/2 % -os magyar hadikölcsön .....	150.—	
6 % -os magyar hadikölcsön .....	500.—	
Takarékbetétben .....	15·27	
		10,365·27

## III. Szabó-emlékalap kamatai:

Takarékbetétben .....	631·66	631·66
-----------------------	--------	--------

## IV. Barlankutató Szakosztály vagyona:

4 % Pesti Hazai Első Takarékpénztár .....	5600.—	
4 % -os magyar koronajáradék.....	1200.—	
5 1/2 % -os magyar hadikölcsön .....	400.—	
6 % -os magyar hadikölcsön .....	1250.—	
Takarékbetétben .....	4759.—	
		13,209.—

## V. Hidrológiai Szakosztály vagyona:

5 1/2 % -os magyar hadikölcsön .....	2100.—	
6 % -os magyar hadikölcsön .....	100.—	
Takarékbetétben .....	662·60	
		2862·60

## VI. Dr. Kalecsinszky-emlékalap:

Betétkönyvben .....	598·55	598·55
---------------------	--------	--------

VII. Forgótőke maradvány:	2326·86	2326·86
Összes vagyón .....	106,072·67	106,072·67

**Jegyzőkönyv**

a Magyarhoni Földtani Társulatban 1920 március 27-én tartott pénztárvizsgálatról.

Mi alólírottak, mint a Magyarhoni Földtani Társulat közgyűlése, illetőleg választmánya részéről kiküldött pénztárvizsgálók, a mai napon a pénztárban megjelenve, megbízatásunkban eljárunk, és a következőket jelenthetjük:

Minekutána a pénztár vizsgálatára és a pénztár kezelésére szolgáló utasításokból tájékozódunk, az elszámoláshoz tartozó okmányokat összehasonlítottuk a napló tételeivel és helyességükről meggyőződünk.

A Magyarhoni Földtani Társulat vagyona az 1919. év végén:

	K
1. Anyatársulati alaptőke értékpapirokban s takarékbetétben . . . . .	76,078·73
2. Dr. Szabó József emlékalap értékpapirokban . . . . .	10,365·27
3. Dr. Szabó József emlékalap kamatai . . . . .	631·66
4. A Barlangkutató Szakosztály alaptőkéje . . . . .	13,209·—
5. A Hidrológiai Szakosztály alaptőkéje . . . . .	2,862·60
6. Dr. Kalecsinszky Sándor emlékalap . . . . .	598·55
7. A társulati forgótőke maradványa . . . . .	2,326·86
Összesen . . . . .	106,072·67

A társulat követelése a postatakarékpénztárban letét 100 kor.

#### A) Bevételek.

Az 1919. évi bevételek összege az előirányzott 26,746 koronával szemben csak 7236 korona volt. Ennek okai a következők: 1. mert a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium 4500 koronás, s a Pénzügyminisztérium 5000 koronás segélye teljesen elmaradt, míg a Földművelésügyi Minisztérium az előirányzott 6000 koronás segély helyett csak 2000 koronát utalványozott ki; 2. mert az alaptőke kamatjából az előirányzott 3750 korona helyett csak 459 korona folyt be; 3. mert a hátralékos tagsági díjak tételénél az előirányzott 1000 korona helyett csak 150 koronát, az 1919. évi tagsági díjagnál 4000 korona helyett 874 koronát, s az előfizetési díjagnál 400 korona helyett csak 174 koronát vett be a társulat.

Míg az elmúlt években az anyatársulat és szakosztályainak bevételeinél az örökítő és alapító tagok tetemes összegekkel szerepeltek, addig az 1919. évben mindössze 7 tagunk gyarapította 1100 koronával anyatársulatunk és hidrológiai szakosztályunk alaptőkéjét.

#### B) Kiadások.

Amilyen szomorú képet mutat a Forgótőke 1—23. bevételi rovata, még szomorúbb a kiadások 1—18. tétele. 1. Mindenekelőtt a Földtani Közlönyre 18,726 korona előirányzat helyett csak 992 korona esik, aminek magyarázata az, hogy az 1919. évben a Földtani Közlöny egyáltalán nem jelent meg, s a szóbanforgó összeg is csak a Pénztári jelentés, Alapszabálytervezete, s egyéb apró nyomtatvány fedezésére szolgált; 2. a Társulat tisztviselői megállapított tiszteletdíjoknak csak egy csekély hányadát vették fel, ami abból magyarázható, hogy a proletárdiktatura kitörése után az elkommunizált társulatban minden tevékenység megszűnt, s a tisztviselők közül egyesegyedül a pénztáros tatotta meg dícséretes buzgalommal tevékenységét; 3. minthogy a társulatban a társulati élet április 1. óta teljesen szünetelt, azért a postaköltség s irodai kiadások tétele is a minimumra redukálódott.

Végeredmény gyanánt a csekély bevétel mellett a még csekélyebb kiadást tekintve a társulati forgótőke mégis 2326 korona 86 fillér maradvánnyal zárul.

Pénztári jelentésünkben reá kell mutatnunk arra a szomorú jelenségre, hogy az 1919. év pénztári forgalma az utóbbi évek örvendetes gyarapodása után társulatunk történetében a legszörvább képet mutatja. Különösen szomorú ez a kép, ha mérlegünket az elmúlt 1918. év számadásaival hasonlítjuk össze: 1918-ben ugyanis az anyatársulatot 60 alapító tag több mint 18,000 koronával, s két szakosztályunkat 50 alapító tag csaknem 8000 koronával gyarapította. Az 1919. évben mindössze 7 alapítónk volt 1100 koronával. A harmadévi (1918. év) 53,000 koro-

nát meghaladó forgótőkénkkel szemben 1919-ben forgalmunk csak 7236 koronát tesz ki. Ezek a számok minden magyarázatnál szomorúbban igazolják a kétszeres forradalom és az oláh megszállás folytán bekövetkezett gazdasági pangást.

Bár az 1919. évi úgynevezett Tanácsköztársaság társulatunkat elkommunizálta, s minden társulati tevékenységet megszüntetett, mindazonáltal alaptőkénket nem bántotta, s ennek köszönhető, hogy vagyunk érintetlenül maradt. Ily módon százezer koronát meghaladó vagyunkkal bizalommal indulhatunk a szebb jövő útjára.

Mindezek után javasoljuk, hogy a választmány és a közgyűlés a pénztárnoknak a felmentést adja meg, s buzgó szolgálataiért köszönetét nyilvánítsa.

Kelt Budapesten, 1920 március 27-én.

Dr. EMSZT KÁLMÁN, PETRIK LAJOS, TIMKÓ IMRE,  
a pénztárvizsgáló bizottság tagjai.

## Költségvetés az 1920. évre.

### A) Bevételek

	K
1. Pénztári maradvány az 1919. évről .....	2326·86
2. A m. kir. Vallás- és Közokt. Miniszter segélye (5000 r. + 2000 rk.) .	7000·—
3. A m. kir. Földművelésügyi Miniszter segélye .....	4000·—
4. A m. kir. Pénzügyminiszter segélye .....	5000·—
5. Herceg Esterházy Miklós dr. pártfogói díja .....	840·—
6. Magánosok segélye .....	200·—
7. Alaptőke kamatja .....	3240·—
8. Forgótőke kamatja .....	100·—
9. Hátralékos tagsági díjak .....	500·—
10. 1920. évi tagsági díjak .....	4000·—
11. 1920. évi előfizetések .....	200·—
12. Kiadványok eladásából .....	100·—
13. Vegyes bevételek .....	103·14
14. A Szabó-alap kamataiból megbízásra (100 + 400) .....	500·—
Összesen .....	28,110·—

### B) Kiadások

1. Földtani Közlöny .....	21,000·—
2. Első titkár tiszteletdíja .....	900·—
3. Másodtitkár tiszteletdíja .....	600·—
4. Pénztáros tiszteletdíja .....	500·—
5. Irnok jutalomdíja .....	200·—
6. Szolgák jutalomdíja .....	400·—
7. Postaköltség .....	1200·—
8. Irodai kiadások .....	1500·—
9. Vegyes kiadások .....	310·—
10. A Szabó-alap kamataiból megbízásra (100 + 400) .....	500·—
11. A Barlangkutató Szakosztálynak segély .....	500·—
12. A Hidrológiai Szakosztálynak segély .....	500·—
Összesen .....	28,110·—

Kelt Budapesten, 1920. március 27-én.

ASCHER ANTAL,  
pénztáros.

Dr. PAPP KÁROLY,  
első titkár.

Dr. EMSZT KÁLMÁN, PETRIK LAJOS, TIMKÓ IMRE,  
a pénztárvizsgáló bizottság tagjai.

A közgyűlés az 1919. évi pénztári jelentést elfogadja, s a pénztárvizsgáló-bizottság tagjaiul újra felkéri EMSZT KÁLMÁN dr., PETRIK LAJOS és TIMKÓ IMRE urakat.

8. Első titkár bejelenti a Barlangkutató és Hidrológiai Szakosztályban megejtett választások eredményeit:

A) A Barlangkutató Szakosztály 1920 április 17-én évvárá gyűlésén kiegészítő választásokat tartott, amelyeknek folytán a tisztikar és a választmány az 1920—1921. évekre a következőkép alakult.

Elnök: BELLA LAJOS.

Alelnök: KADIÓ OTTOKÁR dr.

Titkár: FERENCZI ISTVÁN dr.

Választmányi tagok:

1. BEKEY IMRE GÁBOR.
2. HILLEBRAND JENŐ dr.
3. HORUSITZKY HENRIK.
4. ÉHIK GYULA dr.
5. Ifj. LÓCZY LAJOS dr.
6. BÁRÓ NYÁRY ALBERT dr.
7. SCHRÉTER ZOLTÁN dr.
8. VOGL VIKTOR dr.

A Közgyűlés a Barlangkutató Szakosztály választását egyhangulag tudomásul veszi.

B) A Hidrológiai Szakosztály 1920 április 20-án tartott évvárá ülésén ugyancsak kiegészítő választásokat tartott, s ilykép a tisztikar és a választmány a következő tagokból alakult:

Elnök: SCHAFARZIK FERENC dr.

Társelnökök: FARKAS KÁLMÁN és gróf MARENZI FERENC KÁROLY.

Titkár: WESZELSZKY GYULA dr.

Választmányi tagok:

1. CHOLNOKY JENŐ dr.
2. DÁNOS MIKLÓS.
3. BÁRÓ KAAS ALBERT.
4. KOVÁCS SEBESTYÉN ALADÁR.
5. LENGYEL ZOLTÁN dr.
6. Idősb LÓCZY LAJOS dr.
7. OELHOFER HENRIK.
8. PAPP KÁROLY dr.
9. SCHRÉTER ZOLTÁN dr.
10. TREITZ PÉTER.
11. ZIELINSZKY SZILÁRD.
12. ZSIGMONDY DEZSŐ.

A Hidrológiai Szakosztály tagsági díját 10 koronára, s alapító díját 300 koronára emelte fel.

A választmányhoz bejelentett eme jelentést a közgyűlés egyhangulag tudomásul veszi.

9. Elnök felkéri a közgyűlést, hogy a tisztikart és a választmányt az 1920—1922. évekre válassza meg.

A szavazatszedő bizottság tagjai: HORUSITZKY HENRIK, FERENCZI ISTVÁN és PANTÓ DEZSŐ a következő eredményt hirdetik ki:

«Az 1920. évi május hó 5-én tartott Magyarhoni Földtani Társulati közgyűlés szavazatszedő-bizottságának jelentése.

Elnök: HORUSITZKY HENRIK, tagjai: FERENCZI ISTVÁN dr és PANTÓ DEZSŐ.

A szavazások eredményét a következőkben vagyunk bátrak jelenteni.

I. Elnökre leadatott 46 szavazat: ebből 2 érvénytelenített, mert úgy az elnök, mint alelnökre ugyanazon személy volt jelölve. A megmaradt 44 szavazat a következőképen oszlott meg:

PÁLFY MÓRIC dr.	kapott 29 szavazatot.
PAPP KÁROLY dr.	« 9 «
EMSZT KÁLMÁN dr.	« 8 «
LIFFA AURÉL dr.	« 4 «

II. Alelnökre beadatott 46 szavazatot: ebből 2 a fenti oknál fogva érvénytelenített; 5 pedig üres volt. A megmaradt 39 szavazatot a következőképen oszlott meg:

PAPP KÁROLY dr.	kapott 24 szavazatot.
HORUSITZKY HENRIK	« 5 «
PRINC GYULA dr.	« 4 «
PÁLFY MÓRIC dr.	« 4 «
MAURITZ BÉLA dr.	« 2 «

III. Első titkárra beadatott 46 szavazatot, melyből 5 üres volt. A megmaradt 41 szavazatot a következőképen oszlott meg:

LÁSZLÓ GÁBOR dr.	kapott 21 szavazatot.
SCHRÉTER ZOLTÁN dr.	« 19 «
KADIÓ OTTOKÁR dr.	« 1 «

IV. Másodtitkárra beadatott 46 szavazatot, ebből 5 üres volt. A megmaradt 41 szavazatot pedig a következőképen oszlott meg:

VOGL VIKTOR dr.	kapott 29 szavazatot.
MAJER ISTVÁN dr.	« 7 «
KOVÁCS dr.	« 4 «
KADIÓ OTTOKÁR dr.	« 1 «

V. A választmányi tagokra 45 tag szavazott; ebből 3-an a 12 megválasztandó választmányi tag helyett csak 11-re adták le szavazataikat. Az érvényes 537 szavazatot a következőképen oszlott meg:

1. BÖCKH HUGÓ dr.	kapott 37 szavazatot.
2. EMSZT KÁLMÁN dr.	« 40 «
3. HORUSITZKY HENRIK	« 28 «
4. KADIÓ OTTOKÁR dr.	« 31 «
5. LIFFA AURÉL dr.	« 36 «
6. MAURITZ BÉLA dr.	« 38 «
7. BÁRÓ NOPCSA FERENC dr.	« 29 «
8. SCHRÉTER ZOLTÁN dr.	« 39 «
9. SZONTAGH TAMÁS dr.	« 38 «
10. T. ROTH KÁROLY dr.	« 27 «
11. TREITZ PÉTER	« 39 «
12. ZSIGMONDY ÁRPÁD	« 26 «
ROZLOZSNIK PÁL	« 22 «
JUGOVICS LAJOS dr.	« 21 «
BÖHM FERENC	« 4 «
GAÁL ISTVÁN dr.	« 2 «
ILLÉS VILMOS	« 5 «
LÁSZLÓ GÁBOR dr.	« 8 «
Ifj. LÓCZY LAJOS dr.	« 14 «
LŐW MÁRTON dr.	« 8 «
PAPP SIMON dr.	« 13 «
PRINZ GYULA dr.	« 10 «
SCHAFARZIK FERENC dr.	« 2 «
TOBORFFY ZOLTÁN dr.	« 1 «
VICZIÁN EDE	« 5 «
VITÁLIS ISTVÁN dr.	« 7 «
VIZER VILMOS	« 5 «
ZIMÁNYI KÁROLY dr.	« 2 «

Budapest, 1920 május 6-án.

PANTÓ DEZSŐ sk.,

HORUSITZKY HENRIK sk.  
a szavazatszedő bizottság elnöke.

FERENCZI ISTVÁN dr., sk.»

Ezek szerint a Magyarhoni Földtani Társulat tiszitkara és választmánya az 1920—1922. évre a következőkép alakult meg:

Elnök: PÁLFY MÓRIC dr.

Másodelnök: PAPP KÁROLY dr.

Elsőtítkár: LÁSZLÓ GÁBOR dr.

Másodtítkár: VOGL VIKTOR dr.

Választmányi tagok:

1. BÖCKH HUGÓ dr.
2. EMSZT KÁLMÁN dr.
3. HORUSITZKY HENRIK.
4. KADIĆ OTTOKÁR dr.
5. LIFFA AURÉL dr.
6. MAURITZ BÉLA dr.
7. BÁRÓ NOPCSA FERENC dr.
8. SCHRÉTER ZOLTÁN dr.
9. SZONTAGH TAMÁS dr.
10. TELEGDY ROTH KÁROLY dr.
11. TREITZ PÉTER.
12. ZSIGMONDY ÁRPÁD.

10. SZONTAGH TAMÁS dr. lelépő elnök hangulatos beszédben megköszöni úgy a maga, mint tiszttársai nevében azt a támogatást, amelyben őt és tiszttársait a Közgyűlés 4 éven át részesítette és a Magyarhoni Földtani Társulat elnökségét és vezetését átadja PÁLFY MÓRIC dr. ujonnan megválasztott elnöknek.

11. PÁLFY MÓRIC dr. megköszöni a közgyűlés bizalmát, s igéri úgy a maga, mint tiszttársai nevében, hogy a Magyarhoni Földtani Társulatot legjobb tehetsége szerint fogja vezetni.

12. SCHAFARZIK FERENC dr. tiszteleti tag megköszöni a közgyűlés nevében a lelépő tiszttárnak, s különösen SZONTAGH TAMÁS dr. elnöknek és PAPP KÁROLY dr. títkárnak buzgó működését, amellyel a legnehezebb időkben a Magyarhoni Földtani Társulatot vezették, irányították s úgy anyagilag, mint szellemileg magasra fejlesztették.

Egyéb tárgy híján, Elnök köszönetet mondva a Közgyűlés tagjainak kitartó működésükért, az ülést estéli 9 órakor berekeszti.

Kelt Budapesten, 1920 május 5-én.

Jegyezte: PAPP KÁROLY dr., elsőtítkár.

## II. Szakülések.

1920 március hó 3-án.

Elnök: SZONTAGH T. dr.

1. LIFFA AURÉL dr.: «A tschermigit nevű ásvány előfordulása Tokodon, Esztergom megyében» című előadásában a v. KOBELL-től Tschermig (Csehország) szénbányáiban felfedezett ammonium-timsó tokodi előfordulásáról számol be. A 60-as évek elején PETERS KÁROLY volt pesti egyet. tanár fedezte ezt fel Tokodon. Azóta ez utóbbi lelőhelyére vonatkozólag sehol semmi nyomot találni nem lehet. Szerző a helyszínén szerzett tapasztalatok alapján ez ásvány előfordulási viszonyait ismerteti meg. Majd rátér a finom szálakat, rostos tömeget alkotó ásvány közelebbi meghatározására. Kristály-optikai úton megállapítja annak a szabályos rendszerbe való tartozását, mely megfigyelése a tschermigit-ről eddig ismert vizsgálatokkal teljesen megegyezik. Megállapítja SCHROEDER VAN DER KOLK módszerével törési együtthatóját:  $n = 1.46$ . Chemiai összetételére térve kiemeli, hogy EMSZT-nek ez anyagon végzett analízise legjobban egyezik v. KOBELL-nek a tschermigi anyagon végzett analízisével. Ezek után rátér a szénrétegek kigyúlására, annak okait fejtegetve, hogy ezek során a szóban

levő ásványnak keletkezését kimutassa. (Az előadást legközelebb teljes terjedelmében közöljük.)

2. HOJNOS REZSŐ dr.: «Felsőkrétakorú Actæonellák az aradvármegyei Konopról.» (L. a f. é. jún. 28-iki szakülésen tartott előadásával összevont szövegét jelen füzetünkben.)

3. VOGL VIKTOR dr. «Eocén echinológiai tanulmányok» A magyarországi eocén echinuszonkon végzett tanulmányairól számol be. A Brissoidesek után az erdélyi *Echinanthus elegans*t és *Ech. scutella*-t vizsgálta. Kimutatja, hogy COTTEAU francia *Ech. elegans*a más faj, melynek megjelölésére az *Ech. gallicus* VOGL nevet ajánlja; az erdélyi *Ech. scutella* előadó szerint nem azonos a Dél- és Nyugateurópában, de Nyugatmagyarországon is elterjedt ilyenű fajjal, hanem új, s ezért *Ech. Pávayi*-nak nevezi el ezt az erdélyi fajt. Már eddigi vizsgálatai során is mindinkább kibontakozik az a tény, hogy a magyar és erdélyi eocén echinida fauna között alig van egyezés. Utóbbiban indiai vonatkozások nyomai észlelhetők, előbbiben ellenben főként déleuropai (vicenzai) elemek szerepelnek, mint erről legújában az Eger környéki felsőeocén echinuszon vizsgálatára alapján is meggyőződött. Egy új faj, a *Plegiocidaris Rothi*-n kívül csupa olyan faj akadt itt, melyeket felsőolaszországi alakokkal többé-kevésbé könnyen lehetett azonosítani.

### 1920 április hó 7-én.

Elnök: PÁLFY M. dr.

1. TELEGDI ROTH KÁROLY dr.: «Északalbánia és Montenegro határvidékének földtani viszonyairól.» (Az előadást legközelebb közöljük.)

2. BÁRÓ NOPCSA FERENC dr. hozzászólás alakjában tartott soron kívüli előadásában a Balkán geológiai jellemvonásairól, mint Albánia kiváló ismerője, áttekintő és összefoglaló pillantást vet az egész Balkánon eddig eszközölt geológiai kutatások eredményeire, melyekben vezető szerep éppen előadónak jutott. Térképeken és grafikonokon mutatta be a déli Balkán sztratiográfiai arculatát és ilyen tudományos alapokból vezette le tektonikai következtetéseit.

Ezen előadás azóta teljes terjedelemben német nyelven megjelent: «Geologische Grundzüge der Dinariden» c. alatt (Geol. Rundschau, Leipzig, Bd. XII.)

### 1920 április hó 21-én.

Elnök: SZONTAGH T. dr.

1. PÁLFY MÓRIC dr.: «Tengeralatti forráslerakodások a budapesti triaszkorú képződményekben» (L. a jelen füzetben). SCHAFARZIK F. dr. hozzászólásában amaz ellentétre mutat rá, mely a tengeralatti édesvizi források működésével keletkezett, tehát lényegileg édesvizi mészkő és a benne előforduló pelagikus faunának tisztán sósvízi jellege közt fennforogni látszik.

2. BANDAT HORST: KRUSCH P. «Gerichts- und Verwaltungsgeologie» c. művét ismerteti. A munka, amely a geologia és a törvénykezés közötti kapcsolatot és a peresetekre vezető geológiai vonatkozásokat tárgyalja, lexikális karakterű. Kiemeli a könyv praktikus használhatóságát úgy a szakember, mint a laikus szempontjából. Fejezetenként tárgyalja az összes lehető eseteket amelyeket a laikus számára úgy tesz könnyen érthetővé, hogy az egyes fejezetekre vonatkozó geológiai alapismereteket röviden tárgyalja. Ezután előadó rátér a könyv tartalmának részletesebb ismertetésére egyes kiragadott példákkal vilgítván meg azt. Reámutat azon fejezetekre, ahol a szerző sajátos felfogása jut érvényre. Beszámol a könyv törvényt magyarázó fejezeteiről, amelyeket példás kommentároknak tart. Befjejezi az ismertetést három magyar törvényszéki-geológiai eset rövid felemlítésével, névszerint a hüvösvölgyi talajcsuszamlással, továbbá az akarattyai és

lendvai esetekkel. Végül annak a meggyőződésének ad kifejezést, hogy a munka a magyar geologusoknak is hasznára fog válni.

3. BÁRÓ FEJÉRVÁRY G. GYULA dr.: «Újabb adatok az őslények fejlődésének törvényszerűségéhez.» Az előadás lényeges tartalma azóta megjelent francia nyelven «*Quelques observations sur la loi de Dollo etc.*» cím alatt (Bull. d. l. Soc. Vaudoise. Vol. 53. 1920.)

### 1920 június hó 2-án.

Elnök: PÁLFY M. dr.

ROZLOZSNIK PÁL, SCHRÉTER ZOLTÁN dr. és TELEGDI ROTH KÁROLY dr.: «Az esztergomvidéki szénbányák bányaföldtani viszonyai» címen egymásután beszámoltak az elmúlt évi kutatásairól, amelyeket a m. kir. Földtani Intézet megbízásából és az érdekelt bányavállalatok támogatásával végeztek. (Ezen előadások legközelebb és tetemesen kiszélesített alapon, megjelennek a m. k. Földtani Intézet kiadásában.)

### 1920 június hó 28-án.

Elnök: PÁLFY M. dr.

1. HOJNOS REZSŐ dr.: «Az odvos-konopi krétavonulat gasztropodái.» (L. a f. é. márc. 3-iki szakülésen tartott előadásával összevont szövegét jelen füzetünkben.)

2. SCHAFARZIK FERENC dr.: «A Nagy- és Kis-Gellérthegy geológiája» című előadás értékét csak növelték azok a helyszíni bemutatások, amelyeket a szakülés megjelent tagjai a két Gellérthegyre kísértélva élvezhettek. (Az előadás kivonatos tartalmát l. a jelen füzet «Rövid Közleményei» közt.)

### 1920 november hó 3-án.

Elnök: PÁLFY M. dr.

1. SZENTPÉTERY ZSIGMOND dr.: «A torockói vaspataki vaspataki alkotása.» A vaspánya altarójának, amelyet a rétegek csapására merőlegesen készítettek, 1910-ben még bejárható 800 m-es szakaszán öt kőzetövet lehet megkülönböztetni, ú. m. a szericitfillit, gneiszfillit, amfibolit, grafitfillit és kristályos mészkő öveit. Ezeknek rétegei a nagyfokú egymásba gyűrődés miatt többször váltakoznak egymással. Származásra nézve nagyobb részt üledékeseknek mondhatók, kivéve a gneiszfillitet, amelynek eredeti kőzete meszes agyaggal, ritkán kevés homokkal kevert diabasz-törmelék volt. A sziderit, valamint a belőle származott limonit kisebb-nagyobb, olykor 4 m-nél is vastagabb rétegekben vagy kiékelődő telepekben és vékony telérekben fordul elő, még pedig mindenütt grafitfillit szomszédságában, de kevés kivétellel közvetlenül dolomit vagy kristályos mészkő övezi. A fő-sziderittelér 142 m vastag, de a mészkő felől, ép származásából kifolyólag, nagyon egyenlőtlenül végződik és olykor vékony hasadékokon több m távolságra is elágazik a főteleptől. A limonittal együtt az érceknek egész sorozata is előfordul, így göthit, wad, psilomelan, pirolusit, magnetit, hematit stb. A kristályos palák képződése úgy fogható fel, hogy ennél a dinamikai okokon és a gyalui permii v. præpermi intruzi vumon kívül egy másik, Toroczkóhoz közelebb eső, még mindig a mélyben rejlő intrúziós tömeg is közreműködött érintkezései és utóvulkáni hatása alapján, amely tömegnek effuziós végágai a vidék triászkorú porfir- és porfirrit-tömegei. Az így képződött kristályospala újabban is ki lehetett téve nagyobb hegyképző folyamatoknak, amelyeknek nyomai föllelhetők azerősebb feszültségű helyek kőzeteinek nagyobb kataklazisában, a gyűrődések okozta szakadásokon és a felsőkréta-paleogén korban bizonyos magasságra újra feltódult magma utóvulkáni termékeiben. Igen fontos szerepe volt a kristályos palák átalakításában az utóvulkáni hatásoknak. Az a körülmény, hogy az utóvulkáni termékek leginkább a vetődési, szakadási vonalak mentén, sokszor ép a dörzsolési breccsákban vannak felhalmozva, azt bizonyítja, hogy az utóvulkáni működések már a kész, sőt a ráncosodás folytán megszakadozott kristályos palákban folytak

le, tehát nem követték közvetlenül a kristályos palák képződését, hanem egy jóval későbbi folyamat eredményei voltak. Nincs kizárva azonban a piezokontakt-metamorfizmus sem, de még így is találunk időkülönbséget az egyes ércfajták között. Az ércek közül legidősebbnek látszik a pirit, amelyet a metasomatikus folyamatok a sziderit képződési helyein feloldottak. A sziderit idősebb, mint a repedéseiben kalcittal együtt előforduló galenit és szfalerit. Majd megindult a bányára nézve legfontosabb ásványképző folyamat, a sziderit oxidációja, amely a rodochrositos szideritből létrehozta a limonitot és kísérő oxid-érceit. Az oxidációval összefüggésben egy másik folyamat is megindult, az oxidációs metasomatosis t. i. a sziderit széteséséből származó lefelé szivárgó vasoldatok átalakították a mészkövet a sziderit teleptelér mellett. Így azután a szideritből egyszerű oxidáció útján létrejövő oxid-hidroxid érceken kívül az érceknek egy másik generációja is származott, amely bizonyos magasságban felgyűlve, a torockói vasérctelep tekintélyes vaskalapját szolgáltatta. Azok az óriási szintkülönbségek, amelyekben a sziderit előfordul, arra engednek következtetni, hogy az elsődleges sziderit bomlásából származó szénsavas oldatok hatására másodlagos metasomatosis útján is származott sziderit. (Az előadást legközelebb teljes egészében közöljük.)

2. KOCH SÁNDOR dr.: Ásványtani közlemények. I. A budai sapkás kalcit. A bemutatott sa budai Szépvölgyből származó darabokon a kalcit két generációban van kifejlődve. Az első generáció kristályai egyszerű (2131) indexű szkalenoederek, s ezeken ülnek a második generáció legömbölyödött, könnyen leemelhető kombinációk, melyeken a (21 $\bar{3}$ 1), (02 $\bar{2}$ 1), (01 $\bar{1}$ 2) indexű alakok jelennek meg. II. Piromorfit, cerussit és barit Gyertyánligetről. A piromorfitnak és cerussitnak ez új hazai lelőhelye, míg a barit már régebben ismert e helyről. A bemutatott barit-kristályok igen apró, víztiszta kombinációi 12 alakúak, s uralkodóan a dóma-lapok lépnek fel rajtuk, míg a kristályok testszabása piramisos. Ilyen típusú kristályok ezideig még csak Harstigenből és Kongsbergből ismeretesek.

### 1920 december hó 1-én.

Elnök: PÁLFY M. dr.

1. VENDL MÁRIA dr.: «A muszári és sztanzsai aranybánya kalcitjai» (Az előadás kivonatos tartalmát l. a jelen füzet «Rövid közleményei» közt.)

2. HOJNOS REZSŐ dr.: «Fossilis rizopodák Albániából.» (L. a jelen füzetben u. o.)

## III. Választmányi ülések.

### 1920 február hó 18-án.

Elnök: SZONTAGH T. dr.

Megjelentek: BALLENEGGER R. dr., BOGDÁNFY Ö., BÖCKH H. dr., EMSZT K. dr., HORUSITZKY H., ILOSVAY L. dr. KADIÓ O. dr., LIFFA A. dr., id. LÓCZY L. dr., PÁLFY M. dr., PAPP K. dr., SCHAFARZIK F. dr., TELEGDI RÓTH LAJOS vál. tagok és LÁSZLÓ G. dr. meghívott r. tag.

1. Rendes tagokul ajánlottak:

A «Pannónia Turista Egyesület» Barlangkutató Szakosztálya. Aj.: KADIÓ O. dr.

FRÖHLICH ÁRPÁD erdőmérnök, Budapest. Aj.: u. a.

KUTASSY ENDRE egyet. gyakorn., Budapest. Aj.: u. a.

TUREK FERENC dr. középisk. tan., Budapest. Aj.: ifj. LÓCZY L. dr.

VENDL MIKLÓS egyet. gyakorn., Budapest. Aj.: MAURITZ B. dr.

VELTY ISTVÁN bányatulajdonos, Veszprém. Aj.: LACZKÓ D.

Örökítő tagul ajánlva:

EMSZT KÁLMÁN dr. m. kir. vegyész, főgeológus, Budapest Aj.: az elnökség.

Választmány valamennyit tagokul, ill. örökítő tagul választja.

2. Nevesebb tagok elhunytának bejelentése:

GESELL SÁNDOR nyug. m. kir. főbányatan. és főgeológus. † 1919 nov. 21-én, 81 éves korában Besztercebányán.

KRENNER J. SÁNDOR dr. nyug. egyet. ny. r. tanár, a Magy. Nemzeti Múzeum ásvány- és őslénytárának igazgatója. † 1920 jan. 16-án 81 éves korában Budapesten.

Választmány mindkét régi tag elhunytá felett részvétét fejezi ki s emléküket a Földtani Közlönyben megörökíti.

3. A társulattól, ill. szakosztályaiból való kilépésüket bejelentették:

LEIDENFROST GYULA dr. az anyatársulattól és annak szakosztályaiból, (kelt 1919 okt. 8.).

SZIRTES ZSIGMOND dr. az anyatársulattól, (kelt 1919 dec. 13.).

RÉTHLY ANTAL dr. a szakosztályokból, (kelt 1919 dec. 27.).

KÖVESLIGETHY RADÓ dr. az anyatársulattól és hydrologiai szakosztályából (kelt 1919 dec. 30.).

SZALAY-UJFALUSSY LÁSZLÓ dr. az anyatársulattól (kelt 1920 jan. 2.).

SZILBER JÓZSEF dr. az anyatársulattól (kelt 1920 jan. 2.).

Választmány az első öt tag kilépését tudomásul veszi, de SZILBER J. dr.-ét, mint aki ellen az igazoló eljárás már megindult, függőben tartja. Amennyiben pedig a nevezettek bármikor újrafelvételüket kérnék a társulattól, csakis igazoló eljárás után választhatók meg.

4. Az igazoló-bizottság beterjeszti jelentését.

Választmány ezirányú határozatáról (l. a közgyűlés titkári jelentését) érdekeltek írásban értesítendőek.

### 1920 március hó 3-án.

Elnök: SZONTAGH T. dr.

Megjelentek: ASCHER A., BOGDÁNFY Ö., EMSZT K. dr., HORUSITZKY H., KADIĆ O. dr., LIFFA A. dr., id. LÓCZY L. dr., MAURITZ B. dr., PÁLFY M. dr., PAPP K. dr., SCHAFARZIK F. dr. vál. tagok.

1. Az előző választmányi ülés jegyzőkönyve kiegészítést nyer.
2. A társulattól kizárt tagok közül egyeseknek írásbeli válasza bemutatva.
3. Kilépő ill. kizárt tagok örökítődíjainak miként való kezelése tárgyában kérdés intézendő a belügyminiszterhez.
4. A pénztárvizsgáló-bizottság meghívása.

### 1920 április hó 7-én.

Elnök: PÁLFY M. dr.

Megjelentek: EMSZT K. dr., HORUSITZKY H., KADIĆ O. dr., LIFFA A. dr., MAURITZ B. dr., báró NOPCSA F. dr., PAPP K. dr., SCHAFARZIK F. dr., SCHRÉTER Z. dr., TREITZ P. vál. tagok.

1. A társulattól pártfogója, herceg ESTERHÁZY MIKLÓS dr. elhunytá felett a választmány mély sajnálatát fejezi ki, elhunyt emlékét jegyzőkönyvben megörökíti és az elnökség útján részvétét eljuttatja hg. ESTERHÁZY PÁL úrhoz.
2. BOGDÁNFY ÖDÖN vizsgálata tárgyában beszerzett értesülések után választmány nevezettnek kizárása mellett határoz.
3. Mindkét szakosztály elnökségének kiegészítésére utasítatik.
4. A pénztárvizsgáló-bizottság jelentésének és az 1920. évi költségvetésnek bemutatása.
5. A tagdíjak felemelése tárgyában szükséges alapszabálmódosítási tervetnek bemutatása.
6. Az igazoló eljárás belügyminiszteri megsemmisítésének esetére a választmány magatartásának megbeszélése.
7. A közgyűlést előkészítő vál. ülés időpontjának megállapítása.

**1920 április hó 21-én.**

Elnök: SZONTAGH T. dr.

Megjelentek: ASCHER A., BELLA L., EMSZT K. dr., HORUSITZKY H., LIFFA A. dr., MAURITZ B. dr., PÁLFY M. dr., PAPP K. dr., SCHAFARZIK F. dr., SCHRÉTER Z. dr. vál. tagok.

1. Választm. gróf TELEKI PÁL dr. örökítő tagnak külügyminiszterre történt kinevezése alkalmából üdvözlésével megbízza az elnökséget.

2. Felkéretvén, MAURITZ B. dr. vál. tag elvállalja, hogy a közgyűlésen néhai KRENNER J. SÁNDOR dr. tiszt. tag felett emlékbeszédet tartson.

3. Rendes tagokul ajánlottak:

A. E. VAN GIFFEN múz. igazg., Groningen (Hollandia). Aj.: a Barlangkutató Szakosztály.

VICZIÁN EDE min. o. tanácsos, Budapest. Aj.: SZONTAGH T. dr.

Választmány nevezetteket tagokul választja.

4. A Barlangkutató, ill. Hydrologiai Szakosztályok évváró ülésein megejtett kiegészítő választásokat a választm. tudomásul veszi.

5. Az igazoló-bizottságnak ZALÁNYI BÉLA r. tag ellen lefolytatott eljárása alapján nevezett viselkedése felett sajnálkozását fejezi ki.

6. Az igazoló-bizottságok kötelességeit és összeállítását szabályozó belügyminiszteri rendelet tudomásul vétetik.

7. A közgyűlés napirendjének megállapítása után az elnök és elsőtitkár az új ciklusra való tekintettel tisztségeikről leköszönnek.

Választmány a tisztikarra és választmányra a jelöléseket megteszi.

**1920 június hó 2-án.**

Elnök: PÁLFY M. dr.

Megjelentek: ASCHER A., HORUSITZKY H., ILOSVAY L. dr., KADIĆ O. dr., LÁSZLÓ G. dr., LIFFA A. dr., MAURITZ B. dr., TELEGDY ROTH K., SCHAFARZIK F. dr., SCHRÉTER Z. dr., SZONTAGH T. dr., TREITZ P., VOGL V. dr., ZSIGMONDY Á. vál. tagok.

1. Az ujonan megválasztott választm. tagok üdvözlése.

2. Választmány az elnökségnek id. LÓCZY LAJOS dr. halála alkalmával tett intézkedéseit jóváhagyja: elhunytnak érdemeit jegyzőkönyvileg megörökíti s erről az elnökség útján az özvegyet is értesíti. Felkéri továbbá SZONTAGH T. dr. vál. tagot, hogy a jövő évi közgyűlésen néhai id. LÓCZY L. dr.-ról emlékbeszédet mondjon.

3. Rendes tagokul ajánlottak:

TRIBUSZER KÁROLY vegyész-mérn., Budapest. Aj.: gr. MARENZI F.

ROTARIDES MIHÁLY egyet. hallg., Budapest. Aj.: KISS E.

SÜMEGHY JÓZSEF egyet. hallg., Budapest. Aj.: FERENCZI I. dr..

HABERL VIKTOR szobrász, Budapest. Aj.: a Barlangkutató Szakosztály.

Örökítő tagul ajánlva:

HEGYI DEZSŐ dr., min. tan., Budapest. Aj.: az elnökség.

Választmány valamennyit tagokul, ill. örökítő tagul választja és HEGYI D. dr.-nak jegyzőkönyvi köszönetet mond az anyatársulatnak és mindkét szakosztálynak juttatott nagyobb alapítványaiért.

4. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszteriumnak papírszerző mozgalmát választm. köszönettel tudomásul veszi, továbbá elhatározza, hogy míg a nagy drágaság és anyagihiány tart, a Közlöny munkatársainak csak 25 példány különlenyomatot bocsát ingyen rendelkezésére és azokat is boríték nélkül. Ugyanezen okokból a m. kir. Földtani Intézet kiadványai mint tagilletmények csak a szállítási költség megtérítése ellenében küldendők szét.

5. Választmány elfogadja az elnökség ajánlatát, hogy a társulati kiadványok etmenetileg legalább 400%-os áremelkedéssel adhatók el.

6. Alapszabály 21. §.-a értelmében választm. titkos szavazással újra ASCHER ANTAL-t választja meg pénztárnoknak.

7. A jövő évi közgyűlésen esedékes SZABÓ JÓZSEF-érem kiadásának előkészítésére a 7 tagú bíráló-bizottság megválasztatik.

### 1920 november hó 3-án.

Elnök: PÁLFY M. dr.

Megjelentek: ASCHER A., HORUSITZKY H., KADIĆ O. dr., LÁSZLÓ G. dr., MAURITZ B. dr., SCHAFARZIK F. dr., SZONTAGH T. dr., VOGL V. dr., vál. tagok.

1. Rendes tagokul ajánlottak:

KELLER OSZKÁR dr. gazd. akad. tanár, Keszthely. Aj.: a titkárság.

PÓRA JÁNOS bányafőgondnok, Nemptibánya. Aj.: az elnökség.

SZABÓ JÓZSEF LÁSZLÓ M. A. V. tisztviselő, Budapest. Aj.: VERESS J. dr.

Választmány nevezetteket tagokul választja.

2. Az egyetem közgazdasági karának, valamint a kolozsvári menekült egyetem ásvány-földtani tanszékének azon kéréseire, hogy a Társulat kiadványainak egy-egy teljes sorozatát részükre ingyen átengedje, választmány úgy határoz, hogy bár anyagi körülményei ily nagy ajándékok tételét tiltják, mégis tekintettel a hazafias közművelődési célra, nevezett főiskoláknak a tagokat megillető kedvezményes áron bocsátja rendelkezésére kiadványait.

3. A Magy. Mérnök és Építész Egyesület felszólítására az ott megalakuló szakszótári bizottságba választmány az elsőtitkárt küldi.

4. A Társulat vagyoni állapotáról a titkárság és a pénztáros által előterjesztett jelentések tudomásul vétetnek.

5. A SZABÓ JÓZSEF-érem bíráló-bizottságának működésbe lépése a bizottság elnökénél szorgalmazandó.

# HIDROLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

III. ÉVF.

1920.

## SZÖKEVÉNY HÉVFORRÁSOK A GELLÉRTHEGY TÖVÉBEN.

Irta: SCHAFARZIK FERENC dr.<sup>1</sup>

A főváros hévforrásait figyelemmel kísérik régóta tudják, hogy a Duna alacsony vízállásakor a jobbraton több helyütt hévforrások válnak láthatókká, melyek különben észrevétlenül a Duna medrébe ömlenek.

A mostani alacsony, 1 m körüli vízállás ismét lehetővé teszi, hogy e források egynémelyikét tanulmányozhassuk.<sup>2</sup>

A források egyikének fakadáspontja a Ferenc József-híd budai fejének északi végétől mérve 209 méternyire van. A kőlépcsőzettel burkolt alsó rakpart tövében a lépcső támaszát képező durva betonpárkánynak néhány kimozdult termésköve között lép ki feltűnően gőzölögve ennek a kisebbfajta hévforrásnak kristálytiszta vize, amelynek melegét kezünk alig állja. E forrásból időnkint kénhidrogénszagú buborékok is szállnak fel. Vízének hőfoka egy Kapeller-féle hőmérővel mérve  $44^{\circ}$  C volt, míg egyidejűleg úgy a levegő, mint a szabad Dunának felszíni vize  $11^{\circ}$  C-t mutatott.

Hasonló hévvíz nyomait, vagy pusztán csak gyengébb gőzölgését és záptojásszagát az előbb említett ponttól még 26 méternyire a parton fölfelé is lehetett megfigyelni. Ezek szerint tehát a hévvíz, habár kis mennyiségben, de szélesen lép ki a kőlépcsőzet alatti dolomitból.

A szóbanforgó forrást először 1898 január 28-án láttam, amely napon a Duna vízállása 0.75 m volt. Ekkor a forrás a még kiépítetlen part lejtőjének keményre fagyott iszapjából két egymás melletti ponton, mint forró vízszivárgás tört elő és folyt le a Dunához. Kifakadásának helye 1.5 m-rel magasabb volt az akkori víztükörnél, vagyis 2.25 m a 0 pont felett. Látnivaló tehát, hogy a mostani kőlépcső a forrás kilépését mélyebbre szorította.

Ugyane helyet kérésemre 1902 december 19-én megtekintette PRINZ GYULA dr., akkoriban hallgatóm, jelenleg pozsonyi egyetemi tanár, aki nekem róla a következőket jelentette: «A lépcsős part alatt (mely ekkor már ki volt építve) talán 3 m-nyi szélességben kilátszik a meder, helyesebben a kővel már ki nem épített part és ott a partépítők az odahányt fejnagyságú

<sup>1</sup> Előadta a Hidrol. szakoszt. 1920 november 7-i szakülésén.

<sup>2</sup> Megfigyeléseimet 1919 október hó 23-án eszközöltem, de az utána következő napokon is változatlanul ugyanazok voltak az előadott hidrológiai viszonyok.

kövek között kis gödröt hagytak meg. E kis gödörben gőzölgő forrásvíz van, mely onnan a Dunába csergedez. E forrástól lefelé vagy 4—5 helyen szivárog a kövek közül meleg víz egymástól 1—2 m-nyi távolságokban. A forrástól felfelé vagy 10 lépésnyire szintén fakad egy forrásocska.» E jelentés tehát lényegében megegyezik az idén látottakkal.

Az előbb leírt forrástól 160 m-nyire, vagyis a Ferenc József-hídtól 369 m távolságban van a másik forrásnak a nyoma, melyet 1898 január 28-án a ki nem épített fagyos parton három egymás mellett fekvő ponton, mint gyenge csergedezést figyelhettem meg. Ezeknek magassága az akkori 0·75 m-es Duna vízállása felett 0·5 m, a 0 pontra vonatkoztatva tehát 1·25 m volt.

PRINZ Gy. dr. ezt a forrást 1902-ben már nem látta, sőt az idei bejárásom alkalmával, mikor az 1·25 m-es nivót a kőlépcsőzet már takarta, e forrást felfedeznem szintén nem sikerült, de annyit mégis láthattam, hogy a víz szélétől befelé körülbelül 2 m-ig, valamint a vízszín alatt 0·50—1·0 m-nyi mélységből a vízből sűrű rajokban buborékok szállnak fel, ami nyilván az ott kilépő termális forrással hozható összefüggésbe. E buborékolás mintegy 5 méter hosszúságban figyelhető meg a part mentén. Ezek szerint tehát ez a forrás a kőlépcső kiépítése óta szintén valamivel mélyebbre, azaz körülbelül a 0 magasságba leszorított. Megjegyzem, hogy ezt az emanációt állandó jellegűnek ítélem, amennyiben a következő napokon is változatlanul megfigyelhettem.

A mélyebbre szállott két szökevény forrás közti nivókülönbség ma is, épúgy mint 1898-ban, 1 métert tesz ki.

Végre nem volt érdektelen még azt is kutatnom, hogy a jelenlegi + 1 méteres Dunai vízállás és az említett forrásoknak a víz szélén való kilépése mellett, milyen nivót foglalnak el a szomszédos nagy fürdők hévforrásai?

1. A Szt. Gellértfürdő nagy forrása az éjszakai szünet kivételével egész nap szivattyúztatván

október 24-én este 10 órakor + 1·23 m-re szállott alá,

« 25-én reggel 7 óráig pedig + 2·82 m-re emelkedett.<sup>1</sup>

A forrás hőfoka 46° C.

2. A Rudasfürdő Mátyás-, Rákóczy- és Török-forrásainak együttes gyűjtőaknájában, a szivattyúzásnak október 26-án hajnalban ¼ órakor bekövetkezett megszüntetése után, d. e. 9 óráig a vízszín + 7·60 m-re emelkedett a Duna 0 pontja fölé.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Teljes pihentetés, valamint a Duna magasabb vízállásai esetén azonban magasabbra is felszáll. Az ismert maximális magassága 5·80 m.

<sup>2</sup> A Dunának magas vízállása mellett a víztükör a közös gyűjtő aknában 0·40—0·45 m-rel magasabbra is felemelkedik, úgy hogy az utca kövezetéről guggolva, kézzel kényelmesen elérhető.

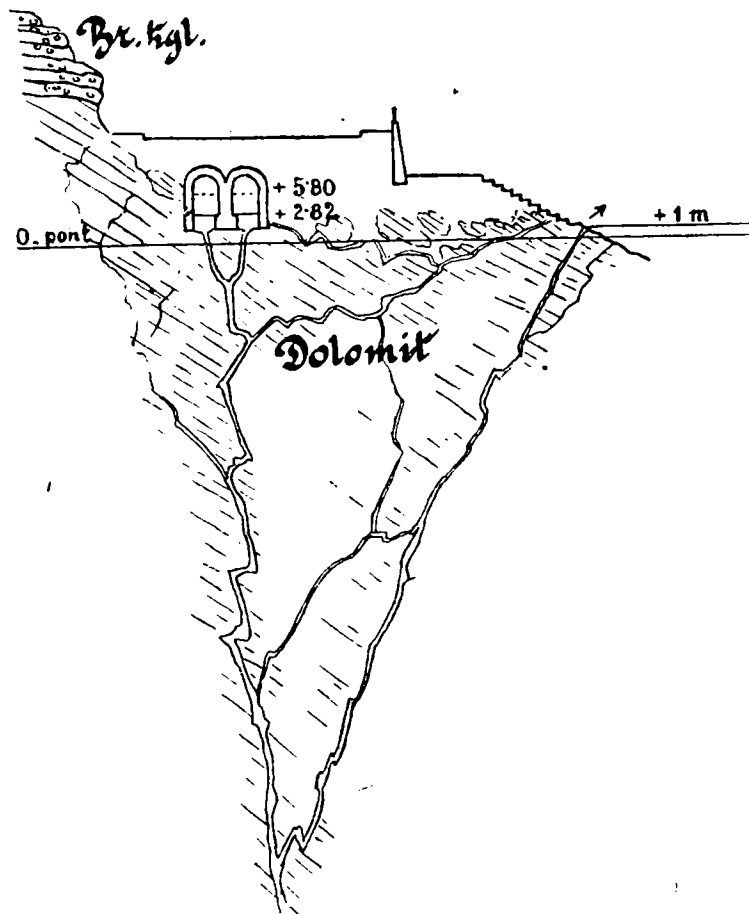
A víz hőfoka az aknában  $42^{\circ}\text{C}$ , a források üregeiben pedig még 1—2 fokkal több.

3. A Rácfürdő Nagy- és Kisforrása szintén megtartotta rendes túlfolyását, még pedig:

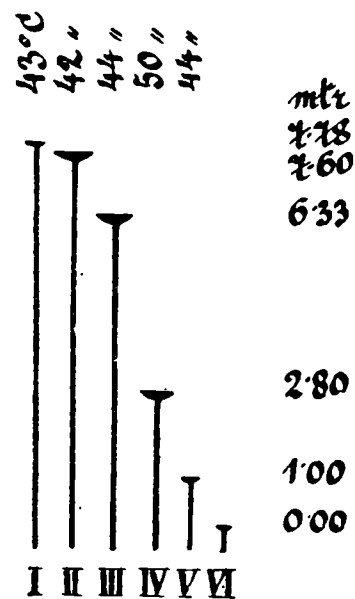
a Nagy forrás + 6.33 m-nél,  
a Kis forrás + 7.78 m-nél.

A víz hőfoka  $43^{\circ}\text{C}$ .

Ezekből a közel egy időben eszközölt megfigyelésekből az derült ki, hogy a Szt. Gellérthegy hévforrásai, minden rokonságuk dacára, mégsem



1. ábra. A Szt. Gellértfürdő hévforrásának szökevényága 1919 okt. 23. és 24-én, a Duna 1 m-es vízállásakor. Az alaphegység felsőtriaszkorú dolomit, rajta bryozoás konglomerátum (Br. kgl.)



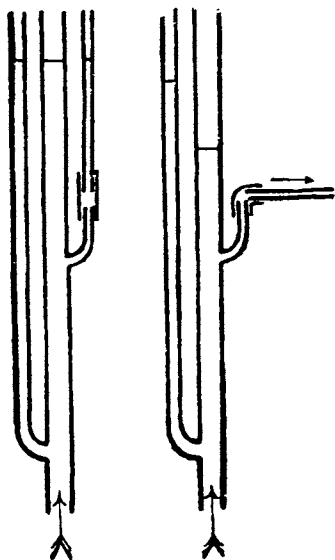
2. ábra. A Szt. Gellérthegy hévforrásainak vízmagassága és hőfoka 1919 okt. 23. és 24-én I = a Rácfürdő Kis-forrása; II = a Rudasfürdő egyesített forrása; III = a Rácfürdő Nagy-forrása; IV = a Gellértfürdő kettős forrása; V = szökevényforrás a Duna partján; VI = szivárgóforrások a Duna 0-pontja körül.

tudnak valamilyen egységes hidrosztatikai nivót elérni. Mialatt a dunaparti források 0 és 1 m magasságban fakadnak, addig a Szt. Gellért forrása + 2.82 m-re és magasabbra, a Rudasfürdő hévvízei + 7.60 m-re és a Rácfürdő forrásai + 6.33 és + 7.78 m-re emelkednek. (L. a 2. ábrát.)

A bokor ágaihoz hasonlóan különböző méretű közethasadékokban

egyazon nyomás folytán felszálló víz kétségtelenül a közlekedőedények fizikai törvényeinek hódol.

Ha valamennyi közlekedőedényszár egyenlő magasságú, akkor bennük az egységes hidrosztatikai nyomás alatt álló folyadék egy és ugyanazon nivóig emelkedik. Ha azonban az egyik edényszárat lemetsszük és ezzel egy alacsonyabb szintben kifolyást létesítünk, akkor a többi edényszárban



3. ábra. Háromágú készülék különböző víz-állások előidézésére, ha egyik mellékágon a vizet lecsapoljuk.

a folyadék különböző szintekre fog alászállani. A szóbanforgó forrás esetében tehát, ha a lecsapoló ág a feltóduló víz csak egy kisebbik részének nyit szabad kifolyást, akkor a többi ágban a víz magasabban, de különböző szintekben fog megállni, még pedig legmagasabban abban az ágban, mely a szökevény forrás elágazásán alul válik el a főcsatornától. Ha pedig a lecsapoló ágból netán az egész utána feltóduló vízmennyiség kifolyhatnék, akkor ez az állapot, a többi ágak vízoszlopainak teljes megszűnését, illetve a kifolyás szintjéig való leapadását vonná maga után.

Kérésre TANGL KÁROLY dr. műegyetemi tanár kollégám fizikai laboratóriumában az egy közös víztartóból több ágban emelkedő vízoszlopnak ilyen való magatartását kísérletileg is beigazolta, a miért neki e helyen is legjobb köszönetemet fejezem ki. Ugyanezt a kísérletet egy egyszerű, üvegcsővekből összeállított és a vízvezeték csapjához illesztett, különböző irányban módosítható készülékkel is demonstrálhatjuk. (L. a 3. ábrát.)

Valóban szerencse a mai fürdőforrásokra nézve, hogy a Dunameder eróziójának mostani stádiumában a megnyitott termális vizek minden látszat szerint sokkal vékonyabbak, semhogy a parton fakadó erősebb fürdőforrásokat teljesen megszüntetni képesek volnának. Ez utóbbiaknak lépcsőzetesen a mai különböző szintekig való leapasztásához azonban már a jelenlegi szökevény források is tökéletesen elegendők. Valószínű továbbá, hogy a Szt. Gellértfürdő forrása a szökevényforrásai révén nagyobb fokú megcsapolást szenved, mint a Gellérthegy É-i tövében fakadó fürdőforrások.

De ezenkívül függ a fürdőforrásoknak víznivója — éppen e szökevényforrások révén — még a Duna mindenkori vízállásától is. A dunaparti forrásoknak a fürdőforrásokkal való összefüggése abból a közvetlen megfigyelésből is nyilvánvaló, hogy a Duna áradó vízállása mellett a fürdőforrások nivója szintén emelkedik. A Duna fenekén kilépő forrásokra ránehezedő és egyre növekedő vízoszlopnak visszaható hidrosztatikai nyomása ugyanis szükségképen feljebb szorítja a fürdőforrásokat is, aminek határát egy olyan magas dunai vízállás képezné, mely a semmiféle lecsapolással

meg nem zavart termális nyomás magasságával lenne egyenlő. Ebben az esetben valamennyi forrás egy és ugyanazon (magas) nivót foglalná el. Ezt a magasságot azonban a Duna jelenleg sohasem éri el, lévén a legmagasabb megfigyelt vízállása az 1838-iki árvíz alkalmával csupán 8·33 m, úgy hogy az a budapesti hévvizeknek eddigelé ismert legnagyobb felszállóképessége (a városligeti artézi kutnál kb. 24 m. a 0 felett) mögött tetelesen elmarad. A fürdőforrásoknak az áradó Duna által való felduzzasztása esetében a hévvíz hőfoka könnyen érthető okokból átmenetileg néhány fokkal csökken, míg kis vízállás mellett éppen ellentétes módon emelkedő.

## A BUDAPESTI TERMÁLIS VÍZHÁLÓZATNAK EGY EDDIGELÉ GEOLOGIAILAG NEM MÉLTATOTT FORRÁSÁRÓL.

Irta: SCHAFARZIK FERENC dr.<sup>1</sup>

A pestmegyei B é k á s m e g y e r község Kálvária-dombjának keleti léjtőjére építve, délnyugati irányban az Óbuda—Szentendrei országút vezet, amelynek keleti oldalán, de már mintegy 10 méterrel mélyebben, az itt kezdődő és innen a Dunáig terjedő óalluviális síkon, a Békásmegyeri Téglagyár R.-T. gyártelepe fekszik. Ennek keleti kerítése előtt fut ugyancsak délnyugati irányban a Buda—Szentendrei h. é. vasút sín párja, amelyen túl a szabad mezőn, szántóföldek között egy kisebb várócsarnokszerű épületet és mellette egy alacsony vízmedencét találunk.

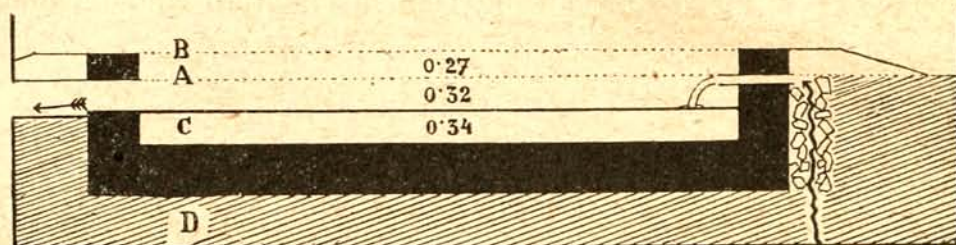
Odaérve csakhamar kiderül, hogy egy hidrologiai újdonságnak nevezhető hemitermával van dolgunk, amennyiben eddigelé sem a hidrologiai, sem pedig a geológiai irodalmunk nem emlékezett meg róla. A nép «B r ü n d l»-forrásnak nevezi.

Felszálló vize régebben a szántóföldön pocsolyát táplált, amelynek túlfolyása egy sekély árkocszában a Duna felé vette az útját. Néhány év előtt azonban az 1910. hr. telek tulajdonosa, ZURMÜHL MÁRTON békásmegyeri lakos, a forrást egy rendes cementfalazatú medencébe foglaltatta, amelyet megfelelő padok beállításával az amúgy is vízben szükölködő község lakossága számára, falusi mosodának rendezett be. A forrás vize 5 vascsövön keresztül ömlik be a medencébe (4. ábra.). Mennyiségét 1920 szeptember 3-án, útitársammal SZALÁDY JÁNOS óbudai hajógyári titkár ural megmértük és 24 órára 939·60 h e k t o l i t e r n e k számítottuk ki. Megjegyzendő azonban, hogy a csöveken kívül még a cementfal repedésein

<sup>1</sup> Előadta a Hidrol. sz. o. 1920 december 1-i szakülésén.

keresztül is észlelhető némi beszivárgás, úgyhogy a közölt adat valamivel a valóságon alulinak vehető.

A kifolyó víz hőfoka  $18^{\circ}$  C. Egyelőre ez az egyedüli adatom, de a mosodában foglalatostkodók állítása szerint a víz télen-nyáron egyaránt langyos. A csövekből horizontálisan kifolyó víz nivója a környező térszín magasságával (107 m) egyező, míg a csövek fölötti 0·27 m-es falrész azon már túl emelkedő és ennyire töltötték fel a medence külső szegélyét is. Ebből az elrendezésből kiviláglik, hogy a szóbanforgó «Bründl»-forrás tulaj-

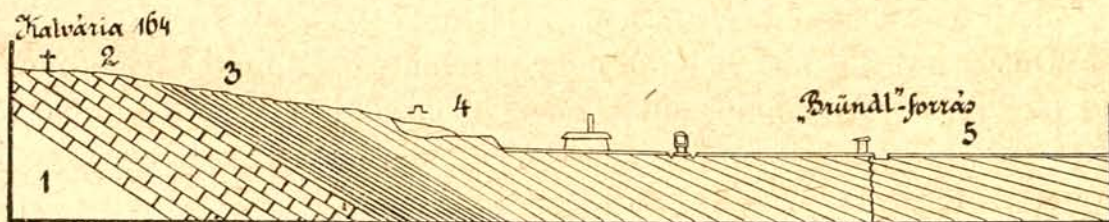


4. ábra. Medencébe vezetett félhévízforrás Békásmegyer határában. A—B = talajfeltöltés 0·27 m. C = nyílt lefolyásig felgyülemelő víz 0·32., D = kiscelli agyag.

donképeni fakadáshelye a cementmedencén kívül van, valamint hogy vize valószínűleg mesterséges kavicsfeltöltésen keresztül a csövekig emelkedik.

A forrásvíz erősen meszes, mit nemcsak íze árul el, de a falazatán át történő vízszivárgások körül észlelhető mészkiválás is. Pontosabb megvizsgálása és különösen vegyelemzése azonban felettebb kívánatos.

Geológiai viszonyok. A Bründl-forrás az ó-alluviális Dunaterrasszon fakad, melynek vizenyős, részben mocsaras felszíne a k i s c e l l i



5. ábra. A «Bründl»-forrás geológiai helyzete Békásmegyeren. 1 = dachsteini mészkő (?); 2 = nummulitos mészkő; 3 = budai márga; 4 = kiscelli agyag; 5 = alluvium.

agyag abráziós síkjának felel meg. A h. é. vasút árkaiban, a gyártelep felőli lecsapoló árkokban stb., a kiscelli agyag jelenléte már arasznyi mélységben kimutatható. Még jobban tanulmányozható e képződmény az országúttól nyugatra emelkedő domboldalon, ahol a többször említett téglagyár részére az agyag kitermelése folyik. Itt a most kifejlődő agyagbányában jól láthatók a kékeszürke kiscelli agyagnak átlag  $32^{\circ}$  alatt ÉK-felé dülő padjai, melyek a domboldalon fölfelé menve, csakhamar kivékonyodnak. (5. ábra.) A kiscelli agyag fekküjében jelentkezik azután a b u d a i m á r g a,

melynek anyagát az agyaggödörtől kissé délre, szintén az országút nyugati oldalán, a hegyoldalban feltárták. Padjainak anyaga keményebb fajtájú mészmárga. A padok dűlése KÉK-i,  $5^h 30^\circ$  alatt. A kemény márgapadok repedéseiben gyakori a kalcitkiválás, amelyben több csinos kristályt ( $R^3$ ,  $-2R$ ,  $R$ ,  $-R$  ikrek  $oR$  szerint) gyűjtöttünk. A dombtetőn a márga még jókora darabon követhető, egyre vastagodó lösztakaró alatt, míg a tulajdonképeni Kálváriahegyen már a nummulit-mész kő figyelhető meg. Utóbbinak anyaga elég tiszta, kemény mészkő.

Ezt a felszínen látható rétegsorozatot még a dachsteini mészkővel lehetne kiegészíteni, amennyiben ez Békásmegyer, Üröm és Csobánka vidékén a nummulitos mészkő fekvését szokta képezni.

A «Bründl»-forrás eredetére nézve az 5. ábra rétegsorozata adhat tájékoztató útbaigazítást. Látható ezen szelvényből, hogy a felül lévő kiscelli agyag és a budai márga impermeábilis telepei alatt a nummulitos mészkő, majd pedig a dachsteini mészkő következnek, amelyeknek tömegei repedezettségüknel fogva vízgyűjtő és tározó természetűek. A felszálló víz tehát csakis ezen két utóbbi képződményből jöhet, s alig tévedhetünk, ha ez esetben főgyűjtő kőzetnek a dachsteini mészkövet tartjuk. Az eredet mélységére nézve hozzávetőleg az átlagos geotermikus grádiensből (30-m) és a forrásvíznek a budapesti évi középhőmérsékletet ( $10^\circ C$ ) meghaladó hőfok többletéből ( $8^\circ C$ ) vonhatunk következtetést, amely számítás 260 m-t eredményez.

Ami végre a forrás tektonikai helyzetét illeti, úgy a budapesti termális vizeket feltüntető térképből világosan kivehető, hogy a békásmegyeri «Bründl» félhévvíz forrása beleesik a budapesti termális vonal meghosszabbításába, annak tanulságosan kiegészítő és záró láncszemét képezvén. Vele meghosszabbodik Budapestnek eddig ismert termális vonala a Római fürdőn túl 3·25 kilométerrel, de valamint helyzetileg ezidő szerint a budai hévizek közül a legszélső, úgy  $18^\circ C$  hőfoka alapján is az összes budapesti hév- és félhév vizek között az utolsó.

SUPPLEMENT  
ZUM  
FÖLDTANI KÖZLÖNY

BAND L.

1920.

Der AUSSCHUSS der UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN  
GESELLSCHAFT gibt tief betrübt bekannt, dass

**Herr Dr. JOSEF ALEXANDER KRENNER**

emerit. o. ö. Professor der Mineralogie und Petrographie an der  
Universität Budapest, Direktor des mineralogisch-paläontologischen  
Kabinetts des Ungarischen National-Museums, ordentliches Mitglied  
der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, seit 1864 ordent-  
liches, seit 1883 Ausschussmitglied und seit 1912 Ehrenmitglied der  
Ungarischen Geologischen Gesellschaft u. s. w. u. s. w.

am 16. Jänner 1920 in seinem 81. Lebensjahre in  
Budapest verschieden ist und im Friedhofe auf der  
Kerepeser-Strasse in Budapest beigesetzt wurde.

Ehre seinem Angedenken!



Der AUSSCHUSS der UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN  
GESELLSCHAFT gibt mit tiefer Trauer Kunde von dem  
am 13. Mai 1920 in Balatonfüred erfolgten Ableben  
des Herrn Titularstaatssekretärs

## Dr. LUDWIG LÓCZY von LÓCZ senior

Ehrenmitgliedes der Ungarischen Geologischen Gesellschaft und  
mehrerer anderer wissenschaftlichen Vereinigungen, Direktors der  
kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt u.s.w. u.s.w.

Als einer, der bis zu seinem letzten Atemzuge dem  
Vaterland und der Wissenschaft diene, bleibt der  
Dahingeschiedene den Geologen aller Zeiten ein leuch-  
tendes Vorbild!

Auch über das Grab hinaus ehren wir Ihn als einen  
unserer grössten Männer!



# ABHANDLUNGEN.

## OBERKRETAZISCHE GASTROPODEN AUS DEM KOMITATE ARAD.<sup>1</sup>

Von Dr. RUDOLF HOJNOS.

(Mit der Tafel I.)

Das mir von weil. Dr. L. v. Lóczy zur Verfügung gestellte Material stammt zum größten Teil aus der Umgebung von Konop, Odvos und Berzova, und wurde seinerzeit von Dr. J. PETHŐ eingesammelt. Das Material ist besonders reich an *Actaeonellen*, so daß ich mich mit dieser Gattung besonders eingehend befassen konnte. Die Messungen, Vergleiche, die ich an den über hundert *Actaeonellen* anstellen konnte, führten mich zu der Erkenntnis von einigen Gesetzmäßigkeiten, die die Gattung vielleicht von ganz neuer Seite beleuchten.

Die Unordnung, die in der Nomenklatur der Paläozoologie herrscht, verschonte keine einzige Tiergruppe. Immer lebhafter regt sich der Wunsch, diesem Übelstande durch eine Regelung der Systematik abzuhelpen. Die Arten der Gattung *Actaeonella* D'ORBIGNY hatten schon mehrfach Revisionen zu überstehen; am gründlichsten gingen dabei REUSS (1853), STOLICZKA (1860), CHOFFAT und COSSMANN vor. Die Revisionen von REUSS und STOLICZKA wurden eigentlich durch ZEKKELIS: «Die Gastropoden der Gosaugebirge etc.» veranlasst; sie stellen sozusagen eine kritische Besprechung dieser Arbeit dar.

Beide Autoren trachteten danach, die bis dahin bekannten Arten auf natürliche Weise zusammenzuziehen. So wird z. B. die Gattung *Tornatella* LAM. durch REUSS der Gattung *Actaeonella* einverleibt, auch wird von diesem Autor auf Grund der Arbeit von ZEKKELI eine Zusammenziehung der Arten *A. elliptica* und *A. Lamarcki*, ferner *A. obtusa* und *A. elliptica* vorgeschlagen. Eine große Wichtigkeit wird dem Nucleus, der ersten oder Embrionalwindung beigemessen, die diesbezüglichen Untersuchungen führten jedoch zu keinem Ergebnis, da ja die oberste Kammer in der Regel dermaßen ab-

<sup>1</sup> Vorgetragen in den Fachsitzungen der Ungar. Geologischen Gesellschaft am 3. März und 28. Juni 1920.

gerieben ist, daß sie nicht einmal im Durchschnitt Schlußfolgerungen zuläßt. Die *Actaeonellen* werden auf eine hoch aufgetürmte Grundform und auf eine solche mit stumpfer Spira zurückgeführt. STOLICZKA aber stellt die Formen vom Typus der *A. elliptica* D'ORB. und *A. Lamarcki* D'ORB. — bedenken die Spira durch den letzten Umgang bereits ganz verdeckt wird — in die neue Gattung *Volvulina*. Daß die Spira so häufig verletzt ist, wird darauf zurückgeführt, daß sich das Tier schon bei Lebzeiten aus der obersten Windung zurückzieht. Es wird eher eine Verwandtschaft mit der Gattung *Pyramidella* betont. Auch betont STOLICZKA bereits die Wichtigkeit des Studiums junger *Actaeonellen*. Auf Grund solcher Studien zieht er die Arten *A. glandiformis* und *A. gigantea* zusammen, ebenso die Arten *Tornatella Lamarcki* und *T. voluta* und vereinigt schließlich die Formen *A. conica*, *voluta*, *elliptica*, *Tornatella conica* und *voluta* unter der Bezeichnung *A. conica*. Er unterscheidet demnach drei Typen: *A. gigantea*, *A. Lamarcki* und *A. conica* und behandelt die Arten *A. laevis* und *crassa* unter dem neuen Gattungsnamen *Volvulina*. Allen diesen Autoren entging es jedoch, daß die von D'ORBIGNY beschriebene *Actaeonella gigantea* keineswegs mit dem ident ist, was ZEKKELI unter diesem Namen beschreibt.

Wenn ich nun an eine kritische Betrachtung der bisherigen Literatur schreite, will ich mich nur mit den wichtigsten Arbeiten befassen. Die Gattung wurde 1842 von D'ORBIGNY (Paléont. Franc.) beschrieben und abgebildet. Von den späteren Arbeiten, die sich mit *Actaeonellen* befaßten, führe ich nur jene an, die ich bei meiner Arbeit benützte. Dies sind: WINKLER: Der Oberkeuper nach Studien in den bayrischen Alpen 1861 (Z. d. d. g. G.), DRESCHER: Über die Kreidebildungen der Gegend von Löwenberg (ebendort 1863), WÜRTEMBERGER: Über den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar (ebendort 1885), ZEKKELI: Gastropoden der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen 1852, STOLICZKA: Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen, Goldfuss: Petrefacta Germaniae (1862), *Stoliczka*; Paleontologia Indica (1868), CHOFFAT: Faune crétacique de Portugal, HOLZAPFEL: Die Mollusken der Aachener Kreide, WANNER: Die Fauna der obersten (weißen) Kreide der lybischen Wüste, E. DACKE: Mitteilungen über den Kreidekomplex von Abu Roasch bei Kairo, FUTTERER: Die Kreidebildungen von Sta Croce, BÖHM: Über cretazische Gasteropoden vom Libanon und Karmel (Z. d. d. g. Ges. 1900), ROMAN & MAZERAN: Faune du turonien du Bassin D'Uchlaux., D. STUR: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgens (Jahrb. d. k. k. g. R. A. 1863), COSSMANN: Essais de Paléoconchologie comparée, PETHÓ: Die Kreidefauna des Petrowaradiner Gebirges. Besondere Beachtung verdient jedoch BÖSES: La fauna de moluscos del senoniano de cardenas San Luis Potosi (Boletin del Instituto Geologico de Mexico 1906). BÖSE arbeitete mit der größten literarischen Umsicht, beschrieb

zahlreiche neue Arten, u. zw.: *Actaeonella (Trochactaeon) coniformis, occidentalis inconstans, irregularis brevis, planilateralis, potosiana, variabilis*. Wie aus den Abbildungen ersichtlich, steckt er den einzelnen Arten sehr enge Grenzen, so daß die Arten sehr häufig in einander übergehen. Alle stimmen darin überein, daß sich ihre Spira über den letzten Umgehang erhebt, so daß sie oft  $\frac{1}{3}$  der Gesamthöhe erreicht. Diese Arten könnten höchstens als Varietäten betrachtet werden und sind den in der Sammlung des Budapestener Universitätsinstitutes liegenden *Actaeonellen* von Hieflau (Steiermark) und Szászcsór (Siebenbürgen) ähnlich, welche Formen ebenfalls aus dem Senon stammen. BöSE gibt auch Maße an, ohne ihnen jedoch eine Wichtigkeit beizumessen, weshalb er dann jugendliche Exemplare als besondere Arten ansieht.

Ich trachtete die zahlreichen *Actaeonellen* auf natürliche Weise derart zu sichten, daß dabei auch die Nomenklatur in die richtigen Bahnen gelange. Eine Basis dazu glaube ich in den Maßen und dem Verhältnis derselben zueinander gefunden zu haben. Im weiteren wird das Hauptgewicht auf die Maße gelegt, da ich ihr Verhältnis zueinander als einen Faktor betrachte, der sich bei wenig Kompliziertheit am präzisesten erwies. Das Verhältnis zwischen den Maßen gibt auch über die bereits so viel besprochene Frage der jugendlichen Exemplare Aufklärung. Betreffs der Nomenklatur herrschen bei den *Actaeonellen* zwei Auffassungen, wodurch die frühere, durch die Benennungen *Tornatella, Actaeonella, Proteobulla, Volvulina, Trochactaeon, Spiractaeon* verursachte Unsicherheit einigermaßen gemildert wird. Beide Auffassungen kehrten auf die ursprüngliche Beschreibung D'ORBIGNY'S zurück. Sowohl die französische, als auch die deutsche Auffassung zerlegt die ursprüngliche Gattung *Actaeonella* in zwei Subgenera, da sich zwischen diesen Formen sowohl betreffs ihrer äußeren Erscheinung, als auch hinsichtlich ihres Vorkommens scharfe Grenzen ziehen lassen. Übergänge fehlen zwar nicht gänzlich, doch erscheint die Aufstellung dieser beiden Typen durchaus gerechtfertigt. Die deutsche Auffassung bezeichnet die involuten Formen als *Volvulinen*, als Typus dieses Subgenus ist *A. laevis* zu betrachten. Die Benennung *Actaeonella* ist dem Typus der *A. gigantea* vorbehalten. Die französische Auffassung (nach COSSMANN und CHOFFAT) zergliedert die Gattung ebenfalls in zwei Subgenera und unterscheidet den Typus *Trochactaeon* und *Actaeonella*. Als Typus von *Trochactaeon* gilt *A. Renauxiana*, als typischer Vertreter der eigentlichen *Actaeonellen* *A. laevis*.

Französische Auffassung: *Trochactaeon* (Typus: *A. Renauxiana*).

*Actaeonella* (Typus: *A. laevis*).

Deutsche Auffassung: *Actaeonella* (Typus: *A. gigantea*).

*Volvulina* (Typus: *A. laevis*).

Keine dieser Einteilungen umfaßt jedoch sämtliche Variationen, indem diese nicht alle auf die bezeichneten Typen zurückzuführen sind.

Die Zergliederung in zwei Subgenera ist schon deshalb mangelhaft, weil, wenn sie sich auf die von D'ORBIGNY beschriebenen Formen gründet, *A. gigantea* die Gruppe *Actaeonella* zumindest mit ebensoviel Recht vertritt, als *A. laevis*. Die neueste, von BROILI redigierte Ausgabe ZITTELS folgt der deutschen Auffassung, und behandelt *Trochactaeon*-Arten als Vertreter der Gattung *Actaeonina*.

Die Systematik lediglich auf die Größenverhältnisse zu basieren, geht schon deshalb nicht an, weil man einerseits mit der Deformation (Abschälung etc.), andererseits mit den jugendlichen Formen zu rechnen hat.

Hier liegen nämlich zwei Möglichkeiten vor. Im ersteren Falle ist das Gehäuse des jugendlichen Exemplares nach denselben Proportionen aufgebaut, wie bei der ausgewachsenen Form, und es ist zwischen beiden ein bloßer Größenunterschied zu verzeichnen; die Proportion der Maße (Höhe, Breite und Spirenhöhe) einer gewissen Art kann also annähernd die gleiche sein, ob es sich nun um ein jugendliches oder um ein ausgewachsenes Exemplar handelt.

Im zweiten Fall können sich nicht nur die absoluten, sondern auch die relativen Maße der jugendlichen Exemplare von jenen der ausgewachsenen Form unterscheiden. Die Veränderung der Proportion der Maße zieht naturgemäß auch eine Veränderung der Form nach sich. Dabei kommen die Entwicklungsstadien, in denen das Junge seinen Eltern nicht gleicht, noch gar nicht in Betracht.

Für die Gattung *Actaeonella* scheint der erste Fall zuzutreffen. Wenn man eine größere Anzahl *Actaeonellen* untersucht, so wird man finden, daß ein Teil der großen, ausgewachsenen Exemplare eine aus zahlreichen hohen Windungen bestehende Spira besitzt, während sich die Spira bei anderen ebenso großen, oder auch größeren Exemplaren, kaum über den das ganze umhüllenden letzten Umgang erhebt. Dieses Variieren der Maße ist auch bei jungen Exemplaren zu beobachten. Die *Actaeonellen* bilden die Gruppe mit hoher Spira, für die zweite Gruppe stellt *Tornatella abbreviata* (Palæontographica I. p. 23., Taf. II.) ein gutes Beispiel dar; diese letztere Form erhielt später den Namen *Actaeonella abbreviata*, doch dürfte dies keine *Actaeonella* sein, da ihr die drei charakteristischen Rippen fehlen. Diese alleinstehende, zweifelhafte Art bestätigt als Ausnahme die Regel, daß die Maßproportionen bei den *Actaeonellen* konstant sind. Unter der Bezeichnung Proportion der Höhe und Breite verstehe ich den Quotienten, den die Teilung der Höhenzahl (in cm) durch die Breitenzahl (ebenfalls in cm) ergibt. Dieser Quotient wird auch durch ein Fadenkreuz gut charakterisiert, dessen eine Achse die Höhe, die andere (größte Breite) die Breite repräsentiert. In die Höhe muß natürlich auch die Spirenhöhe mit inbe-

griffen sein. Die Spirenhöhe ist vom Oberrand des letzten Umganges zu messen. Wenn das Exemplar deformiert oder abgerieben war, nahm ich möglichst Mittelwerte, ohne die so erhaltenen Werte bei den Schlußfolgerungen zu verwenden. Die Proportion wird durch H/B ausgedrückt. In der Nomenklatur folgte ich der französischen Auffassung. Innerhalb der Gattung *Trochactaeon* wäre jedoch die Aufstellung eines neuen Typus mit hoher Spira gerechtfertigt. Dazu würde mich gerade das Material von Konop bewegen, das klassische Vertreter dieser Gruppe liefert. In den Rahmen dieser drei Typen *Trochactaeon* I. und II., sowie *Actaeonella* könnten alle bisher bekannten Arten leicht eingefügt werden.

Die Typen können folgendermaßen charakterisiert werden:

I. Typus: ovale oder elliptische, an beiden Enden zugespitzte, bauchige Formen, wo die Spirenhöhe  $\frac{1}{3}$  der Gesamthöhe beträgt. An dem der Spira entgegengesetzten Pol drei Spindelfalten wohl entwickelt. Höhen und Breitenwerte fast gleich. Hierher würden nach den Maßproportionen folgende Arten gehören:

- Trochactaeon giganteus* D'ORB.  
 « *v. crisminensis* CHOFFAT.  
 « *ouromensis* CHOFFAT.  
 « *intermedius* CHOFFAT.  
 « *glandiformis* CHOFFAT.  
*Tornatella gigantea* LOW.  
*Actaeonella Lamarcki* ZEK.  
 « *gigantea* D'ORB.  
 « *salomonis* FRAAS.  
 « *cylindrica* STOL.  
 « *obtusa* ZK.  
 « *glandiformis* ZK.  
 « *sancta crucis* FUTTERER.

Für *Trochactaeon* II bleiben die von COSSMANN (Essais de paléoconch. comp.) angegebenen Charaktere bestehen. Eine Beschränkung würde nur darin bestehen, daß die Spirenhöhe nicht mehr als  $\frac{1}{4}$  der Gesamthöhe betragen darf. Zu diesem Typus können als Variationen nur folgende Arten gestellt werden: *Tornatella subglobosa* MÜNST. (aus GOLDF.), *Actaeonella Renauxiana* ZK. (Abbild. des Autors), dann der im Material von Konop reichlich auftretende *Trochactaeon Cossmanni*, schließlich die weiter unten zu besprechenden Variationen des *Tr. giganteus* (*ventricosus* und *obesus* n. var.). Die fünf Abbildungen von *Actaeonella Renauxiana* bei ZEKKELI lassen fünferlei Spirenhöhen erkennen, so daß hier Übergänge zwischen den beiden Typen vorliegen könnten. Doch wurden die ZEKKELI'schen Abbildungen schon oft bemängelt, und sie scheinen auch in diesem Falle nicht

zutreffend zu sein, da ja ZEKKELI sonst schon viel geringere Unterschiede zur Trennung von Arten benützt. Hierher gehört auch der Steinkern von *Trochactaeon Cossmanni*. Die Bestimmung von Steinkernen ist stets viel schwieriger und erheischt große Vorsicht, da die Form oft sehr verzerrt ist. Es liegen mir von Konop zwei solche deformierte Steinkerne vor.

Zwischen *Trochactaeon* I und II bestehen nicht nur in der äußeren Form, sondern auch in dem inneren Bau wesentliche Unterschiede. Durchschnitte in der Richtung der größten Höhe zeigen die Lage der Kammern sehr deutlich.

Den Typus III stellt die *Volvulinen*-Form der Gattung *Actaeonella* dar, in wörtlich genauer Deutung der D'ORBIGNY'schen *A. laevis*, mit der Berichtigung STOLICZKA's. Diese Gruppe könnte also folgendermaßen charakterisiert werden: Gehäuse länglich oval, zylindrisch, an beiden Enden mehr-weniger zugespitzt, mit ganz verhüllter Spira. Mündung lang gezogen, über die ganze Höhe der Form reichend. Innenlippe mäßig verdickt, drei etwas schief gestellte Rippen aufweisend. Die zuweilen lippenförmig aufgewulstete Endigung der Falte des letzten Umganges spitzt die Form zu. Auf Grund der Literatur stelle ich folgende Formen hierher:

<i>Volvaria</i>	<i>laevis</i>	LOW., 1835.	Franc. Geol. Soc.
<i>Voluta</i>	«	REUSS, 1845.	Kreideverstein.
<i>Actaeonella</i>	«	ZEKK., 1852.	Gastr. Gosau.
«	cfr. «	CHOFFAT, 1885.	Contrées de Cintra.
«	«	HOLZAPFEL, 1888.	Moll. Aach. Kreide.
«	«	BÖHM, 1894.	Paleontograph. 41.
«	«	COSSM., 1896.	Essais pal. comp.
«	<i>terebellum</i>	COSSM., 1896.	Alterv.
«	<i>Zoupariensis</i>	CHOFF.,	Faune cré. Port.
«	<i>Grossouvrei</i>	CHOFF.,	« « «
«	<i>schiosensis</i>	BÖHM.	

Als Übergang zwischen *Trochactaeon* II und *Volvulina* kann *Tr. Cossmanni* und noch mehr dessen Varietät *obesus* n. var. betrachtet werden, immerhin stehen diese Formen *Trochactaeon* II noch näher.

Die Teilung der Gattung *Trochactaeon* würde die Wiedereinführung der MEEK'schen Benennung *Spiractaeon* berechtigt erscheinen lassen. Um jedoch die Nomenklatur nicht zu komplizieren, sehe ich davon ab.

Die systematische Wichtigkeit der Spira und die von BEYRICH betonte Rolle der Embryonalkammer scheint mir recht fraglich zu sein.

Die Grenzen, zwischen denen die Maße schwanken, sind so eng, daß diesen Maßen schon deshalb ein großer systematischer Wert beigemessen werden muß. Die Spirenhöhe ist beim Typus I stets höher als 1·8 cm, beim

Typus II bleibt sie stets unter 1·2 cm; in jedem Fall muß außerdem das Verhältnis der Gesamthöhe zur Spirenhöhe in Betracht gezogen werden.

Betreffs der verwandschaftlichen Beziehungen gehen die Ansichten der Autoren sehr auseinander. Die drei Falten der *Actaeonellen* deutet bereits GOLDFUSS als ein Merkmal, das auf eine Verwandtschaft mit den *Nerineen* hinweist.

### Beschreibung der Arten.

#### Typus I (mit hoher Spira).

*Trochactaeon transylvanicus* n. sp.

Die Spirenhöhe beträgt  $\frac{1}{3}$  der Gesamthöhe. Die drei Spindelfalten wohl entwickelt. Einigermassen an ZEKKELI's *A. gigantea* erinnernd, die nicht mit D'ORBIGNY's ursprünglicher *A. gigantea* ident ist. Die auffallend hohe Spira deutet auf *A. conica*. An den Abbildungen ZEKKELI's hat jedoch das jüngere Exemplar eine höhere Spira als das ältere.

Es ist wohl wahr, daß die Spira im Laufe des Wachstumes allmählich stumpfer wird, ihre Depression kann jedoch damit noch nicht erklärt werden. Gehäuse groß, dick, in der Mitte aufgetrieben, skulpturlos. Sutura unsichtbar. Durch die Höhe der Spira und die aufgeblähte Form unterscheidet sich die Art sowohl von *A. cylindrica*, als auch von *Trochactaeon giganteus* var. *intermedia* CHOFF. auf das entschiedenste.

Fundort: Konop, Odvos.

*Trochactaeon giganteus* var. *intermedius* CHOFF.

Ziemlich häufig. Die Spirenhöhe überschreitet den Grenzwert (1·5 cm). Sutura bisweilen verschwommen, ihr Vorhandensein jedoch bei sorgfältiger Präparierung in der Regel nachweisbar.

Fundort: Odvos, Konop.

*Trochactaeon giganteus* var. *glandiformis* CHOFF.

Die Abbildungen und Beschreibungen CHOFFAT's treffen für die mir vorliegenden Exemplare sehr gut zu. Suturlinie und die drei Spindelfalten wohl entwickelt.

Fundort: Odvos, Konop.

#### Typus II (mit nideriger Spira).

*Trochactaeon giganteus* Sow. var. *ventricosus* nov. var.

Gehäuse dick, im oberen Drittel aufgedunsen, rettigförmig. Von einer Skulptur keine Spur zu sehen; Spira kaum über den sie umhüllenden letzten Umgang aufragend. Suturlinie verschwommen. Die Spira im Umriss nicht so konkav, wie bei D'ORBIGNY's *A. gigantea*. Von der Varietät der *A. gigantea* mit hoher Spira und zahlreichen anderen Varietäten dieser Art, un-

terscheidet sich diese Form in ihrer äußeren Erscheinung. Am meisten nähert sie sich *Tr. Cossmanni*, deren Spira bereits eine Depression aufweist.

Fundort: Odvos, Konop.

*Trochactaeon Cossmanni* CHOFF.

Die Form ist dermaßen involut, daß die Spira förmlich eingesenkt ist, eine Vertiefung bildend, in deren Mitte die Anfangskammer ein wenig aufragt. Die Vertiefung ist jedoch weit, von einer volvulinenartigen Ausbildung ist noch keine Rede.

Die häufigen Steinkerne sind teils positiv, teils negativ. An Durchschnitten ist die innere Struktur gut zu sehen. Die Depression der Spira ist nicht immer ausgesprochen, ihre Höhe bleibt jedoch stets unter 0·8 cm.

*Trochactaeon Cossmanni* var. *obesus*.

Von *Tr. Cossmanni* unterscheidet sich die Form in ihrem Habitus und ihren Maßen. Sie ist nämlich stets schlanker und ihre Spira weist immer eine Depression auf. Die Spindel ist schlank und die drei Falten wohl entwickelt.

### III. Volvulinentypus.

In dem Material von Konop und Odvos fand sich kein einziger Vertreter dieses Typus, wie er ja auch im oberen Senon von Alvincz und von Mexiko fehlt.

Zur Klärung des gemeinsamen Vorkommens der drei Typen liegen noch wenig Daten vor.

### Geologische Übersicht.

Die stratigraphischen Verhältnisse wurden durch die Arbeiten von L. v. Lóczy sen. und J. PETHŐ beleuchtet. Die zahlreichen natürlichen Aufschlüsse der oberen Kreide in dem im Rede stehenden Gebiet riefen die Aufmerksamkeit der Unternehmer schon seit langer Zeit wach, da der Kalkstein auch praktisch verwertbar ist.

Das Grundgebirge ist hier Phyllit, reichlich von Diorit durchbrochen. Oft ist auch rauher Quarz zwischengelagert, der sehr gefaltet ist. Als älteste Kreidebildungen betrachtet PETHŐ die braunen und roten Tonschiefer, die unmittelbar von Gosaumergeln und Hippuritenkalken überlagert werden. Die aus den Karpathensandsteinen aufragenden Klippenkalke vertreten nach L. v. Lóczy das Tithon, was durch eine wohlerhaltene *Itiera Staszyczi* bewiesen erscheint.

Es wurden in diesem Gebiet zu wiederholten Malen Fossilien gesammelt, eine ausführliche Faunenbeschreibung steht jedoch noch aus.

Die Fauna, in der die oben beschriebenen *Trochactaeon*-Arten vorkommen, kann in folgender Liste aufgezählt werden:

- Delphinula Pelossei* POM. MAS.  
*Trochus* sp.  
*Turritella (Haustator) granulatoides* D'ORB.  
 «           «       *verneuilliana* D'ORB.  
 «       (*Torcula*) *pondicheriensis*.  
 «       *Damesi* BEH. Bruchstück.  
 «       *interposita* PETHŐ.  
 «       *columna* ZK.  
*Glauconia conoidea* LOW.  
 «       *Renauxi* D'ORB.  
 «       (*Gimnetome*) *brevis* MAI.  
 «       *brevis* n. v. *ornata* MAI.  
 «       *Mariae* MAS.  
*Trajanella amphora* D'ORB.  
*Uchauxia peregrinosa* D'ORB.  
*Cerithium trismonila* MICH.  
 «       *torosum* Z.  
 «       *lucidum* Z.  
 «       *arcotense* Z.  
 «       *inauguratum* STOL.  
 «       *scalaroideum* D'ORB.  
 «       *daedalum* ZK.  
 «       *gallicum* D'ORB.  
 «       *sexangulum* ZK.  
 «       *Höninghausi* KFSS.  
*Chenopus costae* CHOFF., n. v. *maxima*.  
 «       *olisiponensis* CHARPE.  
*Nerinella* sp.  
*Itiera* sp.  
 «       *Stassieii* ZEUSCH.  
*Vernedia canaliculata*.  
*Dolium Arnensis* CHOFF.  
*Trochactaeon* *gig.* v. *intermedius* CHOFF.  
 «       v. *glandiformis*.  
 «       *Cossmanni*.  
 «       *transilvanicus* n. sp.  
 «       n. v. *ventricosus*.  
 «       n. v. *obesus*.  
*Natica fruscagorensis* PETHŐ.  
 (*Neverita*) *Clepsidrae* M. E.  
*Sigaretus auriformis* n. sp.  
 «       *costatus* n. sp.

- Ampullina bulbiformis* Low.  
*Pileolus Herberti* n. v. *transilvanicus*.  
*Rostellaria gibbosa* Low.  
*Ancillaria* sp.  
*Mesorhytis Gasparini* D'ORB.  
*Teinostoma* sp. Bruchstürk.  
*Fasciolaria gracilis* ZK. n. v. *incostata*.  
*Lyria crassicostata* STOL.  
*Voluta* sp.  
 « (*Volutilites*) *septemcostata* FORBES.

Die zeitliche Verteilung der oben beschriebenen drei Typen ist die folgende:

Typus	Konop. u. senon	Peterwardein Hypersenon	D'Uchaux Turon	Portug.	Mexico ob. Senon	Alvina ob. Senon
Trochactæon mit hoher Spira	+	.	.	+ ob.Turon	+	!+
Trochactæon mit niederer Spira	+	.	.	+ Senon	—	.
Volvulina mit involuter Spira	.	+	+	+ ob.Turon	—	—

Im Laufe der geologischen Landesaufnahmen fanden die Aufnahmegeologen an zahlreichen Punkten Ungarns Unter- und Oberkreidebildungen, aus denen auch *Actæonella gigantea* erwähnt wird. Mit der Gattung und den faunistischen Verhältnissen befaßte sich jedoch niemand von diesen Autoren. Der Charakter und die Zusammensetzung der ganzen Gastropodenfauna weist auf die Senonbildungen der westlichen Länder hin, die Fauna enthält jedoch auch einige östliche indische Elemente, der Zahl nach 11.

Der vollständige Mangel an Cephalopoden deutet auf seichtes, brackisches Lagunenwasser, was übrigens auch mit den geologischen Verhältnissen in Einklang steht.

### Zusammenfassung.

Um die französische und deutsche Auffassung in Einklang zu bringen, stellte ich die *Trochactæon*-Arten in drei Gruppen, die auf die Maße gegründet sind. Hiedurch ergab sich auch eine zufriedenstellende Erklärung der jugendlichen Exemplare. Auf Grund der Vergleiche stelle ich die Bildungen in das untere Senon. Eine genauere Horizontierung ist nur an der Hand der Gesamtfäuna möglich.

# SUBMARINE QUELLENABLAGERUNGEN IN DEN TRAISSBILDUNGEN VON BUDAPEST.

(Vorläufiger Bericht).

Von Dr. M. v. PÁLFY.

Im folgenden will ich mich mit einer eigenartigen Ausbildungsform der Budapester Trias befassen, die bisher sonderbarerweise ganz unbeachtet blieb.

Am Westende des Berges Fazekashegy, etwa 10—15 Minuten von der Endstation der elektrischen Strassenbahn im Hűvösvölgy, an der Strasse nach Mária-Remete, befindet sich ein mächtiger Steinbruch, dessen Gestein früher in dem heute bereits verfallenen Kalkofen auch gebrannt wurde.

K. HOFMANN kartierte in diesem Teil des Fazekashegy seinerzeit Dachsteinkalk. Es liegen mir keinerlei Daten vor, ob der Steinbruch zur Zeit der Kartierung — also 1868—1869 — schon existierte? Von HOFMANN wird er zumindest nicht erwähnt.

Wenn man den nördlichen Teil der Steinbruchswand von einer Distanz von einigen Schritten betrachtet, so gewinnt man ganz den Eindruck eines zerfallenden Dolomites, und nur im südlichen Teil der Wand sieht man kaum geschichteten, grau-weißen oder gelblichen harten Dachsteinkalk. Der größte Teil der nördlichen Hälfte des Steinbruches besteht aus einem an der Oberfläche zu weißem kreideartigen Staub zerfallenden Gestein, und in dem weißen staubartigen Material finden sich nur sporadisch härtere, nicht verwitterte Stücke, deren Inneres aus einem gelblichen Kalkstein besteht. In dem zu Staub zerfallenden Gestein finden sich des ferneren einzelne Partien, die aus einer Wechselfolge von sehr feinen, blätterigen, weiß und grauen Schichtchen bestehen, dann wieder trifft man aus weiß verwitterten radialen Kristallaggregaten bestehende Stücke. Sehr häufig treten ferner auch Pisolithe im Gestein auf, die die Größe einer Haselnuß erreichen können. Das zerstäubende Material wird stellenweise gelblichbraun und sehr tonig, dann wieder übergeht es in dünnblätterigen kalkig-tonigen, härteren Mergel.

In dem weißen, zu Staub verwitterten Gestein sitzen verstreut sehr harte, gelbliche, unregelmäßige Kalkblöcke. Nach oben, d. i. gegen den

Südrand der Wand übergeht dieses zerstäubende Gestein ganz allmählich in den das obere Niveau bildenden Dachsteinkalk.

An einer Wand der unteren Steinbruchspartie liegen an einer Stelle schneeweiße Kalzit und Aragonitstücke. Wie diese Mineralien auftreten, ist nicht zu sehen, wahrscheinlich kommen sie in einem nachträglich entstandenen Gange vor oder sie stellen die Röhre einer Quelle dar.

Das zerstäubende Gestein zieht vom Steinbruch in östlicher Richtung weiter und tritt in den alten, längst aufgelassenen Steinbrüchen an der N-Lehne unterhalb des Gipfels nochmals auf. Am Gipfel des Fazekashegy fallen die gut geschichteten Dachsteinkalkschichten unter  $25^\circ$  gegen SW ein. An den Wänden der alten Steinbrüche unterhalb des Gipfels steht weißer zerstäubender Kalk an, der nestweise in eine feinblättrige tonige Bildung übergeht.

Das zu Staub verwitternde Material besteht nach den Analysen des Herrn Chefchemikers Dr. K. EMSZT aus reinem  $CaCO_3$ , und enthält nicht einmal Spuren von  $MgCO_3$ .

Das weiße und graue, sehr dünn geschichtete, harte Gestein, sowie auch die in dem zerstäubenden Gestein auftretenden, noch frischen Gesteinstücke erinnern in hohem Maße an Aragonit; in Wirklichkeit bestehen sie jedoch aus Kalzit. Ebenfalls an Aragonit erinnern auch die heute aus Kalzit bestehenden strahligen Bildungen. Die in Form von großen Nestern vorkommenden dünnblättrigen weichen kalkigen Bildungen aber sind ganz von derselben Erscheinung, wie gewisse kalkige Quellenbildungen, die man sehr häufig in der Begleitung von Kalktuffen sieht. Wenn man demnach von dem wenigen frischen harten Kalkstein in der tieferen Partie des Steinbruches, also im nördlichen Teil desselben absieht, kann man das zu Staub verwitternde Material kaum als etwas anderes, denn als Quellenbildung auffassen. Hierauf deuten auch die an verschiedenen Stellen der Wand verstreuten Pisolithe, die nur in unter Druck von unten aufbrechendem Wasser entstanden sein konnten.

Es würde sich nun fragen, warum dieser Kalk leichter zerstäubt, als jeder andere Kalk, und ob er ursprünglich tatsächlich aus Kalzit bestanden habe? Diese Fragen kann ich heute noch nicht beantworten. In Anbetracht der strahlig-faserigen, dann wieder dünn-schichtigen Struktur des Gesteines jedoch, worin er sehr an die Koronder, Karlsbader Aragonitbildungen erinnert, erscheint es nicht ausgeschlossen, daß hier am Grunde des Triasmeeres kohlen-saure oder warme Quellen hervorbrachen, aus denen sich wenigstens zum Teil Aragonit absetzte, der sich dann zu dem viel beständigeren Kalzit umwandelte. Durch eine solche Umgruppierung der Moleküle erklärt sich vielleicht auch die Zerstäubung des Gesteines.

Andererseits könnte man auch daran denken, daß sich diese Quellenbildungen nachträglich in großen Höhlungen des Gesteines absetzten, in

Hohlräumen, die von späteren Quellen ausgeräumt wurden, wie ja dafür im Dachsteinkalk des Budaer Gebirges tatsächlich Beispiele vorliegen. Auch könnte man vermuten, daß die Kalksteine von warmen Quellen, oder mit diesen zugleich ausströmenden Schwefelgasen zersetzt wurden. Dagegen spricht jedoch der Umstand, daß selbst im aragonitartig geschichteten Gestein Fossilien vorkommen, noch mehr aber die Tatsache, daß die Fossilien im zerstäubenden Gestein mit vorzüglich konservierter Skulptur vorkommen, was nach der Einwirkung von Schwefelgasen kaum recht möglich wäre.

Auch stratigraphisch ist dieses Quellensediment am Fazekashegy von großer Wichtigkeit, indem es nesterweise ziemlich reichlich gut erhaltene Fossilien birgt.

Die Dachsteinkalke der Umgebung von Budapest gehören nach unseren bisherigen Kenntnissen in die rhätische Stufe, der darunter liegende Hauptdolomit aber ins Norikum. Im südlichen Teil des Steinbruches, sowie am Gipfel des Fazekashegy sind typische Dachsteinkalke aufgeschlossen, in denen ich an letzterer Stelle einen nicht näher bestimmbareren Megalodonten sammelte. Umso auffallender war es daher, als sich nahe zum nördlichen Ende des Steinbruches, also nahezu aus der tiefsten Partie des ganzen Komplexes, eine auf viel tieferes Niveau deutende Fauna von Hallstädter Fazies fand. Von den hier gesammelten Fossilien konnte ich folgende bestimmen:

*Pinacoceras* cf. *Jarbas* MÜNST. sp. (Karnische St. Sct. Cassian, Hallstatt).

*Placites* sp. aus der Formengruppe des *platyphyllum* (cfr. *P. placodes* MOJS. Karnische St. Hallstatt mit *Arc. ellipticus*).

*Arcestes* sp. aus der Formengruppe des *A. bufo* und *A. tacitus* (Karnische St. Hallstatt, mit *Trop. subbullatus*).

*Arcestes decipiens* MOJS. (Karnische St. mit *Trop. subbullatus*.)

*Arcestes* sp. aus der Gruppe des *A. tornatus*. (Hallstatt, verschiedene Niveaus bis hinab in die Sct. Cassianer Schichten.)

cfr. *Paratropites Phöbus* DITTM. (Karnischer St. Hallstatt, mit *Trop. subbullatus*.)

*Daphnites* sp. (Hallstatt, Norikum.)

*Lytoceras* sp.

*Sphingites* sp. cfr. *S. pumilo* MOJS. (Hallstatt, oberer Teil der Karnischen und Basis der norischen Stufe.)

*Eutomoceras* sp. cf. *E. Laurae* MOJS. (Karnische St. Hallstatt. Zone des *Trop. subbullatus*.)

*Euomphalus* n. sp.

*Kokanella* sp.

*Neritopsis* sp.

*Naticopsis ? ladina* KITTL. (Skt. Cassian.)

*Stephanocosmia dolomitica* KITTL. (Bakony: Hauptdolomit des Papek, nach V. ARADI, auch am Fuße des Kis Gellérthege. Nächst verwandt mit der Skt. Cassianer *St. subcompressa* und *Katosira seelandica*.)

*Coelostylina crassa* MÜNST. sp. (Skt. Cassian.)

? *Purpurina* n. sp.

*Ostrakoden.*

Wie aus dieser Liste ersichtlich, deuten die Ammoniten zum großen Teil auf die obere Partie der karnischen Stufe, auf die Zone des *Arcestes ellipticus* und *Tropites subbullatus* und nur die *Sphingiten* und *Daphniten* kommen auch im unteren Teil des Norikum vor, während *Pinacoceras Jarbas* seine Hauptverbreitung in den Skt. Cassianer Schichten hat. Die Gastropodenfauna erinnert, obwohl sie auch der Hallstädter Fauna ähnlich ist, teilweise ebenfalls an Skt. Cassian.

Unzweifelhaft vertritt also die unter dem harten Dachsteinkalk liegende, und vornehmlich aus kalkigen Quellenbildungen bestehende Ablagerung den Hauptdolomit und gehört nicht zu dem rhätischen Dachsteinkalk des Budaer Gebirges. Doch geht aus alledem des ferneren noch hervor, daß sich der Hauptdolomit nicht ausschließlich auf das Norikum beschränkt, sondern zumindest auch in den oberen Teil der karnischen Stufe hinabreicht.

Daß im Budaer Gebirge einzelne Teile des Dolomites älter als norisch sind, das wurde bereits von K. HOFMANN<sup>1</sup> vermutet, als er betonte, daß die vom SW-Fuße des Gugerberges stammende *Spiriferina budensis* HOFM., *Koninckina Suessi* HOFM. und *Macrodon parvum* HOFM. mit Skt. Cassianer Arten nahe verwandt sind.

Auf die nahe Verwandtschaft dieser Arten mit Skt. Cassianer Formen deutete auch L. v. Lóczy<sup>2</sup> hin.

Ebenfalls an Skt. Cassianer Raibler Formen erinnern jene Fossilien, die angeblich von V. ARADI<sup>3</sup> gesammelt wurden, gegen deren Fundort jedoch im Kreise unserer Fachleute Bedenken aufstiegen.

Die Beobachtung, daß der Dolomit des Budaer Gebirges sich nicht lediglich auf das Norikum beschränkt, sondern teilweise auch in die karnische Stufe hinabreicht, steht in vollem Einklang mit den Verhältnissen im Bakony, wo ein Teil des Hauptdolomites nach L. v. Lóczy stellenweise altersgleich mit der karnischen, sog. oberen Mergelgruppe ist. Nach v.

<sup>1</sup> Die geolog. Verhältnisse des Ofen-Kovácsier Gebirges (Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geol. Anst. Bd. I.).

<sup>2</sup> Die Geologie des Balatonsees, p. 201.

<sup>3</sup> Földtani Közlöny, Bd. XXXV.

Lóczy ist es nämlich sehr wahrscheinlich, daß sich der Hauptdolomit aus der mit den Skt. Cassianer-Raibler Schichten äquivalenten oberen Mergelgruppe entwickelt, indem die besagten Schichten auf dem Plateau von Veszprém-Nagyvázsony, auf dem Steinfeld zwischen Tapoleza und Sümeg und im Gebirge von Keszthely mit dem Hauptdolomit verschmelzen (l. c. p.).

Die Beobachtung, daß der Dolomit im Budaer Gebirge in die karnische Stufe hinabreicht, hat auch noch eine andere stratigraphische Bedeutung, indem sie als Stützpunkt bei der Altersbestimmung jenes Kalksteines im Pálvölgyer Steinbruche an der Ostlehne des Mátyáshegy dienen kann, den J. Böckh mit dem Füreder Kalk verglich. Bekanntlich bildet der Füreder Kalk im Bakony das unmittelbare Liegende der oberen Mergelgruppe. Da nun auf Grund der am Fazekashegy gesammelten Fossilien als erwiesen betrachtet werden kann, daß der tiefere Teil des Dolomites im Budaer Gebirge mit der oberen Mergelgruppe altersgleich ist, erscheint der Vergleich des Kalksteines am Mátyáshegy mit dem Füreder Kalke durchaus begründet.

Dem Gesteine am Fazekashegy ganz ähnliche Bildungen finden sich noch an mehreren Punkten des Budaer Gebirges. Ein ähnliches Gestein fand ich z. B. an der Ostlehne des Hárshegy, an der Straße nach Budakeszi, im Steinbruch von Máriaremete am linken Hange des Ördögárok, sodann NE-lich von der Kirche Máriaremete in dem Steinbruch an der S-Lehne des Várhegy.

Der Gipfel des Kis-Hárshegy besteht aus typischem harten, gebankten Dachsteinkalk. Am Ostkamme jedoch, hinter dem Garten der Irrenanstalt Lipótmező, ist in gewissen Partien ebenfalls zu Staub zerfallender Kalkstein aufgeschlossen, der hier ebenfalls die Erscheinungsform des Hauptdolomites nachahmt, und damit ist es zu erklären, daß dieses Gestein auf der geologischen Karte als Dolomit ausgeschieden wurde. Tiefer, in einer kleinen Talung des Kuruczles steht jedoch auch typischer Dolomit an, der hier in einem kleinen Steinbruche gut aufgeschlossen ist. Dem am Gipfel auftretenden Gestein ähnliche Stückchen eines Kalksteines findet man auch an der S-Lehne des Kis-Hárshegy, so daß dieser Kalkstein zumindest an der E- und S-Lehne des Berges unter dem typischen Dachsteinkalk vorhanden sein muß.

Links an der Straße nach Budakeszi, etwas westlich vom Gasthaus Schöne Schäferin, befindet sich ein kleinerer, heute aufgelassener Steinbruch, dessen ebenfalls an zerstäubenden Dolomit erinnerndes Gestein von K. Hofmann auch als Dolomit kartiert wurde.

An Quellenablagerungen erinnernde Bildungen fanden sich jedoch weder am Kis-Hárshegy, noch an der Straße nach Budakeszi. Ein viel lehrreicherer Aufschluß dieser Bildung findet sich jedoch NE-lich von der Kirche Máriaremete in einem kleineren Steinbruch an der Lehne des Vár-

hegy, wo das dünnplattige Quellsediment und der zu Staub zerfallende Kalkstein mit dem harten Kalkstein von Dachsteintypus vermengt auftreten. Dieser Punkt der Südlehne des Várhegy ist deshalb von Wichtigkeit, da hier schon K. HOFMANN an prärhätischen Dolomit dachte, als er sich über die Lokalität folgendermaßen äußerte: «Hier lieferte auch ein günstig verwittertes, etwas dolomitisiertes Stück einige Exemplare von *Chemnitzia* sp., *Natica* sp. und gezierte *Turbo* sp. aber nicht in genügend vollständigem Zustande, um sie einer näheren Bestimmung unterziehen zu können.<sup>1</sup> Die letzteren Formen erinnern in ihrem Habitus mehr an Esinoformen, wie an solche der rhätischen Formation und es dürften die sie einschließenden Lagen vermutlich noch der Hauptdolomitgruppe angehören, worauf auch die geringe Größe der mitvorkommenden Megalodonten mehr hinweisen würde.» (l. c. p. 168.)

Ein schöner und lehrreicher Aufschluß des Quellenbildungen einschließenden Kalksteines befindet sich in jenem großen Steinbruche, der SW-lich von der Kirche Máriaremete am Westhang des Ördögárok liegt. Vor Jahren sammelte hier E. VADÁSZ meines Wissens eine sehr gut erhaltene und reiche Fauna, die jedoch noch nicht beschrieben ist. Gelegentlich einiger Exkursionen in der Gesellschaft der Herren Z. SCHRÉTER, V. VOGL, ST. FERENCZI und L. v. MARZSÓ sammelte ich ebenfalls eine ziemlich schöne, vornehmlich aus Schnecken bestehende Fauna, die jedoch noch bestimmt werden muß. Der zugängliche Teil der 30—40 m hohen, nahezu senkrechten Wand des Steinbruches besteht auch hier teilweise aus zerstäubendem, kreideartigen Kalkstein, in welchem stellenweise Pisolithe und an Erinospongien erinnernde, kugelig-schalige Ausscheidungen nichts seltenes sind.

Die reich verzierten Gastropoden dieser Fauna stimmen mit den am Fazekashegy gesammelten Arten nicht überein, sie sind wahrscheinlich jünger.

Während man in der weiteren Umgebung des Fazekashegy unter dem Dachsteinkalk allenthalben die beschriebenen, Quellenbildungen führenden Kalke findet, folgt etwas weiter im unmittelbaren Liegenden des Dachsteinkalkes überall sehr mächtiger Dolomit. Es fragt sich nun, warum hat sich zu derselben Zeit im Umkreise des Fazekashegy ganz magnesiafreier Kalk, nicht aber Dolomit abgesetzt? Ich glaube diese Erscheinung auf die

<sup>1</sup> Hier muß erwähnt werden, daß sowohl diese Art, als auch der von HOFMANN vom Gugerberg beschriebene *Turbo panonicus* eigentlich eine *Neritopsis* ist, aus der Gruppe der Skt. Cassianer *Neritopsis armata*, nur sind beide Formen viel größer als diese Art und weichen von ihr auch in ihrer Skulptur ab. Der *N. pannonica* in ihrer Größe ähnliche, jedoch in ihrer Skulptur abweichende *Neritopsiden* sind sowohl am Fazekashegy, als auch in dem Großen Steinbruch bei Máriaremete (am linken Abhang des Ördögárok) häufig.

Tätigkeit mächtiger submariner Quellen zurückführen zu können. Diese Süßwasserquellen dürften bewirkt haben, daß sich an ihrer Aufbruchsstelle nicht Dolomit, sondern ein mit Quellenablagerungen vermengter Kalk absetzte. Und wenn man in Betracht zieht, daß die Dolomitbildung neuerer Zeit meist mit wärmerem Meerwasser in Zusammenhang gebracht wird, so vermute ich in diesen Quellen hier kalte Quellen, allenfalls Säuerlinge (aus der Salzquelle von Korond setzt sich z. B. auch Aragonit ab), obwohl die stellenweise reiche Fauna eher an laues Wasser deuten würde.

Die Tätigkeit der Quellen dürfte sich auf die karnische und norische Stufe erstreckt haben. Daß es aber in diesem inneren Teil des Gebirges auch in späterer, nicht näher bestimmbarer Zeit starke Quellen gab, das beweisen die im Dachsteinkalk nachweisbaren Quellenröhren, die darin abgesetzten Quellenbildungen, sowie die an diesen Röhren im Dachsteinkalk selbst wahrnehmbaren Quellenwirkungen. Solche Erscheinungen beobachtete ich westlich der Kirche Máriaremete, an der N-Lehne des Remetehegy, sowie W-lich vom Hárshegy, in den Steinbrüchen am rechten Hang des Grabens Ördögárok.

### Nachtrag.

(Eingelaufen am 30 Juni 1920).

Im Juni des laufenden Jahres erschien aus der Feder von E. VADÁSZ ein kleiner Artikel, betitelt: Die stratigraphische Stellung des Dachsteinkalkes in der Umgebung von Budapest (herausgegeben von der Verlagsgesellschaft Ethika 1920), die Verfasser nach seiner Angabe deshalb publizierte, weil nicht nur diese seine Arbeiten, sondern sogar auch das Untersuchungsmaterial und auch der Fundort jedem Fachgenossen bekannt seien.

In obiger Publikation wurde alles erwähnt, was mir über die diesbezüglichen Arbeiten VADÁSZ bekannt geworden ist. Ich möchte nicht in den Verdacht kommen, die Verdienste von VADÁSZ auch nur im geringsten schmälern zu wollen, deshalb betone ich nochmals, daß ich von seinem Material Kenntnis hatte, ja dasselbe zur Zeit, als es gezeichnet wurde, auch zu Gesicht bekam, jedoch weder den Fundort, noch die paläontologischen und stratigraphischen Resultate der Bearbeitung kannte, die ja außer einigen intimen Freunden von VADÁSZ niemanden bekannt waren.

Aus obiger Mitteilung erhellt übrigens, daß die von mir gesammelten Fossilien von einem anderen Punkt stammen, als jene von VADÁSZ, und auch ein anderes Niveau vertreten. Mit der Fauna aber, die ich in der Remeteschlucht sammelte, habe ich mich überhaupt nicht befaßt, da mir zur Kenntnis gelangte, daß der größte Teil des VADÁSZ'schen Materiales gerade von hier stammt.

# BEITRÄGE ZUR KRYSTALLOGRAPHISCHEN UND CHEMISCHEN KENNTNIS DER MINERALIEN IM KRASSÓSZÖRÉNYER MONTANBEZIRK.

Von Dr. A. LIFFA und Dr. K. EMSZT.

## I. Realgar aus Ujmoldova.

(Hierzu Taf. II. u. III.)

Als ich in den Jahren 1910—1911 im Kontaktgebiet des Komitates Krassószörény geologische Aufnahmen bewerkstelligte,<sup>1</sup> fand ich Gelegenheit die dortigen Bergwerke zu befahren und einige, die Kontaktstellen charakterisierende, beziehungsweise begleitende Mineralien für Untersuchungszwecke einzusammeln. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen wünsche ich — mit dem Realgar beginnend — kurz mitzuteilen.

Der Realgar findet sich im südlichsten Teile des krassószörényer Kontaktgebietes bei Ujmoldova, im Revier «Florimunda» gelegenen gleichnamigen Stollen, welcher der Priv. Österr.-Ungarischen Staatseisenbahngesellschaft gehört. Es ist ein seit lange her bekanntes Mineral des Gebietes, wo der Bergbau bis zur Römerzeit zurückzuführen ist.<sup>2</sup> Ursprünglich wurden allhier in Pyrit gelagerte Kupfererze, sowie Blei- und Kupfererze mit geringem Silbergehalt abgebaut,<sup>3</sup> wobei Realgar mit Auripigment bloß als Nebenprodukte gewonnen wurden. Eine im Jahre 1885 erschienene Beschreibung der Güter der genannten Staatseisenbahngesellschaft erwähnt,<sup>4</sup>

<sup>1</sup> A. LIFFA: Geologische Notizen über den Kontaktzug von Vaskó—Dog-nácska. (Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1910. Budapest, 1912. p. 181.)

A. LIFFA: Notizen über den Kontaktzug von Oravica—Csiklovabánya und Szászkabánya—Ujmoldova. (Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1911. Budapest, 1913. p. 174.)

<sup>2</sup> G. MARKA: Notizen über das Banater Gebirge. (Jahrb. d. k. k. Geol. Reichs. Anst. 19. Bd. Wien, 1869. p. 309.)

G. v. BENE: Befahrung einer mutmaßlichen römischen Edelmetallgrube bei Neu-Moldova (Süd-Ungarn). (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. 1897. p. 198.)

G. v. BENE: Beschr. d. Domäne d. Priv. Österr.-Ung. Staatseisenbahnges. (Ungarisch.) Budapest, 1885. p. 63. u. 98.

<sup>3</sup> G. MARKA: l. c. p. 309. M. CASTELL: Mémoire sur les mines et usines métalliques du Banat. (Ann. d. Mines, Vol. 16. Paris, 1869. p. 451. et 473.)

<sup>4</sup> l. c. p. 65.

daß im Florimunda-Stollen Realgar und Auripigment seit den 80-er Jahren regelmäßig abgebaut wurden. Dieser Bau war aber, als ich im J. 1911 nach Ujmoldova kam, bereits eingestellt und meines Wissens nicht wieder begonnen.

Über das dortige Realgarvorkommen findet sich die früheste Angabe<sup>2</sup> im Werke C. A. ZIPSERS,<sup>1</sup> wonach das Mineral mit Auripigment auf einem quarzigen Ganggesteine aufgewachsen vorkomme. Dieselbe Angabe zitieren G. LEONHARD<sup>2</sup> und V. v. ZEPHAROVICH.<sup>3</sup> Ersterer beschreibt ausführlich sowohl die Vergesellschaftung, wie das Vorkommen des Realgars, welcher zusammen mit Chalkopyrit, Auripigment und Malachit auf Erzgängen der kristallinen Schiefer und des Kalksteines anzutreffen sei. In seinem Lehrbuche aber<sup>4</sup> führt er unter Realgar bloß soviel an, daß es in Ujmoldova mit Auripigment vorkomme. ZEPHAROVICH führt Realgar mit Chalkopyrit und Auripigment in quarzigem Ganggesteine auftretend an. Nach diesem Autor wird das Vorkommen auch von C. HINTZE zitiert.<sup>5</sup> Aus solchen Angaben ist es klar, daß die Ansichten der Mineralogen sowohl betreffs der Begleitminerale, als des Nebengesteines recht abweichend waren.

Die Verhältnisse des Auftretens der Mineralien in diesem Gebiete sind nur seither näher untersucht worden, als daß B. v. COTTA<sup>6</sup> die Existenz des typischen Kontakterzvorkommens festgestellt und gleichzeitig die Mineralien dieser Fundstelle aufgezählt hatte. Er führt 34 Mineralien an, unter welchen vom Realgar erwähnt wird, daß er dort eine untergeordnete Rolle spiele und in der Grube «Maria-Anna» vorkomme. Auch FR. v. SCHRÖCKENSTEIN<sup>7</sup> gedenkt dieser Fundstelle von Realgar und Auripigment, führt auch noch 23 Mineralien an, jedoch ohne weitere Bemerkungen. G. MARKA<sup>8</sup> nennt 31 Mineralien, worunter er auch Realgar und Auripigment erwähnend bemerkt, daß sie auf Pyrit und in schönster Ausbildung in der Maria-Anna-Grube anzutreffen seien. All diesen Behauptungen gegenüber können wir in Bezug auf das Auftreten des Realgars feststellen, daß er im

<sup>1</sup> C. A. ZIPSER: Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungern. Ödenburg, 1817. p. 253.

<sup>2</sup> G. LEONHARD: Handbuch d. topographischen Mineralogie. Heidelberg. 1843. p. 440.

<sup>3</sup> V. v. ZEPHAROVICH: Mineralogisches Lexikon. Bd. I. Wien, 1859, p. 374. u: Bd. III. Wien, 1893, p. 213.

<sup>4</sup> G. LEONHARD: Grundzüge d. Mineralogie. Leipzig u. Heidelberg, 1860. p. 276.

<sup>5</sup> C. HINTZE: Handbuch d. Mineralogie, Bd. I. Leipzig, 1904. p. 354.

<sup>6</sup> BERNH. v. COTTA: Erzlagerstätten im Banat u. in Serbien. Wien, 1864. p. 49. u. 103.

<sup>7</sup> FR. v. SCHRÖCKENSTEIN: Die geologischen Verhältnisse d. Banater Montan-Distriktes. (Magyarh. Földtani Társ. Munkálatai. Bd. V. Budapest, 1870, p. 70—71.)

<sup>8</sup> l. c. p. 317.

Florimunda-Bergbezirk am Kontakt eines Granodiorites — von P. ROZLOZNIK<sup>1</sup> als amphibolführender quarziger Dioritporphyrit determiniert — mit Kalkstein als Ausfüllung unregelmäßiger Spalten auftritt. Das solche Adern einschließende Nebengestein ist — wie es P. ROZLOZNIK beschreibt und bereits vor ihm auch L. MADERSPACH<sup>2</sup> erwähnt — fahl, ausgebleicht und stark zersetzt. Diese Erscheinung ist unwidersprechlich die Folge einer einstigen Solfatarawirkung, deren Produkte außer Pyrit und Chalkopyrit der Realgar und Auripigment sind. M. TÓTH<sup>3</sup> führt das Realgar-Vorkommen von Moldova nach MADERSPACH an. J. SZABÓ<sup>4</sup> erwähnt dasselbe ohne jegliche Zutat.

Die von uns untersuchten Realgarstufen lassen bei näherer Besichtigung eine graue oder schmutzigweiße Masse erkennen, welche auf Salzsäure nicht reagiert. In deren unregelmäßigen Hohlräumen sitzen die tadellos entwickelten hochroten aufgewachsenen Kristalle, gruppenweise oder in ganzen Haufen. Von Begleitmineralien ist höchstens etwas Auripigment, hier und da ein Pyritkorn wahrnehmbar.

Außer diesen schön entwickelten Kristallen, welche in Höhlungen der oft zelligen Grundmaße sichtbar sind, bildet der Realgar noch Ausfüllungen in unregelmäßig verzweigten Spalten der Stufen. Die aufgewachsenen Kristalle zeichnen sich außer ihren grellen Farben auch durch ihren hohen Glanz aus. Ihre Größe ist recht verschieden: einige sind — bei ebenermäßiger Dicke — mehr als 1 cm lang, andere sind äußerst klein und dünn, wieder andere bilden sogar haardünne langgestreckte Prismen. An den meisten Exemplaren fällt es unverzüglich auf, daß die ansonsten nicht gar flächenreichen Kristalle von den gewohnten Formen des Realgars wesentlich abweichen, und eine mehr-weniger meißelförmige Gestalt besitzen. Bevor wir zur näheren Besprechung der Kristalle vorschreiten würden, sei noch erwähnt, daß von der genannten Fundstätte, woher unseres Wissens nur von L. FLETCHER<sup>5</sup> ein einziges Exemplar kristallographisch beschrieben, chemisch aber noch keines untersucht worden ist, uns recht reichliches Material zur Verfügung steht. Die Bearbeitung dieses hatte der Verfasser des kristallographischen Teiles bereits im Jahre 1914 begonnen, war aber an der Fortsetzung und Abschließung der Studie durch den Kriegsausbruch

<sup>1</sup> P. ROZLOZNIK u. K. EMSZT: Beiträge zur näheren petrographischen u. chemischen Kenntnis der Banatite d. Komitats Krassószörény. (Mittlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. XVI. Budapest, 1908.)

<sup>2</sup> L. MADERSPACH: Eisenerzlager Ungarns. (Ungarisch.) Budapest, 1880.

<sup>3</sup> M. TÓTH: Die Mineralien Ungarns mit bes. Rücksicht a. ihr Vorkommen (Ungarisch.) Budapest, 1882.

<sup>4</sup> J. SZABÓ: Mineralogie. (Ungarisch.) Budapest, 1893.

<sup>5</sup> L. FLETCHER: Kristallographische Notizen. (Philos. Mag. Vol. 5. IX. 1880. p. 189.)

und die darauffolgenden Wirrnisse verhindert worden. Indem wir die bisher gewonnenen Resultate unserer Untersuchungen veröffentlichen, hoffen wir solche demnächst noch ergänzen zu können.

Diesmal wurden fünf Kristalle dem kristallographischen Studium unterzogen, welche alle in der Richtung des vertikalen Prismas gestreckt, mehr-weniger schlank und nur an einem Ende von Terminalflächen begrenzt, nahezu vollkommen durchsichtig und sehr glänzend waren. In anderen Teilen des Materials fanden sich aber auch ganz dunkelrote, dem durchfallenden Lichte kaum, oder bloß an dünneren Kanten permeable Kristalle. Letztere waren meist größere Exemplare, deren Flächen — die der Prismenzone ausgenommen — außerdem auch noch raue Oberflächen besaßen, und folglich für kristallographische Untersuchungszwecke ungeeignet waren.

Nahezu jedes der untersuchten Krystalle stellt einen anderen Typus dar, wobei aber sämtliche — die erwähnten rauhfächigen nicht ausgenommen — darin übereinstimmen, daß an ihnen eine Form, welche am Realgar bisher unbekannt gewesen und demnach für dieses Vorkommen charakteristisch zu sein scheint, mit großen und gut reflektierenden Flächen entwickelt ist.

Am bisherigen Material von Ujmoldova waren — wie aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich — bisher nur 18 Formen des Realgars bekannt, zu diesen gesellen sich noch 4 Formen, welche für den Realgar neu und in der folgenden Zusammenstellung mit einem Sternchen bezeichnet sind. Die untersuchten Kristalle weisen also 22 Formen auf. Wenn wir bedenken, daß GOLDSCHMIDT in seinen Winkeltabellen<sup>1</sup> die gesammte Formenzahl des Realgars auf 44 schätzt, von welchen aber er nachträglich drei zu streichen empfiehlt,<sup>2</sup> so beläuft sich die Gesamtzahl der Formen — die seither von M. Löw<sup>3</sup> am felsőbányaer Material gefundene eine und noch die obenerwähnten vier neuen Formen hinzugerechnet — für den Realgar derzeit auf 46.

Zur Tabelle der beobachteten Formen sei bemerkt, daß der Verfasser des kristallographischen Teiles sowohl bei der Aufstellung, wie dem Achsenverhältnisse der Krystalle, folglich der Bezeichnung der Formen, V. GOLDSCHMIDT's Verfahren<sup>4</sup> anwendete, umsomehr als die Messungen

<sup>1</sup> V. GOLDSCHMIDT: Kristallographische Winkeltabellen. Berlin, 1897. p. 293.

<sup>2</sup> V. GOLDSCHMIDT: Realgar von Allchar in Macedonien. (Zeitschr. f. Kristallogr. Bd. XXXIX. Leipzig, 1904. p. 121.)

<sup>3</sup> M. Löw: Beiträge z. kristallogr. Kenntnis d. Realgars v. Felsőbánya. (Zeitschr. f. Kristallogr. Bd. LI. Leipzig, 1912. p. 137.) (Math. és Természettud. Értés. XXIX. Budapest. 1911. p. 835.)

<sup>4</sup> V. GOLDSCHMIDT: Realgar v. Allchar etc. p. 120.

ebenfalls mit einem zweikreisigen GOLDSCHMIDT'schen Goniometer bewerkstelligt wurden.

Die beobachteten Formen sind die folgenden:

No.	Goldschmidt			Miller	No.	Goldschmidt			Miller
	Buchstabe	Symbol	Index			Buchstabe	Symbol	Index	
1	c	0	{001}	{001}	12	q	02	{021}	{011}
2	b	0 ∞	{010}	{010}	13	y	03	{031}	{032}
3	a	∞ C	{100}	{100}	14	z	— 20	{201}	{201}
4	i	2 ∞	{210}	{410}	15	*ω	— 60	{601}	{601}
5	l	∞	{110}	{210}	16	n	— 1	{111}	{212}
6	m	∞ 2	{120}	{110}	17	e	— 12	{121}	{111}
7	*Γ	∞ <sup>9/4</sup>	{490}	{890}	18	A	— <sup>1/2</sup> 1	{122}	{112}
8	v	∞ 3	{130}	{230}	19	d	— 21	{211}	{412}
9	μ	∞ 4	{140}	{120}	20	o	— 32	{321}	{311}
10	δ	∞ 5	{150}	{250}	21	*η	— 35	{351}	{652}
11	r	01	{011}	{012}	22	*σ	— 62	{621}	{611}

L. FLETCHER<sup>1</sup> hatte am einzigen untersuchten Kristalle derselben Herkunft 16 Formen beobachtet, welche mit Ausnahme von  $s = 0\frac{3}{2} = \{032\}$  (nach MILLER =  $\{034\}$ ) alle in dieser Zusammenstellung inbegriffen sind. Demnach sind am Realgar von Uj moldova derzeit 23 Formen bekannt.

Aus derselben Zusammenstellung ist weiterhin ersichtlich, daß neben der recht reichlichen Prismenzone an diesen Kristallen beinahe ausschließlich negative Terminalformen prädominieren und unter diesen wiederum besonders die Pyramiden.

Von den etwa 100 Positionswinkeln der angeführten Formen wurden zur Berechnung der Kristallelemente ausschließlich nur die tadellosen herbeigezogen. Diese weisen etliche Abweichungen auf, sowohl gegenüber den in DANA's Handbuch<sup>2</sup> und GOLDSCHMIDT's Winkeltabellen<sup>3</sup> angeführten Werten nach CH. MARIGNAC,<sup>4</sup> als gegenüber solchen am Realgar von Allchar beobachteten (GOLDSCHMIDT<sup>5</sup> und HACKMAN.<sup>6</sup>) Diese Abweichungen sind folgende:

<sup>1</sup> L. FLETCHER: l. c.

<sup>2</sup> E. S. DANA: The system of mineralogy. New-York, 1892. p. 33.

<sup>3</sup> V. GOLDSCHMIDT: l. c.

<sup>4</sup> CH. MARIGNAC: (Ann. chim. et phys. Vol. (3) X. 1884. p. 425.)

<sup>5</sup> V. GOLDSCHMIDT: Realgar v. Allchar etc. p. 113.

<sup>6</sup> V. HACKMAN: Über eine neue Form am Realgar v. Allchar in Macedonien. (Zeitschr. f. Kristallogr. Bd. XXVII. Leipzig. 1897. p. 608.)

$a:b:c$	$\beta$		$\pm \Delta$		
			$\dot{a}$	$\dot{c}$	$\beta$
0·7202: 1: 0·4864	113°55'	Marignac <sup>1</sup>	0·0001	0·0008	0°6'
0·7203: 1: 0·4858	113°44·4'	Goldschmidt	0·0002	0·0014	0°4·6'
0·7207: 1: 0·4861	113°46'	Hackman	0·0006	0·0011	0°3'
0·7201: 1: 0·4872	113°49'	Liffa			

Aus den Differenzen der Rubrik  $\pm \Delta$  ist ersichtlich, daß die Achse  $\dot{a}$  beim Realgar von Ujmoldova die kürzeste, Achse  $\dot{c}$  hingegen die längste ist, währenddem der Winkel  $\beta$  eine Differenz von 10' nirgends erreicht. Demnach stehen unsere Werte den MARIGNAC'schen am nächsten. Nebenbei sei erwähnt, daß VRBA<sup>2</sup> und KRENNER<sup>3</sup> für den Realgar von Kreševo, FOULLON<sup>4</sup> für solchen von Allchar, FLETCHER<sup>5</sup> für die von Neapel, Felsőbánya und Ujmoldova die MARIGNAC'schen Originalwerte des Achsenverhältnisses annehmen, währenddem Löw<sup>6</sup> beim Realgar von Felsőbánya aus den angeführten Werten GOLDSCHMIDT's ausgeht.

Die Elemente der obigen Achsenverhältnisse sind folgende:

$p_0$	$q_0$	$\mu$		$\pm \Delta$		
				$p_0$	$q_0$	$\mu$
0·6754	0·4446	66°5'	Marignac	0·0012	0·0011	0°6'
0·6744	0·4447	66°15·6'	Goldschmidt	0·0022	0·0010	0°4·6'
0·6745	0·4449	66°14'	Hackman	0·0021	0·0008	0°3'
0·6766	0·4457	66°11'	Liffa			

Da von den Elementen dieser Zusammenstellung  $p_0$  aus 14,  $q_0$  aber aus 13 tadellosen Beobachtungen gewonnen waren, sind die Werte als sicher gestellt anzunehmen. Auch sei bemerkt, daß wir obige Elemente noch mittelst Herbeiziehung weiterer guter Messungen zu bestimmen versuchten, wobei für  $p_0$  insgesamt 23, für  $q_0$  sogar 26 gute Daten zur Verfügung standen. Obzwar die auf diesem Wege erzielten Resultate von den angeführten bei  $p_0$  nur um  $\pm \delta = 0·0004$ , bei  $q_0$  um  $\pm \delta = 0·0003$  abweichen, müssen

<sup>1</sup> Die Achsenverhältnisse sind zu GOLDSCHMIDT's Orientation umgerechnet, wonach die Achsen  $a$  und  $c$  die Hälfte der MARIGNAC'schen Werte bedeuten.

<sup>2</sup> C. VRBA: Mineralogische Notizen. (Zeitschr. f. Kristallogr. etc. Bd. XV. Leipzig, 1889, p. 460.)

<sup>3</sup> J. KRENNER: Auripigment und Realgar aus Bosnien. (Földt. Közlöny, Bd. XIII. Budapest, 1883. p. 383. und Bd. XIV. 1884. p. 107; Zeitschr. f. Kristallogr. etc. Bd. VIII. p. 537. und Bd. X. 91.)

<sup>4</sup> H. B. v. FOULLON: Mineralogische Notizen. (Verhandl. d. k. k. Geol. Reichs-Anst. Wien, 1892, p. 175.)

<sup>5</sup> L. FLETCHER: l. cit.

<sup>6</sup> M. LÖW: l. cit.

die ersteren — als aus lauter tadellosen Messungen abgeleitete — als die verlässlichsten betrachtet werden.

Auf Grund obiger Elemente sind die Werte der Positionswinkel  $\varphi$  und  $\rho$  in nachstehender Tabelle den beobachteten Winkelwerten gegenübergestellt:

Buchstabe	Symbol	Index	$\varphi$		Kantenwinkel			$\rho$		$\pm \Delta$	
			gemessene	berechnete	$n_1$	$n_2$	$n_3$	gemessene	berechnete	$\varphi$	$\rho$
c	0	{001}	90°04'	90°00'	1	1	2	23°48'	23°49'	0°04'	0°01'
b	0 $\infty$	{010}	0°03'	0°—	3	7	10	89°50·6'	90°0'	0°03'	0°04'
a	$\infty$ 0	{100}	90°46'	90°—	1	—	—	90°—	90°—	0°46'	0°—
i	2 $\infty$	{210}	71°43'	71°46·2'	1	—	—	90°—	90°—	0°03·2'	0°—
l	$\infty$	{110}	56°36·5'	56°37·5'	6	3	9	89°59·5'	90°—	0°01'	0°05'
m	$\infty$ 2	{120}	37°13'	37°12'	11	8	19	89°59'	90°—	0°01'	0°01'
v	$\infty$ 3	{130}	26°55·5'	26°50·4'	2	4	6	90°07·5'	90°—	0°05·1'	0°07·5'
f	$\infty$ 4	{140}	20°48'	20°46·9'	2	6	8	90°00·5'	90°—	0°01·1'	0°00·5'
g	$\infty$ 5	{150}	16°49·5'	16°53·3'	2	—	2	90°00·5'	90°—	0°03·8'	0°00·5'
F	$\infty^{3/4}$	{490}	34°54'	34°04'	1	—	1	90°15'	90°—	0°53·6'	0°15' ca.
r	01	{011}	42°—	42°10·5'	1	—	1	32°11'	32°19·3'	0°10·5'	0°08·3' ca.
q	02	{021}	24°22'	24°22·2'	10	—	10	46°44'	46°55·7'	0°00·2'	0°11·7'
y	03	{031}	16°55'	16°48·2'	1	—	1	56°26'	56°46·6'	0°06·8'	0°20·6'
z	— 20	{201}	89°59'	90°—	2	1	3	46°06'	46°03·7'	0°01'	0°02·3'
n	— 1	{111}	31°29·4'	31°28·1'	5	4	9	29°45·4'	29°44·1'	0°01·3'	0°01·3'
e	— 12	{121}	17°00·2'	17°00·9'	5	2	7	45°32·4'	45°32·3'	0°00·7'	0°00·1'
A	— <sup>1/2</sup> 1	{122}	8°33'	8°21·6'	1	2	3	26°02'	26°13'	0°11·4'	0°11'
d	— 21	{211}	64°23'	64°51'	1	—	1	49°03'	48°54'	0°28'	0°09' ca.
o	— 32	{321}	61°17'	61°16'	2	2	4	63°43·5'	63°44·4'	0°01'	0°00·9'
7	— 35	{351}	36°07·5'	36°06·9'	2	—	2	72°02·5'	71°39·2'	0°00·6'	0°23·3'
$\sigma$	— 62	{621}	76°17'	76°17·8'	6	4	10	76°19·6'	76°20·1'	0°00·8'	0°00·5'
$\omega$	— 60	{601}	90°01'	90°—	2	—	2	76°—	75°57'	0°01'	0°03'

In dieser Tabelle ist die Zahl der Winkelmessungen:  $n_3 = n^1 + n_2$ , also wurde ebenso die Zahl der bei Berechnung des Mittelwertes herbeigezogenen Winkel:  $n^1$  wie solche der nicht in Betracht kommenden Kantenwinkel:  $n_2$  angeführt, währenddem die Rubrik  $\pm \Delta$  die Differenzen der gemessenen und berechneten Werte enthält. Aus letzterer ist ersichtlich, daß bei den besten Messungen der Unterschied kaum 1' beträgt, ja gelegentlich noch geringer ist.

Was die neuen Formen anbelangt, verdient in erster Reihe  $\sigma = -62 = \{621\}$  unsere Aufmerksamkeit als eine jener Formen, welche die besten Meßresultate lieferten und weil ihre steilen Flächen nicht nur an den zu

beschreibenden (auf Taf. II. Fig. 1—5. abgebildeten) Kristallen, sondern noch an weiteren 25 Individuen beobachtet wurden.

Wie aus der Rubrik  $\pm \Delta$  obiger Tabelle ersichtlich, ist die Differenz der gemessenen und berechneten Winkelwerte bei den Positionswinkeln  $\varphi$  und  $\rho$  immer kleiner als  $01'$ . Wenn wir noch in Betracht ziehen, daß die graphisch bestimmten Symbolwerte dieser Form von den aus ihren Positionswinkeln berechneten Werten für  $p$  um  $\pm \delta = 0.004$ , für  $q$  aber um  $\pm \delta = 0.005$  abweichen, außerdem daß sie laut gnomonischer Projektion im Zentrum von etwa 5 Zonen liegt, bedarf es keiner weiteren Beweise, daß die Sicherheit dieser Form als unwiderleglich zu betrachten sei. Wir können sogar behaupten, daß dieselbe, mit ihrem häufigen Auftreten, den auffallend großen und stark reflektierenden Flächen für den Realgar von Ujmolдова ganz besonders charakteristisch ist.

Eine andere neue Form, welche das negative Orthodoma der vorerwähnten darstellt:  $\omega = -60 = \{\bar{6}01\}$  und welche bloß an einem einzigen Kristall (Taf. II. Fig. 4) mit einer schmalen, jedoch glänzenden Fläche zu beobachten war, kann ebenfalls zu den sicheren Formen gerechnet werden. Ihre Reflexe sind nämlich recht scharf abgegrenzt, gut einstellbar, daher die gemessenen und berechneten Winkelwerte bloß um  $01'$  resp.  $03'$  von einander abweichen. Die Differenz der Symbolwerte, welche auf graphischem Wege und aus Winkelmessungen berechnet erhalten wurden, betragen für  $p$ :  $\pm \delta = 0.021$  und für  $q$ :  $\pm \delta = 0.002$ , was noch durch den Umstand unterstützt, daß diese Form 8 Zonen angehört, ihre Sicherheit nur bestärkt.

Die Pyramide  $\eta = -35 = \{\bar{3}51\}$  war nur an zweien der untersuchten Kristalle zu beobachten (Taf. II. Fig. 2.), jedoch mit beiden Flächen entwickelt, deren eine ausgezeichnet, andere nur schwach reflektierte. Daher ihre gemessenen Werte in den Positionswinkeln um  $05'$ , resp.  $01'$  von einander abweichen, die Mittelwerte aber gegenüber den berechneten Werten, laut Rubrik  $\pm \Delta$  der Tabelle, für  $\varphi$ :  $0.6'$  und für  $\rho$   $23'$  Differenzen aufweisen. Letzterwähnte Differenz überschreitet zwar ihre zugelassenen Grenzen, dennoch kann die Form als eine sichere angesprochen werden, erstens weil sie ein Flächenpaar darstellt, weiters da ihr, aus gemessenen Winkeln abgeleitetes Symbol, bei der gut reflektierenden Fläche in der vierten Dezimale bloß um eine Einheit, bei der anderen Fläche aber den graphisch bestimmten Indexen gegenüber garnicht abweicht.

Das Prisma  $\Gamma = \infty \frac{9}{4} = \{490\}$  scheint unter den angeführten neuen Formen — in Anbetracht des Unterschiedes zwischen gemessenen und berechneten Werten — eine weniger sichere zu sein. Es fand sich auf einem einzigen Krystall (Taf. II. Fig. 2.) mit einer großen Fläche auftretend. Ihr Reflex ist recht gut, scharf umgrenzt und dennoch weisen die gemessenen und berechneten Winkelwerte zu beträchtliche Differenzen auf. Laut der

Rubrik  $\pm \Delta$  beträgt dieser Abstand für  $\varphi: 0^\circ$  und für  $\rho 0^\circ 15'$ . Auf graphischem Wege ist der Index der besprochenen Form ganz sicher feststellbar; sowohl die Werte der gemessenen Positionswinkel, als eine Ableitung aus der tautozonalen Gleichung ergaben ähnliche Resultate. Sogar die zur Kontrolle durchgeführte Berechnung des Winkels aus dem Index ergab nicht mehr als  $\pm 0^\circ 0' 4''$  Differenz, was für die Richtigkeit der Indexbestimmung zeugt. Da der Index  $\{490\}$  dem  $\{120\}$  recht nahe steht, wäre noch fraglich, ob diese beiden Formen nicht die gleichen sind? Wenn wir aber ihre gemessenen und berechneten Positionswinkel vergleichen, ergeben sich — wie aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich — so bedeutende Unterschiede, daß die Gleichheit der beiden Formen als ganz ausgeschlossen zu betrachten ist.

	Gemessen		Berechnet		Gemessen	Berechnet
	$\varphi$	$\rho$	$\varphi$	$\rho$	$\pm \Delta$	
					$\varphi$	$\varphi$
$\{120\} =$	$37^\circ 13'$	$89^\circ 59'$	$37^\circ 11' 59''$	$90^\circ 0' 0''$	} $2^\circ 19'$	} $3^\circ 11' 33''$
$\{490\} =$	$34^\circ 54'$	$90^\circ 15'$	$34^\circ 0' 26''$	$90^\circ 0' 0''$		

Als eine weitere Möglichkeit sei noch das Prisma  $\infty \frac{7}{3} = \{370\}$  angeführt, das ebenfalls zu  $\{120\}$  nahe steht. Seine berechneten Positionswinkel weichen aber von solchen des Prismas  $\{490\}$  noch immer um  $1^\circ$  ab, so daß dieser große Unterschied die Gleichheit der beiden Formen gänzlich ausschließt. Auf Grund der angeführten Argumente können wir diese Form, wenn auch bloß mit Vorbehalt, als eine sichere annehmen.

Damit diese neuen Formen, und die von M. Löw<sup>1</sup> beobachtete  $\sigma = -32 = \{321\}$  mit ihren Positionswinkeln in den Winkeltabellen GOLDSCHMIDT'S<sup>2</sup> untergebracht werden können, hielt ich es für notwendig ihre Werte auf die GOLDSCHMIDT'schen Elemente umzurechnen. Diese Werte weist folgende Zusammenstellung auf:

Buchstabe	Symbol	Miller	$\varphi$	$\rho$	$\xi_0$	$\eta_0$	$\xi$	$\eta$	$\frac{x'}{y'}$ (x : y)	$y'$	$d' =$ $\text{tg } \varphi$
$\Gamma$	$\infty \frac{7}{3}$	$\{490\}$	$34^\circ 1'$	$90^\circ -$	$90^\circ -$	$90^\circ -$	$34^\circ 1'$	$55^\circ 58'$	0.6751	$\infty$	$\infty$
$\circ$	- 32	$\{\bar{3}21\}$	$\bar{6}1^\circ 14'$	$63^\circ 41'$	$\bar{6}0^\circ 34'$	$44^\circ 12'$	$\bar{5}1^\circ 47'$	$25^\circ 33'$	$\bar{1} \cdot 7722$	0.9727	2.0216
$\eta$	- 35	$\{\bar{3}51\}$	$\bar{3}6^\circ 5'$	$71^\circ 37'$	„	$67^\circ 39'$	$\bar{3}3^\circ 58'$	$50^\circ 4'$	„	2.4320	3.0092
$\sigma$	- 62	$\{\bar{6}21\}$	$\bar{7}6^\circ 18'$	$76^\circ 19'$	$\bar{7}5^\circ 55'$	$44^\circ 12'$	$\bar{7}0^\circ 43'$	$13^\circ 18'$	$\bar{3} \cdot 9896$	0.9728	4.1066
$\omega$	- 60	$\{\bar{6}01\}$	$\bar{9}0^\circ -$	$75^\circ 55'$	„	$0^\circ -$	$\bar{7}5^\circ 55'$	$0^\circ -$	„	0.0000	3.9896

<sup>1</sup> M. Löw: l. c.

<sup>2</sup> GOLDSCHMIDT: l. c. p. 293.

In dieser Tabelle sind die Winkel auf halbe Minuten abgerundet und die Werte nahe zur  $\frac{1}{2}$  Minute gelegen, mit einem Dezimalpunkt angedeutet.

Die aus GOLDSCHMIDT's Elementen derart berechneten Werte mit solchen, auf Grund tadelloser an Kristallen genannter Fundstelle erstellten Daten vergleichend — wie in nachstehender tabellarischen Übersicht S. 116. — ist ersichtlich, daß nennenswerte Unterschiede nicht bestehen.

Was die übrigen Formen anbelangt, mögen diese in ihren entsprechenden Typenkreisen angeführt werden. Letztere beziehen sich wesentlich auf die Verteilung und Ausbildung der einzelnen Formen, wonach die untersuchten Kristalle in drei Typenkreise gereiht werden können.

Die zum ersten Typenkreis gehörenden Kristalle (vergl. Taf. II. Fig. 2. u. 5.) weisen die einfachsten Formen auf. Außer der vorwiegenden Prismenzone — was übrigens sämtliche Kristalle charakterisiert — ist die Zone  $[001 \cdot 010]$  mit den großen Flächen der Formen  $\{021\}$  und  $\{001\}$  vertreten. Von den Pyramiden ist hinsichtlich Vollständigkeit und Größe  $\sigma = \{\bar{6}21\}$  an erster Stelle zu nennen. Sie ist mit beiden Flächen nahezu gleich stark entwickelt, hingegen sind die Pyramiden  $\{\bar{1}11\}$  und  $\{\bar{2}11\}$  rauh, und wie die als schmaler glänzender Streifen sichtbare  $\{\bar{1}21\}$ , nur mit je einer Fläche vertreten. Die zwar schmalen, jedoch ausgezeichnete Reflexe zeigenden Flächen der Pyramiden  $\eta = \{\bar{3}51\}$  und  $\sigma = \{\bar{3}21\}$  sind symmetrisch entwickelt. Die Kristalle dieses Typenkreises sind durch eine einseitige Verlängerung von  $\{120\}$  verzerrt und das Prisma  $\{120\}$  zeigt infolge der alternierenden  $\{140\}$  und  $\{130\}$  eine treppenförmige Gitterung.

Der zweite Typenkreis ist bloß durch einen einzigen Kristall (Taf. II. Fig. 1) vertreten und weicht von den übrigen darin ab, daß ihm der ungemein verschiedene Entwicklungsgrad der zusammensetzenden Formen ein ganz besonders verzerrtes Äußeres verleihen. Nur die Pyramide  $\sigma = \{\bar{6}21\}$  ist mit ihren beiden, nahezu gleichgroßen Flächen symmetrisch ausgebildet. Die übrigen Terminalformen sind meistens bloß mit einer, seltener mit beiden Flächen und dann in sehr verschiedener Dimension entwickelt vertreten. So verhalten sich z. B. die  $\{\bar{1}11\}$  Flächen.

Hier sei erwähnt, daß in der Zone  $[100 \cdot 010]$  eine Form, nahe verwandt zu  $\{100\}$ , mit einer einzigen Fläche erschien. Ihr aus gemessenem Winkelwert berechneter Index ergab sich als:  $\{1. 34. 0\}$ . Da diese Fläche nur ungenügend reflektiert, ihr aus dem Index berechenbare Winkelwert aber vom gemessenen um  $\pm \Delta = 0^\circ 39' 30''$  abweicht, kann diese Form bloß als eine Vizinalfläche von  $\{100\}$  betrachtet werden.

Den dritten Typenkreis vertreten die hochsymmetrisch entwickelten Kristalle (Taf. II. Fig. 4. u. 3.), an deren einem (Fig. 4.) bloß  $\{011\}$  mit unpaarer Fläche auftritt, die übrigen Formen aber in Größe und

Elemente :

$a = 0.7201$	$lga = 9.85738$	$lga_0 = 0.16968$	$lgp_0 = 9.83035$	$a_0 = 1.4780$	$p_0 = 0.6766$
$c = 0.4872$	$lgc = 9.68771$	$lgb_0 = 0.31229$	$lq_0 = 9.64906$	$b_0 = 2.0525$	$q_0 = 0.4457$
$\mu$ $180^\circ - \beta$	$lgb$ $lgsin\mu$	$lgc$ $lgcos\mu$	$lg$ $q_0$	$h = 0.9148$	$e = 0.4038$

Winkelabelle :

Num- mer	Buch- stabe	Symbol	Miller	$\varphi$	$\rho$	$\xi_0$	$\eta_0$	$\xi$	$\eta$	$x'$ (x : y)	$y'$	$d' = tgc$
1	c	0	{001}	$90^\circ 0' 0''$	$23^\circ 49' 0''$	$23^\circ 49' 0''$	$0^\circ 0' 0''$	$23^\circ 49' 0''$	$0^\circ 0' 0''$	0.4414	0	0.4414
2	b	$0 \infty$	{010}	$0^\circ \text{---}$	$90^\circ \text{---}$	$0^\circ \text{---}$	$90^\circ \text{---}$	$0^\circ \text{---}$	$90^\circ \text{---}$	0	$\infty$	$\infty$
3	a	$\infty 0$	{100}	$90^\circ \text{---}$	$90^\circ \text{---}$	$90^\circ \text{---}$	$0^\circ \text{---}$	$90^\circ \text{---}$	$0^\circ \text{---}$	$\infty$	0	$\infty$
4	i	$2 \infty$	{210}	$71^\circ 46' 11''$	"	"	"	$71^\circ 46' 11''$	$18^\circ 13' 50''$	3.0361	$\infty$	"
5	l	$\infty$	{110}	$56^\circ 37' 32''$	"	"	"	$56^\circ 37' 32''$	$33^\circ 22' 28''$	1.5180	"	"
6	m	$\infty 2$	{120}	$37^\circ 11' 59''$	"	"	"	$37^\circ 11' 59''$	$52^\circ 48' 1''$	0.7590	"	"
7	v	$\infty 3$	{130}	$26^\circ 50' 25''$	"	"	"	$26^\circ 50' 25''$	$63^\circ 9' 35''$	0.5060	"	"
8	$\mu$	$\infty 4$	{140}	$20^\circ 46' 56''$	"	"	"	$20^\circ 46' 56''$	$69^\circ 13' 4''$	0.3795	"	"
9	$\delta$	$\infty 5$	{150}	$16^\circ 53' 19''$	"	"	"	$16^\circ 53' 19''$	$73^\circ 6' 41''$	0.3036	"	"
10	r	$\infty^{9/4}$	{490}	$34^\circ 0' 26''$	"	"	"	$34^\circ 0' 26''$	$55^\circ 59' 34''$	0.6747	"	"
11	r	01	{011}	$42^\circ 10' 33''$	$33^\circ 19' 17''$	$23^\circ 49' 0''$	$25^\circ 58' 32''$	$21^\circ 38' 37''$	$24^\circ 1' 23''$	0.4414	0.4872	0.6574
12	q	02	{021}	$24^\circ 22' 12''$	$46^\circ 55' 45''$	"	$44^\circ 15' 26''$	$17^\circ 32' 37''$	$41^\circ 42' 54''$	"	0.9744	1.0697
13	y	03	{031}	$16^\circ 48' 14''$	$56^\circ 46' 34''$	"	$55^\circ 37' 15''$	$13^\circ 59' 43''$	$53^\circ 12' 31''$	"	1.4616	1.5268
14	z	$\text{---} 20$	{201}	$90^\circ \text{---}$	$46^\circ 3' 42''$	$46^\circ 3' 42''$	$0^\circ 0' 0''$	$46^\circ 3' 42''$	$0^\circ 0' 0''$	1.0377	0	1.0377
15	n	$\text{---} 1$	{111}	$31^\circ 28' 6''$	$29^\circ 44' 8''$	$16^\circ 36' 14''$	$25^\circ 58' 32''$	$15^\circ 0' 21''$	$25^\circ 1' 37''$	0.2981	0.4872	0.5712
16	e	$\text{---} 12$	{121}	$17^\circ 0' 54''$	$45^\circ 32' 21''$	"	$44^\circ 15' 26''$	$12^\circ 3' 18''$	$43^\circ 2' 21''$	"	0.9744	1.0190
17	A	$\text{---} 1/21$	{122}	$8^\circ 21' 36''$	$26^\circ 13' 1''$	$4^\circ 5' 42''$	$25^\circ 58' 32''$	$3^\circ 40' 57''$	$25^\circ 55' 2''$	0.0715	0.4872	0.4924
18	d	$\text{---} 21$	{211}	$64^\circ 51' 3''$	$48^\circ 54' 11''$	$46^\circ 3' 42''$	"	$43^\circ 0' 43''$	$18^\circ 40' 45''$	1.0377	"	1.1464
19	o	$\text{---} 32$	{321}	$61^\circ 16' 0''$	$63^\circ 44' 24''$	$60^\circ 38' 10''$	$44^\circ 15' 26''$	$51^\circ 50' 47''$	$25^\circ 32' 18''$	1.7773	0.9744	2.0269
20	o	$\text{---} 35$	{351}	$36^\circ 6' 54''$	$71^\circ 39' 11''$	"	$67^\circ 40' 53''$	$34^\circ 1' 6''$	$50^\circ 4' 0''$	"	2.4360	3.0154
21	s	$\text{---} 62$	{621}	$76^\circ 17' 47''$	$76^\circ 20' 7''$	$75^\circ 57' 2''$	$44^\circ 15' 26''$	$70^\circ 44' 14''$	$13^\circ 18' 31''$	3.9961	0.9744	4.1132
22	o	60	{601}	$90^\circ \text{---}$	$75^\circ 57' 2''$	"	$0^\circ 0' 0''$	$75^\circ 57' 2''$	$0^\circ 0' 0''$	"	0	3.9961

Anordnung eine nahezu vollständige Symmetrie aufweisen. Die Kristalle dieses Typenkreises unterscheiden sich von den übrigen auch darin, daß auf jedem Individuum das Doma  $\{\bar{2}01\}$  mit einer großen und stark glänzenden Fläche erscheint.

Die Verteilung und Häufigkeit der einzelnen Kristallformen am untersuchten Material versinnlicht folgende Tabelle:

1. Kryst.	. b . i l m . v $\mu$ $\delta$ . q y z . n e A d o $\gamma$ $\sigma$
2. «	. b . . l m $\Gamma$ v $\mu$ . . q . . . n e . . o $\gamma$ $\sigma$
3. «	c b . . l m . . $\mu$ . . q . . . n e . d . . $\sigma$
4. «	c b a . l m . v $\mu$ $\delta$ r q . z $\omega$ n e A . . . $\sigma$
5. «	. b . . l m . v $\mu$ . . q . z . n e . . o . $\sigma$

Indem wir nun zur chemischen Zusammensetzung des Realgars aus Ujmoldova schreiten wollen, sei sogleich bemerkt, daß bisher recht wenig Analysen des Realgars bekannt sind. Deßhalb hält HINTZE in seinem Handbuche<sup>1</sup> weitere Analysen für wünschenswert.

Eine Analyse des Realgars aus Ujmoldova ist uns bisher unbekannt, wenn nicht als solche die von KLAPROTH<sup>2</sup> am Banater (ohne nähere Lokalität) Realgar durchgeführte Analyse anzusprechen ist.

Über die chemische Zusammensetzung des Realgars fanden wir in der uns zugänglichen Fachliteratur folgende Angaben:

KLAPROTH analysierte einen bereits erwähnten Banater Realgar und einen aus der Türkei. Die Resultate waren:

Realgar a. d. Banat	Realgar a. d. Türkei:
As = 69·0 %	As = 62·0 %
S = 31·0 %	S = 38·0 %
<u>100·0</u>	<u>100·0</u>

W. H. MILLER führt in seinem Lehrbuche<sup>3</sup> eine Analyse nach KLAPROTH an, wonach die Zusammensetzung des Realgars wäre:

$$\text{As } 68\cdot0\% \text{ S } 30\cdot5\% = 98\cdot5$$

<sup>1</sup> C. HINTZE: Handb. d. Mineral. Bd. I. Leipzig, 1904, p. 359.

<sup>2</sup> KLAPROTH: Beitr. 1810. V. 234.

<sup>3</sup> W. H. MILLER H. J. BROOKE: An elementary introduction to mineralogy, London, 1852, p. 178.

Weiters sind bekannt eine Analyse von LAUGIER: <sup>1</sup>

$$\begin{array}{r} As = 69.57 \% \\ S = 30.45 \% \\ \hline 100.02 \end{array}$$

und eine von KOPP—WILL: <sup>2</sup>

$$As\ 70.25\ \% \ S\ 30.00\ \% = 100.25$$

Die Analysen von JANASCH <sup>3</sup> an Realgaren von Binnenthal und Allchar gaben nachstehende Resultate:

Realgar a. Binnenthal:	Realgar a. Allchar:
$As = 69.54\ \%$	$As = 69.57\ \%$
$S = 30.29\ \%$	$S = 30.55\ \%$
Gangmaterial = $0.11\ \%$	
$\hline 99.94$	$\hline 100.12$

Verfasser des chemischen Teiles gegenwärtiger Studie fand im Realgar von Ujmoldova:

$$\begin{array}{r} As = 69.74 \% \\ S = 29.82 \% \\ SiO_2 = 0.15 \% \\ \hline 99.71 \end{array}$$

Die theoretische Zusammensetzung des Realgars ist

Nach DANA: <sup>4</sup>	Nach MILLER: <sup>5</sup>
$As = 70.1$	$As = 70.07$
$S = 29.9$	$S = 29.93$
$\hline 100.0$	$\hline 100.00$

Die aus dem Material von Ujmoldova gewonnenen Resultate mit den übrigen angeführten verglichen, ist kaum ein nennenswerter Unterschied zu erkennen, daher die obigen theoretischen Werte von DANA und MILLER unverändert beizubehalten sind.

<sup>1</sup> LAUGIER: (Ann. d. chim. 1813. 85. p. 46.)

<sup>2</sup> KOPP—WILL: (Jahresber. 1858. 746.)

<sup>3</sup> JANASCH: (Zeitschr. f. Kristallogr. Bd. 39. 1904. p. 114.)

<sup>4</sup> E. S. DANA: The system of mineralogy. New-York, 1892. p. 34.

<sup>5</sup> W. H. MILLER: l. c. p. 178.

# BIOTITDAZITTUFF VON KISTÉTÉNY.

VON DR. NIKOLAUS VENDL.

Sehr interessante Spuren der Aschenwürfe des tertiären Vulkanismus in Ungarn sind die verschiedenen Tuffarten. Wie bekannt, sind diese in den tertiären Vulkangebieten Ungarns ziemlich verbreitet, so in der Mátra, im Cserhát, im Bükkgebirge, an einzelnen Stellen Siebenbürgens u. s. w. Über die siebenbürgischen Tuffe liegen bereits detaillierte Studien<sup>1</sup> vor, die Literatur über die Tuffe Ungarns im engeren Sinne des Wortes ist jedoch bisher noch ziemlich arm. Im folgenden möchte ich über die mineralische Zusammensetzung eines solchen tertiären Tuffes berichten.

In der Gegend von Kistétény ist den unter 6—8° gegen S einfallenden sarmatischen Schichten des Plateaus von Tétény in etwa 15—20 cm Mächtigkeit Tuff zwischengelagert. Ein guter Aufschluß findet sich in den katakombenartigen Steinbrüchen an der Südseite der Villenkolonie Kistétény. Von Prof. FR. SCHAFARZIK wurde das Gestein als zirkonreicher sarmatischer Tuff in einer Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft vorgelegt,<sup>2</sup> genauer wurde der Tuff jedoch damals nicht beschrieben; anderenorts gibt Prof. SCHAFARZIK bereits den genauen Fundort an,<sup>3</sup> und teilt auch Einzelheiten über die Lagerungsverhältnisse mit. Auch Gy. HALAVÁTS erwähnt diesen Tuff in einer seiner Arbeiten.

Der Tuff ist makroskopisch grünlichgrau, seifenartig anzufühlen, meist steinmarkartig, ziemlich dicht, obwohl er sich schon mit dem Finger leicht in kleinere Stückchen zerbrechen läßt. Stellenweise jedoch, besonders an freien trockenen Stellen, ist er locker, so daß er sich schon mit dem Finger zerbröckeln läßt. An solchen Stellen ist auch seine Farbe heller (weißlichgelb); auch ist in solchen Fällen eine mit dem Kalkstein konkordante feine Schichtung an dem Tuff wahrzunehmen. In den unmittelbar an das Liegende und Hangende angrenzenden Partien ist er in ein-zwei cm Mächtigkeit

<sup>1</sup> J. v. SZÁDECZKY: Amphibolandesittuffe im SW-lichen Teile d. Siebenbürgischen Beckens. (Museumshefte. Bd. I. Kolozsvár, 1912.)

SZÁDECZKY: Tuffstudien in Siebenbürgen. I. T. (ibid. Bd. II.); II. T. (ibid. Bd. III.); III. T. (ibid. Bd. IV.).

<sup>2</sup> Földtani Közlöny, Bd. XLIV.

<sup>3</sup> FR. SCHAFARZIK: Geologische Exkursion nach Kistétény in den Kamaraerdő. auf den Pacsirtahegy, S-lich vom Budaer Gebirge (Exkursionsführer).

keit ausnehmend fossilreich und hoch kalkig, also offenkundlich tuffitisch, die mittleren Partien scheinen jedoch kalkfrei und fossillere zu sein. Von mineralischen Gemengteilen sind mit freiem Auge nur die glänzenden bronzbraunen bis schwarzen Biotitschüppchen wahrzunehmen. Stellenweise sieht man wohl auch rötlichbraune limonitische Verwitterungsflecken.

Zur Untersuchung wählte ich von der mehr lockeren Partie eine kleine handvoll. Bei einer Probe mit Salzsäure erwies sich das Material als kalkfrei. Zu den weiteren Untersuchungen benutzte ich natürlich nicht mit Salzsäure behandeltes Material, das ich am Wasserbade 1—2 Stunden in Wasser kochen ließ, bis es sich vollständig aufweichte, dann sonderte ich die Gemengteile mittels KLEIN'scher Lösung nach ihrem spezifischen Gewicht in vier Gruppen. Da jedoch auch das Vorhandensein von Kalzit wahrscheinlich war, führte ich eine Trennung außerdem auch mit THOULET-Lösung aus, was deshalb nötig war, weil die KLEIN'sche Lösung nach den Angaben in der Literatur zur Trennung von Karbonaten nicht geeignet ist. Die Gemengteile der einzelnen Gruppen bestimmte ich unter dem Mikroskop. Über die bei dem Sonderungsverfahren erhaltenen Gruppen und ihre Minerale gibt die unten folgende Tabelle Aufschluss.

Zu bemerken ist noch, daß der Biotit in seiner Hauptmasse nicht in der Fraktion von 3·296—2·711 spez. Gew. auftrat, wie es nach seinem in der Literatur angegebenen spezifischen Gewicht von 2·8—3·2 entsprochen hätte, sondern in der Fraktion der Mineralien mit dem spezifischen Gewicht von 2·711—2·478. Dies ist auf die dünn lammellöse Ausbildung dieses Minerals, ferner auf die ihm in den feinen Sprüngen anhaftende Luft zurückzuführen. Im übrigen konnten die verschieden schweren Mineralien ziemlich genau geschieden werden.

Gruppe	Spez. Gew. d. Lösung	Vorkommende Mineralien	Entsprechende Mineralfamilie
I.	3.296	Zirkon, titanhaltiger Magnetit, Amphibol (?), Limonit, wenig Biotit mit Erzeinschlüssen.	Erze, Granate, Augite Amphibole.
II.	2.711	Apatit, Limonit, Biotit. Kalzit.	Apatit, Glimmer, Kalzit.
III.	2.478	Biotit, Quarz, Labrador.	Feldspate, Quarz.
IV.	< 2.478	Tonartige Grundmasse.	Glas, Zeolithe.

Von THOULET-Lösungen benutzte ich im Hinblick auf das spezifische Gewicht des Kalzites (ca 2·71) solche von einem spezifischen Gewicht von 2·855 und 2·62, und auch hier erschienen unter den in diese Gewichtsgrenzen entfallenden Mineralien als große Seltenheit einzelne Kalzitkörnerchen.

Von den Mineralien der Gruppe I. der obigen Tabelle war der ziemlich reichlich vertretene *Zirkon* am schönsten. Er ist sehr blaß rosafarben, ganz durchsichtig und äußerst scharf idiomorph. Das Deuteroprisma (100) und die Protobipyramide (111) ist gut kenntlich. Im allgemeinen ist das Prisma vorherrschend. Die Kristalle sind meist länglich, bisweilen jedoch gedrungener, mitunter in der Richtung der Achse dermaßen verkürzt, daß die Formen (100) und (111) im Gleichgewicht ausgebildet eine an den Granatoeder erinnernde Kombination ergeben, so daß man also von dem sog. Hyazinthen-Habitus sprechen kann. Der Nachweis der Zirkone wird außer ihrem scharfen Idiomorphismus auch durch ihre ungemein hohe Strahlen- und Doppelbrechung erleichtert. Auch ihr positiver optischer Charakter ist in der Prismenzone leicht nachweisbar. Die Länge der Körnchen beträgt in der Richtung der Achse cca 50—3000  $\mu$ , die Breite der Prismen meist 20—100  $\mu$ . An einzelnen Zirkonen beobachtete ich sehr kleine, elliptische, scharf umrandete, unregelmäßig verteilte, farblose Einschlüße, höchstwahrscheinlich Glaseinschlüße.

Viel reichlicher als der Zirkon tritt in dieser Gruppe *Erz* auf, das im allgemeinen xenomorph ist. Die Größe der Körnchen schwankt zwischen 10—300  $\mu$ . Die Erze sind vollkommen undurchsichtig, in starkem auffallenden Licht stahlgrau, oft besitzen sie jedoch schönen bläulichen Glanz. Solche Körnchen erinnern in hohem Maße an Magnetit, doch verhielten sie sich dem Magnet gegenüber stets indifferent, ebenso wie auch alle anderen Erzkörnchen. Ihr Strich ist schwarz. In Schwefelsäure lösen sie sich auch nach Zugabe von *KJ* nur sehr schwer. All dies läßt auf ein titanreiches Eisenerz schließen, was auch durch eine mikrochemische Titanreaktion bestätigt wurde. Einzelne Körnchen schließlich sind mit einer braunen limonitischen Verwitterungskruste überzogen, ja in einzelnen Fällen beobachtete ich sogar braungelbe, ockerige Limonitaggregate von 1 mm Durchmesser, die schon auf sehr schwachen Druck ganz zerfallen und in ihrem Inneren bisweilen noch Erzspuren erkennen lassen. All dies in Betracht gezogen, muß das Erz als *titanreicher Magnetit* bezeichnet werden. *Erz* kommt mitunter auch als Einschuß in Biotit vor.

In dieser Gruppe fand ich außerdem noch zwei ganz xenomorphe, ungemein kleine, grünlichgelb-bläulichgrüne ziemlich pleochroistische Körnchen ohne Spaltung, an denen wegen des letzteren Umstandes keine Extinktion beobachtet werden konnte. Der optische Charakter der Hauptzone war positiv, wahrscheinlich handelt es sich also um *Amphibole*, näheres ließ sich jedoch nicht feststellen. Gewiß ist nur, daß dies ganz belanglose Gemengteile sind, wahrscheinlich stammen sie nicht aus der Eruption, sondern mengten sich dem Tuff später auf irgend eine Weise bei.

Von den Mineralen der II. Gruppe ist der *Biotit* am wichtigsten. Dies ist überhaupt der vorherrschende Gemengteil des Tuffes. Er tritt in

sehr schönen, regelmäßig hexagonalen Lamellen auf, die an magmatische Resorption gemahnend wellig umrandet sind. Die Größe der Lamellen schwankt im Durchschnitt zwischen 100—1000  $\mu$ . In durchfallendem Licht erscheinen die Basisschnitte je nach der Dicke der Lamellen gelb bis dunkelrotbraun. Pleochroismus:  $b = c$  in den genannten Farben;  $a$  konnte in Ermangelung von auf die Spaltungsfläche  $\perp$  Schnitten nicht festgestellt werden. Der optische Charakter ist negativ, der optische Achsenwinkel sehr nahe an  $0^\circ$ . Als Einschlüsse kommen sehr schöne, längliche Apatitprismen und Erz vor. Häufig ist ein pleochroitischer Hof um überaus kleine kugelige, nicht näher bestimmbare dunkle (Rutyl?) oder undurchsichtige (Erz?) Einschlüsse zu beobachten.

Der Apatit bildet farblose Prismen, mitunter mit Pyramidenendigung. Auch hexagonale Körnchen sind nicht selten, oft sind diese jedoch ganz abgerundet. Ihre Größe beträgt im allgemeinen 10—300  $\mu$ . Ich wies sie nicht nur optisch, sondern auch mittels mikrochemischer Ammoniummolybdatreaktion nach. Die schwefelgelben, rhombdodekaëderartigen aus Ammoniumphosphormolybdat bestehenden Kriställchen waren u. d. M. deutlich zu sehen. Zu bemerken ist, daß an ihnen bisweilen auch die auf die Achse  $c$  nahezu  $\perp$  und für die Apatite charakteristische Querabsonderung zu sehen ist. Mitunter tritt der Apatit auch als Einschluß im Biotit und Feldspat auf.

Die sporadischen, ganz klaren, abgerundeten Kalzitkörner, die aus dem Kalkstein in den Tuff gelangt sein durften, verdienen keine besondere Erwähnung.

Von den Mineralen der III. Gruppe ist der Plagioklas mitunter von schönem glasigen Äußeren, ausgesprochen von Mikrotincharakter, ein andermal bereits getrübt. Die Spaltung nach  $P$  und  $M$  deutlich, stellenweise schon zonär. Von Zwillingbildungen Albitzwillinge vorherrschend, häufig jedoch ohne Zwillingriefung. Zahl der Zwillinglamellen meist nur 2—3, die Lamellen bisweilen gezähnt ineinander gefügt. Die Plagioklas-körner sind ungemein klein, 10—200  $\mu$ , auch noch kleiner. Es sind vollständig xenomorphe Körnchen, manchmal jedoch nach den Spaltflächen merklich tafelig. Strahlenbrechung: 1.54 (Kanadabalsam) bis 1.594 (Monobromnaphthalin). Hie und da finden sich darin Glaseinschlüsse. Optischer Charakter positiv. Auf Grund der Extinktionen muß dieser Plagioklas als saurerer Labrador betrachtet werden. Seine Zusammensetzung kann etwa mit der Molekularproportion  $Ab_{50} An_{50}$  ausgedrückt werden. Sehr selten tritt im Tuff Quarz auf, der ganz wasserhell von muscheligen Bruch ist und in 100  $\mu$  großen oder auch kleineren xenomorphen Körnchen auftritt. Hie und da ist auch eine glatte Fläche zu beobachten.

Von der in die IV. Gruppe gehörigen, den größten Teil des Tuffes bildenden Grundmasse stammt die grünlichgraue, bzw. weißlich-

gelbe Farbe des Gesteines. Mit wenig Wasser wird diese Grundmasse ziemlich plastisch, in viel Wasser zerfällt sie zu Brei. Trocken klebt sie an die Zunge und ist von tonigem Geruch. Mit Kobaltnitrat betropft, wird sie blau. Diese Grundmasse ist es auch, die dem Tuff stellenweise ein steinmarkartiges Aussehen und seine sonstigen physikalischen Eigenschaften verleiht. In der Flamme erhitzt, wird sie Anfangs braun, dann weiß, schmilzt jedoch nicht. In Benzol erscheint sie u. d. M. in Form von graugelblichen, durchscheinenden, mit dunklen Interpositionen erfüllten Körnchen, die eine Aggregatpolarisation in Farben von sehr niedriger Ordnung aufweisen. Strahlenbrechung 1·502 (Benzol) und 1·523 (Monochlorbenzol). Fuchsinlösung wird von der Grundmasse gierig absorbiert und fest gebunden, so daß sie auch nach wiederholtem Auswaschen rot bleibt. Wenn man jedoch eine längere Zeit erhitzte Probe färben will, so findet man, daß sie sich kaum färbt. Auf Grund alldessen ist es also unzweifelhaft, daß die Grundmasse des Tuffes eine Art Ton ist und dem Steatargillit nahe steht.

Infolge der nachgewiesenen Gemengteile kann der Tuff als *Biotitdazittuff* bezeichnet werden, der wegen seines niedrigen Quarzgehaltes sich bereits dem andesitischen Typus nähert. Die Glasbasis ist wahrscheinlich devitrifiziert und hat eine hydrochemische Diagenese durchgemacht, daher dürfte die gegenwärtige Grundmasse stammen.

---

## KURZE MITTEILUNGEN.

### Mediterrane Foraminiferen von Rekita im Komitat Szeben.

Von † Dr. A. FRANZENAU.<sup>1</sup>

Im Nordwesten von der Gemeinde Rekita, an dem nach Felsőpián führenden Wege, befindet sich in einer kleinen, zwischen kristallinische Schiefer eingeschobenen Bucht, ein mediterranes Tonlager, in welchem folgende Foraminiferenarten angetroffen wurden:

*Plecanium* sp. Ein seitlich stark verdrücktes Exemplar vom Typus *Pl. agglutinans* D'ORB.

*Textularia* sp. Das Bruchstück einer schlanken Art.

*Bolivina* sp. Das Bruchstück einer langgestreckten Art, mit sehr niederen Kammern.

*Cassidulina oblonga* Rss. Ein Exemplar.

*Lagena filicosta* Rss. Ein etwas defektes Exemplar.

*Lagena Haidingeri* Czjž. Eine Schale.

***Glandulina Rekitaensis*** nov. sp. (S. Abb. im ungarischen Text p. 39.) Zwei Exemplare. Das Gehäuse länglich-oval, an beiden Enden zugespitzt, am unteren aber stumpf endigend. Die größte Breite der Schale liegt beinahe in der Mitte der Höhe. Kaum sichtbare Näte deuten nur drei Kammern an, von welchen die jüngste  $\frac{2}{3}$  des Gehäuses einnimmt. Die Endkammer trägt die von einem Kranze radialer Einschnitte umgebene Öffnung. Die Oberfläche der Schale ist glatt, glänzend. Länge des Exemplares 0·5 mm.

Die Schale gleicht der *Glandulina pygmaea* Rss.,<sup>2</sup> bei welcher aber die letzte Kammer  $\frac{5}{6}$  der Höhe ausmacht und deren Anfangsteil spitziger ist als bei unserer Art.

***Nodosaria Franzenausii*** SCHR. (S. obige Abb.) Das kaum 0·6 mm lange, gerade, am unteren Ende gerundete Gehäuse ist aus fünf, gegen den jüngeren Teil an Breite kaum zunehmenden Kammern

<sup>1</sup> Diese kleine Studie fand sich im Nachlaß des im Vorjahre verbliebenen Verfassers. Herr Sektionsgeologe Dr. Z. SCHRÉTER hatte die Freundlichkeit, das Manuskript druckfertig zu machen, wobei er die eine, vom Verf. nicht benannt gewesene neue *Nodosaria* nach dem verbliebenen Autor taufte.

<sup>2</sup> REUSS: Die Foraminiferen und Entomostraccen d. Kreidemergels v. Lemberg. (Naturwiss. Abhandl. Wien, Bd. IV. p. 22. Taf. I. Fig. 3.)

gebildet. Die jüngste Kammer endet in eine kurze, zylindrische, am oberen Teile trompetenartig erweiterte Mündung. Embryonalkammer ist um ein Geringes breiter als die ihr folgende. Die durch horizontale Nähte getrennten, mehr weniger elliptischen Kammern stoßen mit breiter Basis aneinander. Die drei älteren Kammern sind breiter als hoch, bei den zwei jüngeren ist das Verhältnis umgekehrt. Über die Schale verlaufen, mit Ausnahme des unteren Teiles der Embryonalkammer und des obersten Teiles der letzten Kammer, welche glatt sind, feine aber scharfe, durch breitere Zwischenräume getrennte Längsrippen.

Die Schale entspricht der Form und Skulptur nach der *Nodosaria Ludwigi* Rss.,<sup>1</sup> welche aber die trompetenartig erweiterte Mündung entbehrt, deren Embryonalkammer hingegen mit einem zentralen Stachel versehen ist.

*Nodosaria* sp. Drei Bruchstücke vom Bau der *N. inornata* d'ORB. Eines ist der jüngste Teil, zwei die Anfangsteile von Schalen.

*Nodosaria* sp. Drei Bruchstücke mit höheren als breiten Kammern und sehr schief stehenden Kammerscheidewänden.

*Nodosaria* sp. Aus zwei Kammern bestehendes Bruchstück. Die Kammern sind beinahe kugelförmig und berühren sich mit breiter Basis.

*Nodosaria* sp. Zwei, durch tief liegende Einschnürungen getrennte und aus sphärischen Kammern zusammengesetzte Bruchstücke.

*Cristellaria calcar* LINN. sp. var. *cultrata* MONTF. Der Flügelsaum ist bei den beiden, nicht ganz intakten Exemplaren schmal, die Nabelscheibe verhältnismäßig groß.

*Cristellaria* sp. Ein Bruchstück, dessen sichtbare Kammernähte in ihrem Verlauf eben so stark geschwungen sind, wie dies bei *Cr. vortex* FICHT. & MOLL sp. der Fall ist. Eine Nabelscheibe fehlt.

*Uvigerina tenuistriata* Rss. Drei Schalen.

*Uvigerina* sp. Das Gehäuse länglich eiförmig, nach oben rascher, nach unten allmählig abgerundet. Die die Spirale zusammensetzenden, durch deutliche Nähte getrennten Kammern sind gewölbt, in ihrem unteren Teile stark gerippt, so daß die Rippen über dem Rand als Stacheln fortsetzen. Die Mündung, soweit erhalten, am Ende einer dünnen Röhre gelegen. Die Schale dünn, glasartig. Die Länge der vier Schalen übersteigt bei keiner 0.5 mm.

Der Gestalt nach gleicht diese Form der *Uvigerina pygmaea* D'ORB.,<sup>2</sup> unterscheidet sich aber von ihr durch die stachelartig endenden Rippen. Da die Mündungsröhre bei keinem Exemplar erhalten ist, muß ich von einer Benennung dieser Art absehen.

*Globigerina bulloides* D'ORB. Häufig.

*Globigerina triloba* Rss. Die häufigste Art der Fauna.

*Globigerina Dutertrei* D'ORB. Häufig.

<sup>1</sup> REUSS: Die Foraminiferen, Anthozoen u. Bryozoen d. deutschen Septarientones. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1866. Bd. XXV. Abt. I. p. 135. Taf. II. Fig. 23.)

<sup>2</sup> A. D'ORBIGNY: Die Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien. — Paris, 1846. p. 160. Taf. XI. Fig. 25—26.

- Globigerina dubia* EGG. Häufig, aber verhältnismäßig zur Anzahl der anderen Globigerinenarten selten.
- Orbulina universa* D'ORB. Häufig.
- Orbulina universa* D'ORB. var. *bilobata* D'ORB. Ebenfalls häufig.
- Pullenia compressiuscula* Rss. Eine Schale mit fünf Kammern, wie sie REUSS als var. *quinqueloba* bezeichnet.
- Pullenia bulloides* D'ORB. Eine Schale.
- Discorbina complanata* D'ORB. Ein Exemplar.
- Truncatulina Bouéana* D'ORB. Drei Schalen.
- Truncatulina Ungeriana* D'ORB. Vier Exemplare.
- Truncatulina cryptomphala* Rss. Zwei Schalen.
- Truncatulina lucida* Rss. Vier Exemplare.
- Heterolepa Dutemplei* D'ORB. Zwei Schalen.
- Heterolepa bullata* FRNZN. Zwei Exemplare.
- Heterolepa Girardana* Rss. Fünf Schalen.
- Anomalina Badensis* D'ORB. Zwei Schalen, welche die knaufartige Erhöhung im Mittelteil der unteren Seite sehr deutlich zeigen.
- Pulvinulina repanda* FICHT. & MOLL. Auf der letzten Windung sind manchmal auch acht Kammern zu zählen. Die Kammernähte sind bei einigen Exemplaren wulstartig verdickt. Bei einem Exemplare bilden die Verdickungen der Kammernähte einen knopfartigen Nabel. Sieben Schalen.
- Pulvinulina umbonata* Rss. Drei Exemplare.
- Nonionina umbilicatula* MONTF. Zwei Schalen.
- Nonionina Soldanii* D'ORB. Sechs Exemplare.

## Die geologischen Verhältnisse des Szt. Gellért (Blocks-) Berges.<sup>1</sup>

Von Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

Mit den geologischen Verhältnissen des Szent Gellért (Bolcks-) Berges in Budapest haben sich seit BEUDANT besonders JOSEF SZABÓ, später KARL HOFMANN, JULIUS V. HALAVÁTS und ZOLTÁN SCHRÉTER befaßt. Alle die Beobachtungen dieser Forscher revidierend und zusammenfassend können als am Aufbau des Szt. Gellért-Berges beteiligte folgende Formationen angeführt werden.

Als allerältest kann der zur oberen Trias gehörige Hauptdolomit genannt werden, welcher die Hauptmasse des Berges ausmacht. Erst viel später nach einer dem Jura und der Kreide entsprechenden kontinentalen Periode setzte die obereozäne Transgression mit ihren von Nummulinen und Othophragmiten erfüllten Kalkabsätzen ein, worauf dann nach einer gewissen Hebung des Gebirges das regredierende Meer seine Ufer hier eine Zeit lang festhielt (Szt. Gellért-Berg,

<sup>1</sup> Auszug aus einem in Verbindung mit einer Exkursion gehaltenen Vortrage.

Ördögörom, Rupp-Hügel) und dabei als charakteristische Uferbildungen die von Dolomitgrus verkittete Hornsteinbreccie, ferner einen Bryozoenführenden Kalkmergel und den sog. Ofener Mergel absetzte, welche letztere im Vereine mit dem die Lágymányoser Terrasse, sowie den tieferen Untergrund der links der Donau befindlichen Gegend bildenden Kleinzeller Tegel als eine kontinuierliche Sedimentations-Serie des Unter-Oligozäns aufgefaßt werden können.

Die Hornsteinbreccie ist als das Ergebnis der einstigen Brandung aufzufassen, was besonders dadurch bekräftigt wird, daß die durch den Ansturm der Wellen abgelösten Felstrümmer des ebenfalls am Ufer befindlichen Nummulitenkalkes als Einschlüsse in die Hornsteinbreccie hineingerieten. Hierbei ist zu bemerken, daß die anfangs breiartige Masse der Hornsteinbreccie alle Spalten dieser abgestürzten Nummulitenkalkblöcke ausfüllt, woraus gefolgert werden kann, daß die Masse des Nummulitenkalkes damals diagenetisch bereits vollkommen verfestigt war.

Wieder erst nach Ablauf eines langen Zeitabschnittes erscheint zu Beginn des Pleistozäns als Zeuge der damaligen Thermalquellentätigkeit der Travertino, eine bereits rein kontinentale Bildung. Ebenso auch der Löss am Südostabhange des Szt. Gellért-Berges, eine subärische Bildung aus jüngerer pleistozäner, bis alt-holozäner Zeit.

Tektonisch ist der 234 m hohe, klotzige Szt. Gellért-Berg ein Horst, indem er an drei Seiten von Absenkungen umrahmt wird, u. zw. N- und S-lich von Flexuren, während sich an seiner Ostseite der mächtige Bruch der Budapester Thermallinien befindet.

Auf dem Gipfelplateau des eigentlichen großen Szt. Gellért-Berges steht gegenwärtig die halbabgetragene Zitadelle, vor deren an ihrer W-Seite befindlichen Glacis man etwa 10 m tiefer zu einem Travertin-Lager gelangt, dessen dicke, größtenteils bereits abgebauten Bänke den Ofener Mergel überdecken. Weiter W-lich tritt dann auf dem vom großen zum kleinen Szt. Gellért-Berg abfallenden Rücken als allgemeine Decke über dem Dolomit der Ofener Mergel auf, dessen Kontinuität bloß an zwei Stellen durch die an Wechselbrüchen auftauchenden Dolomit-Schollen unterbrochen wird.

Ebenfalls aus Dolomit besteht ferner auch die Hauptmasse des kleinen Szt. Gellért-Berges und hier gewahrt man bei Überschreitung der ihn orographisch abtrennenden Sattelflanke, daß der daselbst beiderseits der Hegyalja-Straße befindliche Ofener Mergel zu einer ausgesprochenen Synklinale zusammengedrückt ist. Es ist dies zugleich ein bekannter Fundort von *Meletta sardinites*, HAECKEL.

Außer dem erwähnten altpliozänen Travertin-Vorkommen am großen Szt. Gellért-Berge kann man weitere Thermal-Quellenspurennoch beobachten: an der Südseite des gr. Szt. Gellért-Berges, auf seinem W-Rücken beim Flurhüterhause, an der Hegyalja-Straße und an den Rändern der Dolomitmasse des kl. Szt. Gellért-Berges, u. zw. in einer gewissen Barytbildung, und auch in Verkieselung des Ofener Mergels.

## Nouvelles notices sur les Echinides éocènes de la Hongrie.

Par V. VOGL.

Dans l'Éocène les echinides endocycliques sont bien rares. C'est ainsi en France, en Espagne, dans le Vicentin, dans les Alpes meridionales, en Égypte et aussi en Hongrie. L'échinofaune éocène de la Transylvanie renferme relativement un assez grand nombre d'Echinides endocycliques comme des *Plegiocidaris*, des *Cidaris*, la *Leiopodina Samusi* PÁV., qui n'est pas rare dans l'Éocène de cette région, puis un *Coelopleurus* cité comme *C. equis* AG. et le *Psammechinus Gravesi* (non DES.) KOCH, qui est peut-être une *Herbertia* ou une *Echinopsis*. De l'Éocène de la Hongrie proprement dite, dans nos montagnes centrales, on connaît un nombre encore plus bas d'échinides endocycliques; mais des recherches aux diverses localités, dont quelques unes semblent être bien riches en echinides (comme p. e. Ajka dans la Montagne de Bakony) augmenteront — j'en suis sûr — aussi le nombre des echinides endocycliques, ainsi que dans nos musées on trouvera encore des exemplaires jusqu'ici pas étudiés et déterminés, qui enrichiront la faune endocyclique hongroise.

Etudiant les echinides de notre Éocène, j'ai récemment trouvé dans le musée de l'Institut Géologique un assez bel exemplaire d'un echinide endocyclique, recueilli en 1885 à Ajka dans la Montagne de Bakony, et pas encore déterminé. C'est une forme assez grande, une *Triplacidia*, voisine de *Tr. veronensis*, *Stachei* et *Lorioli*, mais plus aplatie, la plus aplatie de toutes les six espèces de *Triplacidia* connues. Elle se distingue de la plus voisine *Tr. Stachei* aussi dans sa sculpture, et doit être considérée comme une espèce nouvelle. Cette *Tr. hungarica* n. sp. a des tubercules sensiblement plus nombreux que la *Tr. Stachei*, se rapprochant sur ce rapport de la *Tr. veronensis*, mais qui diffère de *Tr. hungarica* par ses aires ambulacraires lisses aux environs de l'apex. Il semble, que *Tr. hungarica* doit être placé entre ces deux espèces vicentine et dalmatine. La *Tr. Lorioli*, bien qu'elle n'est pas suffisamment connue, paraît être fort voisine surtout de la *Tr. Stachei*, et ces quatre *Triplacidia* forment entre elles un groupe assez fermé, et bien différent des trois autres espèces de ce genre.<sup>1</sup>

J'espère de pouvoir donner bientôt une description plus suffisante et des figures de ma *Triplacidia hungarica*. Dans cette présente note préliminaire j'ai voulu seulement démontrer, que chaque nouvelle forme de l'échinofaune éocène hongroise vient de fixer les relations entre notre région et le Vicentin, comme je le disais déjà dans une séance précédente de la Société Géologique Hongroise le 3. Janvier, 1920.

<sup>1</sup> LORIOL: Monogr. d. echin. contenus dans les couches numm. de l'Égypte p. 69. Pl. I. fig. 17. — A voir l'énumération des *Triplacidia*: J. LAMBERT: Notes sur quelques Echinides éocéniques des Corbières septentrionales (Annales de l'univ. de Lyon, Nouv. sér. I. 1911 p. 12. de l'extrait).

## Über ein neueres Vorkommen von Acanthicum-Schichten im Ungarischen Mittelgebirge.

Von Dr. Gy. VIGH.<sup>1</sup>

In meiner 1913 erschienenen Arbeit über die Juraschichten des Ungarischen Mittelgebirges<sup>2</sup> wurden die fossilführenden Oberjuraschichten des Pilis nur kurz berührt. Hier will ich über meine diesbezüglichen Untersuchungen im Sommer 1914 in Kürze berichten.

An der NE-Lehne der Velka Szkala zwischen Esztergom und Keszthely, wo die Liasschichten anstehen, sind auch umherliegende Trümmer eines roten, weißgefleckten, marmorartigen, dichten Kalkes zu beobachten, die 1883 schon von Prof. SCHAFARZIK<sup>3</sup> erwähnt wurden. Prof. SCHAFARZIK führt aus ihnen *Phylloceras* sp. und *Perisphinctes* sp. an, und vermutet auf Grund dieser Fossilien hier irgend ein höheres Glied des Jura. Ich kann diese Auffassung FR. SCHAFARZIK's bestätigen, und fand Beweise dafür, daß diese umherliegenden Stücke zum Kimmeridge gehören.

Ich sammelte aus ihnen folgende Fauna:

*Eugeniocrinus* cfr. *nutans* GF., *Isoarca* (?) sp., *Phylloceras isotypum* BEN., *Ph.* sp. (*ptychoicum*?), *Ph. ptychostoma* BEN., *Ph.* cfr. *serum* (?) OPP., *Ph. Knuthi* NEUM., *Perisphinctes* cfr. *subcolubrinus* WAAG., *Aspidoceras Tietzei* NEUM., *Asp.* sp. (aus der Formengruppe des *Asp. rogoznicensis*), *Asp. hungaricum* n. sp., *Asp.* sp. ind., *Aptychus* cfr. *Beyrichi* OPP., *Belemnites* cfr. *ensifer* OPP., *B.* cfr. *hastatus* OPP., *B. Voironensis* E. FAVRE.

Durch diese Fauna erscheint das Alter des Kalksteines ziemlich genau bestimmt. Die Eugeniocriniten, die schon im Oxford auftreten und bis zum Neokom fortleben, nach einigen Autoren vom Bajocien bis zur oberen Kreide zu finden sind, haben keine stratigraphische Wichtigkeit.

Die Phylloceraten hingegen sind entschieden für die Acanthicum-Schichten des unteren Tithon charakteristisch, kommen jedoch auch noch im oberen Tithon vor. Da sie aber aus tieferen Schichten bisher unbekannt sind, sind sie infolge ihrer Häufigkeit gut brauchbar.

Unter den Aspidoceraten sind die Formen mit weitem Nabel im Allgemeinen für die untere, jene mit engem Nabel für die obere Partie des Malm charakteristisch obwohl auch Ausnahmen zu beobachten sind. Auch zusammen kommen die beiden Typen vor, ja diese Vermengung ist gerade in den Acanthicum-Schichten häufig, und auch im Tithon nicht selten. Hier sind auch Übergangsformen mit mittelmäßig weitem Nabel zu finden. Der in meiner Fauna auftretende *Asp. Tietzei* — eine Form mit mittelmäßig

<sup>1</sup> Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 1. April 1914.

<sup>2</sup> VIGH: Juratanulmányok a Magyar Középhegység ÉK-i részéből. (= Jura-studien aus dem NE-Teil des Ung. Mittelgeb. Inauguraldissert.; nur ungarisch.) Budapest, 1913.

<sup>3</sup> SCHAFARZIK: Bericht üb. geol. Detailaufn. im Pilis-Gebirge. (Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. d. J. 1883. und Földtani Közlöny, Bd. XIV. 1884.)

weitem Nabel — wurde von NEUMAYR<sup>1</sup> zwar aus den sog. Transversarius-Schichten von Sztankova beschrieben, außerdem aus dem Etschtal angeführt, von CHOFFAT<sup>2</sup> und OPPENHEIM<sup>3</sup> aber aus dem sog. Bimammatus-Horizont erwähnt, doch halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß diese Art auch in höheren Niveaus auftrete, vielleicht bringt es nur ihre Seltenheit mit sich, daß sie bisher aus jüngeren Schichten nicht erwähnt wurde.

Alles in allem deuten meine Aspidoceraten mit weitem Nabel eher auf tiefere, die Phylloceraten hingegen mehr auf höhere Malmschichten.

Die Fauna ist demnach gemischt. Neben Formen der Acanthicumschichten und des Tithon treten auch solche Arten auf, die in tieferen Horizonten häufig sind. Es ist dies der gleiche Fall, wie am Kalvarienhügel bei Tata, wo neben Acanthicum- und Tithonformen, Arten aus jedem Niveau des Malm, darunter auch recht charakteristische, nachgewiesen wurden.<sup>4</sup> So wie bei Tata wahrscheinlich der ganze Malm ausgebildet ist, und die einzelnen Niveaus nur infolge der eigentümlichen Sedimentationsverhältnisse nicht nachgewiesen werden können, so waren vielleicht auch im Pilis alle Malmhorizonte vorhanden. Heute sind es nur mehr umherliegende Stücke, unter denen besonders scharf nur die Acanthicumschichten zu erkennen sind.

In dem, dem Pilis benachbarten Gerecsegebirge sind oberjurassische (Tithon)-Schichten bisher von drei Punkten bekannt. HOFMANN<sup>5</sup> beschrieb solche Schichten aus dem Graben Paprét-árok und vom Margit-Berge; am S-Fuß des Asszonyhegy<sup>6</sup> aber entdeckten vor einigen Jahren E. M. VADÁSZ und F. KOCH Untertithonschichten mit folgender Fauna:

*Terebratula (Pygope) Bouéi* ZEUSCHN., *T. (P.) diphya* COL., *Lytoceras* sp. (*quadrisulcatum* (?) OPP.), *Phylloceras* n. sp. (aus der Formengruppe des *subtortisulcatum* ORB. und *silenium* FONT.), *Aspidoceras longispinum* Sow., *Aptychus Beyrichi* OPP., *A. punctatus* VOLTZ.

Sowohl diese, als auch die von HOFMANN<sup>7</sup> aufgezählte Fauna umfaßt lediglich Tithonformen, ältere Elemente fehlen. Auch die Malmschichten des Bakony<sup>8</sup> schließen nach unseren bisherigen Kenntnissen eine reine Tithonfauna ein. Nur die Oberjuraschichten des Pilis und jene von Tata bergen eine gemischte Fauna.

Schließlich kann noch festgestellt werden, daß die Schichten des Pilis älter als die Oberjuraschichten des Gerecse und Bakony sind, wie dies aus dem Vergleich ihrer Faunen hervorgeht.

<sup>1</sup> NEUMAYR: Jurastudien II. (Jb. d. k. k. G. R.-A. XXI.) Die Fauna d. Schicht. mit *Asp. acanthicum* (Abh. d. k. k. G. R.-A. V.).

<sup>2</sup> CHOFFAT: Description de la faune jurass. du Portugal. Ammonites du Lusitanien de la contrée de Torres Vedras. Lisbonne 1893.

<sup>3</sup> OPPENHEIM: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn. (Beitr. zur Pal. Österr.-Ung. XX. 1907.)

<sup>4</sup> KOCH F.: D. geol. Verh. d. Kalvarien-Hügels bei Tata. (Földtani Közlöny, Bd. XXXIX. 1909.)

<sup>5</sup> HOFMANN: Ber. üb. geol. Aufn. am rechten Ufer d. Donau etc. (Földtani Közlöny, Bd. XIV. 1884.)

<sup>6</sup> KULCSÁR: Geol. Studien im Gerecse-Gebirge. (Földt. Közlöny, Bd. XLIII, 1913.)

<sup>7</sup> l. c.

<sup>8</sup> KOCH A.: D. sekundären Gebilde im NW-lichen Bakony-Gebirge. (Földt. Közlöny, Bd. V. 1875) und E. VADÁSZ: D. Juraschichten d. südl. Bakony. (Wisensch. Erg. d. Balaton-Forsch. Bd. I. Tl. 1. Paleont. Anh.).

## Die Kalzite der Goldgruben von Muszári und Anina.<sup>1</sup>

Von Dr. MARIE VENDL.

Die Kalzitkrystalle der Goldgrube Muszári können hinsichtlich ihrer Entwicklung in 4 Gruppen gereiht werden.

Den I. Typus bilden die Kombinationen von:  $(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$  und  $(10\bar{1}0) \infty R$ . Die Kristalle sind 1—2 mm groß und sind auf grauweißem Quarz, in kugeligen Gruppen von 1—1½ cm Durchmesser angeordnet.

Den II. Typus vertreten die Kombinationen:  $(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ ,  $(02\bar{2}1) - 2R$ ,  $(21\bar{3}1) + R$  3,  $(40\bar{4}1) + 4R$  und  $(10\bar{1}0) \infty R$ . Die Größe der Krystalle beträgt 1 mm — 3 cm.

Die Krystalle des III. Typus sind romboedrisch. Ihre Formen:  $(02\bar{2}1) - 2R$ ,  $(10\bar{1}1)R$ ,  $(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$  und  $(21\bar{3}1) + R$  3. Die Flächen von  $(02\bar{2}1) - 2R$  sind infolge rauher Ätzfiguren uneben.

Zum IV. Typus gehören die Krystalle mit skalenoedrischem Habitus. Die vorherrschende Form ist ein negatives Skalenoeder, dessen Flächenwinkel nahezu vollständig mit  $(18. 49. 67. 20) - \frac{31}{20}R \frac{97}{31}$  übereinstimmen:

	Berechnet	Gemessen
$18. 49. \overline{67}. 20 : \overline{67}. 49. \overline{18}. 20 =$	$84^\circ 2' 58''$	$83^\circ 58' - 84^\circ 5'$
$18. 49. \overline{67}. 20 : \overline{18}. 67. \overline{49}. 20 =$	$28^\circ 28' 18''$	$28^\circ 25' - 28^\circ 34'$

Zu dieser Form gelangte zuerst G. v. RATH auf Grund seiner Messungen an Kalziten von Elba, jedoch nahm er anstatt dieser komplizierten Form nur:  $(11. 29. \overline{40}. 12) - \frac{3}{2}R \frac{20}{9}$  an, obzwar seine gemessenen Werte den obigen näher standen. Die Winkelwerte des Kalzitskalenoeders von Muszári weisen aber so beträchtliche Abweichungen (30—40') von den angenommenen  $(11. 29. \overline{40}. 12)$  Werten, daß sie keineswegs als identisch zu nennen sind, weshalb hier das Skalenoeder  $(18. 49. \overline{67}. 20)$  angenommen werden muß, das schon DES CLOISEAUX auf Grund der Messungen und Berechnungen G. v. RATH's in die Formenreihe des Kalzites eingeschaltet hat.

Die Kante des Skalenoeders  $(18. 49. \overline{67}. 20)$  wird durch ein negatives Romboeder parallel abgestumpft, dessen Zeichen laut Meßung und Berechnung  $(0. 29. \overline{29}. 10) - \frac{29}{10}R$  sein soll. Dieses neue Romboeder, auf welchem die gemessenen und berechneten Winkelwerte nahezu gleich sind, steht  $(03\bar{3}1)$  am nächsten, ist aber mit solchem nicht identisch, einestheils infolge der ziemlich hohen Differenzen (30') zwischen den gemessenen und berechneten Werten, anderenteils wegen seines Zonenverhältnisses, da dieses besprochene Romboeder in der Zone  $(18. 49. \overline{67}. 20., 67. 49. \overline{18}. 20)$  liegt:

	Berechnet:	Gemessen:
$0. 29. \overline{29}. 10 : 18. 49. \overline{67}. 20 =$	$16^\circ 6' 10''$	$16^\circ 2' - 16^\circ 9'$
$0. 29. \overline{29}. 10 : 0. 2. \overline{2}. 1 =$	$7^\circ 36' 33''$	$7^\circ 34' - 7^\circ 43'$
$0. 29. \overline{29}. 10 : 29. \overline{29}. 0. 10 =$	$109^\circ 40' 18''$	$109^\circ 34' - 109^\circ 44'$
$0. 3. \overline{3}. 1 : 0. 2. \overline{2}. 1 =$	$8^\circ 13'$	
$0. 3. \overline{3}. 1 : 3. \overline{3}. 0. 1 =$	$110^\circ 15' 36''$	

<sup>1</sup> Auszug aus einem Vortrage in der Fachsitzung v. 1. Dez. 1920 gehalten

An den Krystallen des IV. Typus treten außer dem Skalenoeder (18. 49.  $\overline{67}$ . 20) und Romboeder (0. 29.  $\overline{29}$ . 10) noch das Skalenoeder (21 $\overline{31}$ ) +  $R$  3 auf, außerdem die Formen: (02 $\overline{21}$ ) —  $2R$ , (40 $\overline{41}$ ) 4  $R$ , gelegentlich auch: (08 $\overline{81}$ ) —  $8R$ , (10 $\overline{11}$ ) +  $R$ , selten: (01 $\overline{12}$ ) —  $\frac{1}{2}R$ .

Die untersuchten Kalzite von Sztanizza stammen aus der Pap (Papa)-Grube am Berge Magyarok. Die auf Kalkstein sitzenden Krystalle sind in zwei Typen entwickelt. Der eine Typus ist kurz seulenförmig, wie alle bisher bekannten Individuen dieser Fundstelle und zeigt die Formen: (10 $\overline{10}$ )  $\infty R$  und (01 $\overline{12}$ ) —  $\frac{1}{2}R$ ; der andere Typus ist lang seulenförmig, wie die Krystalle der Pap-Grube allgemein, und führt die Formen: (10 $\overline{10}$ )  $\infty R$ , (21 $\overline{31}$ ) +  $R$  3 und (50 $\overline{52}$ ) +  $\frac{5}{2}R$ . Diese Krystalle sind recht häufig an beiden Enden ausgebildet.

## Fossile Rhizopoden aus Albanien.

(Vorläufiger Bericht).

Von Dr. RUDOLF HOJNOS.<sup>1</sup>

Von Herrn Baron Dr. FR. NOPCSA wurde mir der ehrende Auftrag, einige von ihm in Albanien gesammelte Gesteine auf Rhizopoden zu untersuchen. Ich befolgte dabei dieselben Prinzipie, wie ich sie in meiner Arbeit «Beiträge zur Kenntnis der fossilen Radiolarien Ungarns» niederlegte, auch die benützte Fachliteratur bereicherte sich seither nur durch die Arbeiten WISNOWSKI'S und SQUINABOL'S.

Die in Dünnschliffen untersuchten vier Gesteine trugen folgende Etiketten:

- I. Plattenkalk mit Hornstein bei Leithis unweit Ibik.
- II. Cukalikalk bei Ura Peys bei Sosi.
- III. Kalktonlager im Cukalikalk bei Ura Peys bei Sosi.
- IV. Hornsteinlager im Hangenden der Cukalikalke bei Mastuzzi P. Sosi bei Toplana.

Die Dünnschliffe wurden bei 103, bzw. 480-facher Vergrößerung untersucht, wobei sich folgendes ergab:

I. Das gelblichgraue Gestein ist spröd mit Kalzitadern durchsetzt. Radiolarienreste häufig, jedoch undeutlich. Die erkannten Arten sind die folgenden: *Caenosphaera bakonyana* R., *Staurosphaera gracilis* R., *Cannilepsis macropora* R., *C. typica* R., *Rhopalastrum* (Fragment), *Rhombodictium perspicuum* HOJN., *Sethocapsa globosa* R., *Dictiomitra* sp., *Diplactura* (Fragment), *Stichocapsa testa* R., *Lithocampe pervulgata* R., *L. sutata* R., *L. coarctata* R., *Theocapsa quadrata* R., *Tricolocampe* sp.

II. Bräunlichgraues Gestein mit wohl erhaltenen Foraminiferen und Radiolarienresten. Nasselariotypus vorherrschend, was auf ein Meer von mittlerer Tiefe schließen läßt. Es wurden festgestellt a) Foraminiferen: *Textularia granosa* HANTK., *Globigerina* sp., *Operculina* sp. b)

<sup>1</sup> Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungar. Geol. Gesellschaft am 1. Dezember 1920.

Radiolarien: *Druppula pomatia* R., *Diplactura* (Fragment), *Hal-fodictia* (Fragment), *Zygocircus budapestiensis* HOJN., *Lithocampe apticophila* R., *Tricolocampe pervulgata* R., *Tricolocampe clepsidra* R., *Theocapsa quadrata* R., *Sethocapsa collaris* R., *S. horrida* SQUIN., *Stichocapsa differens* R., *Tetracapsa Zinckenii* R., *Eucyrtis* (Fragment), *Tricolocyrtis ligustica* HOJN.

III. Blaßgelbes, hartes Gestein zwischen den Kalzitadern mit zahlreichen Foraminiferen und Radiolarienresten. Foraminiferen: *Plecanium gibbum* D'ORB., *Cristellaria rotulata* LAM., *Globigerina* sp. Radiolarien: *Cennilepsis* sp., *Rhopalastrum* (Fragment), *Theoseringium helveticum* R., *Lithocampe reclinata* R., *Theocapsa obesa* R., *Tetracapsa Zinckenii* R., *Eucyrtis* (Fragment), *Theocorys morchellula* R.

IV. Hellgraues sprödes Gestein mit Kalzitadern und wohlerhaltener Mikrofauna. Foraminiferen: *Plecanium gibbum* D'ORB., *Clavulina communis* D'ORB., *Textularia* sp., *Globigerina* sp. Radiolarien: *Caenosphaera disseminata* R., *C. lacunosa* R., *Spongurus resistans* R., *Rhopalastrum* (Fragment), *Stichocapsa longa* R., *Tetracapsa Zinckenii* R., *Lithocampe pervulgata* R., *L. apticophila* R., *Eucyrtis* (Fragment).

Zusammenfassung. Auf Grund der aufgezählten Arten sind die Gesteine I. und III. als Tithon die Gesteine II. und IV. als mittleres Malm (Kimmeridge) zu betrachten. Freilich sind die Hinweise auf das Tithon nicht so entschieden, wie sie bei den ungarischen Hornsteinen und Kalken waren. Es fehlen nämlich Sphærozoum-Arten als treue Begleiter der Radiolarien, die in ähnlichen Sedimenten vom Tithon bis auf heute eine mehr oder weniger große Rolle spielen. In ihren Hauptzügen erinnert die Radiolarienfauna an jene der westschweizerischen Jaspise. Das Verhältnis von Nassellarien und Spumellarien ist im allgemeinen schwankend, das Auftreten der ersteren deutet nach HAECKEL auf mittlere Meerestiefen. Diese albanische Mikrofauna liegt sonach an der Grenze der zonalen und abyssischen Faunen.

## VEREINSNACHRICHTEN.

### I. Generalversammlung.

#### Auszug aus dem Protokoll der am 5. Mai 1920 abgehaltenen LXX. Generalversammlung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

Nach der Eröffnungsrede des Präsidenten Hofrat Dr. TH. v. SZONTAGH hält Prof. Dr. B. MAURITZ eine Gedenkrede über Prof. J. A. KRENNER.

Sodann verliest Prof. Dr. K. v. PAPP seinen Sekretärsbericht über die Jahre 1918 und 1919. Er gibt eine kurze Schilderung der Geschichte der Gesellschaft in den letzten Kriegsmonaten und während der beiden Revolutionen.

Im Jahre 1918 wurden acht Fachsitzungen abgehalten, in denen 17 Vorträge gehalten wurden, das gesellschaftliche Leben war überaus rege, lebhaft und streng fachliche Debatten folgten den oft hochbedeutenden Vorträgen.

Dann kam das Jahr 1919, in welchem namentlich von der bolschewistischen Revolution im März angefangen ein gänzlicher Stillstand eintrat. Schon am ersten April wurde der bisherige Vorstand der Gesellschaft abgesetzt und ein aus einem Geologen, einem Botaniker und einem Mechaniker bestehendes Direktorium an

die Spitze der Gesellschaft gestellt. Dieses Direktorium rief am 14. Mai eine Versammlung zusammen, die sich vornehmlich auf eine scharfe und ungerechte Kritik der Ungar. Geologischen Reichsanstalt beschränkte und zur Folge hatte, daß Prof. L. v. Lóczy, der Direktor der Reichsanstalt tags darauf sein Amt niederlegte.

Nach dem Sturz des Kommunismus in Ungarn wurde die Leitung der Gesellschaft wieder von dem früheren Vorstand übernommen. Es stellte sich nun heraus, daß die Gesellschaft durch den Kommunismus keinen unmittelbaren materiellen Schaden erlitt, nur insofern, als das Kapital keine Zinsen trug, die staatlichen Unterstützungen wegfielen, die Mitglieder in Unkenntnis der Sachlage keine Beiträge bezahlten. Jedenfalls war die finanzielle Lage der Gesellschaft Ende 1919 trostlos.

Am 3. Dezember 1919 wurde die erste Ausschußsitzung nach dem Kommunismus abgehalten. Diese Sitzung ergab wichtige Beschlüsse zur Besserung der finanziellen Lage, auch wurde zugleich des Verfahren gegen jene Mitglieder eingeleitet, die während den Monaten des Bolschewismus ein dem Vaterland und der Gesellschaft schädliches Betragen zur Schau trugen. Die erstgenannte Beschlüsse erzielten alsbald die Flüssigmachung der staatlichen Unterstützungen für 1920, das gegen die kompromittierten Mitglieder eingeleitete Verfahren führte aber zur Ausschließung von 10 Mitgliedern.

Eine ganze Anzahl von Mitgliedern schied während den verflossenen zwei Jahren aus der Reihe der lebenden. So vor allem der Protektor der Gesellschaft Se. Durchlaucht Fürst NIKOLAUS VON ESZTERHÁZY, Baron ROLAND v. EÖTVÖS, der große Physiker, Dr. AUGUST FRANZENAU, Abteilungsvorstand am Nationalmuseum, Prof. J. A. KRENNER, ALEXANDER v. GESELL, Oberbergrat und kgl. ungar. Chefgeologe i. R., sodann der Forschungsreisende Graf BÉLA v. SZÉCHENYI u. A.

Nach Verlesung der Kassenberichte und Genehmigung des Voranschlags für 1920 schreitet die Generalversammlung an die Wahl des neuen Vorstandes.

Es werden gewählt zum

Präsidenten: Dr. M. v. PÁLFY, Vizepräsidenten: Dr. K. v. PAPP, zum I. Sekretär Dr. G. v. LÁSZLÓ, zum II. Sekretär Dr. V. VOGL. Zu Ausschußmitgliedern: Dr. H. v. BÖCKH, Dr. K. EMSZT, H. HORUSITZKY, Dr. O. KADIĆ, Dr. A. LIFFA, Dr. B. MAURITZ, Dr. Baron FR. v. NÓPCSA, Dr. Z. SCHRÉTER, Dr. K. ROTH v. TELEGD, Dr. TH. v. SZONTAGH, P. TREITZ, Á. v. ZSIGMONDY.

## II. Fachsitzungen.

### 3. März 1920.

1. A. LIFFA spricht über das Vorkommen von Tschermigit bei Tokod im Komitat Esztergom. Das Vorkommen dieses Minerals bei Tokod ist etwa vor 60 Jahren durch K. PETERS bekannt geworden, seither fehlte jedoch jede Nachricht darüber. Vortragender kann nun nähere Angaben über das ungarische Vorkommen machen. Das Mineral hat einen Brechungsindex von  $n = 1.46$ . Die Resultate der von K. EMSZT ausgeführten Analyse stimmen am besten mit jenen der KOBELLSchen Analyse überein.

2. R. HOJNOS: Oberkretazische Actaeonellen von Kopop. Komitat Arad (Siehe S. 89. dieses Bandes).

3. V. VOGL legt die vorläufigen Resultate seiner Studien an eozänen Echiniden Ungarns vor, und betont den tiefgreifenden Unterschied, der sich zwischen der eozänen Echinidenfauna Siebenbürgens und der eigentlichen Ungarns zu erkennen gibt. Dort zeigen sich Spuren von indischen Beziehungen, hier haben wir eine Fauna von rein mediterranem Charakter, mit wenig lokalen Arten, wie z. B. *Plegiocidaris Rothi* n. sp. aus dem Bükkgebirge bei Eger.

**7. April 1920.**

1. K. ROTH v. TELEGD spricht über die geologischen Verhältnisse von Nordalbanien und Montenegro. (Der Vortrag wird demnächst in Druck erscheinen.)

2. Baron FRANZ NOPCSA gibt im Anschluß hieran eine Übersicht über die Resultate der bisherigen Balkanforschungen; er legt Karten und Graphica vom S-lichen Balkan vor und spricht über die Stratigraphie und Tektonik dieser Halbinsel.

**21. April 1920.**

1. M. v. PÁLFY spricht über submarine Quellenablagerungen in der Trias von Budapest. (S. 99. dieses Bandes.)

FR. SCHAFARZIK macht auf den Widerspruch aufmerksam der zwischen der von PÁLFY angenommenen Entstehungsweise des Kalkes, der also sozusagen ein Süßwasserkalk sein müßte, und der darin eingeschlossenen Meeresfauna besteht.

2. H. v. BANDAT bespricht P. KRUSCHS «Gerichts- und Verwaltungsgeologie».

3. Baron J. G. v. FEJÉRYÁRY legt neue Daten zur Gesetzmäßigkeit der Entwicklung von fossilen Tieren vor.

**2. Juni 1920.**

P. ROZLOZNIK, Z. SCHRÉTER und K. ROTH v. TELEGD berichten einzeln über die Arbeiten, die sie im Kohlengebiet von Esztergom im Auftrage der kgl. ungar. Geologischen Anstalt und mit Unterstützung der interessierten Bergbauunternehmungen ausführten. Die Resultate dieser Arbeiten werden im Verlage der Geologischen Anstalt erscheinen.

**28. Juni 1920.**

1. R. HOJNOS spricht über die Gastropoden des Kreiduzuges von Odvos-Konop. (S. 89. dieses Bandes.)

2. FR. SCHAFARZIK schildert die Geologie der Berge Nagy- und Kis-Gellérthegy. Ein Vortrag, dessen Wert durch die darauf folgende Exkursion auf diese Berge, an welcher sich die Teilnehmer an der Fachsitzung beteiligten, noch wesentlich erhöht wurde. (S. 126. dieses Bandes.)

**3. November 1920.**

1. S. v. SZENTPÉTERY schildert den Bau der Eisengrube Vaspaták bei Torockó. Im Erbstollen, der senkrecht auf das Streichen der Schichten verläuft, konnten 1910 in 800 m Länge fünf Gesteinszonen beobachtet werden: Serizitphyllit, Gneisphyllit, Amphibolit, Graphitphyllit und kristallinischer Kalk. Infolge heftiger Faltungen wechseln diese öfter mit einander ab. Sie sind meist sedimentär, mit Ausnahme des Gneisphyllits. Dies ist durch Kalk und seltener Sand verzementiertes Diabas-Trümmerwerk. Der Siderit und Limonit kommt in Schichten oder auskeilenden Lagern und dünnen Gängen in der Nachbarschaft des Graphitphyllits vor, meist berührt er jedoch unmittelbar Dolomit oder den kristallinen Kalk. Auch zahlreiche Begleitmineralien sind bekannt. Bei der Entstehung der kristallinen Schiefer haben außer dynamischen Ursachen auch Kontakt- und postvulkanische Einflüsse einer noch heute in der Tiefe verborgenen Intrusivmasse mitgewirkt. Auch seither dürften die kristallinen Schiefer größeren Gebirgsbewegungen ausgesetzt gewesen sein. Von den Erzen ist der Pyrit der älteste. Der Siderit ist älter als der in seinen Spalten mit Kalzit auftretende Galenit und Sphalerit. Später setzte die Oxydation des Siderits ein, es entstand Limonit und die begleitenden Oxyderze.

2. ALEX. KOCH macht mineralogische Mitteilungen; er legt Kalzit aus der Umgebung von Budapest vor, der in zwei Generationen ausgebildet ist. Die erste Generation bildet Skalenoeder (2131) auf diesen sitzt die leicht abtrennbare zweite Generation mit den Formen (21 $\bar{3}$ 1), (02 $\bar{2}$ 1), (01 $\bar{1}$ 2). Sodann spricht er über Pyromorphit, Cerussit und Baryt von Gyertyánliget. Die Barytkristalle weisen 12 Formen auf, vorherrschend sind die Doma-Flächen. Kristalle von solchem Typus sind bisher nur von Harstigen und Kongsberg bekannt.

#### 1. Dezember 1920.

1. MARIA VENDL spricht über die Kalzite der Goldgruben von Muszári und Sztanizsa. (Einen Auszug dieses Vortrages siehe S. 131. dieses Bandes.)

2. R. HOJNOS behandelt Fossile Rhizopoden aus Albanien. (S. 132. dieses Bandes.)

### III. Ausschußsitzungen.

Am 18. Feber, 3. März, 7. April, 21. April, 2. Juni, 3. November 1920.  
(Protokollauszüge im ungarischen Text S. 74--77.)

---

## HEISSQUELLENFLÜCHTLINGE AM FUSSE DES SZENT-GELLÉRT (BLOCKS-) BERGES ZU BUDAPEST.

VON DR. FRANZ SCHAFARZIK.

Den mit den Termalquellen von Budapest Vertrauten ist es schon seit lange bekannt, daß bei niedrigem Wasserstand der Donau am rechten Ufer an mehreren Punkten warme Quellen zum Vorschein kommen, die sich sonst unvermerkt in den Strom ergießen.

• Der am 23. Oktober 1919 und den nächsten Tagen äußerst niedrige, kaum 1 m erreichende Wasserstand ermöglichte es abermals, einzelne dieser Quellen näher in Augenschein nehmen zu können.

Der Austrittspunkt der einen dieser Quellen liegt 209 m flußaufwärts von der nördl. Randlinie des Granitpfeilers der Franz Josef-Brücke. Am Fuße des mit Steintreppen überkleideten unteren Quais tritt hier zwischen den an dieser Stelle etwas gelockerten Bruchsteinen des in Zement gelegten und die Stütze der Quaitreppenanlage bildenden Steinwurfes eine auffallend dampfende kristallreine Therme hervor, deren Temperatur wir mit der bloßen Hand kaum zu ertragen vermögen. Mitunter steigen aus ihr Gasblasen mit entschiedenem Schwefelwassergeruch zur Oberfläche. Die Wassertemperatur habe ich mit einem KAPPELLER'schen Thermometer mit 44° C bestimmt, während zu gleicher Zeit sowohl das Wasser der vorüberfließenden Donau und auch die Luft 11° C aufwiesen.

Ähnliche Quellenausbiße oder aber auch bloß schwächere Dämpfe und Geruch nach faulen Eiern habe ich von dem soeben markierten Punkt aufwärts noch etwa auf 26 m hin verfolgen können, so daß man zusammenfassend sagen kann, daß diese «wilde» Quelle zwar augenscheinlich mit wenig Wasser, jedoch in ziemlicher Breite aus dem unterhalb der Quaianlage befindlichen Dolomite hervorbricht.

Die soeben erwähnte Quelle habe ich zum erstenmale am 28. Januar 1898 gesehen, als der damalige Wasserstand der Donau 0·75 m betrug. Damals rieselte die heisse Quelle aus dem hartgefrorenen Schlamm des noch nicht verkleideten Ufers hervor. Ihr Austrittspunkt lag 1·5 m höher als der damalige Donauspiegel, also 2·25 m über dem 0-Punkte, woraus er-

sichtlich ist, daß die nachherige Steintreppenverkleidung den Quellenaustritt herunterdrückte.

Denselben Ort hat auf mein Ersuchen am 19. Dezember 1902 auch mein damaliger Hörer, gegenwärtig Prof. an der Pressburger Universität Dr. GYULA PRINZ besichtigt und mir darüber folgendes gemeldet: «Unterhalb der steinernen Quaitreppe (die dazumal bereits ausgebaut war) tritt die bewußte Quelle zwischen den rohen Gesteinsblöcken des unterhalb der Treppe befindlichen Steinwurfes zu Tage. Das heiße Wasser rieselt aus einer kleinen Vertiefung hervor und zur Donau herab. Unterhalb dieses Punktes habe ich noch etwa an 4—5 Stellen in 1—2 m betragenden Abständen geringe Warmwassersickerungen beobachtet und ebenso trat auch stromaufwärts ungefähr 10 Schritte entfernt eine kleine Quelle hervor.» Diese Mitteilung stimmt also in ihrem Wesen mit meinen letztjährigen Beobachtungen überein.

160 m von der anfangs beschriebenen Quelle aufwärts, d. i. also in einer Entfernung von 369 m von der Franz Josefs-Brücke ab finden wir die Anzeichen eines zweiten Quellenausbruches. Diese Quelle habe ich am 23. Januar 1898 zum erstenmale untersucht und gefunden, daß sie aus dem damals hartgefrorenen Boden des unausgebauten Ufers an drei nebeneinander befindlichen Punkten als schwache Riesel an den Tag kam. Ihr Austrittspunkt über dem damaligen 0·95 m betragenden Donau-Wasserstand war 0·5 m ü. d. D., also 1·25 m über Null. Dr. Gy. PRINZ hat diese Quelle im Jahre 1902 nicht mehr beobachten können.

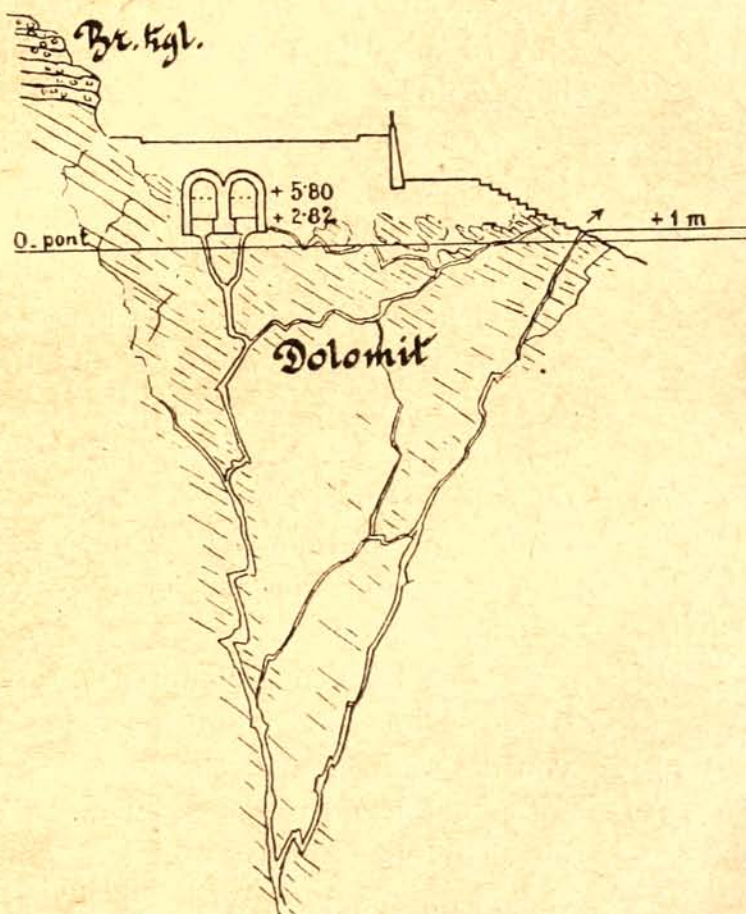
Anläßlich meines letztjährigen Besuches konnte ich den obenskizzierten Austritt der Quelle wegen der Steintreppenverkleidung ebenfalls nicht zu Gesicht bekommen, doch konnte ich genau beobachten, daß etwa 2 m vom Ufer ab, aus ungefähr 0·50—1·0 m Tiefe vom Boden des Flußbettes in dichten Schwärmen Gasblasen aufsteigen, was offenbar als mit dem hiesigen Vorhandensein der gefahndeten Quelle in Zusammenhang befindlich angenommen werden muß. Das Aufsteigen der Blasen war entlang des Ufers ungefähr auf einer 5 m langen Linie zu sehen. Nach diesem Befunde wurde also der Austritt dieser Quelle durch den Quaibau ebenfalls herabgedrückt und zwar ungefähr auf das Niveau des Nullpunktes. An dieser Stelle muß bemerkt werden, daß man die erwähnte Gasemanation als eine permanente Erscheinung betrachten kann, da ich dieselbe auch an mehreren nachfolgenden Tagen in unverminderter Stärke beobachten konnte.

Die Niveaudifferenz zwischen den beiden durch die Quaibauten niedergedrückten Quellen beträgt also auch heute ebenso wie im Jahre 1898 einen Meter.

Schließlich schien es nicht uninteressant zu eruieren, bis zu welchem Niveau wohl die Hauptquellen der benachbarten großen Badeetablis-

ments bei dem damaligen  $+1$  m betragenen Wasserstande der Donau und dem dabei beobachteten Ausflusse der «wilden» Quellen anzusteigen im Stande wären.

1. Die große Quelle des Szt. Gellért (Blocks-) Bades sank seit frühem Morgen den ganzen Tag über gepumpt, am 24. Oktober 10 Uhr Abends auf



1. Abbildung. Entweichende Astquelle der Therme des Szt. Gellértbades zu Budapest (Ungarn) am 23—24. Okt. 1919 bei einem Niederwasserstande des Donauspiegels mit 1 m. Das im Profil angedeutete Grundgebirge besteht aus obertriadischem Dolomit, die am Gellért Bergabhänge aufliegenden Schichten dagegen aus alttertiären Bryozoenkonglomeraten.

$+1.23$  m, bis 7 Uhr früh des folgenden 25. Oktober jedoch stieg nach völliger nächtlichen Ruhe der Spiegel der Quelle auf  $+2.82$  m.<sup>1</sup>

Die Temperatur dieser Quelle betrug am Tage der Beobachtung  $46^{\circ}$  C.

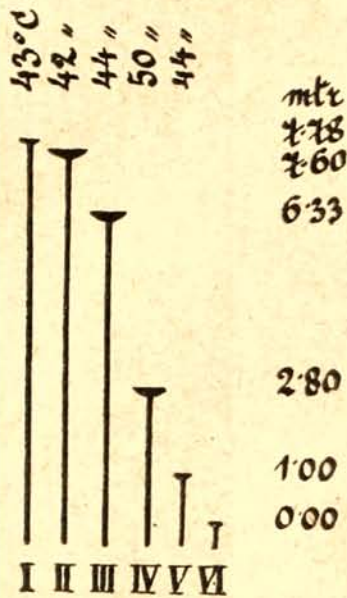
2. Der Wasserspiegel im gemeinsamen Sammelschachte der Mátyás-, Rákóczy- und Török-Quellen des Rudasbades erhob sich am 26. Oktober nach um  $\frac{1}{4}$  Morgens eingestellter Pumpstätigkeit bis zur 9. Stunde Vormittags auf  $+7.60$  m über dem Nullpunkte der Donau.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bei absoluter Ungestörtheit, sowie auch bei höheren Donau-Wasserständen kann diese Quelle auch noch höher ansteigen. Ihr bisher bekanntes höchstes Niveau erreichte  $5.80$  m über Null.

<sup>2</sup> Bei hohen Donau-Wasserständen erhebt sich der Spiegel des gemeinsamen Sammelschachtes um  $0.40$ — $0.45$  m, so daß derselbe aus knieender Stellung vom Niveau des Strassenpflasters aus mit der Hand bequem erreicht werden kann.

Die Temperatur des Thermalwassers im Schachte habe ich mit  $42^{\circ}$  C gemessen, wobei jedoch zu bemerken ist, daß die Temperaturen der einzelnen Quellenzuflüsse in den Dolomit-Spalten um  $1-2^{\circ}$  mehr aufweisen.

3. Auch die große und kleine Quelle des benachbarten Rácfürdő-Bades behielt ihren gewöhnlichen Überfall bei und zwar: die große Quelle in einer Höhe von  $+6.33$  m, die kleine Quelle bei  $+7.78$  m. Die gleichzeitige Wassertemperatur betrug  $43^{\circ}$  C.



2. Abbildung.

Wasserstandshöhen der am Fuße des Skt. Gellért-Berges zu Budapest aufsteigenden Thermalquellen am 23—24. Okt. 1919, sowie deren Temperaturen. I. Nebenquelle des Rácfürdő-Bades, II. Vereinigte Quelle des Rudasfürdő-Bades, III. Hauptquelle des Rácfürdő-Bades, IV. Doppelquelle des Skt. Gellért-Bades, V. Entweichende Astquelle am Donauufer, VI. Quellsickerungen im O-Niveau des Donaubettes.

Aus allen diesen nahezu gleichzeitigen Beobachtungen geht zur Genüge hervor, daß die Thermalquellen des Gellért (Blocks-) Berges trotz aller ihrer verwandschaftlichen Beziehungen nicht auf ein gleiches Überfallsniveau anzuheben im Stande sind. Während die «wilden» Abzweigungen am Donauufer in den Niveaux von 0, resp. 1 m entspringen, erreicht der Spiegel der Szent-Gellért-Quelle  $+2.82$ , eventuell auch mehr, die Termen des Rudas-Bades dagegen  $+7.60$  m und die Quellen des Rácfürdő-Bades  $+6.33$  und  $7.98$  m.

Das in den Dolomitspalten von verschiedenen Dimensionen ansteigende Thermalwasser von der Wurzel an sich verzweigenden Strauchästen vergleichbar, ist zweifellos dem bekannten physikalischen Gesetze der kommunizierenden Gefäße unterworfen. Wenn alle diese aufsteigenden Äste die gleiche Höhe erreichen, so wird sich die unter einheitlichem hydrostatischen Druck befindliche Wassermenge in allen Zweigen bis zu einem gleichen Niveau erheben. Wenn wir aber einen Seitenast abscheiden und aus ihm einen tieferen Ausfluß ermöglichen, dann wird man beobachten können, daß die Wassersäulen in den übrigen Ästen nicht ein gleiches, sondern verschiedenes Niveau einnehmen. Wenn der abgezapfte Ast bloß einem geringeren Teil des im ganzen Systeme aufsteigenden Wassers den Austritt gewährt, dann wird bei einem Dreier-System das Wasser in den beiden anderen Ästen von ungleichem Durchmesser verschiedene Höhen erreichen, und zwar wird es in dem Röhrenaste, welcher unterhalb der Gabelung der «wilden» Quelle abzweigt, den höchsten Stand einnehmen. Wenn dagegen das ganze im Spaltensysteme aufsteigende Wasser etwa im Niveau der «wilden» Quelle austreten würde, so müßte dieser Umstand den

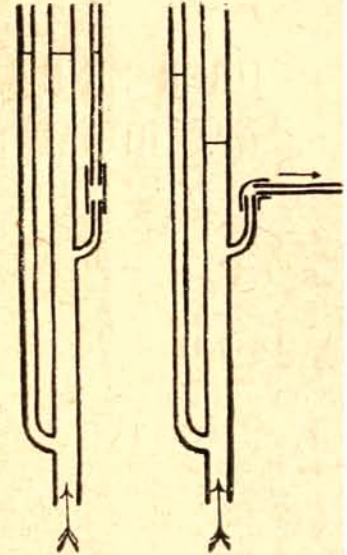
völligen Niedergang der beiden anderen Wassersäulen, resp. deren bis zum Ausflußniveau der «wilden» Quelle erfolgenden Reduktion bewirken.

Auf meine Anregung hin hat mein geehrter Kollege Prof. an der hiesigen Technischen Hochschule Dr. K. TANGL dieses Verhalten einer aus einem gemeinsamen Reservoir, jedoch in mehreren Zweigen aufsteigenden Wassersäule mittelst entsprechend aufgestellten WULFF'schen Flaschen und Durchleitung eines Wasserleitungsstromes auch experimentell nachgewiesen, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Auch läßt sich mit einem noch einfacheren, aus Glasröhren zusammengefügt und einem Wasserleitungshahn ammontierten Apparat in verschiedenen Abänderungen experimentieren. (Vgl. beistehende Figur.)

Es kann füglich als ein wahres Glück für die heutigen Badequellen bezeichnet werden, daß die infolge des heutigen Stadiums der Donauebett-Erosion angeschnittenen termalen Wasseradern allem Anscheine nach bedeutend schwächer sind, als daß sie die auf der Uferterrasse befindlichen Badequellen trocken zu legen im Stande wären. Um jedoch die verschiedenen staffelförmig abgestuften Quellenniveaux hervorzurufen, dazu sind sie dermalen vorhandenen tiefer gelegenen «wilden» Quellen vollauf gewachsen. Ferner kann als höchst wahrscheinlich angenommen werden, daß die Thermalquelle des

Szent-Gellért (Blocks-) Bades in bedeutendem Maße abgezapft wird, als die am nördlichen Fuße des Berges entspringenden Quellen.

Außerdem hängt aber das Niveau der Badequellen eben durch die Vermittlung der «wilden» Quellen auch noch von dem jeweiligen Stande der Donau ab. Bei ansteigendem Donauspiegel geht auch das Niveau der Badequellen entsprechend in die Höhe. Die auf diese Weise auf die im Flußbette entspringenden «wilden» Quellen aufgesetzte Wassersäule drückt notwendigerweise auch die Badequellen zu einem höheren Niveau hinauf, wobei als Aktionsgrenze ein derartig hoher Donauwasserstand anzunehmen wäre, welcher der durch keinerlei Abzapfung eingeschränkten natürlichen thermalen Druckhöhe gleichkommt. In diesem Falle würden alle am Ufer austretende Quellen ein und dasselbe (hohe) Niveau erreichen. Jedoch wird diese Kote in unseren Tagen von der Donau nicht mehr erreicht, indem ihre höchste Marke in den letzten hundert Jahren und zwar 1838 bloß 8.33 m betragen hat, daher bedeutend hinter dem bisher bekannten Steigvermögen des aus dem Budapester Thermalreservoir kommenden Wassers zurücksteht (beim art Br. im Stadtwäldchen ca 24 m).



3. Abbildung. Dreiarm-Apparat zur Demonstration verschiedener Quellwasserstände bei tieferer Abzweigung des einen Nebenastes.

Wenn die Badequellen infolge eines hohen Donauwasserstandes ebenfalls hochgespannt sind, geht ihre Temperatur aus leicht begreiflichen Gründen vorübergehend um einige Grade herab, wohingegen bei geringeren Wasserständen die Quelltemperatur entsprechend zunimmt.

---

## ÜBER EINE UNBEACHTET GEBLIEBENE QUELLE DES BUDAPESTER THERMALEN WASSERNETZES.

Von Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

Östlich vom Kalvarien-Berge der Gemeinde Békásmegyér, nördlich von Budapest am rechten Donauufer, sowie ferner weiter östlich von der daselbst befindlichen Ziegelfabrik und der vorüberziehenden Vizinalbahn, befindet sich mitten auf freiem Felde eine kleine Schutzhalle, sowie vor derselben ein Wasserbecken, 21·4 m lang, 5·95 m breit und 0·93 m tief. Bei näherer Besichtigung stellte es sich heraus, daß wir es in diesem Falle mit einer als neu zu betrachtenden Hemitherme zu thun haben, deren weder in der bisherigen hydrologischen, noch geologischen Literatur Erwähnung geschah. Die dortigen Ortsbewohner bezeichnen diese Quelle kurzweg als «Bründl».

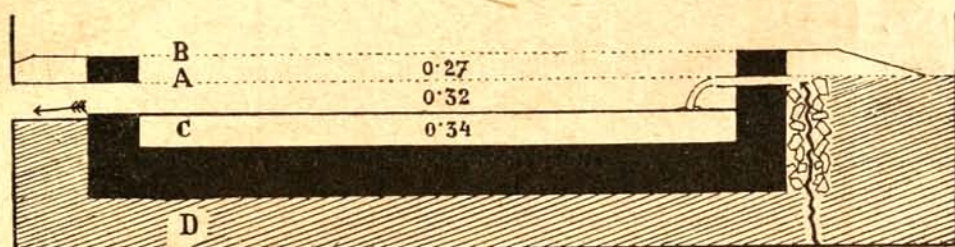
Das aufsteigende Wasser der Quelle hatte in früheren Zeiten zwischen den Äckern einen Sumpf gespeist, dessen Wasser in einem seichten Graben zur Donau abfloß. Vor einigen Jahren aber wurde diese Quelle von dem Eigentümer der 1910. Parzelle in dem eingangs erwähnten Zementbecken aufgefangen, mit der Bestimmung, den Bewohnern der fließendes Wasser entbehrenden Gemeinde als ländliche Waschanstalt zu dienen. Das Wasser der Quelle ergießt sich durch 5 Eisenröhren in das Becken (Fig. 1.) und ich habe am 3. September 1920 die einlaufende Menge desselben mit Herrn J. SZALÁDY, Sekretär der Altofner Schiffwerfte gemessen und für 24 Stunden mit 939·60 Liter berechnet. Jedoch muß erwähnt werden, daß auch noch neben den Eisenröhren durch feine Mauerrisse eine gewisse Zusitzung des Wassers zu bemerken war, so daß unser Rechenergebniß als unter dem wahren Werte befindlich betrachtet werden muß.

Aus Fig. 1. ist sofort ersichtlich, daß die Quelle selbst eigentlich außerhalb des Beckens gelegen ist und wahrscheinlich gegen die weitere Umgebung abgedichtet, knapp an der äußeren Seite des Sammelbeckens bis zur Höhe der Eisenröhren emporsteigt.

Die Temperatur des ausfließenden Wassers betrug 18° C.

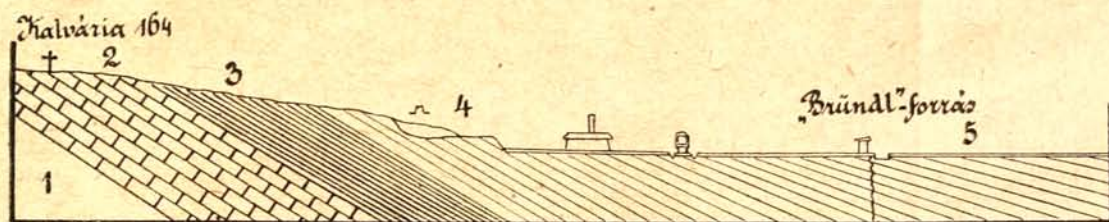
Das Wasser selbst hat einen «harten» Geschmack und scheint stark kalkhaltig zu sein, was auch auf Grund kalkiger Ausscheidungen an den Einsickerungen durch die Beckenwandung wahrscheinlich erscheint. Eine genaue Wasseruntersuchung und namentlich chemische Analyse wird jedenfalls durchzuführen sein.

**Geologische Verhältnisse.** Die Bründl-Quelle entspringt auf der alt-holozänen Donauterrasse, deren stellenweise morastige und



4. Abbildung. Aufsteigende Halbtherme in Békásmegyér, nördlich Budapest, mit einem ihr vorgesetzten Sammelbecken. A—B = Terrainaufschüttung 6·27 m, C = Wasserhöhe im Becken bei geöffneter Schleuse 0·34 m, D. = Tegel von Kis-Czell.

teilweise schilfbewachsene Fläche durch die seitliche Erosion der Donau auf dem mächtigen unteroligozänen Kleinzeller Tonlager eingeebnet worden ist. In den Abzugsgräben entlang der Vizinalbahn, in den kleinen Wasserableitungsgräben in der Nähe der Ziegelei u. A. kann man



5. Abbildung. Geologische Lage der Bründl-Quelle bei Békásmegyér. 1 = Wahrscheinlich Dachsteinkalk, 2 = Nummuliten-Kalkstein, 3 = Mergel von Buda, 4 = Tegel von Kis-Czell, 5 = Alluvium.

sich bereits in spannweiter Tiefe vom Vorhandensein des Kleinzeller Tegels überzeugen. Besser jedoch ist dasselbe in der von der Ziegelfabrik westlich, bereits in die Hügellehne eingehauenen Tongrube aufgeschloßen, woselbst man durchschnittlich ein NO-liches Verfläachen seiner Schichten unter 32° beobachten kann. Zum Rücken dieses Hügels ansteigend keilt sich der Tegellager als bald aus, um dem darunter folgenden **O f e n e r M e r g e l** den Platz zu räumen. Es sind dies vorwiegend kompaktere Kalkmergel, deren Bänke in einem in der Nähe etwas südlich befindlichen kleinen Bruche

ein Einfallen nach ONO ( $5^h$ ) unter  $30^\circ$  aufweisen. Zahlreich verfestigen die zerklüfteten Bänke ziemlich starke Kalkspatausscheidungen, in deren Hohlräumen man auch aufgewachsene wasserhelle-weißliche Kristalle (Kombinationen von  $2\bar{1}\bar{3}1$ .  $02\bar{2}1$ .  $10\bar{1}1$ .  $01\bar{1}1$ , zugleich Zwillinge nach 0001) erblickt. Oben am Hügelrücken verschwindet der Ofener Mergel unter der daselbst aufwärts immer stärker werdenden Löss-Decke, ganz zuoberst, aber bei der Kote 164 der Endstation des Kalvarien-Berges wird die flache Kuppe ganz von den Trümmern des o b e r e o z ä n e n N u m m u l i t e n u n d O r b i t o i d e n k a l k e s eingenommen. Es ist dies ein fester, beim Anschlagen der Platten hell klingender, zur Zersplitterung neigender Kalkstein, dessen Lager zufolge seiner zahlreichen Lithoklasen als wasserführend betrachtet werden muß. Diese über Tag sichtbare Gesteinsserie kann noch mit großer Wahrscheinlichkeit nach unten mit dem Dachsteinkalke ergänzt werden, insofern das Hangendste der im Bereiche der benachbarten Gebiete von Békásmegyér, Üröm und Csobánka auftretenden Trias eben durch diese Kalkformation vertreten ist. In Bezug auf den U r s p r u n g der Bründl-Quelle bietet das in Fig. 2. mitgeteilte Profil gewisse Anhaltspunkte. Unter den impermeablen Lagern des Kleinzeller Tegels und des Ofener Mergels folgt der erwähnte Nummulitenkalk, ferner darunter der hypothetische Dachsteinkalk, die beide ausgezeichnet durchläßige und wassersammelnde Gesteinkörper bilden. In Betracht der geringeren Stärke des Nummulitenkalklagers dürfte man wohl nicht fehlgehen, wenn man als das eigentliche aufspeichernde Reservoir unserer Quelle den Dachsteinkalk ansprechen würde.

Als mutmaßliche T i e f e dieses Reservoirs kann man mit Zugrundelegung eines durchschnittlichen geothermischen Gradienten von 30 m und der in Budapest durch die Zentrale der kön. Meteorologischen Anstalt festgestellten mittleren Jahrestemperatur der Luft mit  $10^\circ$  C und zugleich derjenigen der neutralen Zone in ungefähr 20 m, eine Tiefe von 260 m berechnen, was mit den Tiefenmaßen des obigen Profiles als in Einklang befindlich angenommen werden kann.

Endlich die t e k t o n i s c h e P o s i t i o n der in Rede stehenden Quelle betreffend, kann auf Grund einer die Budapester Thermallinie aufweisenden Karte nachgewiesen werden, daß das Békásmegyérer Bründl direkt die gradlinige Fortsetzung derselben bildet. Durch die bisher unbekannte Halbtherme verlängert sich die Thermallinie über das Römische Quellbad hinaus um 3.25 kmtr. Nach unseren heutigen Kenntnissen stellt dieselbe gewissermaßen das nördlichste Endglied der Budapester Thermenreihe dar, wobei sie nicht nur ihrer Lage nach die letzte ist, sondern auch mit ihrer  $18^\circ$  C betragenden Temperatur als die geringste erscheint.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY. 55 0

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA.

EGYSZERSMIND

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

MELLÉKELVE A

## HIDROLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

III. ÉVFOLYAMA.

SZERKESZTIK

dr. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. VOGL VIKTOR

TÁRSULATI TITKÁROK.

ÖTVENEDIK (L.) KÖTET. 1920.

HÁROM TÁBLÁVAL ÉS ÖT ÁBRÁVAL.

---

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KÖNIGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

MIT DER BEILAGE:

## HYDROLOGISCHE MITTEILUNGEN

III. JAHRGANG.

REDIGIERT VON

Dr. G. v. LÁSZLÓ und Dr. V. VOGL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

FÜNFZIGSTER (L.) BAND, 1920.

MIT DREI TAFELN UND FÜNF TEXTFIGUREN.

BUDAPEST, 1921.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. \* EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

---

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala **Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám alatt van, ahova mindennemű postai küldemény címzendő.**

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen sind unter folgender Adresse erbeten: **Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14.**

# Tagjainkhoz és olvasóinkhoz!

Összes tagjaink és olvasóink bizonyára türelmetlenül várták a **Földtani Közlöny** ezen évfolyamát, mert mint 50-iket, valamilyen különös ünnepi mezben öhajtották viszontláthatni. Most pedig, hogy közkézre adjuk, épen az ellenkezőjét kell róla megállapítanunk, mert nemcsak külső kiállításában, de méreteiben is tagadhatlanul a mostoha időket tükrözteti vissza.

Nehogy bárki is e tényt a Társulatnak, vagy az időközben kicserélt szerkesztőségnek rovására írhasssa, alulírottak minden kifogásolható technikai hiányosságot a közismert keserves gazdasági állapotokra hárítanak át, kijelentvén, hogy a végzetes nemzeti megrázkódtatások Társulatunkat a leggyengébb anyagi erőben érték, amely hazánk megcsónkítása nyomán csak végzetesebbé vált.

Hogy a **Földtani Közlöny** bármi szerény alakban is tovább hirdesse tudományos életünket, el nem mulasztottunk minden elképzelhető támogatást igénybe venni, de egyszersmind kötelességünknek tekintettük az így szerzett segítségekkel a véksőkig menő takarékosággal élni.

Ugyanezen okból jónak látta a Társulat közgyűlése a rendes tagságévdíját 50, az örökítő díjat 1000 és a pártoló díjat 2000 koronára emelni, amely járulékok az 1922-ik évben lépnek érvénybe.

Amit a jelen egyfüzetes évfolyamban nyújthatunk, úgyszólván csak szemelvényei, vagy mondhatnánk szerény kamatai ama nagy tudományos tőkének, amely tagjaink és munkatársaink ernyedetlen szorgalmában rejlik. A tudományos tartalom érdekében az ú. n. társulati ügyeknek szokásos kiemertő közlését ezúttal mellőztük, kivételt ez alól csupán a rendes évi közgyűlés ismertetésével téve, mint amelyből az érdeklődők két évi beléletünk minden fontosabb mozzanatáról tudomást szerezhethetnek.

A példátlanul nehéz időkre való tekintettel alulírt szerkesztőség természetesen eláll minden programmszerű ígértől és ilyenek helyett csak kérésekre szorítkozik.

Kérjük tehát tagjainkat és olvasóinkat, hogy egy jobb jövő reményében elnézéssel legyenek a **Földtani Közlöny** hiányosságai és késedelmes megjelenése iránt és érdeklődésüket tőle ezután se vonják meg.

Kérjük munkatársainkat, hogy támogatásukra akkor is biztosan számíthassunk, amikor minden meggyőződésünk ellenére csak a legszűkebb térére szoríthatjuk nagybecsű közleményeik kiadását.

Kérjük végül valamennyi tagunkat és jóakarónkat, hogy úgy erkölcsi, mint anyagi támogatásukat a Társulat javára fordítani siessenek, mert igen messze vagyunk még az utolsó évtizedben élvezett anyagi rendezettségétől s nagyon is ráillik jelen helyzetünkre a közmondás, hogy: *bis dat qui cito dat!*

Budapest, 1922 március hó.

**Vogl Viktor dr.**  
másodtitkár.

**László Gábor dr.**  
első titkár.

## Munkatársaink szives figyelmébe!

A szakelőadóktól előadásaik rövid kivonatát mindenkor mielőbb várjuk a jegyzőkönyv és esetleges hírlapi ismertetés céljaira. A szerzőktől közlésre szánt dolgozataikat fél ívre, egy oldalra írva kérjük, lehetőleg margóval. A magyarosság a tudományos fogalmazásnak is kelléke.

Választmányi határozat értelmében csak az «Értekezések»-ből adunk a szerzőknek 25 különlenyomatot (boríték nélkül); ettől eltérő kívánságok csak a szerzők költségére teljesíthetők.

**A Szerkesztőség.**

# An unsere Mitglieder und Leser!

Gewiss wurde das gegenwärtige Heft des **Földtani Közlöny (Geologische Mitteilungen)** von unseren Mitgliedern und Lesern mit Ungeduld erwartet, umso mehr, als der 50-ste Jahrgang einer Zeitschrift immer feierlicher angetan zu sein pflegt. Nun müssen wir aber feststellen, dass etwa das Gegenteil von unserem Hefte gesagt werden kann, weil es in Ausstattung und Umfang die kargen Zeiten verrät.

Damit dieser Umstand weder unserer Gesellschaft, noch der inzwischen geänderten Redaktion zur Last geschrieben werde, verweisen wir nur auf die missliche Lage der Gesellschaft während des Krieges, worauf dann die verhängnisvollen nationalen Erschütterungen und die heillose Verstümmelung des Landes unsere Lebensmöglichkeit endgiltig untergruben.

Dennoch liessen wir keine Gelegenheit unausgenützt, um das Erscheinen des **Földtani Közlöny** als Herold unseres wissenschaftlichen Lebens zu sichern, wobei selbstverständlich mit den so erhaltenen Unterstützungen auf das sparsamste umzugehen unsere Pflicht war.

Aus demselben Grunde hat die letzte Generalversammlung beschlossen, den Jahresbeitrag der ordentlichen Mitglieder auf 50 Kronen, den Gründerbeitrag auf 1000 Kronen und den Protektoratsbeitrag auf 2000 Kronen zu erhöhen, welche Gebühren vom Jahre 1922 in Kraft treten.

Was im gegenwärtigen Jahrgang geboten werden konnte, ist nur eine Auslese, sozusagen bloss die bescheidenen Zinsen des wissenschaftlichen Kapitals, das im rastlosen Schaffen unserer Mitglieder und Mitarbeiter besteht. Im Interesse des gemeinnützigen Inhaltes mussten wir diesmal von einer ausführlichen Veröffentlichung der sog. Gesellschaftsangelegenheiten absehen und machten nur mit dem Referat der Generalversammlung eine Ausnahme, aus welchen alle wichtigen Momente unseres zweijährigen internen Lebens ersichtlich sind.

Mit Rücksicht auf die beispiellos schweren Zeiten enthält sich die unterfertigte Redaktion von jedem programmässigen Versprechen und wendet sich eher mit Bitten an die Freunde unserer Zeitschrift.

In erster Reihe sind alle unsere Mitglieder und Leser gebeten, gegenüber den Mängeln und der Verspätung des gegenwärtigen Hefes, mit Zuversicht auf bessere Zeiten, ihre Nachsicht walten zu lassen und ihr bisheriges Interesse für den **Földtani Közlöny** auch künftighin bewahren zu wollen.

Wir bitten unsere Mitarbeiter uns ihre Unterstützung auch dann nicht zu entziehen, wenn wir trotz besten Willens ihre wertvollen Mitteilungen nur in gedrängtem Ausmasse publizieren können.

Endlich richten wir an alle unsere Mitglieder und Gönner die dringende Bitte, der Ungarischen Geologischen Gesellschaft mit jeder moralischen und materiellen Hilfe beistehen zu wollen, da die elementaren Missgeschicke uns von einer beruhigenden Lage allzuweit entfernt haben und das Sprichwort vollwertig besteht, dass: *bis dat qui cito dat!*

Budapest, im Monat März, 1922.

**Dr. Viktor Vogl**  
zweiter Sekretär.

**Dr. Gabriel v. László**  
erster Sekretär.

---

## An unsere Mitarbeiter!

Handschriften sind in Bogenformat, einseitig beschrieben und mit Marginalraum erwünscht.

Laut Beschluss der Ausschussitzung v. J. 1920 werden bloss von den «Abhandlungen» je 25 Separatabdrücke (ohne Umschlag) an die Verfasser frei abgeliefert; sonstigen Wünschen kann nur auf Kosten des Verfassers nachgekommen werden.

*Die Redaktion.*

# A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT KIADVÁNYAI

kaphatók a Társulat titkárságánál, Budapest, VII., Stefánia-út 14. szám.

(Árak magyar koronákban szállítási költségek nélkül.)

## PUBLIKATIONEN

### DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

zu beziehen vom Sekretariat d. Gesellschaft, Budapest, VII., Stefánia-út 14.

(Preise in ung. Kronen exkl. Porto.)

A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai: III. (1867)—V. (1870), kötetenkint — pro Band	100 K
Földtani Közlöny — Geologische Mitteilungen: IV. (1874), X. (1880), XII. (1882), kötetenkint — pro Band	200 „
XIV. (1884)—XXX. (1900) kötetenkint — pro Band	150 „
XXXI. (1901)—XXXVIII. (1908), XL. (1910)—XLI. (1911), XLIII. (1913), L. (1920), kötetenkint — pro Band	100 „
Tartalommutató — Generalregister: 1852—1882.	50 „
„ „ 1883—1900.	50 „
Földtani Értesítő: I. (1880)—III. (1882), kötetenkint — pro Band	100 „
F. Pošepny: Erzlagerstätten von Rézbánya (1874)	50 „
Szabó J.: Selmech környékének geológiai viszonyai (1886)	30 „
A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlat. — Kurze Übersicht d. geologischen Verhältnisse d. Länder d. ungarischen Krone (1897)	30 „
Koch A.: Az erdélyi medence harmadkorú képződményei. II. Neogén (1900)	50 „
„ „ Das Tertiärbecken v. Siebenbürgen. II. Neogen (1900)	150 „
Staub M.: A Cinnamomum-nem története. — Geschichte d. Genus Cinnamomum	200 „

Tagjaink, továbbá magyarországi könyvtárak és iskolák 50 % árkedvezményben részesülnek. — Mitglieder der Gesellschaft, sowie inländische Bibliotheken und Schulen geniessen 50 % Preisermäßigung.

## Magyarország földtani térképe.

*A magyar királyi földtani intézet, összes eddigi felvételeinek felhasználásával kiadja Magyarország átnézetes földtani térképét 1:500,000 mértékben (4 lapon). Ennek első (DK) lapja előreláthatólag már ez év folyamán megjelenik. A kiadandó példányszám megállapítása céljából kérjük az előjegyzéseket a Magyarhoni Földtani Társulathoz mielőbb beküldeni.*

## Geologische Karte Ungarns.

*Die kgl. ung. Geologische Anstalt publiziert, mit Benützung aller ihrer bisherigen Spezialaufnahmen die geologische Übersichtskarte Ungarns i. Maßst. 1:500,000 (auf 4 Blättern). Das erste Blatt (SO) erscheint voraussichtlich im 1. Jahre. Zwecks Feststellung der Auflagezahl wird um baldigste Pränumeration bei der Ungarischen Geologischen Gesellschaft erbeten.*