

KÉT ÚJ ÓRIÁSI INOCERAMUS FAJ AZ ERDÉLYI RÉSZEK FELSŐ KRÉTA RÉTEGEIBŐL.*

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

A XI. és XII. táblával.

Bár az inoceramusok már a triaskortól kezdve ismeretesek földünk történetében, mégis legnagyobb szerepüket a krétaperiodusban s ennek is különösen vége felé érték el, hogy azután a krétakor végével nyomtalanul eltűnjenek. A krétaperiodusnak is különösen a felső részében találjuk nagyobb elterjedésüket, a turon végén és a senon elején. Nagy mennyiségben s igen gyakran fordulnak elő a gosai faciest mutató képződményekben, de nem hiányoznak még a felső senon campanienjében sem, a hová az alvinczkörnyéki inoceramus rétegeket sorolnunk kell. Ezen inoceramus fajok bár rendszerint jól megtermettek, a 12—15 cm.-t egyik irányban mérve sem igen haladják meg, de a senon elején találunk egy rendszerint homokkő vagy vékony lemezes agyagmárgáktól képviselt szintáját, a melyben az inoceramusoknak szokatlan nagyságú példányai fordulnak elő. Ez ideig leggyakrabban az *Inocerumus digitatus*, Sow., *In. subcardissoides*, SCHLÜT., *In. undulato-pliatus*, F. ROEM. *In. radians*, SCHLÜT., *In. lobatus*, MÜNST. stb. ismeretesek ezen szintájából — az emscherienből, — a melyeknek majdnem rendes kísérője az *In. Cripsi*, MANT. is.

Az említetteknél még nagyobb faj került ki a salzburgi és később a wiener-waldi Flyschből, melyet FUGGER és KASTNER *In. salisburgiensis*-nek nevezték el.

Hazánkból az irodalom szintén fölemlít több ily nagyobb inoceramust; még pedig legelőször LÓCZY LAJOS** figyelmeztetett az aradmegyei Odvosról egy szokatlan nagy — 28 cm. magas, 34 cm. széles — példány

* Előadta a m. Földtani Társulat 1903 április hó 1-én tartott szakülésen.

** LÓCZY LAJOS: Jelentés a Hegyes-Drocsa hegységben tett földtani kirándulásokról. Földtani Közlöny VI. 1876. p. 97.

lenyomatára. Azután BLANCKENHORN* ír le Sebeshely környékéről egy 15 cm. hosszú *Inoceramus Schmidtii*-t, s ugyanő említ a nagybáródi kréta legfelső rétegeiből egy igen nagy, de közelebről meg nem határozott fajt, s e nagy inoceramusok alapján úgy a nagybáródi felsőszintet, mint a sebeshely környéket az emscherienbe vagy alsó senonba sorozza.

A hunyadmegyei Baniczáról még a múlt évszáz 70-es éveiben került a m. kir. Földtani Intézet gyűjteményébe egy homokkő darab, a melyen egy feltűnő nagyságú inoceramus jobb- és részben balteknőjének belső oldala látható. Ezen kövület azonban mindezideig meghatározatlan maradt. Az 1901. évi geológiai felvételeim alkalmával magam is akadtam egy óriás példányra az Aranyos-folyó völgyében, a Topánfalva mellett fekvő Szohodol határában, s miután ez utóbbinak előfordulási körülményeit ismerem, ennek meghatározásánál tekintettel voltam a baniczai példányra is. Már előre is kijelenthetem, sem a szohodoli, sem a baniczai példányt nem tudtam az előttem ismeretes és rendelkezésemre álló irodalom egyetlen fajával sem összeegyeztetni, bár sokkal jobban örültem volna, ha azok meghatározása által ezen előfordulások stratigraphiai helyzetét pontosabban meghatározhattam volna, minthogy új fajokként kelljen őket leírnom. — Mindenekelőtt lássuk tehát a közelebről ismert.

Szohodoli előfordulást. Topánfalván felül torkollik az Aranyos-folyó völgyébe a Szohodoli patak s míg ezen patak és a Kis Aranyos közötti vízváltó gerinczet kristályos mészkő alkotja, addig a Szohodoli patakra néző oldalon a kristályos mészkőre felsőkrétakorú rétegek települtek, a melyek innen nem messze NyÉNy-ra a Kis-Aranyos balpartján, Vidra környékén is meg vannak. A szohodoli vízváltó gerincz mentén részint magára a kristályos mészkőre települve, részint a kristályos mészkőterület szélén, több foltban akadtam a felsőkrétakorba számítandó tömör mészkőekre, a melyek közül a kristályos mészkővön fekvők szürkék vagy sárgásszürkék, az utóbbiak vöröses színűek. A kristályos mészkőterületen előjövő krétakorú mészkőben csupán egyetlen (11 cm. magas) inoceramus töredéket találtam, a mely azonban körvonalaiban annyira hiányos, hogy csupán concentrikus diszitése után alig határozható meg.

A vörhenyes színű mészkőben, mely a szohodoli patak torkolata közelében, a Lucsiaszikla déli-, lankásabb oldalán jelenik meg, nem ritkák a kövületátmetszetek, de ezek a tömör mészkővel oly szorosán egybeforrottak, hogy meghatározható állapotban kifejtteni alig lehet. Különösen gyakoriak e helyütt a hippurit átmetszetek, a melyek nagy része bár oldalt össze van nyomva, a *Hippurites cornu-vaccinum*, GOLDF.-fajjal

* BLANCKENHORN: Studien in der Kreideformation im südlichen und westlichen Siebenbürgen. Zeitschr. d. D. Geol. Gesellsch. 1900. Bd. 52, Protocoll p. 22.

elég jól összeegyeztethető. Ezenkívül találtam még e mészkőben egy *Plagioptychus Aquilloni*, D'ORB. hatalmas balteknőjét is.

E vörös mészkövekre, vagy a hol ezek hiányoznak, közvetlenül a kristályos mészkövekre vékonylemezes, piszkos zöldesszürke márgás palák DK-felé dülő rétegei települtek, a melyekben hosszú ideig semmiféle kövületnyomot sem tudtam találni, míg végre a hippurites mészkövektől NyDNy-ra mintegy 500 m.-re, a mezei úton feltárt helyen, ezen óriási inoceramust sikerült felfedeznem.

Ha ezen rétegek stratigraphiai helyzetét vizsgáljuk s összehasonlítjuk a hazai ismeretes területekkel, akkor a következő eredményre jutunk:

A Maros völgyében Odvos-Konop környékén a kövületes rétegek közül legalól fekszik a hippurites mészkő, a melyre kékesszürke homokos, többé-kevésbé palás márgák következnek és e márgák szolgáltatták ama gazdag faunát, a melyet Lóczy és utána bold. PETHŐ GYULA a Maros-völgyi krétaterületről összegyűjtöttek. E fölött a rétegcsoport fölött sárgásszinű márgapalák következnek inoceramusokkal és ezen rétegben találta Lóczy az előbb említett óriási inoceramust is.

Sebeshely környékén a laza homokkő vagy agyagos homok fölé, a mely kövületeket nem tartalmaz, gosai kifejlődésű gastropodás réteg következik s ez megfelel az Odvos környéki középső csoportnak. A gastropodás réteg fölé BLANCKENHORN szerint az *Inoceramus Schmidtii*-t tartalmazó homokkő és márga van települve (emscherien) és ez æquivalens az Odvos környéki felső márga szintájjal.

Vidra környékén — tehát a szohodoli terület közvetlen szomszédságában — legalul a szintén gosai kifejlődésű gastropodás réteget találjuk,* a melyben főleg az *Actaeonella gigantea* faj uralkodik ugyan, de ezen fajon kívül sikerült még egy egész sorozatot találnom, a melyek kivétel nélkül mind a gosai gastropodás rétegre jellemzők.

Vidráról eddig a következő fajok ismeretesek: **

- Arca inaequidentata*, ZITT. aff.
- Astarte laticosta*, DESH.
- Modiola* cfr. *siliqua*, MATH.
- Limopsis calvus*, Sow. sp.
- Crassatella macrolonta*, Sow. sp.

* BLANCKENHORN Vidrán az actaeonellás pad alatt előjövő vörös konglomeratot, mint már a szászcsori krétáról írott közleményemben (Föld. Közl. XXXI. p. 26.) említettem, helytelenül párhuzamosította az upohlawi konglomerattal és helyezte a turonba, mert a mint utólag most a részletes geológiai felvételeim alkalmával kiderült, nem is tartozik a krétához, hanem azon képződményhez, melyet én feltételesen felső diásznak jelöltem.

** L. Dr. PÁLFY MÓR: Geológiai jegyzetek az Aranyos völgyéből. M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1901-ről p. 69. Budapest, 1903.

- Inoceramus* sp.
Actaeonella gigantea, Sow. sp.
 — *Lamarcki*, Sow. sp.
Glauconia Kefersteini, ZEK. sp.
 — *Renauxiana*, D'ORB. sp.
Natica sp.
Cerithium simplex, ZEK.
 — *Münsteri*, KEFST.
Pyrgulifera sp. (*acinosa*? *spiniger*?)

Ezen gastropodás réteg fölött homokkő, majd palás márgarétegek következnek, a melyekben csak nagyon gyéren fordul elő egy-egy inoceramus (valószínűleg *In. Cripsi*) s míg a gastropodás réteget az Odvos környékivel és a sebeshelyivel æquivalensnek tekintem, addig a felette következő homokkő és márgaréteg a sebeshelyi és odvoskörnyéki legfelső rétegnek felel meg.

Az *Offenbánya környékéről*, a Brezestpatakából, már tölem ismertett* felsőkrétakorú kővületes rétegek a vidrai és szohodoli rétegek között kapcsolatot hoznak létre. E helyen alul vörös hippurites mészkő fekszik (*H. cfr. sulcatussal*), a melyre szürkés-kék márgás homokkő következik. Ezen homokkővet — bár a bivalvák vannak benne túlsúlyban, — még sem okoz nehézséget a vidrai gastropodás réteggel párhuzamosítani. Minden valószínűség szerint — jóllehet közvetlen érintkezés nincsen — az ezen homokkőre következő felsőbb rétegnek azon szürke vagy helyenként majdnem fekete márga tekintendő, a mely Offenbánya környékén nagy területen uralkodik.

Ha az itt felsorolt felsőkréta területeket szemügyre vesszük, azonnal kiviláglik, hogy a szohodoli hippurites mészkövet a brezesti patakban és az Odvos-Konop környékén előjövőkkel állíthatjuk egy sorba. A gastropodás, helyenként bivalvás réteg, a mely úgy Vidrán, mint a Brezestipatakban meg van, Szohodolon hiányzik, míg az inoceramust tartalmazó márgaréteg æquivalens úgy a vidrai és az offenbányai, mint a sebeshely-környéki márgával és homokkővel, valamint az Odvos-Konop környéki legfelső márgarétegekkel is. Ha tekintetbe vesszük még azt, hogy a vidrai márgában a legnagyobb valószínűséggel az *In. Cripsi* van meg és hogy a szohodolihoz hasonló óriás inoceramusok az ú. n. emschi márgában

* Lásd dr. PÁLFY MÓR: Szászesor és Sebeshely környékének felsőkréta rétegei. Földtani Közöny XXXI. k. p. 27. Budapest, 1901.

Dr. PÁLFY MÓR: Az Aranyos folyónak baloldala Topánfalva és Offenbánya között. M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1900-ról. p. 55. Budapest, 1902.

gyakorik, azt hiszem elég alapot találunk arra, hogy a szohodoli márgarétegeket és a benne talált — alább *Inoceramus giganteus*, n. sp. néven leírt — kagylót az alsó szenonba, vagyis az *emscherienbe* (LAPPARENT szerint) helyezzük.

Baniczai előfordulás. A míg a szohodoli inoceramust tartalmazó rétegek stratigraphiai helyzetének megállapítására, a mint az előbbiekben láttuk, elég támpontot találunk, addig a baniczai előfordulásra nézve meg kell elégednünk azzal, a mit a m. kir. Földtani Intézettől kiadott és dr. HOFMANN KÁBOLY-tól felvett geológiai térképről leolvashatunk.

A hátszegi medenczéből a Sztrigy völgyének felső részébe, sőt még a Zsil völgyébe is átnyúlva, keskeny szalag alakjában messze behuzódnak a krétaképződmények, melyeknek felsőrészét a HOFMANN-tól egykor oligocénkorú zsilvölgyi rétegeknek nevezett és újabban a garumnienbe helyezett szentpéterfalvi homokkövek alkotják. Közvetlenül a kristályospalákon felsőkrétakorú mészkövek települtek, míg e mészkövek és a szentpéterfalvi homokkövek között HOFMANN-tól gosaurétegnek jelzett homokkövek vannak D-i dőlés mellett települve.

Az említett inoceramusos homokkővet a baniczai alagúttól északra levő „Grauer Steinbruch” nevű kőbányában találták valószínűleg akkor, a mikor ezen kőbányából a vasút építéséhez szükséges homokkővet fejtették. A m. kir. Földtani Intézettől kiadott 1:75000-es geológiai térképen a kőbánya neve „Blauer Steinbruch” néven be van ugyan írva, de annak helye a szokásos jellel nincsen közelebbről meghatározva. A felírásból azonban majdnem egészen bizonyos, hogy a HOFMANN-tól gosaurétegeknek jelzett területre s miután e rétegek D-felé dőlnek, ezeknek felsőbb részébe esik. A rétegek korát, miután hasonló nagy inoceramusok az alsó senon emschi márgájában fordulnak elő, már kezdetben alsósenonnak gondoltam s hasonló véleményt nyilvánított ifj. NOPCSA FERENCZ báró is, ki a környék krétaképződményeit közelebbről ismeri. Miután ezen baniczai fajt sem tudtam a rendelkezésemre álló irodalomban feltalálni, az alábbiakban mint *Inoceramus hungaricus*, n. sp.-t írom le.

Inoceramus giganteus, n. sp.

Tab. 11.

Az alsófehérmegyei Szohodolon talált egyetlen inoceramus is csak töredék s első pillanatra még azt is kétségesnek találjuk, hogy vajjon az bal- vagy jobb teknő-e. Mégis ha a záros peremnek még részben látható széleit vesszük tekintetbe s összehasonlítjuk azokat egy *In. Cripsi* zárosperemeivel, töredékünkben egy bal teknőre ismerünk, különben erre vall a concentrikus diszitő barázdáknak állása is. Felületesen tekintve meg a darabot, úgy látszik, mintha nem egy, hanem három példány töredéké-

vel lenne dolgunk, a melyek egymáson fekszenek, de figyelmesebb vizsgálat után kiderül, hogy a két alsó rész tulajdonképen a felsőnek töredéke s arra utólagos nyomás által reá tolatott.

A teknő meglehetősen lapos; bubja hiányzik, záros peremei 115—120° szöveget alkotnak. Hátsó pereme hosszú, egyenes, alig egy kissé domborodó, mellső pereme rövidebb s a concentricus bordák állásából úgy látszik, hogy az alsó peremhez ívben hajlik.

Szintén a concentrikus bordák állásából lehet arra is következtetni, hogy a teknő hátrafelé valószínűleg erősen megnyúlt; alakja körülbelől olyan lehetett, mint az *I. Cripsi*-nek azon példánya, melyet ZITTEL a gosai bivalvákról írott munkájában a XVI. táblán 2. sz. alatt ábrázolt.*

Képzeteleg kiegészített hossza a teknőnek az 50 cm.-t mindenestre meghaladja, míg magassága nem sokkal volt nagyobb, mint a töredékes példány mostani legnagyobb mérete, t. i. 35—36 cm.

A teknő felületét elég erős concentrikus bordák diszítik, melyek között a teknő középső részén még keskenyebb s a teknő aljafelé mindjobban kiszélesedő barázdák futnak végig; míg a mellső és hátsó perem közelében a barázdák elkeskenyednek s ezáltal a concentrikus bordák is erősebbeknek tünnek fel.

A leírt faj alakját tekintve legjobban az *I. Cripsi*, MANT. némely példányaihoz hasonlít, de óriás méretei attól minden kétséget kizárólag megkülönböztetik.

Nagyságát tekintve az *I. salisburgensis*, FUGG. et KASTN.-hez áll legközelebb, de ha összehasonlítjuk FUGGER-ék eredeti rajzaival** töredéket, azonnal szembetűnik, hogy azzal nem egyezik meg másban, mint óriási méreteiben. Az *I. salisburgensis* jóval zömökebb alaknak látszik. bordái egészen másképen végződnek az első és hátsó peremnél, mint az töredékemnél látható és nem is keskenyednek annyira el, mert úgy a teknő alsó részén, mint a felsőn, majdnem egyenlő szélesek.

A szohodoli példányt, miután a tölem ismert irodalomban nálánál csak az *I. salisburgensis* nagyobb, *I. giganteus*nak nevezem el. A 11-ik táblán ábrázolt egyetlen példány ¹/₂ nagyságban van feltüntetve.

Inoceramus hungaricus, n. sp.

Tab. 12.

A Baniczáról származó homokkő darabon egy majdnem teljes jobb teknőnek és egy fél balteknőnek a belseje látható úgy, hogy a félteknő a

* Denkschriften d. k. Akad. d. Wiensch. Bd. XXV.

** E. FUGGER u. KASTNER: Naturwiss. Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg. p. 77. Tab. I. Salzburg 1885.

másikat kiegészíti. A róluk készült domború gipszlenyomat elég jól sikerült s eléggé feltünteti a faj jellemző vonásait.

Teknője hátrafelé erősen megnyúlt. Hátsó pereme hosszú, majdnem egyenes volt; mellső pereme rövid, a búb alatt kissé behajlott. A hátsó és alsó perem majdnem párhuzamos egymással. A teknő hátsó része valamivel domborúbb, mint a mellső.

Felületét jól kifejlődött koncentrikus bordák diszítik, melyek a teknő hátsó részén és alján szélesebbek és erősebbek, mint a mellső részen és a búb alatt, a hol keskenyebbek, de egyúttal éleesebbek is lesznek. A bordák felső oldala valamivel meredekebb, mint az alsó; a bordák közötti csatornák nem szélesebbek, mint a bordák maguk. Az eredeti lenyomatnak úgy a bordáin, mint a bordák közötti csatornában néhol még koncentrikus vonalzásnak is felismerhető némi nyoma.

Méretek (hiányos!):

hossza: 28 cm.

magassága: 17 cm.

A leírt fajhoz alakra is hasonló a tőlem ismert irodalomban alig akad, s különösen nagyobb mérete a hozzá némileg még hasonló más fajtól lényegesen megkülönbözteti.

A 12-ik táblán közölt rajza az eredeti példányt gipsz lenyomatáról készült és azt $\frac{2}{3}$ nagyságban tünteti föl.

PALÆONTOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK.*

KORMOS TIVADARTÓL.

XIII-ik táblával.

I. Adatok a nagyváradi Püspökfürdő hévvízi *Melanopsis*-fajainak ismeretéhez.

Mikor a mult század vége felé a geologusok a nagyváradi Püspökfürdő földtani viszonyainak megismertetésére első kísérleteiket tették, s dolgozataikban különféle --- de e helyen elő nem forduló --- *melanopsis*-fajokat soroltak fel, semmiesetre sem gondolhatták, hogy lesz idő, mikor ez alakokat — a rendkívül változatos formák daczára --- egyetlenegy fajban fogjuk egyesíthetni. Ez megtörtént s ma már tudjuk, hogy a Püspökfürdő vizében jelenleg élő egyetlen *melanopsis*-faj: a *Melanopsis Parreyssi*,

* Bemutattatott a magyar Földtani Társulat 1903. évi április hó 1-én tartott szakülésén.

(MÜHLF.) PHIL. a fejlődés különböző fokain ment át, mielőtt mai alakját elnyerte s hogy e fejlődés (evolutio) bizonyítéka az a nagy mennyiségű és változatos alak, mely a Püspökfürdő vizének geologiai multban képződött üledékében található.

Az első munka, melyből gyaníthatjuk, hogy írója látott Nagyvárad közelében melanopsis-okat, HAUERTÓL ered.¹ «Tatarostól keletre, körülbelül félóra jártára, egy pincze homokjában», írja HAUER, «számos *Melanopsis Martiniana* és *M. Bouéi* került felszínre. KORNIS gróf értesítése szerint a Nagyváradtól délkeletre fekvő Püspökfürdőben is fordulnak elő fossilis csigák.»

HAUER e hirre felkereste a fürdőt, de melanopsis-okat — saját bevallása szerint — csodálatosképen nem talált s így érthető, hogy e — csak hallomásból ismert melanopsisokat a Tataroson találtakkal vélte azonosaknak s ezért említhette azokat a terezier-korból származóknak.

Nyolcz évvel később WOLF² már ismerte a Püspökfürdő forrásvizének üledékeit, a mi kitűnik abból, hogy a *Melanopsis costata*-t és a *Nerita* (ma *Theodoxus*) *fluvialilis*-t említi a hévvíz iszapjából és sárga homokrétegeiből. Igaz ugyan, hogy ezek egyike sem fordul elő a Püspökfürdő vizében, de WOLF geologiai felfogása majdnem egészen helyes és így az, hogy a *M. Parreyssi*-t a hozzá nagyon közel álló *M. costata*-val összetévesztette, megbocsátható tévedés, különösen, ha tekintetbe vesszük, hogy e kérdés csak a kilenczvenes években nyert helyes megoldást.

SZONTAGH TAMÁS 1890-ben³ WOLF meghatározásai nyomán haladva, szintén felsorolja a *Melanopsis costata*-t és a *Nerita fluvialilis*-t, mint a Püspökfürdő vizének «ó-alluviális, csöves mésztuffájából származó» alakokat.

TÓTH MIHÁLY⁴ említi először a Püspökfürdő környékének diluviális rétegeiből a *Melanopsis Parreyssi*-t és *scalaris* változatát.

Ezeken kívül felsorolja azonban a *Melanopsis praerosa*-t és *M. costata*-t is, melyek közül egyik sem fordul elő.

Igen érdekes TÓTH MIHÁLY véleménye a melanopsisokról. «Meglepő azon alakváltozás» írja, «melyben a melanopsisok találhatóak; a vizsgáló kezdetben számos fajt lenne hajlandó megkülönböztetni, annyira eltérők

¹ FRANZ VON HAUER: Über die geologische Beschaffenheit des Körös-Thales im östlichen Theile des Bihar-Comitates (helyesebben: des Comitates Bihar) in Ungarn. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt; III. Jahrg. I. p. 24, Wien, 1852.)

² HEINRICH WOLF: Bericht über die geologische Aufnahme im Körös-Thale in Ungarn im Jahre 1860. (L. c. XIII. Jahrg. Wien, 1863, 290—91. old.)

³ Dr. SZONTAGH TAMÁS: Nagyváradnak és környékének geologiai leírása. 8—9. old.

⁴ Dr. TÓTH MIHÁLY: Adatok Nagyvárad környéke diluviális képződményeinek ismertetéséhez. 1891. 477. old.

a fejlődésbeli elváltozások, részint a váz alakja, részint annak hosszúsága és csavarmenetei számát tekintve.» Tovább « . . . a mennyiben a jelenleg élők között hosszú vázzal bírókat nem találni, valószínű, hogy a kihalt *Melanopsis Parreyssi* hosszú vázzal bíró példányai a rövid vázúaknál korábban éltek.»

E felfogás valószínűségét már eddigi vizsgálataim is igazolták, bár a részletes geologiai vizsgálat van hivatva kideríteni a Püspökfürdőben ma is élő *M. Parreyssi* fokozatos leszármazását.

E helyen kissé ki kell térnünk.

KERNER ANTAL már 1887-ben nyilatkozott¹ a Püspökfürdő meleg forrásában élő tavirózsa (*Nymphaea Lotus*, L.) honosságát illetően s az erről mit sem tudó STAUB MÓRICZ — bár tőle teljesen függetlenül — három évvel később arra — a KERNERÉVEL egyező — eredményre jutott,² hogy «a *Nymphaea Lotus*, L. és a *M. Parreyssi*, MÜHLF. a nagyváradai Püspökfürdőben egy régi geologiai korból maradtak fenn napjainkig.»

Ezt az állítást többen — köztük BORBÁS VINCZE³ és RICHTER ALADÁR⁴ — nem fogadták el, azt vitatván, hogy a *Nymphaea Lotus*, L. bevándorolt, illetve behozott növény.

Újabb vizsgálatok alapján azonban tudjuk, hogy a Püspökfürdő hévvizében ma élő *egyetlen* melanopsis-fajt, a *M. Parreyssi*-t, a fajok felette változatos, hosszú sorozata előzte meg s hogy a mélyebb rétegekből előkerült alakok nem oly díszesek, mint a *M. Parreyssi*, tehát ez minden valószínűség szerint csak hosszú időn át fejlődve lett olyan, mint a minőnek ma ismerjük. Ez a körülmény is valószínűvé teszi STAUB és KERNER nézetét, mely szerint a *Nymphaea Lotus*, L. a diluviumból származik, mert — tudva azt, hogy e növény eredeti hazájában mindenütt együtt él a *Melanopsis Parreyssi*-vel — nem lehetetlen, hogy a Püspökfürdő vizében, hol a *M. Parreyssi*-nek ősalakjai oly nagy számmal vannak képviselve, már a diluviális korban is előfordult. Ha a Püspökfürdő melanopisos rétegeit nem mésztufa és iszapos márga képezné, esetleg találhatók lennének ott a *Nymphaea Lotus*, L. levéllenyomatai is, melyek e tárgyban minden további vitatkozásnak útját vágják. Minthogy azonban ezek a rétegek levelek megőrzésére alkalmatlanok, nem valószínű, hogy ilyen nyomokat találhassunk.

¹ KERNER ANTAL: Az Osztrák-Magyar Monarchia növényvilága. (Az «Osztrák-Magyar Monarchia» írásban és képen. Bevezető kötet, 251—52. old.)

² Dr. M. STAUB: Die Gegenwart und die Vergangenheit der Seerosen. (Beiblatt Nr. 31 zu ENGLER'S Botan. Jahrb. XIV. Magyar nyelven is megjelent.)

³ Dr. BORBÁS VINCZE: A hévvízi tündérrózsa keletkezésének analogonja. (XXIX. és XXX. pótf. a Természettudom. Közl. 1894. évi kötetéhez; 146. old.)

⁴ Dr. RICHTER ALADÁR: A nilusi tündérrózsa vagy ál-lótusz a magyar flórában. (Természettudom. Füzetek. XX. 1897. 204. old.)

De e nélkül is nagyon hihetőnek látszik az, a mit BRUSINA 1902-ben * — STAUB nyomán indulva — kijelentett, hogy t. i.: «A *Nymphaea thermalis* (Lotus, L.) és a *Melanopsis Parreyssi* egy subtropikus oázis utolsó mohikánjai.»

Ugyancsak erről biztosít STAUB egyik legutóbb megjelent értekezésében is.**

*

BRUSINA idézett értekezésében, a *Melanopsis Parreyssi*-ből kiindulva, ezenkívül hét fajt és huszonkét varietást írt le.

Munkájában a geológiai viszonyokról nem tesz említést, hanem, úgy látszik, csupán a formai külsőségekre alapítja beosztását. Első helyen szerepel nála a *M. Parreyssi*, (MÜHLF PHIL.) és annak *scalaris* varietása. (PARR.) Ez előfordul recens és fossilis alakban is, holott a többi mind elhalt faj. Második a *M. Themaki*, BRUS., mely alakra nézve az előbbihez legközelebb áll. (Varietásai: *unifilosa*, *bifilosa*, *trifilosa*, *unicarinata* és *megalostoma*.) Ezt követi a *M. Sikorai*, BRUS. (var. *siminina*, *unifilosa*, *bifilosa*, var. *nova*: *carinata*); továbbá a *M. Hazayi*, BRUS. (var. *megalotyta*); *M. Franciscæ*, BRUS.; *M. Vidovići*, BRUS. (var. *plicatula*); *M. Tóthi*, BRUS. (var. *unifilosa*, *bifilosa*, *trifilosa*, *quadrifilosa*, *multifilosa*, *unicingulata* és *bicingulata*) és végül a *M. Staubi*, BRUS., csomós bordákkal kitűnő változattal (var. *costulata*). E változatok megkülönböztetésének nagyon kevés jogosultsága van, a mennyiben mindenütt nagyszámu átmenetet találunk.

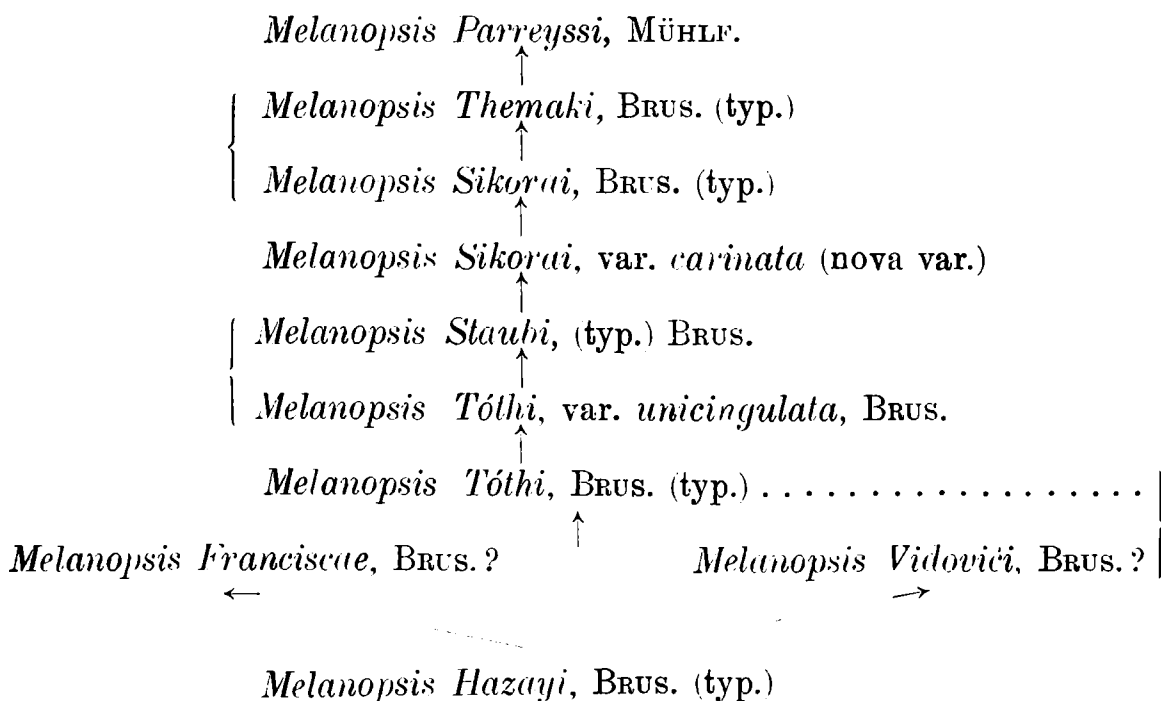
BRUSINÁT — úgy látszik — az a szempont vezette, a mi NEUMAYR-nak a slavoniai viviparákról írt tanulmányában megnyilatkozik,*** hogy t. i. minél újabb a réteg, annál díszesebb az alak. Legalább erre enged következtetni a sorrend, melyet BRUSINA követ, midőn első helyen a legdíszesebb alakot: a *Melanopsis Parreyssi*-t említi, melytől lefelé haladva, a díszes bordák lassan-lassan elmaradnak s e helyett simább, aránylag hosszúra nyult alakokat találunk, melyeket legtöbbször spirális fonalak ékesítenek. E leszármazási sorozat valószínűsége ellen szól azonban néhány közbeeső alak, melyek — ha e sorrend geológiailag helyesnek is bizonyulna — a leszármazás egyensúlyának lehetőségét nagyon megzavarnák. Ilyen különösen a *M. Hazayi*, BRUS., mely — jóllehet a legegyszerűbb alak — majdnem a középre került és a *M. Staubi*, BRUS., mely kiálló élével a sima *M. Tóthi*, BRUS. után az utolsó helyre került.

* S. BRUSINA: Eine subtropische Oasis in Ungarn. (Mitteilungen der Naturw. Vereins für Steiermark; Graz, 1902).

** Dr. STAUB MÓRICZ: Új bizonyíték a *Nymphaea Lotus* L. magyar honosságára mellett. (Növénytani Közlemények; Budapest, 1903. II. köt., 1. füz., 1—8. lap.)

*** Dr. M. NEUMAYR und C. M. PAUL: Die Congerien und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. Ein Beitrag zur Descendenz-Theorie. (Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt: Band VII, Heft Nr. 3. Wien, 1875.)

A királyi magyar tudományegyetem geológiai és palæontológiai intézetének elég gazdag anyagában a legmélyebb rétegből (1·2 méternél mélyebbről) a *M. Tóthi* az uralkodó faj, de — a mennyiben ezek az adatok megbízhatók — ugyancsak ilyen mélységben és kevéssel feljebb (0·8—1·2 m.) fordul elő a *M. Hazayi* és *M. Franciscæ* is, míg a díszesebb alakok, mint: a *M. Themaki*, *M. Sikorai* és *M. Parreyssi* a legfelső, vagyis legfiatalabb rétegekből kerültek felszínre. Ha tehát később megejtendő geológiai vizsgálataink az előfordulást ilyképen igazolnák, akkor a leszármazás alakilag is bizonyossá válhatik, a mennyiben ez esetben a legegyszerűbb alak, a *M. Hazayi* képezhetné a kiindulás pontját. E szerint a leszármazás következőleg volna ábrázolható:



BRUSINA megemlíti, hogy ha valaki netán sokallaná az új fajok számát, nem tartja lehetetlennek a *M. Themaki*-t a *M. Sikorai*-val s a *M. Franciscæ*-t, *M. Vidoviçi*-t és *M. Staubi*-t a *M. Tóthi*-val összevonni.

Részemről talán a könnyebbség végett helyesnek tartanám a *M. Tóthi*, *Vidoviçi* és *Staubi* egyesítését, mert e fajok egymástól oly apró részletekben különböznek és mégis oly sok átmeneti alakkal függnek össze (*M. Tóthi* var. *unicingulata* - *M. Staubi*), hogy határozott különbséget a leggyakorlottabb szem is alig találhat köztük.

Ha az előbb említett leszármazás geológiailag bebizonyosodnék, azt hiszem, nem volna lehetetlen az alakváltozásnak azt a magyarázatát adni, hogy a kezdetben sima alakok (*M. Hazayi*, *M. Franciscæ*, *M. Tóthi*) a létért való küzdelemben fokozatosan nyerték el mai — a *M. Parreyssi*-n látható — mondhatni: tökéletes alakjukat. Így tehát közvetlen a természet hatása alatt állt elő a *M. Parreyssi* bordás váza, mely a káros külső behatásokkal szemben kétségkívül nagyobb ellentállást tanusíthat, mint a

síma — s ennél fogva sokkal törékenyebb — alak. Azért emeltem ki, hogy «közvetlen a természet hatása alatt», mert a legtöbb sérült — s ennek folytán abnormis — példány a *M. Sikorai* és a *M. Themaki* példányai között található, melyek a *M. Parreyssi*-nek minden valószínűség szerint közvetlen ősei voltak. Általában, úgy hiszem, itt is — mint NEUMAYR víviparáinál — a lehető tökéletes felé való törekvés megnyilatkozásával találkozunk. A mi czélszerűtlen — vagyis nem életképes — az elpusztul, megsemmisül.

Mint már említettem, az abnormitások sérülés következtében jöttek létre és pedig úgy, hogy az állat megsérült házát egyszerűen kifoltozta. E restaurálás alkalmával, különösen, ha az többször ismétlődött, az utolsó kanyarulat külső széle előrenyúlt s ennek megfelelően a columella callusa többé-kevésbé erősen megduzzadt.

Mindenesetre különös azonban, hogy ilyen abnormitások nem minden fajnál, hanem csak a *M. Sikorai*-nál, *M. Themaki*-nál és ritkábban a *M. Tóthi*-nál fordulnak elő. A többi fajoknál rendellenes képződés alig észlelhető s ez nagyon megnehezíti feladatunkat, ha a sérülések eredetét próbáljuk magyarázni. Mert, ha feltehető is, — a mi különben a legvalószínűbb volna — hogy a sérüléseket más állatok léptei okozták, elképzelhetetlen, miként történhetett, hogy míg egyik fajnál majdnem minden példány szenvedett sérülést, addig három-négy másik faj ily sérülésektől teljesen mentes maradt; ha csak azt nem tesszük fel, hogy a sérülést szenvedett fajok a part közelében éltek, hol a külső erőszak hatásának jobban ki lehettek téve, mint az esetleg mélyebb vízben élt fajok.

Nyilvánvaló tehát, hogy e kérdésre elfogadható magyarázatot e perczben még nem adhatunk, de legkevésbé sem tartom kizártnak, hogy ez meg fog történni.

*

Általánosságban végezvén, áttérek a már jelzett új változat tárgyalására. Ez az alak (lásd XIII. tab. 1. ábra) a *M. Sikorai*-hoz tartozik s — ámbár csak egy példány után adhatom meg leírását — azt hiszem, e példány annyira karakterisztikus, hogy önállóságát nem vonhatjuk kétségbe. Megjegyzem, hogy ez is abnormis, a mennyiben a külső ajkperem többször letöredezvén, mindig újból kiegészítődött s e közben a callus gyűrődésszerűen megduzzadt.

Melanopsis Sikorai, BRUS. var. carinata, KORM.

XIII. tábla, 1. ábra.

Ház megnyúlt, tornyos; az embryonális kamra kitörése folytán 7 látható kanyarulattal, melyek — az utolsót leszámítva — lassan s egyenletesen növekednek. Az utolsó jóval magasabb, mint a spira. A két

első kanyarulat síma, diszítés nélkül; a harmadikon azonban egy él lép fel, mely innen kezdve, a kanyarulatok alsó harmadán húzódik végig, míg az utolsón már a felső harmadra került. Az élen számos, hajszálvékony spirális fonál látható; nagyítóval is alig látható, finom fonalak diszítik azonban az egész ház felületét is, melyek, különösen a két utolsó kanyarulaton, szembeötlőbbek. Mivel a kanyarulatok felső széle domborúan kiemelkedik, a varratvonalak erősen bemélyedők. A 4—7. kanyarulatok élfeletti része gyöngén S alakú, az él alatt fekvő részek laposak; kivételt csak az utolsó kanyarulat alsó része képez, mely közvetlen az él alatt kissé befűződik, majd ismét gyöngén kidomborodik s így ez is el-laposodó S alakot mutat. A növedékvonalak rendkívül finomak, helyenként azonban — különösen az él alatt — a felületen ráncszerű bemélyedések láthatók, melyekből a későbbi fajoknál — minden valószínűség szerint — a bordás szerkezet fejlődhetett ki. Szájnyílás az egyetlen megvizsgált példányon tojásdad; külső ajak éles, a belső — sérülés következtében — feltűnően vastag.

A ház magassága 19—20 mm., legnagyobb átmérője 9 mm.

Ez az alak nézetem szerint legközvetlenebbül a *M. Staubi*-tól, illetve a *M. Tóthi* var. *unicingulata*-tól volna származtatható, melyektől főleg nagyobb és mégis zömökebb alakjában, domboru kanyarulataiban, s még abban különbözik, hogy utóbbiaknál az él nem emelkedik ki annyira, s az utolsó kanyarulat közepe táján — nem pedig felső harmadában — húzódik végig. A típusos *Sikorai*-tól főleg hatalmas éle s az által különböztethető meg, hogy a szájnyílás felül nem szűkül annyira össze, mint amannál s ezért sokkal oválisabb. Egy példány után ítélve — tekintve azt, hogy ez is abnormis — a szájnyílás alakját nem tarthatom állandó jellegnek, de azért csak reá kell néznünk e példányra, hogy azonnal lássuk, mennyire eltérő alakkal van dolgunk: úgy, hogy ha több hasonló példány birtokába juthatnánk, e változat talán faji rangra is emelkedhetik.

Ez esetben, a mostani név elhagyásával, számára a *Melanopsis mucronifera* nevet ajánlanám.

Mint már említettem, a columella callusa többszöri sérülés folytán duzzadt meg oly feltűnően s ennek tulajdonítható az is, hogy a külső ajkperem jóval előbbrenyúlt, mint a *M. Sikorai* rendes fejlődésű példányainál.

BRUSINA felemlíti a *M. Tóthi* var. *unicingulata* leírása során, hogy ennek alakja — természetesen a szájnyílástól eltekintve — megközelítőleg olyan, mint NEUMAYR *Hydrobia Eugeniae*-je.*

Mint igen érdekes körülményt hozom fel ezt, a mennyiben a *M.*

* F. HERBICH und Dr. M. NEUMAYR: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VII. (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst. XXV. Band, Tafel XVII, Figur 9—11; Wien, 1875.)

Sikorai imént leirt változata némileg szintén emlékeztet e hydrobia-fajra, bár alapos megtekintésénél látjuk, hogy a ház sokkal kisebb, a varratok nem fekszenek oly mélyen, az utolsó kanyarulat az egész ház magasságának egyharmadát teszi s a szájnylás alakja is egészen más. Mégis megemlítésre méltónak találtam e sajtóságos jelenséget, mely különösen abban leli érdekességét, hogy a melanopsis és hydrobia nemcsak hogy egymástól igen távol álló fajok, hanem koruk is nagyon különböző. A Püspökfürdő vizének üledékéből felszínre kerülő melanopsisok ugyanis a diluviumból valók, míg NEUMAYR Árapatakról leirt *Hydrobia Eugeniae*-je a pliocén alsó-levantei emeletében fordul elő.

★

Az előadottakból látható, hogy mily változatos és minden tekintetben érdekes anyagot köszönhetünk a Püspökfürdő őskori eredetű hóforrásainak, a melyből a tudományra nézve igen sok új dolog kerülhet még nyilvánosságra.

A legfontosabb feladat egyelőre az, hogy a leszármazást geologiailag mielőbb pontosan kimutathassuk, mert, ha ez megtörténik, több vitás kérdésre adhatunk majd elfogadható választ.

II. A *Planorbis multiformis*, BRONN. sp. átmeneti alakjairól s egy új változatáról.

XIII. tábla, 2—10. ábra.

A steinheimi miocénből oly híressé vált *Planorbis* (*Valvata*) *multiformis*-szal HILGENDORF foglalkozott a legbehatóbban. Bármilyen alaposak és nagy szorgalomra vallók is azonban HILGENDORF munkái,* e tárgy még egyáltalában nincs kimerítve, s az a csodálatos változatosság, mely e fajon észlelhető, mindenesetre megérdemli a további tanulmányozást.

Nagyérdemű, tudós professzorom: dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr nemrég azzal bizott meg, hogy rendezzem a palaeontologiai intézet steinheimi *Planorbis multiformis*-ait s állítsak össze belőlük egy fokozatos leszármazási sorozatot. Midőn e munkába fogtam, azonnal feltűnt, hogy néhány — élesen elkülönült alaktól eltekintve — oly csekély különbségekkel rendelkező, finom átmenetek százaival állok szemben, melyeknek határt szabni úgyszólván lehetetlen. És mégis, midőn részletesen foglalkoztam e kérdéssel, rájöttem, hogy vannak egyes alakok, melyek az átmenetek e tengeréből zátonyokként emelkednek ki s biztos kiindu-

* DR. HILGENDORF: «Über Plan. mult. im Steinheimer Süßwasserkalk.» Monatsberichte d. k. Pr. Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1866, 474—504. old. — Legújabbán megjelent tőle: «Der Übergang des Plan. multif. trochiformis zum Plan. multif. oxystomus.» (Beiheft zum Archiv für Naturgeschichte 1901, p. 331—345.)

lási pontokat képeznek. Nyolcz ilyen biztos alak mutatható ki határozottan. Ezek:

1. *Planorbis multiformis aequumbilicatus* ;
2. *Planorbis multiformis discoideus* ;
3. *Planorbis multiformis trochiformis* ;
4. *Planorbis multiformis elegans* ;
5. *Planorbis multiformis rotundatus* ;
6. *Planorbis multiformis denudatus* ;
7. *Planorbis multiformis costatus* és

8. *Planorbis multiformis Kochi* nova varietas, mely utóbbit KOCH tanár úr tiszteletére, az ő nevééről voltam szerencsés elnevezhetni s melynek leírását a továbbiak során fogom adni.

Nagyon érdekes az a körülmény, hogy a *Planorbis multiformis* felső változatainak alaki leszármazása nem mutatható ki minden tekintetben, a mennyiben a legtökéletesebb formák (*trochiformis*, *Kochi*) a planorbis-rétegek második harmadába esnek s ezektől fel- és lefelé számítva, ismét egyszerűbb alakokat találunk. Ez az ugrás nem magyarázható másként, mint azáltal, hogy a *Planorbis multiformis* a típusos «planorbiformis» alak (az irodalomban *Valvata planorbiformis*, SCHÜBLER) megtartására mutat hajlandóságot. E feltevésemet támogatja az a tény is, hogy a megnyúlt alakok (*trochiformis*, *Kochi*, *denudatus*) száma átlag sokkal kisebb, mint az alacsony alakoké (az *elegans*-tól az *aequeumbilicatus*-ig).

A mi azonban HILGENDORF «planorbis» genusát illeti, részemről mégis sokkal helyesebbnek tartanám — már a prioritás révén is — BUCH és DESHAYES «*Valvata*»-genusát fentartani, illetve a *Valvata multiformis*, BRONN. sp. nevet visszaállítani, még pedig főleg azért, mert míg a recens planorbis-nál nem találunk sohasem a valvata-éhoz hasonló alakot, addig a valvata gyakran felveszi a planorbis lapos alakját.

HILGENDORF erre vonatkozólag megjegyzi (id. mű, 476. old.), hogy azért tartja szükségesnek a valvata genus-név helyett az új «planorbis» felállítását, mert egyrészt stratigraphiailag kimutatható, hogy a megnyúlt alakok, melyek tényleg megérdemelnék a valvata vagy paludina nevet, szintén a típusos planorbis-alakra vezethetők vissza, másrészt, mivel ezeknél a változatoknál nincsenek fedők, mint a valvataknál. E feltevés ellen szól az a körülmény, hogy a *Planorbis m. trochiformis* fekvési helye felett közvetlen s az erre következő rétegekben is fokozatos visszafejlődés észlelhető a típusos «planorbiformis» alak felé s így HILGENDORF megokolása, melylyel a planorbis-genust akarja támogatni, nem egészen helyes. A geologiai törzsalakok planorbis formája ugyanis nem lehet döntő érvelés ott, a hol nemcsak a lapos alaktól felfelé mutatkozik fokozatos vergálás, hanem megfordítva (a *trochiformis*-tól) lefelé ismét degenerálódás áll elő. A mi pedig HILGENDORF második megokolását illeti, érthető,

hogy miért nem talált ő operculumokat, ha meggondoljuk, hogy ezek chitin-képződések, nagyon kevés vagy egyáltalában semmi mésztartalommal és így bizony legkevésbé sem alkalmasak arra, hogy az állat házával együtt megőriztessenek. Hogy csak egy példát hozzak fel: a recens paludinák mind fedősek, holott a kihaltak ezreit végig nézhetjük, a nélkül, hogy csak egynél is találánánk fedőt.

Mielőtt még tovább mennék, legyen szabad röviden HILGENDORF stratigraphiai beosztását ismertetnem.

Ő a művében leírt 19 varietást rétegenkénti elterjedésük szerint 10 rétegbe osztja be; úgymint:

10. *Planorbis multiformis supremus* öve, mint a geologiailag legfiatalabb réteg;

9. *Planorbis multiformis revertens* öve;

8. *Planorbis multiformis oxystomus* öve;

7. *Planorbis multiformis trochiformis* felső öve, a *Planorbis multiformis elegans* társaságában;

6. *Planorbis multiformis trochiformis* alsó öve, a *Planorbis multiformis elegans* nélkül;

5. *Planorbis multiformis discoideus* felső öve, *Planorbis multiformis costatus* társaságában;

4. *Planorbis multiformis discoideus* alsó öve, *Planorbis multiformis costatus* nélkül;

3. *Planorbis multiformis sulcatus* öve;

2. *Planorbis multiformis tenuis* öve és végül

1. *Planorbis multiformis Steinheimensis* öve.

Az első övben előfordul a *Planorbis multiformis parvus* és *Steinheimensis*;

a másodikban a *minutus*, *tenuis* és *Steinheimensis*;

a harmadikban a *minutus*, *sulcatus*, *Kraussi*;

a negyedikben a *discoideus* és a *Kraussi*;

az ötödikben a *costatus*, *minutus*, *triquetrus*, *discoideus* és *pseudotenuis*;

az ötödik és hatodik közt a *rotundatus*;

a hatodikban a *costatus*, *minutus*, *trochiformis*, *pseudotenuis*;

a hetedikben a *costatus*, *minutus*, *trochiformis*, *elegans* és *pseudotenuis*;

a hetedik és nyolczadik közt a *denudatus*;

a nyolczadikban a *costatus*, *crescens*, *oxystomus*;

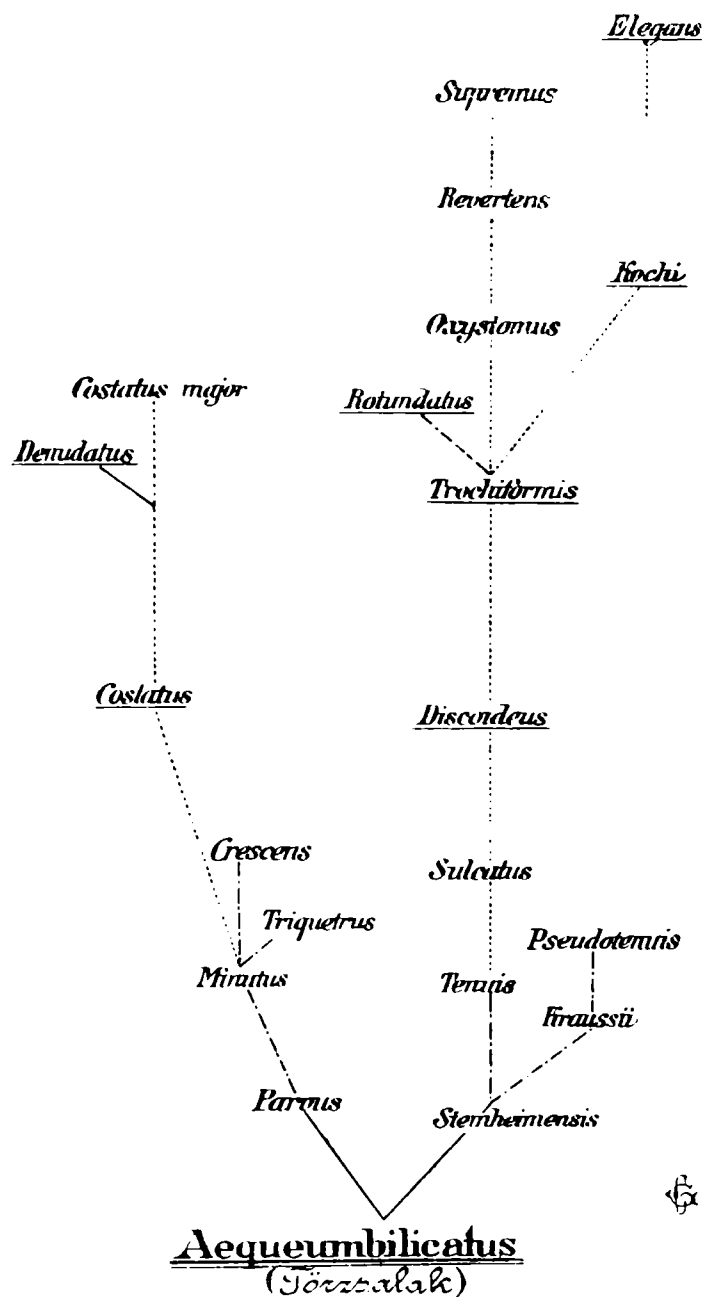
a kilencedikben a *crescens* és *revertens*;

a tizedikben pedig csak a *supremus*.

Mint látjuk, a legtöbb övben fordul elő a *Planorbis multiformis minutus* (2—7); a *trochiformis* és *elegans* pedig mindössze csak kettőben (6—7) és mégis e két alak közt van a legtöbb és legszebb átmenet, melyeknek középpontjául a *Planorbis multiformis Kochi* tekintendő.

Mindezek nyomán, a leszarmazási táblázatot úgy véltem legjobban elkészíthetni, ha az átmenetek sorát kellő jelzéssel látom el.

E végből az alábbi törzsfánál a pontozott vonalak a nagyszámú átmeneteket, az eredményvonalak a kisebb számúakat, a folytonos vonalak pedig az átmenetek hiányát jelzik; az összekötő vonalak hossza szintén arányos az átmenetek számával.



A *Planorbis multiformis*, BRONN sp. nov. var. Kochi, KORM. leírása.

XIII. tábla, 2—10. ábra.

Magassága 4–6 mm., átmérője 3·5—4·3 mm.; szája hossza 2·5—3 mm.; szája szélessége 1·5—2 mm. Jóval alacsonyabb, mint a *trochiformis*,

de nem annyira összenyomott, mint az *elegans*. Mindháromnak egymáshoz való viszonyát legjobban kifejezi a csúcson átfektetett élszögek aránya.

A *trochiformis*-nál ez a szög (l. 2. ábra) 60° , a *Kochi*-nál már 145° (l. 3. ábra), míg az *elegans*-nál 180° vagyis egy *rectus* (l. 4. ábra). E szerint a *Pl. m. Kochi* élszöge úgy viszonylik a *trochiformis* élszögéhez, mint $1 : 1.24$, és az *elegans*-éhoz úgy, mint $2.4 : 1$.

A *Pl. m. Kochi* csúcsa erősen lekerekített, az embryonális kamra nem emelkedik ki, miután az utána következővel majdnem egy síkban fekszik s így planorbisszerű.

A két utolsó kanyarulat felső része duzzadt, minek folytán az előző kanyarulattól élesen különvált s így a varratvonal is szembetűnően mélyebb, mint a közel rokon változatoknál. Egyoldalról nézve 3 él látható rajta, míg a *trochiformis*-on 4 s az *elegans*-on csak 1.

Az utolsóelőtti kanyarulaton az él kevéssel a varratvonal felett áll, míg az utolsón már majdnem a kanyarulat közepén van. Ugyanitt látható egy második, gyengébb él is, mely a tölcsérszerűen bemélyedő köldököt veszi körül (valvata-typus). Az utolsóelőtti kanyarulaton az éltől fölfelé, a varratig terjedő rész kevéssé homorú, az utolsón pedig ez a rész erősen behorpadt.

Ez a horpadás a *trochiformis*-nál alig vehető észre. Az utolsó kanyarulat az egész magasságnak mintegy $\frac{2}{3}$ -át teszi, a spira tehát félakkora, mint az utolsó kanyarulat. Szája majdnem háromszögalakú, ellentétben a *trochiformis*-éval, mely elliptikus vagy ovális és az *elegans*-éval, mely többé-kevésbé ötszögű. Hosszmetszetben a száj kamrája felül párkányszerűen kidudorodó, az erre következő két kamra s a másik oldal két kamrája pedig a középtájon kicsúcsosodik. Ezek a csúcsok — minthogy a *Kochi*-nál az él is jelentékenyebb — sokkal tekintélyesebbek, mint az *elegans*-nál, nem is említve a *trochiformis*-t, melynél vagy teljesen hiányoznak, vagy csak alig vehetők észre. Érdekes, hogy a kamrák nem fekszenek mindig szabályszerűen egymás felett, mint a *trochiformis*-nál és az *elegans*-nál, hanem egyes példányokon baloldalt domború, jobbra pedig homorú síkba vannak elhelyezve. Végül a kamrák átmetszetben sokkal nyulánkabbak, mint az *elegans*-nál s nem közelednek annyira a négyszögalak felé, mint a *trochiformis*-nál.

Kedves kötelességet teljesítek, midőn e helyről szeretett és nagyra-becsült tanárainnak: dr. KOCH ANTAL és dr. LÖRENTHEY IMRE uraknak mélyen érzett hálámat fejezem ki; egyrészt a szép vizsgálati anyagért, másrészt hasznos tanácsaikért, melyekkel engem — mint kezdőt — támogatni szivesek voltak. Fogadják érte ismételten legbensőbb köszönetemet.

ELŐZETES JELENTÉS AZ ERDÉLYRÉSZI ÉRCZHEGYSÉG ANDESITJEINEK KORVISZONYÁRÓL.*

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

1901. évi részletes geológiai felvételeim alkalmával Verespatak környékén oly jelenségekre bukkantam, a melyekből — bár biztos következtetéseket nem vonhattam — azon gyanum támadt, hogy a Kirnik kőzete (Koch szerint liparit) nem-e fiatalabb, mint a Verespatakot környező amphibolandesitek? Ezen gyanumnak kifejezést is adtam az 1901. évi részletes fölvételeimről szóló jelentésemben** s ugyanitt megemlítettem, a hogy Kristyortól délre Herczegány felé eső Cseresáta dáczitja, melyet PRIMICS egy erőltetett magyarázattal idősebbnek tüntet fel, mint a környező piroxénandesitek, alighanem fiatalabb ezeknél. Miután a Kristyor környéki andesit területet akkor egyáltalán nem ismertem s magára a Kirnik környékére is csak 1902-ben tehettem pár kirándulást, végleges ítéletet ezen andesitek egymáshoz való viszonyáról nem is mondhattam.

1901-ben hazatérve fölvételeimről, résztvettem a magyarhoni Földtani Társulat Selmezbánya környékére rendezett kirándulásán, hol dr. Бockн HUGÓ b. tanácsos, akad. tanár minden kétséget kizáró módon bemutatta, hogy az andesitek kitörési sorrendje ott teljesen fordított, mint eddig hittük. Ez még jobban felkeltette érdeklődésemet s úgy a tavaly, mint a mostani nyáron különös súlyt fektettem az erdélyrészi Érczhegység andesitjeinek kitörési sorrendjére. Fáradozásomat részben siker koronázta s az alábbiakban a főbb eredményekről akarok előzetesen beszámolni, míg a részletes leírást azon időre tartom fenn magamnak, midőn az Érczhegység hátralevő részének fölvételét is befejeztem.

Az erdélyrészi Érczhegység andesit kitöréseinek sorrendjéről ez ideig az volt az általános vélemény, a mi a többi erdélyrészi és magyarországi andesitre, t. i. hogy itt is legidősebb a dáczit, melyet az amphibolandesit eruptiója követett és legfiatalabb a piroxénandesit.

Legelőször KOCH ANTAL dr. - - akkor még kolozsvári egyet. tanár — mutatta ki, hogy az erdélyi medenczét betöltő mediterrán agyagban található szürke színű palás keményebb rétegek — melyet a bécsi geologusok

* Előadta a m. Földtani Társulat 1903 november hó 4-én tartott szakülésén.

** Dr. PÁLFY MÓR. Geológiai jegyzetek az Aranyos folyó völgyéből. (M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1901-ről) p. 58.

«pallá»-nak neveztek — tulajdonképen a daczitnak iszapos-palás tufája.* Ennek alapján a daczit kitörését a felső mediterránkorba s annak is az elejére teszi s miután az agyagrétegekben a daczittufa-betelepülések ismétlődnek, arra az eredményre jut, hogy a dacziterupció az egész felső mediterránkorban periodikusan eltartott.

Az erdélyrészi medence déli felének számos pontján a szarmata rétegekkel váltakozva is fordul elő KOCH szerint egy andesittufa, mely a daczittufához igen hasonló, csak hogy kevesebb quarczot tartalmaz s ezt már quarczmentes biotitandesitektől származtatja, melyek kitörése «valószínűleg a dacziterupciókat közvetlenül, ugyanazon vulkáni tűzhelyekből származólag követte volt». Ennek alapján a quarczmentes biotitandesitek korát már a szarmata korba helyezi.

Ezen terület attól, melyet én vizsgáltam, már messzire esik, s *alább közlendő eredményeimet ezekre nem is vonatkoztatom s kizárólag csak Kristyor környékére*. Főlemlíteni is csupán azért akartam, mert részben ennek alapján határozták meg az Érczhegység andesitjeinek viszonyos korát is. Sőt egyelőre nem általánosítom az Érczhegység délibb területére, Nagygág vidékére sem, a mely területre INKEY BÉLA tollából birunk egy igen becses monographiát.* Azonban felemlítem, hogy úgy INKEY, mint később PRIMICS** — ki az egész Csetrás-hegységet áttanulmányozta és leírta — a Nagygág környékén előforduló amphibolandesit és daczit közül a daczitot tekintik az idősebb eruptiónak. PRIMICS pedig az északibb területen fellépő piroxénandesiteket az előbbieknél még fiatalabbnak tartja.

A *Verespatak környékén* fellépő andesitek korviszonyára megbízható eredményt azon rövid kirándulások alatt, miket oda tehettem, ez ideig még nem nyertem. Sokkal határozottabb eredmény az, mit Kristyor környékén elérhettem.

A Kristyor környékén fellépő andesiteket 3 typushoz sorozhatjuk: 1. *piroxén-amphibolandesitek*, 2. *amphibolandesitek* és 3. *daczitok*.

A *piroxén-amphibolandesitek* a később még felemlítendő Petrosahegy kúpjának kivételével erősen zöldkövesedtek, tömörek vagy apróporphyrosak, színük eredetileg fekete volt, most a különböző fokú zöldkövesedés következtében világosabb vagy sötétebb zöld. A kevésbé zöldkövesedett kőzetben szabadszemmel az apró földpáton kívül gyéren nagyobb *amphibol*-oszlopok ismerhetők fel. Nem ritkán *quarcz*-szemcsék.

* Dr. KOCH A. Ásvány és közettani közlemények Erdélyből. p. 9. (M. Tud. Akad. Értek. VIII. köt., 1877) és később régebbi észleléseit összefoglalva: Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogen p. 312. Budapest 1900.

** INKEY BÉLA. Nagygág földtani és bányászati viszonyai. p. 22. Budapest 1885.

PRIMICS GYÖRGY dr. A Csetrás-hegység geológiája és érczelérei. p. 32. Budapest 1896.

biotit-lemezek és vörös *gránát*-szemek is találkoznak. A piroxén rendszeren csak mikroszkop alatt tűnik fel s majdnem kizárólag bastitosodott *hypersthén*től van képviselve.

A quarcz és biotit fellépése nem egyenletes mindenütt. A Bárz-hegy felé haladva pl. úgy tapasztaltam, hogy minél jobban közeledünk annak kupja felé, annál gyakoribb lesz a biotit, míg lefelé a Fehér-Körös felé már gyérebben található s a Viktor-tárna nyílásán alul már csak elvétve kapható. A kőzet elegyrészei a zöldkövesedés következtében oly nehezen ismerhetők fel, hogy éles határt a biotit tartalmú és biotitot nem tartalmazó kőzet között nem tudtam vonni.

Amphibolandesitek. Nagyrésztben szintén zöldkövesedve vannak, kivéve a Brád felé eső s nagyobb tömegben fellépő Jusus-hegy kőzetét. A kőzetek rendszeren többé-kevésbé zöldes színűek s szabadszemmel bennük apró földpáton kívül rendszeren csak sűrűn elhintett hosszú amphibol-oszlopokat találunk. Egy-egy gránát szemcse ebben is előfordul.

A *daczitok* ezen területen rendszeren sötétebb színűek; a sűrűn kivált víztiszta quarcztól, a nagy fekete biotit-lemezektől és amphibol-oszlopoktól öreg porphyrosak. Földpátjuk rendszeren apróbb kristályokban van kifejlődve. Alig zöldkövesedtek.

A Fehér-Körös völgyében ezen andesittypusoknak megtaláljuk a törmellék képződményeit is.

Kristyortól nyugatra a Scorusi nevű hegygerinczet andesittufák alkotják, melyek több helyen, de különösen a községgel szemközt a meredek vízmosásokban, igen jól fel vannak tárva. Így az egyik — a Fehér-Körösön átvezető híddal szemközt levő — vízmosásban legalul világos szürke vagy sárgás, középszemcsés tufás anyag van feltárva, amelybe kisebb-nagyobb, világos szürke és vörhenyes, öreg- vagy közép-porphyros amphibolandesit darabok vannak bezárva, melyekben a quarcznak nyomát sem tudtam felfedezni. Ugyanott gyéren előfordulnak egyes kisebb, fekete színű andesitzárványok is, melyeknek tömör alapanyagától kisebb fekete amphibol-oszlopok vannak kiválva, de a melyekről első tekintetre kitűnik, hogy más kőzettípushoz tartoznak, mint az előbb említett világos szürke, vagy vörhenyes amphibolandesitek. Mikroszkop alatt vizsgálva e zárványokat úgy találjuk, hogy bennük a *plagiokláson* kívül a színes elegyrészek közül a világos zöldes sárga, erős pleochroismust mutató s keskeny barnás szegélylyel körülvett *amphibolok* mellett még az üde, szintén pleochroistikus *hypersthén* kristályok játszanak nagy szerepet. Ez a kőzet tehát határozottan elüt az amphibolandesitektől és az e területen jól jellegzett *hypersthén-amphibolandesitek* típusához tartozik. Ha több adat nem is állana rendelkezésemre, már ez maga egyedül eldöntené e két kőzettípus viszonyos korát.

A vízmosáson feljebb haladva e fekete zárványok megszűnnek s

csupán csak a világos szürke és vörhenyes amphibolandesitek találhatók. Fölötte egy 25—30 m vastag konglomerátos üledék következik, melynek alsó része majdnem kizárólag a krétakori palás homokkő darabjaiból áll s csak igen gyéren fordul elő benne egy-egy amphibolandesit zárvány. Felsőbb részében ellenben az amphibolandesit zárványok mind gyakoribbak lesznek s tufás anyag is keveredve a konglomerátba, lassanként átmelegy egy olyan andesitbreccióba, melyben már a fekete hyperstén-amphibolandesit zárványai hiányoznak. Fentebb — a Scorusi 519 m-es pontja felé — haladva, az amphibolandesit zárványok között gyéren egy-egy öreg szemcsés daczit zárvány is akad, mely felfelé mind gyakoribb-gyakoribb lesz úgy, hogy a gerinczen már kizárólag daczit fordul elő. A zárványként előforduló daczitdarabok kevés alapanyaguak s nagy fekete biotitlemezek-től és hosszú fekete amphibol-oszlopoktól öregporphyrosak, a melyek mellett jelentékeny szerepet játszanak a fehér vagy sárgás, olykor ibolyásba hajló, egész borsószem nagyságú quarczszemek is. Földpátja rendszeren apróbb kristályokban lévén kiképződve, makroszkoposan az előbbi elegyrészek mellett kevésbé tűnik fel.

A daczit-zárványok között is kétféle módosulat fordul elő, mert az előbb leirt világosszürke alapanyagú daczitok mellett még vörhenyes alapanyagúak is előfordulnak, azoknál valamivel gyérebben. Elegyrészei e módosulatnak is hasonlóak az előbbiéhez, a kiképződésében csak annyi különbség van, hogy ezek inkább középporphyrosak.

Az amphibolandesit tufa és breccia rétegei a Kristyorról szemközt levő hegyoldalon mintegy 20 m alatt Nyugat felé, tehát a daczit breccia alá dűlnek.

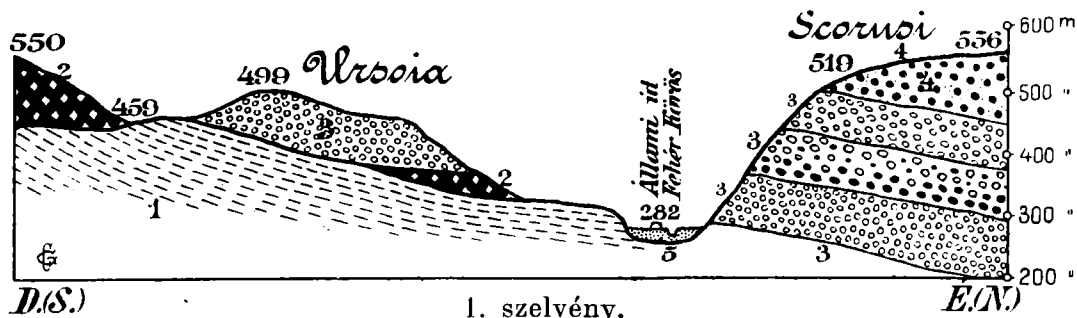
Kristyoron alul a Fehér-Körös völgyének bal oldalán többé-kevésbé zöldkövesedett hyperstén-amphibolandesitet, ennek tufáját és breccióját és erre — vagy helyenként közvetlenül magára a hyperstén-amphibolandesitre — települve találjuk az amphibolandesit breccióját.

A Vale Mori völgyén fölfelé haladva, a völgy bejáratától kb. 1 km távolságig (kb. a második hidig) a hyp.-amph.-andesit brecciója s helyenként piszkos sárgás zöldszinű tufája van a patak mentén feltárva s a völgy bal oldalán látható, a mint azt a piroxénamphibol andesit takarója fedi. A völgy jobb oldalán, az Ursoia gerinczen pedig amphibolandesit tufa és breccia van reátelepülve a hyp.-amph.-andesit tufájára. Az Ursoia 499 m-es pontjától kissé délre bukkan elő az amphibolandesit tufája alól a hyp.-amph.-andesit tufája s ezentúl ott, hol a gerincz hirtelen meredeken kiemelkedik, a hyp.-amph.-andesit takarója következik.

A fentebb vázolt települési viszonyokat a Scorusi gerinczétől Dk-re, az Ursoia felé irányított 1. szelvény tünteti fel.

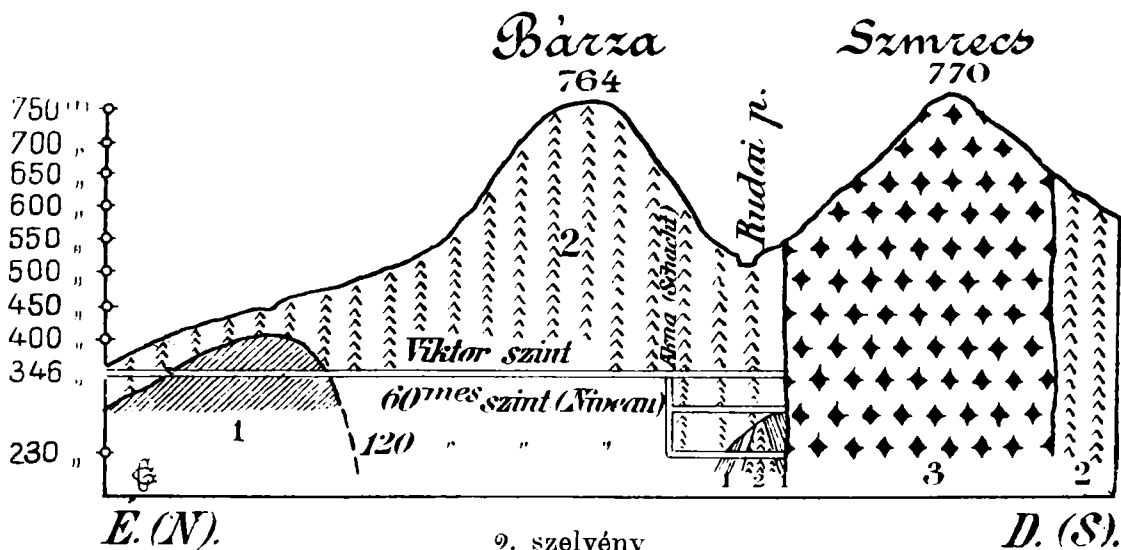
Hogy az amphibolandesit brecciója és tufája a hyp.-amph.-andesitre, vagy ennek tufájára van települve, azt a Kristyornál torkoló Arsuluj-patak völgyében s ettől nyugatra Brád felé számos helyen egész világosan lehet látni.

Már maga ez a szelvény is minden kétséget kizárólag azt bizonyítja, hogy e terület kőzetei közül legidősebb a hypersthén amphibolandesit, ezt követi az amphibolandesit és legfiatalabb a daczit. A hypersthén-amphibolandesit és amphibolandesit közötti viszonyt az említetteken



1. szelvény.
1. amphibol-piroxénandesit breccia, 2. amphibol-piroxénandesit, 3. amphibolandesit breccia, 4. daczit breccia.

kívül még egy pár amphibolandesit foltocska is bizonyítja, a melyek piroxén-amphibol-andesitektől alkotott területen is előfordulnak. Egy ilyen — ez idő szerint még egészen körül nem határolt — amphibolandesit foltocskát találtam az erősen bontott piroxén-amphibolandesitektől alkotott

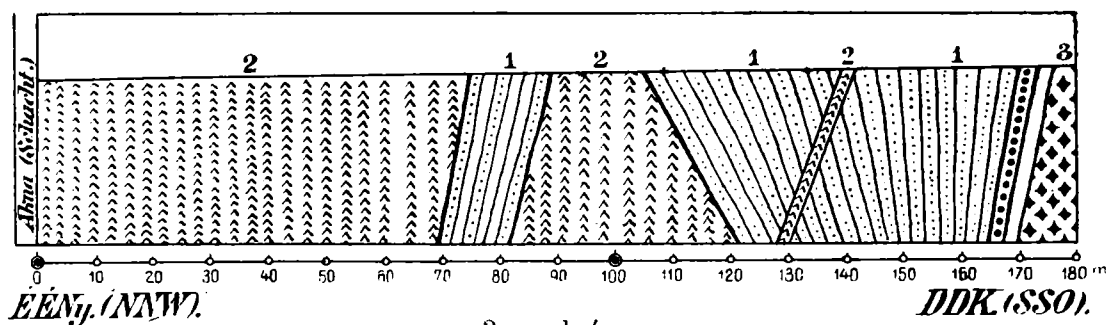


2. szelvény.
1. mediterrán agyagpala, homokkő és konglomerát, 2. piroxména-phiobolandesit, 3. amphibolandesit.

területen Kristyortól délre, a Cseresáta közelében, a Paltyinon. Hasonló és a két kőzet között a korviszonyt világosabban feltüntető amphibolandesit kúp — a 760 m. magas Szmrecs — emelkedik a rudai patak legfelső részének két ága között a Muncseltől északra. Ezen amphibolandesitet a rudai patak felső része alatt mintegy 250 mélységben újabban megkapták. A piroxén-amphibolandesitnek és az amphibolandesitnek viszonyát a Bárzahegyen és Szmrecsen keresztül fektetett 2. szelvény tünteti fel.

A bárzai Viktor-szint alatt a 120 m-es szintben jutottak ki a Bárza kúrtjéből, hol 100 m hosszúságban a finom világos szürke homokkőből, fekete agyagpalából és durva konglomerátból álló mediterránt tárt fel a tárna. A mediterránt itt két andesit telér töri át, ez egyik 40 m vastag, a másik 0·5 m s mindkettő a Bárzahegy kőzetéhez hasonló, erősen zöldköves piroxén amphibolandesitből áll. Az aknától számítva 170 m-re az előbbinél kevésbé zöldköves amphibolandesitre akadtak, a mely egészen a Szmrecs alá esvén, valószínűleg a Szmrecs amphibolandezitjét képviseli. Tekintve, hogy a felületen a Szmrecs kőzetét minden oldalról piroxén-amphibolandesit veszi körül, világos, hogy itt az amphibolandesit a piroxén-amphibolandesitet áttörte.*

Az említett 180 m hosszú 120 m-es szint szerkezetét a következő részletesebb 3. szelvény tünteti fel:



3. szelvény.

1. mediterrán agyagpala, homokkő és konglomerát. 2. piroxénamphibolandesit, 3. amphibolandesit.

Eltételezve attól, hogy a Kristyor mellett emelkedő Scorusi gerinczen a daczit breccia világosan az amphibolandesit breccsiára van települve, a két kőzet közötti korviszonyt a Kristyortól délre eső 741 m magas Cseresáta daczit kúpja is eldönti. A felületén mintegy 600 m hosszú és 250 m széles daczit a benne levő vitziszta quareztól, fekete biotittól és amphibol-tól öregporphyros, *alig zöldkövesedett* s a felületen minden oldalról nagy kiterjedésű, erősen zöldkövesedett és bontott piroxén-amphibolandesit

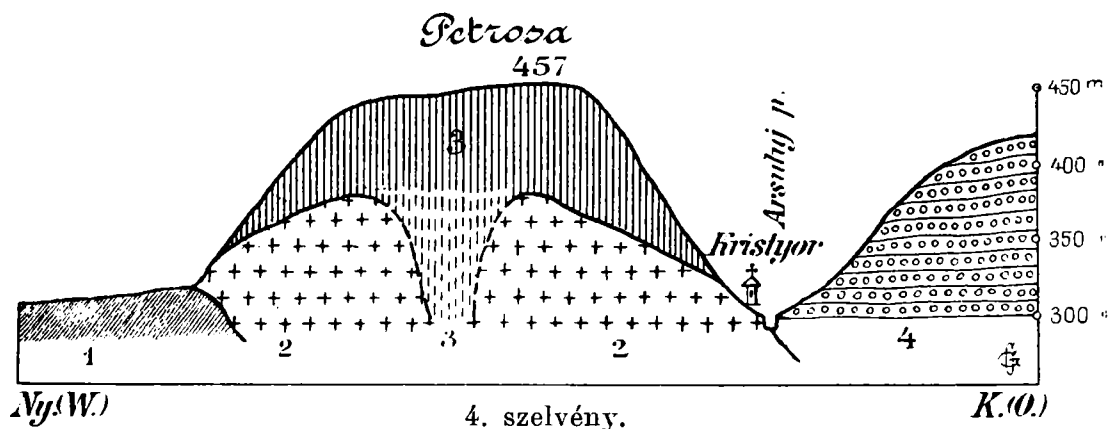
* A f. évi november hó második felében újból alkalom volt a tárnát felkeresni, a mely az aknától számítva most már 200 m. hosszú. Ez alkalommal kitértünk, hogy az amphibolandesit alig 15—20 m. vastag s azután a Bárza-hegy tömegében hasonló zöldköves andesit következik, a melyben a nagy amphibolok már hiányoznak. Miután a Szmrecs kúpját amphibolandesit alkotja, most már kétséges, hogy az amphibolandesit ezen szűk hasadékon nyomult-e fel. E szerint tehát a Szmrecsről közölt szelvény annyiban hibás, hogy csak a kúpját alkotja az amphibolandesit, s alatta újra piroxén andesit van (makroszkoposan meghatározva!). Ez a körülmény az andesitek korviszonyáról adott képet nem változtatja meg, sőt még megerősíti azt.

veszi körül, a miből önként következik, hogy a daczit e helyütt fiatalabb eruptió eredménye.

★

Összevetve a fentebb elmondottakat, kétséget nem szenved most már, hogy e területen a fiatalabb vulkáni működés a piroxén-amphibolandesitek eruptiójával kezdődött, az amphibolandesitekkel folytatódott és a vulkáni működést a daczit eruptiója fejezte be.

Minden jel arra mutat, hogy a különböző andesitek eruptiója között hosszabb nyugvási idő nem volt. Erre lehet következtetni abból az átmenetből is, mely egyfelől a piroxén-amphibolandesit tufa és amphibolandesit breccia, másfelől az amphibolandesit breccia és daczitbreccia között, Kristyor mellett észlelhető. Sőt még az is valószínűnek látszik, hogy e terület vulkánaiból más-más időszakban másféle andesit is kerülhetett napfényre.



4. szelvény.
1. mediterrán agyagpala és homokkő, 2. zöldköves piroxén-amphibolandesit, 3. normal piroxén-amphibolandesit, 4. amphibolandesit breccia.

A Kristyor mellett emelkedő *Petrosa*-hegy szerkezetéből arra következtetek, hogy az egy hosszabb nyugalmi időszaktól elválasztott két eruptió eredménye; mindkét eruptió azonban nagyon hasonló összetételű lávát hozott a felületre.

A *Petrosa*-hegy alját, mint a 4. szelvény feltünteti, köröskörül fekete vagy nagyon sötétzöld apró porphyros, majdnem tömör kőzet alkotja, a melyben szabad szemmel a csillogó igen apró földpátlapocskák mellett alig tűnnek fel a hypersthén karcsú oszlopos fekete kristályai. Mikroskóp alatt a kőzet erősen zöldkövesedettnek látszik s a földpát mellett fő részben már bastitosodott hypersthénből s alárendeltebben amphibolból áll. Augit alig akad a kőzetben.

Ezen zöldköves andesit felett — éles határral elválasztva — igen világos szürke kőzet következik, a mely a szabályos kúp főtömeget alkotja. Ennek világosszürke alapanyagából a fehér földpáton kívül apró fekete hypersthén tük s nagyobb amphibol-oszlopok látszanak kiválva, a melyek-

hez mikroszkopikus kristályokban kevés quarczszemese is járul. Elegyrészei közül a sárgászöld amphibolon látszik még némi zöldkövesedés, míg a hypersthén teljesen üde.

Tekintve azon éles határt, mely e kétféle megtartási állapotú andesitet elválasztja és azon nagy különbséget, a mely első pillanatra szemünkbe ötlik, azon eredményre kell jutnunk, hogy az két eruptió eredménye. A két eruptió között pedig a felszálló gőzök és gázok átalakították, elzöldkövesítették az első eruptiótermékét, míg a második eruptió után úgy látszik, hogy mindenféle vulkáni utóhatás megszűnt. Az utóbbi — szürkeszinű — közetnek kitörése talán már az amphibolandesit eruptiója után lehetett s talán már átmenetet képez a dáczitokhoz.

Az ezen területre vonatkozó részletes vizsgálataim eredményét, mint már említettem, egy nagyobb összefüggő terület részletes áttanulmányozása után fogom csak összefoglalni.

Budapest, 1903 október hó.

NÉHÁNY MEGJEGYZÉS AZ ORYGOCERAS FUCHSI. KITTL SP.-RÓL.

Dr. LÖRENTHEY IMRÉTŐL.

Rég szemembe ötlött az a feltűnő hasonlatosság, mely ERNST KITTLnek «Ueber die miocenen Pteropoden von Oesterreich-Ungarn» * cz. munkájában *Creseis Fuchsi*, KITTL néven leírt alak ** és a magyar korona országainak, Ausztriának és Szerbiának mélyebb pannoniai rétegeiben elterjedt *Orygoceras corniculum*, BRUS. között van. Nem akartam azonban erről mind az ideig nyilatkozni, míg a wieni Hofmuseumban lévő eredeti példányt meg nem tekintettem. Erre kitűnő alkalom nyílt a Wienben tartott IX. internacionális geologus congressus alkalmával. KITTL hofmuseumi custos úr, kivel abbeli gyanúmat közöltem, hogy a tőle *Creseis Fuchsi* néven leírt pteropoda valószínűleg nem más, mint egy *orygoceras*, a legnagyobb készséggel volt szives a leírt és lerajzolt originális példányt s még két más ugyanonnan való példányt megmutatni. E példányok megtekintése föltevésemet igazolta, a mennyiben kitűnt, hogy nem *creseissel*, hanem *orygoceras*-sal van dolgunk. A ház ugyanis nem áttetsző, törékeny, hanem elég szolid, erős. A KITTLnél lerajzolt példány vége le van törve s így, ha az ember

* Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I. Wien, 1886.

** P. 50. Taf. II. Fig. 1—3.

nem ismeri föl, hogy *orygoceras*, nem tudhatja azt, hogy nem volt hegyes, («zugespitzt»), hanem hogy gombostűfej nagyságú félretolt kanyarulatban végződött. Minden *orygoceras*nak a vége tengelye körül kevéssé megcsavart s azután becsavarodó; illetve az embryonális kanyarulat után, mielőtt csőszerűen egyenesen megnyúlnék, kevéssé csavarodik s így a ház sohasem részarányos (symmetricus). Ezt a csavarodást KITTL említi is, midőn a faj kitűnő leírása után ezt mondja: «Die Spitze des abgebildeten Exemplares ist etwas seitlich gebogen, so dass die mediane Symmetrieebene dadurch verschwindet». De ezt KITTL individuális sajátjának tartja, a minthogy a pteropedáknál tényleg kivételes is. E helyen azonban még egy tévedésre óhajtok utalni, a mi a lelethelyet illeti. A wieni Hofmuseum czéduláján s KITTL leírásában is lelethely gyanánt Fraknóvár-alja (Sopron m.) szerepel; a szint pedig, melyből ezek erednének, felső-mediterrán. Ezzel szemben meg kell jegyezni, hogy oryocerasokat felső-mediterránból eddig még nem ismerünk, a legrégebbi korszak — a meddig az oryocerasok visszanyúlnak — az eddigi ismereteink szerint a szarmata-korszak; de itt is még igen ritkák. Ezeknek az oryocerasoknak tehát a pannóniai emelet mélyebb rétegeiből kell származniok, annál is inkább, mivel ebben a szintben helyenként igen gyakoriak s mivel az *Orygoceras corniculum*, BRUS., melylyel a szóban lévő alakok teljesen egyeznek, e szintnek jellemző kövületei. Ezek a rétegek azonban Fraknóvár-alja környékén elő sem fordulnak, azért igen valószínűnek tartom, hogy a lelethely sem megbízható — bár nincs kizárva, hogy az oryocerasok már a felső-mediterránban is éltek, — de kevésbé hiszem, hogy ott is már egy épen a pannóniai emelet bizonyos szintjére jellemző faj élt volna. Ezek az oryocerasok véleményem szerint a Fraknóvár-aljától keletre lévő Sopron környékéről valók, a hol a pannóniai emelet mélyebb rétegei hatalmasan ki vannak fejlődve. TELEGDI ROTH LAJOS főgeológus, főbányatanácsos úr szíves volt a tőle Soprontól ÉK-re gyűjtött alsó-pannóniai korú anyagból adni, melyben én az úgynevezett *Orygoceras corniculum* egy példányát leltem. Így a hofmuseumi czédulára valószínűleg tévedésből került Fraknóvár-alja mint lelethely s miután itt az egyedüli kövületdús réteg a geológiai térképek tanúsága szerint is a felső-mediterrán, felső-mediterrán korúnak vették ezeket is. Szóval az etiquettirozás itt is, mint sok régi gyűjtésnél, megbízhatatlan.

De ha már a *Creseis Fuchsi*, KITTL nem más, mint az *Orygoceras corinculum*, BRUS., s így synonymával van dolgunk, akkor e kövület az irodalomban csakis *Orygoceras Fuchsi*, KITTL sp. néven szerepelhet, mivel BRUSINA a *corniculum*ot csakis 1892-ben írta le,* de ekkor sem a

* BRUSINA. Fauna fossile terziaria di Markusèvec in Croazia etc. (Glasnik hrvatskog naravoslovnog društva. God. IV. P. 169.) Zagreb, 1892.

bolognai internacionális congressuson hozott határozat értelmében, a mennyiben sem kellő diagnózisa, sem ábrája nincs. Ezen akartam segíteni, midőn 1902-ben¹ szabályszerűen leírtam és ábrázoltam. Miután azonban kiderült, hogy a *Creseis Fuchsi*a vonatkozó leírása KITTLENK ugyanerre vonatkozik, a prioritást ennek kell adni, mivel KITTLEN már 1886-ban írta le és ábrázolta is az idézett helyen.

PTEROPODÁS MÁRGA A BUDAPESTI ÓHARMADKORI KÉPZŐDMÉNYEK BEN.²

Dr. LÖRENTHEY IMRÉ-től.

Magyarországból eddig pteropodákat irodalmilag csakis a fiatalabb harmadkori képződményekből ismertünk és pedig a mediterrán-korbeli üledékekből. E. KITTLEN «Ueber die miocenen Pteropoden von Oesterreich-Ungarn»³ című munkájában Magyarországból a következőket ismerteti: 3 *vaginella* fajt: a *Vaginella Lapugyensis*, KITTLEN-t (Lapugyról 3 példány), *V. austriaca*, KITTLEN-t (Fraknóváralfjáról 1 drb, Kostej-ről 15 pld., Lapugyról 40 pld.) és *V. depressa* DAUDIN-t (Fraknóváralfjáról 2 pld., Sopronból 4 pld.), továbbá 1 *Spirialis*-t, a *Spirialis stenogyra*, PHILIPPI sp.-t (Rónaszékről 40 példányt). Ezekon kívül leírja itt még a *Creseis Fuchsi*, KITTLEN-t, melyről azonban kimutattam,⁴ hogy nem pteropoda.

A Róma melletti Mariohegyen egy kék márgaréteg tele van pteropodával, különösen *Cleodora*-kkal (*Cleodora naticana*, *Cl. simplex*, *Cl. striata*) *Creseis*-ekkel és *Cuvieria*-kkal. A krími gypsz tartalmú miocénben a *Spirialis Andrussovi*, KITTLEN és *Sp. Tarchanensis*, KITTLEN közetalkotók. A hozzánk közelebb lévő területek közül Morvaországban *Mönitz* mellett, továbbá *Seelowitz* környékén a mediterrannak a grundi rétegekkel egykorú rétegeiben a *Vaginella austriaca*, KITTLEN egész rétegeket tölt meg, miért is RZEHAK e rétegeket «vaginellás rétegeknek» (*Vaginellenschichten*) majd «pteropodásmárgák»-nak nevezi.⁵ Északi Olaszországban is van

¹ LÖRENTHEY. Die Pannonische Fauna von Budapest. (Palæontographica. Bd. XLVIII. P. 194. Taf. XI. Fig. 20, 21, 22. és Taf. XII. Fig. 11.) München, 1902.

² Előadta a m. Földtani Társulat 1903 május hó 6-dikán tartott szakülésén.

³ Annalen d. k. k. Naturhist.-Hofmuseum. Bd. I. Wien, 1886.

⁴ Néhány megjegyzés az *Orygoceras Fuchsi*, KITTLEN sp.-ről.

⁵ RZEHAK. Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1880. P. 301, RZEHAK. Neue Entdeckungen im Gebiete des mährischen Miocäns. I. Ein neues Vorkommen von Pteropodenmergel. (Zeitschr. f. mähr. Landesmuseums. 1902. P. 175.)

egy miocénkorú pteropodásmárگا, mely *Balantium pulcherrinum*, CH. MAYER-al van tele.* Mig külföldön helyenként a mediterrán-korú pteropodák egész rétegeket töltenek meg, úgy hogy kőzetalkotóknak mondhatók, addig a mi mediterrán képződményeinkben igen alárendelt szerepet játszanak.

Morvaországban vannak alsó-oligocénkorú pteropodás márgák is, az úgynevezett «Niemtschitzi-rétegek». Ezekben Mautnitz környékén a *Balantium superbum*, FUCHS** Auerschitz környékén pedig egy más nembe tartozó alak kőzetalkotó, melyről RZEHAK azt mondja, «die ich für Pteropodenschalen der Gattung *Spirialis* halte»; én azonban hajlandóbb vagyok ezeket *Valvatellák*-nak tartani.

Az 1885-ös országos kiállításon kiállított, s most a budapesti tud. egyetem geológiai és palaeontológiai intézetében levő Budapest környéki HANTKEN-féle gyűjteményben is van egy pteropodás márgadarab kiállítva, de közelebbi lelethely megjelölése nélkül. Pár évvel ezelőtt a *Kis-Svábhegy* alján, annak déli részében, ráakadtam ezekre a pteropodás márgákra. Majd tavaly — ugyancsak Budapest területén — a Margit-körút mellett a *Rózsadomb* déli részén épült állami statisztikai hivatal parkjának északi falában is megtaláltam e pteropodás márgarétegeket, valamint a *farkasvölgyi* mély árokban, a farkasvölgyi-temető megett is.

Miután a magyar irodalomban sehol sincs erről az alsó oligocénkorú pteropodás márgáról említés téve, dacára annak, hogy HANTKEN már rég felfedezte; röviden megismertetem. RZEHAK az egyedüli, a ki a «Niemtschitzi-rétegek»-et tárgyaló munkájában*** említést tesz a pteropodásmárgáknak *Budapest környéki* előfordulásáról. RZEHAK ugyanis azt írja: «der Pteropodenmergel von Auerschitz und Mautnitz, findet sich in ganz ähnlicher Ausbildung am kleinen Schwabenberg bei Ofen.»

RZEHAK prof. szivességéből kaptam az ugyancsak Meletta-pikkelyes auerschitzi pteropodás márgából egy darabot, mely petrográfiai minőségét, barnásszürke színét s egész külsejét illetőleg tényleg nagyon hasonlít a mi pteropodás márgáinkhoz; a benne előforduló pteropodák, melyeket RZEHAK «*Spirialis*» héjjaknak tart, — amennyire meg lehet itélni — egyeznek a mi *Valvatelláinkkal*. De nem csak a petrográfiai külsőt, hanem a kort illetőleg is egyezik az auerschitzi «Niemtschitzi márga» a

* FUCHS. Über ein neuartiges Pteropodenvorkommen aus Mähren, nebst Bemerkungen über einige muthmasslichen Äquivalente der sogenannten «Niemtschitzer Schichten» [Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. in Wien. Bd. CXI. 1902. P. 435. (3.)]

** Idézett helyen FUCHS-nál. P. 436.

*** «Die Niemtschitzer Schichte». Ein Beitrag zur Kenntnis der karpatischen Sandsteinzone Mährens. [Verhandl. d. naturforsch. Vereins in Brünn. Bd. XXXIV. 1896. P. 48.] Excursion nach Pausram-Auerschitz. (Führer für die geol. Excursionen in Österreich. 1903.)

budaimárga pteropodás szintjével, amennyiben RZEHAK ezeket a legfelső eocénbe, vagy legalsó oligocénbe hajlandó sorozni, én a mi pteropodás márgáinkkal való nagy egyezés alapján inkább az utóbbiba vagyok hajlandó venni.

A Budapest környéki pteropodás márgában a *Valvatellan* kívül van még egy *Melettan*nak sok pikkelye, fejesontjai, csigolyák és úszótövisei; továbbá egy *Galeocerc*-hal s egy *Notidanus* fogai s *növény-nyomok*; ezek benne a szabadszemmel is látható gyakoribb kövületek.

A Kis-Svábhegyen és a Rózsahegy déli lábánál a budai márgának e legfelső rétegeibe quarcztrachyttufa-padok vannak települve. Ilyen tufapad a Kis-Svábhegyen öt, a statisztikai hivatal kertjében pedig hat van föltárva. E tufapadok pár újjnyi vastagok, csak felülről a második vastagabb, ez majdnem egy arasznyi.¹ A tufában a quarcz az egyedüli elegyrész, mely épen megmaradt, míg a többi elegyrész kaolinná alakult át.² Felülről számítva a 4. és 6. tufa-réteg közötti márgapadok azok, melyekben nagymennyiségben vannak a pteropodák. A farkasvölgyi budai márgában ilyen quarcztrachyttufát eddig nem találtam.

E pteropodás márga a budai márga felső részében jól jellegzett s könnyen fölismerhető szintet formál, melyet az ország különböző részeiben kifejlődött «Clavulina Szabói» rétegeken belül talán sokkal jobban lehet szintjelzőnek tekinteni, mint a foraminiferákat, s a pteropodáknak nagy előnyük az is, hogy minden iszapolás nélkül már a helyszínén szabadszemmel is könnyen fölismerhetők s így bizonyos rétegek egykorúsága már a helyszínén megállapítható. Én ezt a Budapest környéki pteropodás márgát hajlandó vagyok az auerschitzi és mauntnitzi pteropodás márgával egykorúnak venni, mely esetben azok is alsó oligocénkorszakbeliek.

A Budapest környéki pteropodás márga pteropodái a *Valvatella* genuszba tartoznak, melyet WILLIAM M. GABB, 1872-ben *Planorbella* néven írt le, de csak 1881-ben jelent meg nyomtatásban.³ Ugyanezekre az alakokra 1874-ben CLEM. MÖRCH a *Valvatella* genuszt állítja föl,⁴ s mivel

¹ Ez a Kis-Svábhegy alján lévő föltárásban a legfelső tufaréteg.

² A trachyttufát most már ismerjük SZABÓ [A Nummulitképlet viszonya a trachyhoz Vihnyén Selmezt mellett, Földtani Közlöny IX. köt. 310. lap.] nyomán a felső-eocén Numm. intermedius mészből és a kisczelli tályogból (ugyanott). Én pedig ismerttettem a közbeeső rétegekből a Kis-Svábhegyről a nummulitos mészkőből [LÖRENTHEY: Adatok Magyarország harmadkorú rák-faunájához (Math. és Term. tud. Közlemények. XXVII. köt. II. szám 11. lap)] és most a budai márgából.

³ W. M. GABB. On the topography and geology of Santo Domingo, 1872. [Transactions of the American Philosophical Society. Új sorozat XV. köt. Philadelphia, 1881, P. 201.]

⁴ CLEM. MÖRCH. Forsteningerne i Tertiaerlagene i Danmark. Kjöbenhavn, 1874.

MÖRCH leírása előbb jelent meg mint GABB-é, a prioritás a *Valvatella* nemet illeti. MÖRCH a dániai alsó-mioczénből írta le, mint typust a *Valvatella atlanta*, MÖRCH-t, GABB pedig a szent-domingói mioczénből a *Valvatella imitans*-t, mely azonban az Antillákon még ma is él. A calabriai plioczénből SEQUENZA ír le egy *Valvatella*-t *Embolus bellerophina* SEQUENZ. néven.*

A budai márga alakjai nem azonosak a *Valvatella imitans* GABB-al, bár a háza ezeknek is kicsi s hasonló egy széles *Planorbis*-hoz, a búb szintén behorpadt, a kanyarulatok részben körülfogják egymást; de alakjaim nem 2—2·5, hanem körülbelül 3·5—4 kanyarulatból állanak s így élesen elkülönülnek a *Valvatella imitans*-tól. A kanyarulatok számát illetőleg a budai márga alakjai egyeznek a *Valvatella bellerophina* SEQUENZA sp.-val; eltérnek azonban ettől is, amennyiben alakjaimnál a kanyarulatok kevésbé fogják egymást körül, tehát evolutabbak s úgy látszik, hogy a növedékvonalak pedig erősebbek mint a *V. bellerophina*-nál. Különbözik illik alakjaimra a *V. bellerophina* leírása, amennyire ezt rossz megtartási állapotuk mellett fölismerhetni.

A Budapest környéki pteropodás márga pteropodái, — amennyire rossz megtartási állapotuk mellett tanulmányozhatók, — legnagyobb valószínűséggel egy új *Valvatella* faj képviselői. Az eddig ismertetett fajok közül a *V. imitans* GABB-tól, valamint a *V. bellerophina* SEQUENZ sp.-tól a mint láttuk lényegesen eltérnek. A *V. atlanta* MÖRCH-val nem hasonlíthatam össze, de hiszem, hogy ettől is eltérő amennyiben az *atlanta* alsó-mioczén korszakbeli s így a korkülönbség alapján jogosan feltehető a faji különbség. Ha később ezek a mi oligocén pteropodáink tényleg új *Valvatelláknak* bizonyulnak, úgy ajánlom a *Valvatella oligocarnica* elnevezést.

A RZEHAK prof. szivességéből kapott *auerschitzi* márga darabot átvizsgálva, arról győződtem meg, hogy az ebben lévő pteropodákat nemileg nem lehet a mi *Valvatelláknak*tól elkülöníteni, sőt talán fajilag is azonosak. Lehet azonban, hogy mindkét helyen esetleg több pteropoda genus és faj is van, de a megtartási állapot annyira rossz, hogy végérvényes ítéletet mondani nem lehet.

* G. SEQUENZA. Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). [Reale accademia dei lincei. CCLXXVII. Róma, 1879. P. 277. Tav. XVI. Fig. 34.]

PYRGULIFERA TÖMEGES ELŐFORDULÁSA A LÁBATLANI EOCZÉNBEN.*

Dr. LÖRENTHEY IMRÉTŐL.

1899 nyarán dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr társaságában tanítványainkkal kirándultunk Piszke, Lábatlan és Nyergesújfalu környékére a geológiai viszonyok tanulmányozása és kövületgyűjtés szempontjából. Természetes, hogy mint e vidék egyik leghíresebb pontját s legjobb föltárását, a lábatlani *Nyagda-árkot* is fölkerestük.

HANTKEN MIKSA volt az első, a ki e vidékről részletesebben írt «Lábatlan vidékének földtani viszonyai» czímen 1867-ben.** HANTKEN ez értekezésében a *Nyagda-árok* geológiai viszonyaival is részletesen foglalkozik. Itt a felső juraképződményeket fehéres, majd lejjebb vöröses mészkövek képviselik. A felső fehéres mészkőben sok — RÜSR*** szerint — radiolaria tartalmú szarúkö van. A krétaképződményt vöröses márgarétegek, majd a cement gyártására szolgáló hidraulai mész-márga s erre kövületdús zöldes homokkő telepszik az alsó-kréta (neocom) kövületeivel. Ugyanez a zöldes homokkő be van települve különben az alsó vöröses márgába és a cementmárgába is, s benne — épen úgy, mint az említett márgákban — ugyancsak alsó-krétára valló ammonitesek fordulnak elő, bár már gyérebben. Az eocént HANTKEN szerint édesvizi mész képviseli.

Mi kirándulásunk alkalmával a *Nyagda-árok*ban leginkább e kövületdús zöldes neocom homokkővet kerestük, mely a patak torkolatához közel van föltárva. A *Nyagda-árok* elején lévő eocén édesvizi meszet azonban otlétünkön nem találtuk meg. Feltűnt azonban itt nekem egy finomabb kékes agyagosabb homok, mely petrographiai minőségénél fogva elüt a régebbi kövületdús zöldes homokkőtől. Ebben HANTKENnek a bátyja szénre kutató tárnát nyitott. A tárna előtti kis hányón a *Pyrgulifera gradata* ROLLENek 50 rossz megtartású, de azért jól fölismerhető példányát gyűjtöttem.

A pyrguliferák ily tömeges föllépése alapján hajlandó voltam eleinte e képződményt a Bakonyban, Ajkán és Homokbödögön (Veszprém m.),

* Előadta a m. Földtani Társulat 1903 május hó 6-án tartott szakülésén.

** Földtani Társulat Munkálatai. IV. kötet.

*** RÜSR. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. (Palaeontographica Bd. XXXI. P. 277.)

valamint a Báródon (Bihar m.) előforduló édesvizi felső-krétával azonosítani, annál is inkább, mivel más kövületet nem találtam, a mely útba igazíthatott volna.

Midőn azonban kiderült, hogy e *pyrgulifera* nem a felső-krétakori *Pichlerivel* s az ennek alakkörébe tartozó fajokkal, hanem a Rolle ismerette délstájerországi *Pyrgulifera gradataval* egyezik: kitűnt, hogy e képződmény a doroghi, nagykovácsi és szentiváni alsó-eocén — szén tartalmazó — képződményekkel azonos s megfelel annak a pyrguliferás édesvizi mésznek, mely a szentiványi LOSER-féle bánya föltárásában SCHAFARZIK szerint (Térképmagyarázat «Budapest és Szent-Endre vidéke» ^{15. zóna} _{XX. rovat} jelű laphoz. 1902. 22. lap.) a szén alatt van kb. 34 cm. mélységben.

IRODALOM.

(1.) NURICSÁN JÓZSEF: *A mezőhegyesi gázforrás.* Magyar chemiai folyóirat. VIII. évf., 11—12. füz. Budapest, 1902. — 2 oldal, magyar.

A mezőhegyesi állami ménésbirtok Belső-Mezőhegyes nevű kerületében, az egyik csikóállás udvarán van egy 504 m mély artézi kút, melyből naponkint 77·76 m³ 31 C°-ú vízzel együtt szakadatlanul nagyobb mennyiségű gáz is ömlik, még pedig naponkint 28·8 m³. WINKLER LAJOSTól módosított eljárással vizsgálva a gázt, annak összetétele négy jól megegyező elemzés középértéke szerint a következő:

methan	---	---	---	---	92·05	térfogatszázalék
széndioxyd	---	---	---	---	0·65	“
nitrogén	---	---	---	---	7·30	“
oxgyén	---	---	---	---	nyomok	

Az elemzés eredményei szerint eddig ismert hazai gázforrásaink között a mezőhegyesinek methantartalma a legnagyobb (26·5 m³ naponkint). A gázt AUER-féle égők táplálására használják. GÜLL V.

(2.) DIENER C.: *Die Stellung der Croatisch-Slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und dem Dinarischen Gebirgssystem.* Mitt. d. k. k. Geograph. Gesellsch. in Wien. XLV. k., 9. és 10. sz. Wien, 1902. — 7 oldal, német.

A Dráva és Száva közötti nagy alluviális síkságból szigetalakúan több hegység emelkedik ki, a melyek — dacára, hogy nagy alluviális közöktől elvannak egymástól választva — összetartozásukat mégis elárulják geológiai alkotásuk bizonyos közös ismertető jeleivel. E szigethegységekről (névszerint: zágrábi, kalniki, moslavina, pozsegai, Orjava hegység és Fruska-Gora) a múlt század utolsóelőtti évtizedéig az a nézet állott fenn, hogy a déli Alpoknak képezik a folytatását. MOJSISOVICs később evvel szemben azt állította, hogy

ezek egy régi mássivumnak maradványai, az «orientális szárazföld»-nek, a mely mint torlasz bizonyos ellentállást fejtett ki a gyűrődéssel szemben és a déli Alpok s a Dinári hegylánczok közé való ékalakú benyomulásával e két ráncz-systemát egymástól való távolodásra kényszerítette. Szerző most KOCH, GORJANOVIĆ-KRAMBERGER és mások, valamint a saját geologiai és tektonikai észlelései alapján arra az eredményre jut, hogy a Dráva-Száva közének egy területe, mely összetételében a keletalpesi centrális zóna délkeleti szakaszára hasonlít, a dinári régióval és a Száva systemával egyidejűleg szenvedett gyűrődést, mely gyűrődés ránczai teljesen megegyeznek az utóbbinak csapásirányával. Így tehát a Dráva-Száva közének szigethegységei nem valamely, a keleti Alpokra nézve idegen tömeg maradványai, hanem maguknak a keleti Alpoknak kristályos feltölt rögei, töredékei a keletalpesi legyező egy sugarának HAUER F. és SUSS E. régibb felfogása értelmében. GÜLL V.

(3.) S. BRUSINA: *Eine subtropische Oasis in Ungarn*. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. 1902. évf. 101.—121. old. Graz, 1903.

E közlemény a Nagyvárad melletti Püspökfürdő tömegesen előforduló melanopsisait és neritináit tárgyalja. A bevezetésben szerző a fürdő tavában élő *Nymphaea thermalis*, D. C. honosságával is foglalkozik és STAUB MÓRICZ erre vonatkozó fejtegetései nyomán arra az eredményre jut, hogy a *Nymphaea thermalis* és a *Melanopsis Parreyssi*, MÜHLF. — a Püspökfürdőn ma egyedül még élő melanopsis — bizonyára egy subtropusos oázis, oly fauna és flóra utolsó Mohikánjai, a melyek a Nagyvárad melletti hőforrásokban a terciorkorból maradtak fenn.

A püspökfürdői melanopsisok alakjainak, változatainak és anomáliáinak száma oly végtelen s kifogyhatatlan, hogy ehhez fogható, oly kis térre szorítva, sehol a föld kerekégén másutt elő nem fordul. Az itteni melanopsisok változatossága annyira megy, hogy nehezen sikerül csupán két teljesen egyező alakot is találni. Belőlük ki lehetne válogatni oly alakokat is, a melyek a horvát és szlapon melanopsisfauna egyes egyéneihez annyira hasonlók, hogy összekeverve őket, a Püspökfürdőről származottakat biztossággal többé kiválogatni nem lehetne. S mégis kétségtelen, hogy ezek mind a *Melanopsis Parreyssi*, MÜHLF. legközelebbi rokonai. Evolúció nélkül ezt a rendkívüli változatosságot megmagyarázni nem lehetne. BRUSINA az itt talált melanopsisokat a *M. Parreyssi*-ből kiindulva 9 fajba (8 új) és 23 változatba (22 új) osztotta be, a melyek közül a *M. Parreyssi* és *scalaris*-változata még ma is él, míg a többi mind fossilis.

A püspökfürdői neritinákat a *Neritina* (Theodoxus) *Prevostiana*, PARTSCH-al jól lehet azonosítani. Feltűnő csak az, hogy bár ezen alak Magyarország több pontján még élő állapotban megvan, éppen a Püspökfürdő forrásaiban és tavában, a hol egykor rendkívül gyakori volt s a hol az őse is élt, teljesen kihalt. A *Neritina* (Theodoxus) *Prevostiana* Nagyvárad környékén sehol sem él; a legközelebb eső hely, a hol előfordul, a biharmegyei Rabogány, mely azonban aránylag szintén messze fekszik. A fossilis példányok néha oly jó megtar-

tásúak, hogy recenseknek látszanak, elannyira, hogy nem csak Magyarország, de a külföld recens gyűjteményeiben is előfordulnak. Szerző két új alakot talált: *Nerithina* (Theodoxus) *Prevostiana Adela*e és *Gizelae* s ezeken belül 3—3 színbeli változatot állít föl: *violacea*, *rosea* és *candida*. GÜLL V.

(4.) OLSZEWSKI SZANISZLÓ: *Über die Aussichten der Petroleumschürfungen im Tale des Laborcz-Flusses bei Radvány (in Oberungarn)*. Zeitschr. f. praktische Geologie. IX. évf. Berlin 1901. — 4 oldal (4°), német.

Szerző, a ki a Laborcz-völgyben fekvő Czebinye és Radvány környékét (Zemplén m.) bejárta, az ottani geológiai viszonyokat ismerteti és áttér azután annak a felfogásnak a megbirálására, vajjon a Radvány környékén mutatkozó petroleumelőjövetelek, a galicziai Dukla melletti Ropiankán levő petroleum-tartalmú rétegek folytatásai-e. E felfogással szemben határozottan állást foglal, mert a ropiankai nyers olajat tartalmazó képződmény mindenekelőtt sokkal idősebb, mint a radványkörnyéki és mert a magyar-galiczia határon, a Beszkidekben a rétegek a laborczvölgyi réteghez képest harántul csapnak. Mind a mellett nem lehet tagadni, hogy e vidék tényleg petroleum-terület jellemével bír, a mit számos petroleumnyom is bizonyít. Galicziában a petroleum az ott sósagyagnak nevezett felső oligocénkorú képződményben fordul elő, mely kollossális, eddig meg sem határozott vastagsággal bír és nagy vonásokban alulról fölfelé a következő öt szintre oszlik: 1. barna vagy zöldes, gyakran bitumenes palák, bennük igen kemény hajlított homokkövek; 2. durva- vagy finomszemcsés, belsejükben világosszürke homokkövek igen vastag padokban, (magura-homokkő), gyakran a lemezes homokkövek típusával, továbbá durvapados konglomerátok is, (Orów, Mraźnica, Zagorz, Mokre, Boryslaw, 500—800 m-es mélységben, ugyanitt gazdag petroleumtelepek); 3. szürke palák, túlnyomóan finomszemű, csillámos homokkövek kevésbé vastag rétegeivel váltakozva (200—500 m mélységben); 4. igazi sósagyagok só- és gypstömzsökkel (valamennyi galicziai sóbánya, Luczán 600—800 m); 5. szürke, néha vörös palák, csillámos hieroglyphás homokkövekkel. Ezekből Magyarországon túlnyomóan az 5. horizont van kifejlődve, a 2. csak a Mikovapataknak a Vilsavába való torkolásánál. Miután a gyakorlatból ismeretes, hogy felső petroleumnyomok mélyebb petroleumszintek jelenlétére engednek következtetni, ilyeneket Radvány vidékén, eddig Felső-Magyarországra nézve még meg nem állapított, de minden esetre nagy mélységben tömeges, illetve lemezes homokkőben (2. szint) kellene keresni. Szerző szerint legalább is 1200 m-ig kellene lefúrni.

GÜLL V.

(5.) MÉGA SAMU: *Dobsina bányászata a XIX. században*. Bány. és Koh. Lapok. XXXV. évfolyam 18. és 19. szám. Selmezbánya 1902. 10 oldal, magyar.

Miután az olvasó a város fekvéséről, keletkezéséről és lakosságáról nyert tájékozást, szerző Husz SAMU: *Gebirge und Gangverhältnisse des Dobschauer Terrains* című munkájában foglalt fejtegetései alapján geológiailag és telep- ismeretileg ismerteti a Dobsina vidéki hegységet, hogy azután áttérjen a

városnak a XIX. században volt bányászatának leírására. A munka e részéből a következő adatokat emeljük ki:

A vasérczek e vidéken igen jó minőségűek és termelésük évi átlaga 100,000 q. A rézérczbányászat, a mely még a nyolczvanas évek elején megközelítette az 1000 q havi átlagot, hanyatlásnak és pusztulásnak indult. Fakóérczet is fejtettek még 1860 körül is, de ez is teljesen megszűnt. Dobsina bányamívelésének legérdekesebb része a kobalt- és nikkelércz bányászata, mely a XIX. század folyamán feltűnve, ugyancsak e század folyamán le is tűnt. E bányamívelési ág 1808-ban nyílt meg és a hatvanas évek vége felé érte el virágzását s egyenlően kedvező eredménnyel a nyolczvanas évek elejéig állott üzemben. A 18—20% nikkelt és 3—4% kobaltot tartalmazó ércz q-ának ára előbb 36—40 K, majd, különösen a hatvanas években 60—80 K volt 50 Kg-onként, a hetvenes évek elején pedig q-nként már 280—300 K. A nyolczvanas évek végével a kobalt- és nikkelérczeknek már szórványos fellépése, a föltárások kedvezőtlen volta és ez érczek folytonos árhanyatlása (1 q akkor már csak 50 K-t ért) magával hozta e bányászati ágnek Dobsinán való beszüntetését.

Ezek után az olvasó még a városi altáróra, a gépberendezésekre, a jóléti intézményekre, a bányatárspénztárra és bányaiskolára vonatkozó adatokat talál.

GÜLL V.

(6.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER KÁROLY: *Palaeoichthyologiai adalékok*. A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XIV. köt., 1 füz. Budapest, 1902. — 20 old., magyar és német.

Ez adalékok 8 fosszilis halfajnak (köztük 6 új) leírását tartalmazzák, a melyek 7 nembe tartoznak. Belőlük 4 faj Magyarországról származik és pedig 1. *Clupea hungarica* nov. form., a rákosi pontusi kor képződményeiből (rákosi téglavetők, Budapest mellett), 2. *Clupea doljeana*, GORJ. KR. Szentersébettől ÉNy-ra (Baranya m.) szarmataképződményből, 3. *Gadus lanceolatus*, GORJ. KR. szarmatamárgákból az Ödenkloster kőbányából, Brucktól DNy-ra (Moson m.), 4. *Caranx Böckhi* nov. form., a sopronmegyei szentmargitai lajtamészből. A szarmatakori két hal a doljei és podsusedi (Zagreb mellett) fajokkal megegyeznek, míg a szentmargitai mediteránkori *Caranx Böckhi* a *Carangidae* család új faja, *Clupea hungarica* pedig a *Clupea* genusnak eddigelé ismeretlen kitünő karban levő s jeles tulajdonságokkal kitüntetett alakja. Az 5-ik faj, *Lates croaticus* nov. form., a Zagreb közelében fekvő Dolje szarmatkori tripoli képződményéből való. Ennek, e lelethelyre jellemző halnak nembéli rokonai az édesvizek lakói ugyan (Afrika, India, Ausztrália), de életmódjuk olyan, hogy igen gyakran az elegendő vizet is fölkeresik. Ennélfogva a *lates*-nemnek a szarmatarétegekben való előfordulása új eset ugyan, de a hal életmódja és a fizikai állapotok szerint egészen megfelelő és természetes jelenség. 6. *Chrysophrys intermedius* nov. form. Sct.-Rosalián, Sct.-Georgen mellett Stájerországban talált meglehetősen nagy hal, mely a lajta- vagy lithothamniumos meszek zónájából, még pedig a mész és homokkő határából került. Az említett mészkövek ugyanis Cillitől K felé a Woglina völgybe nyúlnak s a tiszta mészrétegek egyrészt agyagos, másrészt quarczhomokos rétegekkel váltakoznak,

sőt homokkővé is átalakulnak. Két igen jól megmaradt s eddig még le nem írt hal: 7. *Enchodus longipinnatus* nov. form. Supetarról, Braaza (Brač) szigetéről és 8. *Coelodus Gasperinii* nov. form. Solta szigetéről, Dalmátországból, az ottani felsőkrétakori világos, táblás mészrétegekből való.

GÜLL V.

(7.) MURAKÖZY KÁROLY: *A talajról*. Természettud. Közlöny. XXXIV. köt., október, november és december havi füzetek. Budapest, 1902. — 61 old., magyar.

Szerző négy fejezetben foglalkozik a talajjal. Az elsőben a termőtalaj keletkezéséről értekezőn, a vizet említi mint leghathatósabb tényezőt a kőzetek átalakításában. A víz munkája két irányú: fizikai és chemiai. Mint fizikai tényező fagy idején a víz kiterjedve, a kőzetet szétrepeszt, eső képében lemossa és tovább sodorja. Mint chemiai tényező a víz mállasztólag hat a kőzetre; így a földpátokból — melyek legfontosabbak a talaj képződésénél — a víz és széndioxyd hatására agyag, hamuzsír és quarczhomok keletkezik. Szerző ismerteti a különböző talajnemek eredetét. Érdekesek a Tisza és Nilus iszapjának elemzési adatai, a melyekből kitűnik, hogy a Nilus vize gazdagabb kaliban, de a többi növényi tápláló anyag mennyisége közelítőleg ugyanannyi mint a Tisza vizében és iszapjában. A második fejezetben a termő talaj sajátosságairól szólva, ismerteti a különböző — helytálló, víz- és szélhordta — talajok fizikai tulajdonságait, így a talaj szemecskézettségét, kötöttségét, zsugorodását, bemelegedését, vízszívó képességét, vízfoghatóságát, vizet tartó képességét és a talaj nedvszívóságát (hygroscopicitás). A harmadik fejezetben a talaj chemiai tulajdonságait tárgyalva ismerteti LIEBIG, HELLRIGEL, WAGNER theoriáit. Nagyjelentőségű legújabbán WAGNERnek talajvizsgáló módszere; ő ugyanis trágyázó kísérletekkel igyekszik a talaj trágyaszükségletét kipuhatolni. Nem vizsgálja a talajt, hanem kutatja, hogy a növény, mely tápláló anyagokat hálálja meg egyik vagy másik talajon. Ilyen kísérletekkel foglalkozik minálunk Magyarovárt CSERHÁTI. Megemlíti szerző az állatnélküli gazdálkodást, melynek úttörője SCHULTZ, ki gazdaságában csupán ásványi eredetű növényi tápláló anyagokat használt, a nitrogént kivéve. Talajának nitrogén tartalmát t. i. úgy növelte, hogy a vörös lóherét virágzásában alászántotta, így a talaj nemcsak nitrogént, hanem humuszt is kapott. Szerző egy általa végzett kísérlet alapján győződött meg arról, hogy a növény tökéletes fejlődéséhez nem elegendő a talajlevegőben lévő széndioxyd, hanem szükséges, hogy a levelek a levegőben lévő széndioxydból is vegyenek fel szenet. A talaj termő erejének fokozása című fejezetben elmondja MURAKÖZY, hogy a termő talaj jó karban tartása és a sikeres termesztés függ: az okszerű megműveléstől, a kellő trágyázástól és a helyesen megválasztott vetésforgótól. A talaj művelési módjai között legfontosabb a szántás, mely arra szolgál, hogy a talajt beérlelje és víztartó erejét növelje. A trágyázással a talajban a kész tápanyagot gyarapítjuk. Hogy a talaj ne használtassék ki egyoldalulag és ne állhasson be a talaj *únottsága*, alkalmazzuk a vetésforgót. A talajjavító munkálatok közül megemlíti szerző a mély szántást gőzekével, a rigolozást, a lépégetést, láptelkesítést, fénkulturát,

öntözést, lecsapolást, alagsövezést, végül a szikes talajok javítási módjait; utóbbiak közül leghathatósabbnak mondja a szikes talajok mesterséges öntözését.

SCHOSSBERGER A.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülések.

1903 november hó 4-én. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök az ülést megnyitván a nyári szünet után üdvözli az egybegyült tagokat s kéri, hogy a nyár folyamán tett gazdag tapasztalataikat a Társulat szakülésein minél számosabban adják elő.

Titkár bejelenti, hogy a következő tagok haltak el: KÁLLAY BENJÁMIN közös pénzügyminiszter, — KIRÁLDI HERZ ZSIGMOND udvari tanácsos, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. vezérigazgatója, — SCHNEIDER GUSZTÁV vasgyári igazgató Rozsnyón, — BENES GYULA okl. bányamérnök, ny. bányai igazgató Budapesten, — ALEXY GYÖRGY bányamérnök Zalatnán — és GOMBOSSY JÁNOS ny. min. tanácsos Besztercebányán.

Előadások.

1. CHOLNOKY JENŐ dr. «a csapadék egyenlőtlen eloszlásának hatása a völgyképződésre» czímen értekezett. Kimutatja, hogy az olyan hegylánczokon, a melyeknek egyik oldalát jelentékenyen több szél éri, mint a másikat, azokon a csapadék egyenlőtlenül oszlik el és pedig a szélnek kitett oldal mindig esősebb, mint a másik. Ennek jelentős következménye van. Az esősebb oldalon ugyanis az erozió sokkal intenzívebben működik, mint a száraz oldalon s ennek következtében a vízvásztó a hegy orographyai gerinczéről a száraz oldalra vándorol át. Így van ez különösen Dél-Amerikában, a hol az Andok meridionális lánczainak két oldalán igen különböző a csapadék. Az előadó felveti azt a kérdést, hogy Erdély déli határhegyein a Vulkán, Vöröstorony, Bodza stb. szorosok nem ilyen módon keltkeztek-e? A dél-erdélyi havasok déli lejtőjén ugyanis jelentékenyen több a csapadék, mint az északi lejtőn s ezért a vízvásztó a legbelső lánczon húzódik, a mi nem annak a következménye, hogy a medence magasabb, mint Románia, hanem tisztán csakis a csapadék egyenlőtlen eloszlása lehet a magyarázata. Az Al-Duna áttörésének kérdésére nézve szintén megfontolandó ez az általános érvényű törvény s előadó utal arra, hogy az aldunai áttörés valamely diluviális tónak az átbukásával nem magyarázható s alighanem itt is efféle vízvásztó-hátrálás szerepel a sajátságos szurdok létrehozásában.

LÓCZY LAJOS dr. megjegyzi, hogy az aldunai völgysszoros keletkezését illetőleg nem osztja SCHAFARZIK FERENCZ dr. nézetét, melynek legutóbbi munkájában adott kifejezést (l. Földtani Közlöny XXXIII. kötet 7—9. füzet) és nem tudja felismerni geologiai jelenségckben azokat az adatokat, melyek alapján SCHAFARZIK FERENCZ és TREITZ PÉTER az Alföld levantei és diluvialis tavainak lecsapolását magyarázzák.

SCHAFARZIK FERENCZ dr. szemben CHOLNOKY JENŐ dr. fejtegetésével, mint egészen természetes dolgot szívesen megengedi, hogy az aldunai gátat, melyet nagyjából 200 méter magasnak mondott, valamivel alacsonyabbra is faraghatta az erozió, hiszen ez a vidék a szarmata és pontusi időben száraz volt. — LÓCZY LAJOS dr. felszólalására vonatkozólag pedig kiemeli a budai diluvium magas fekvését s ebből kifolyólag a budai hévforrások felduzzasztását és magasabb helyen való kifolyását. Egyébiránt a szóban forgó téma fontosságánál fogva szintén szükségesnek tartja az ügy további tanulmányozását.

2. PÁLFY MÓR dr. az erdélyrészi Érczegység andesitjeinek korviszonyáról értekezett. Előadó kijelenti, hogy a nyert eredményeket nagyobb területre nem általánosítja s csupán csak a Brád-Kristyor környéki aranybánya területre vonatkoztatja, a melyet részletesen átvizsgált Kristyor környékén a piroxén-amphibol andesit-breccióra amphibol-andesit s erre daczit-breccia települt. Ezenkívül a Fehér-Körös völgyének baloldalát és vízvázasztó gerinczét alkotó piroxén-amphibol-andesiten több ponton talált daczitot és amphibol-andesitet áttörve. Előadó szerint ezekből e három andesittípus viszonylagos kora kétségtelen, t. i. legidősebb a piroxén-amphibol-andesit, ezt követte az amphibol-andesit eruptiója és legfiatalabb a daczit.

KOCH ANTAL dr. nem kételkedik előadó úr megfigyeléseinek helyes voltában, de megjegyzi, hogy az eruptív kőzetek különböző típusai és ezeknek törmelékei rendszeren olyan bonyolódott módon lépnek föl, hogy egyes pontokon tett ilyen megfigyelések viszonylagos koruk kétségtelen megállapítására többnyire nem elégségesek, és annál kevésbé általánosíthatók az ilyen következtetések nagyobb területekre, a mitől különben előadó úr is tartózkodott. Biztos kormeghatározások csakis kőületeik által kétségtelenül meghatározott rétegekhez való viszonyaikból állapítható meg. Elismeri az ilyen megfigyeléseknek jogosultságát és becsét, ha azok következetesen minél több ponton keresztülvitetnek: azért azoknak folytatására buzdítja az előadót.

PÁLFY MÓR dr. KOCH tanár úr felszólalására újra hangsúlyozza, hogy a Kristyor környékén nyert eredményeket nem általánosítja, de ezen területen az andesiteknek egymáshoz való viszonya annyira világos, hogy azokhoz kétség egyáltalán nem fér. Előadó az andesitek koráról még korainak tartotta nyilatkozni, a viszonyos kor meghatározására pedig nem tartja okvetlen szükségesnek, hogy az andesitek törmellékképződményei kőületes rétegekkel legyenek összefüggésben. Erre elég a törmellékképződményeknek egymáshoz való viszonya és sokszor az eruptív kőzeteknek fellépése is.

1903 december hó 2-án. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök jelenti, hogy KÁPOLNAI PAUER VIKTOR előadása annak megbetegedése következtében elmarad.

Titkár bejelenti, hogy a f. é. november 4-én tartott vál. ülésen a következők választottak rendes tagoknak: Selmezbányai bány. és erd. akadémia igazgatósága (aj. a titkárság), — Soós VIKTOR áll. előjáró Teregován (aj. a titkárság), — ÁDAMOSY FERENCZ b. s. mérnök Désaknán (aj. Mossóczy S.), — BAUER MÓR dr. ügyvéd Budapesten (aj. SCHAFARZIK F. dr.) — és ROZLOZSNIK PÁL m. kir. geologus Budapesten (aj. SZONTAGH T. dr.)

Előadások.

1. EMSZT KÁLMÁN dr. a Fertő-tó vizének chemiai elemzését mutatja be. A Fertő-tó történetének rövid ismertetése után áttér a tó vizének elemzésére. Hat különböző helyről merített víz vizsgálatát végezte el s e vizsgálatokból kitűnt, hogy a régebbi elemzések a most végzett elemzésekkel nem egyeznek meg. A hat helyről merített víz közül öt teljesen egyenlő chemiai alkattal bír, csak a hatodik helyről — Feketevárosnál — merített víz chemiai összetétele üt el, a minek oka az, hogy itt több forrás ömlik a tóba s ezeknek a vize változtatja meg a tó vizének összetételét e helyen. Az elemzésekből következteti, hogy a Fertő-tó vize a sulphatos vizek közé tartozik ($\frac{1}{2} SO_4 > Cl$). Szól még ezután a Fertő kiszáradt területén kivirágzottsó vizsgálatáról is, mely vizsgálat eredményei pontosan megegyeznek MOSER IGNÁ CZ dr. magyaróvári gazdasági akadémiai tanár 1866-ban végzett vizsgálatával; t. i. főtömege glaubersó (Na_2SO_4) és konyhasó ($NaCl$), ezenkívül kevés szénsavas natrium (Na_2CO_3) és magnesiumchlorid ($MgCl_2$) is foglaltatik benne.

2. CHOLNOKY JENŐ dr. Rákosszentmihály határában, a Sashalmon felbukkanó kavicsok helyzetéről szolt néhány rövid szóval. Az Alföld tanulmányozása közben merült fel a diluviális Duna kérdése, a mely az eddigi fel fogások szerint a mai Dunamedertől keletre keresendő. A pesti alföldön nyoma sincs a régi Dunának s így az előadó a partokat kereste a Rákos-kastély s általában a Sashalom nyugati lábánál. Olyan képződmények, a melyek hajdani Dunapartra engednének következtetni, itt nincsenek, de a geologiai térképen mastodon-kavicsnak nevezett kavicsrétegek is sokkal idősebbeknek látszanak a levantei kornál. A feltárt rétegek korának megállapítására előadó LÖRENTHEY IMRE dr. urat kérte fel, a ki a feltárásokat tanulmányozta is és így szóló átadja a szót

LÖRENTHEY IMRE dr. urnak, a ki Budapest 1898-ban megjelent térképének néhány hibáját igazítja ki. Kimutatja, hogy Rákosszentmihály környékén nagy területen megvan a Mogyoród környéki rhyolithtufa, mely Rákos-kastély környékén és József főherczeg-telep kútjaiban van feltárva. Előadó (LÖRENTHEY) megtalálta azonkívül a rákosi vasuti bevágásban a lajtamész alatt és a két lelőhely között a Királyhegyen. LÖRENTHEY kimutatja, hogy a rákosszentmihályi bányáknak délfelé 20—25 fokkal dülő kavicsrétegei és konglomeratpadjai fölé van a rhyolithtufa települve, e kavicsok nem lehetnek levantei korúak, mint a térképen van, hanem alsó-mediterraniak. Ezt különben a bányákból és az Almássy Pál-telep kútjaiból kikerült kövületekkel is bebizonyítja. Itt a mediterrán legalsó rétegei a Sós- vagy Szilaspatak mentén föltárt *Pecten (Chlamys) praescrabriusculus*, FONT. dús finomabb homok. Rákosszentmihály legkeletibb bányájában föltárt vöröses kavics lehet LÖRENTHEY szerint talán fiatalabb.

BÖCKH JÁNOS figyelmezteti az előadókat, hogy Mogyoród mellett, a községtől észak felé az Ordító erdő szélén levő árokban alul rhyolithtufa konglomerátja volt feltárva, midőn mintegy 30 évvel ezelőtt ott járt. Fölötte kavicsal kevert pontusi agyag congeriákkal s e fölött homok és a plateau mállott andesitjeit tartalmazó kavics volt látható, a melyeket BÖCKH már akkor a diluviumhoz sorozott.

SCHAFARZIK FERENCZ dr. fölemlíti, hogy midőn ő ezen a területen járt, az előadóktól említett konglomerátpadok nem voltak még föltárva, mert a föltárások újabb keletűek.

3. SCHAFARZIK FERENCZ dr. a krassószörénymegyei temeresti felső-pliocén rétegekben DAVIDOVICS mérnöktől fölfedezett *Mastodon arvernensis* előfordulást ismerteti, a mely főként koponya- és fogtöredékekből állott.

Választmányi ülések.

1903 november hó 4-én. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Rendes tagoknak választattak: selmeczbányai bány. és erd. akadémia igazgatósága (aj. titk.), Soós VIKTOR áll. előljáró Teregován (aj. titk.), ÁDAMOSY FERENCZ m. kir. bánya- s.-mérnök Désaknán (aj. MOSSÓCZY S.), BAUER MÓR dr. ügyvéd Budapesten (aj. SCHAFARZIK F.) és ROZLOZSNIK PÁL m. kir. geologus Budapesten (aj. SZONTAGH T.): Kilépését jelentette DERZSI K. FERENCZ.

Titkár bejelenti, hogy a Társulat kirándulásának elmaradásáról értesítették mindazokat, kik a kirándulásra jelentkeztek volt. A kirándulás alkalmára tervezett vezetőbe írott tanulmányokat a Földtani Közlöny 7—9. füzetében kiadták, egyrészt külön francia nyelven is s külön lenyomatokban megküldötték a kirándulásra jelentkezett tagoknak.

Titkár azután felolvassa a m. kir. Földtani Intézet átiratát és másolatban a m. kir. földmivelésügyi Ministernek a m. kir. Földtani Intézethez küldött azon rendeletét, a melyben felhívja az Igazgatóságot, hogy tudassa a Földtani Társulattal, miszerint nincs kifogása az ellen, ha a kirándulás költségeire adott segélyből még meglevő részt a Társulat a magyarázó füzet kiadására fordítja. LÓCZY LAJOS a felolvasott ügydarabra azt jegyzi meg, hogy szokatlan dolog a földmivelésügyi Ministerium részéről, hogy elhatározásait és ez alkalommal utasításait nem közvetlenül, hanem a m. kir. Földtani Intézet útján közölje Társulatunkkal. Olyan látszatot nyújt ez, mintha a Társulat nem lenne független testület, hanem a Földtani Intézetnek alá lenne rendelve. Az a nézete, hogy a Minister Úr közvetett közléseit tudomásul véve a választmány sajnálkozását fejezze ki a felett, hogy közvetlen érintkezés útján nem értesült a Minister Úrnak a Társulatot illető rendelkezéseiről. A választmány, bár LÓCZY LAJOS nézetét nem osztja, mégis a felszólaló kívánságára a felszólalásnak a jegyzőkönyvben helyt adott.

LÓCZY LAJOS a wieni int. geol. congressuson azt tapasztalta, hogy az ott megjelent idegeneknek téves nézeteik voltak azon okokról, melyek Társulatunkat arra kényszerítették, hogy a tervezett magyarországi kirándulást elejtse, azért azt indítványozza, hogy küldessék a congressus minden tagjának egy körlevél, a melyben röviden kifejtesse azokat a valóságos körülményeket, melyek Társulatunkat arra kényszerítették, hogy a meghívást visszavonja. — A választmány többek hozzászólása után nem látja czélszerűnek ezt az ügyet már tovább bolygatni.

Végül a választmány elhatározta, hogy a kirándulási költségek egy kis

részének fedezésére a vallás- és közoktatásügyi Ministerhez fordul és a CHOLNOKYtól a Földtani Közlöny XII—XXX. évfolyamaihoz készített mutató árát 5 koronában állapítja meg.

1903. december hó 2-án. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Rendes tagnak választatott GRÓSZ LAJOS szék. főv. polg. iskolai tanár Budapesten (aj. GÜLL V.). Mint régi adósok töröltettek hárman.

Titkár felolvassa DARÁNYI IGNÁCZ földmivelésügyi Minister leiratát, melyben azon alkalomból, hogy a ministerium vezetésétől megválnak, köszönetet mond a Társulatnak hazafias támogatásáért valamint a TALLIÁN BÉLA leiratát is, a melyben értesít földmivelésügyi Ministerré való kineveztetéséről. Az elnök személyesen fejezte ki köszönetét a volt földmivelésügyi Ministernek a Társulat támogatásáért és az új Ministernél az alelnök és LÖRENTHEY IMRE dr. vál. tag társaságában tisztelgett.

1903. 4. sz.

A mh. Földt. Társ. Földregési Observatoriumának jelentése az 1903 július és augusztus hónapokban észlelt földregésekről.

A földregési observatorium fekvése: K. h. $19^{\circ} 5' 55''$ ($1^h 16^m 23.6^s$) Greenw. K.—É. sz. $47^{\circ} 30' 22''$.

Készülék: straszburgi horizontális inga. A = É—D inga, érzékeny K—Ny-ra; B = K—Ny inga, érzékeny É—D-re. E = Előregés; F = Főregés; M = Az inga legnagyobb kilengésének ideje: m/m = Az inga legnagyobb kilengése m/m -ben; V = A regés vég \odot T = Időtartam; Időszámítás a közép európai idő szerint, éjféltől éjfélig.

Sz.	Hó, Nap	E	F	M	m/m	V	T	Jegyzet
Mikroseismikus nyugtalanság észlelhető július 15., 19., 25-én.								
14.	1903. VIII. 11.	A. —	—	—	—	—	—	—
		B. $5^h 35^m 48^s$	$5^h 39^m - 5^h 43^m 7^s$	$5^h 41^m 3^s$	8	$6^h 7^m$	32	
Mikroseismikus nyugtalanság észlelhető augusztus 11., 23., 25., 29-én.								

A Földregési Observatorium megbízásából:

Kalcsinszky Sándor,
Dr. Emszt Kálmán.

A mh. Földt. Társ. Földrenghési Observatoriumának jelentése az 1903 szeptember és október hónapokban észlelt földrenghésekről.

[A földrenghési observatorium fekvése: K. h. 19° 5' 55" (1^h 16^m 23.6^s) Greenw. K.—É. sz. 47° 30' 22".]

Készülék: straszburgi horizontális inga. A = É—D inga, érzékeny K—Ny-ra; B = K—Ny inga, érzékeny É—D-re. E = Előrenghés; F = Főrenghés; M = Az inga legnagyobb kilengésének ideje; m/m = Az inga legnagyobb kilengése m/m -ben; V = A renghés vége; T = Időtartam; Időszámítás a közép-európai idő szerint, éjféltől éjfélig.

Sz.	Hó, nap	H	F	M	m/m	V	T	Jegyzet
15.	1903. IX. 13.	A. 9 ^h 1 ^m 5 ^s	9 ^h 2 ^m — 9 ^h 4 ^m	9 ^h 2 ^m	1	9 ^h 6 ^m	5	Bottalu.
		B. 9 ^h 1 ^m 15 ^s	9 ^h 2 ^m — 9 ^h 4 ^m	9 ^h 2 ^m	0.5	9 ^h 6 ^m	5	
Mikroseiszmikus nyugtalanság szept. 15., 18-án.								
Mikroseiszmikus nyugtalanság okt. 18., 21., 29., 31-én. (Az utolsó 18 ^h 24 ^m .)								

A Földrenghési Observatorium megbízásából:

Kalocsinszky Sándor,

Dr. Ernst Kálmán.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXIII. BAND.

OKTOBER—DEZEMBER 1903.

10—12. HEFT.

ZWEI NEUE INOCERAMUS-RIESEN AUS DEN OBEREN
KREIDESCHICHTEN DER SIEBENBÜRGISCHEN LANDESTEILE.*

Von Dr. MORIZ v. PÁLFY.

Mit Tafel XI—XII.

Obzwar die Inoceramen bereits von der Trias an in der Geschichte unserer Erde eine Rolle spielen, so ist es doch die Kreideperiode, namentlich aber deren letzter Abschnitt, in welchem sie ihre Glanzepoche erreichen, um dann zu Ende der Kreidezeit spurlos von der Bildfläche zu verschwinden. Eine größere Verbreitung zeigen dieselben in der Oberkreide, namentlich zu Ende des Turons und zu Beginn des Senons. In großer Anzahl und sehr häufig sind sie in den Bildungen der Gosaufazies vorhanden, doch fehlen sie auch im Campanien des oberen Senons nicht, zu welchen die Inoceramenschichten der Umgebung von Alvincz gezählt werden müssen. Der Durchmesser dieser Inoceramenarten übersteigt, trotzdem dieselben ziemlich groß zu sein pflegen, in welcher immer Richtung gemessen, kaum 12—15 cm.; zu Beginn des Senons aber finden wir ein gewöhnlich aus Sandstein oder dünnplattigen Tonmergeln bestehendes Niveau, in welchem ungewöhnlich große Inoceramus-Exemplare vorkommen. Bisher sind aus diesem Niveau — dem Emscherien — namentlich *Inoceramus digitatus*, Sow., *In. subcardissoides*, SCHLÜT., *In. undulato-plicatus*, F. ROEM., *In. radians*, SCHLÜT., *In. lobatus*, MÜNST. etc. bekannt, deren beinahe stetiger Begleiter *In. Cripsi*, MANT. ist.

Eine noch größere Art, als die eben erwähnten, ging aus dem Flysch von Salzburg und später vom Wiener Wald hervor, die von FUGGER und KASTNER *In. salisburgensis* benannt wurde.

Aus Ungarn werden in der Literatur ebenfalls mehrere größere Inoceramen erwähnt und war es namentlich Prof. L. v. Lóczy** der zuerst

* Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 1. April 1903.

** Lóczy L.: Jelentés a Hegyes-Drócsa hegységben tett földtani kirándulásokról. (Bericht über die geologischen Exkursionen in das Hegyes-Drócsa Gebirge.) Földtani Közlöny. VI. 1876. p. 97. (Ungarisch.)

auf den Abdruck eines ungewöhnlich großen — 28 cm. hohen, 34 cm. breiten — Exemplars von Odvos, Komitat Arad, aufmerksam machte. Später beschrieb BLANCKENHORN ** aus der Umgebung von Sebeshely ein 15 cm. langes Exemplar, *Inoceramus Schmidtii*, Bl. und er war es ferner, der aus den obersten Schichten der Kreide von Nagybáród eine sehr große näher aber nicht bestimmte Art erwähnte und auf Grund dieser großen Inoceramen sowohl das obere Niveau von Nagybáród, wie auch das von Sebeshely in das Emscherien oder untere Senon stellte.

Noch in den siebziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts gelangte von Banicza, Komitat Hunyad, das Stück eines Sandsteines in die Sammlung der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt, auf welchem die innere Seite der rechten und teilweise der linken Klappe eines auffallend großen *Inoceramus*-Exemplars sichtbar ist. Dieses Petrefakt blieb aber bisher unbestimmt. Während meiner geologischen Aufnahme im Jahre 1901 stieß ich selbst im Tale des Aranyos-Flusses in der Gemarkung der unweit Topánfalva gelegenen Ortschaft Szohodol auf das Bruchstück eines gigantischen Exemplars und war bei Bestimmung desselben, nachdem mir die Umstände dieses Vorkommens bekannt sind, auch auf das Exemplar von Banicza mit Bedacht. Ich muß jedoch gleich hier eingestehen, daß ich weder das von Szohodol, noch das von Banicza mit keiner der mir bekannten oder in der zur Verfügung stehenden Literatur vorkommenden Formen zu identifizieren vermochte, obschon das Resultat entschieden erfreulicher gewesen wäre, wenn mir durch die Bestimmung derselben die stratigraphische Lage präziser zu bestimmen ermöglicht worden wäre, wie daß ich genötigt bin, dieselben als neue Arten zu beschreiben. Vor allem wollen wir nunmehr

das Vorkommen von Szohodol näher betrachten. Oberhalb Topánfalva mündet der Szohodoler Bach in den Aranyos und während die Wasserscheide dieses Baches und des Kis-Aranyos von kristallinen Kalken gebildet wird, lagern an der dem Szohodoler Bache zugekehrten Seite dem kristallinen Kalke oberkreidazeische Schichten auf, welche auch WNW-lich unweit dieser Stelle am linken Ufer des Kis-Aranyos in der Umgebung von Vidra vorhanden sind. Längs der Wasserscheide stieß ich teils auf den kristallinen Kalk selbst gelagert, teils am Rande des kristallinen Kalkgebietes auf mehrere Flecken von dichten Kalken, welche zur Oberkreide zu zählen sind und worunter die dem kristallinen Kalke auflagernden grau oder gelblich-grau, die letzteren aber rötlich gefärbt sind. In dem Kreidekalke, der auf dem kristallinen Kalkgebiete vorkommt, fand ich bloß ein einziges (11 cm. hohes) *Inoceramus*-

* BLANCKENHORN: Studien in der Kreideformation im südlichen und westlichen Siebenbürgen. Zeitschr. d. D. Geol. Gesellsch. Bd. 52, 1900, Protokoll p. 23.

Fragment, das aber in seinen Konturen so defekt ist, daß es bloß nach der konzentrischen Skulptur und auch so kaum zu bestimmen ist.

Im rötlichen Kalke, welcher in der Einmündung des Szohodoler Baches an der südlichen, sanfter ansteigenden Lehne des Lucia-Felsens auftritt sind Durchschnitte von Fossilien nicht selten, doch sind dieselben mit dem Gesteine so innig verbunden, daß ein Herauslösen in bestimmbarem Zustande kaum gelingt. Besonders häufig finden sich hier Durchschnitte von Hippuriten, deren ein Teil, obwohl sie meist seitlich zusammengedrückt sind, mit *Hippurites cornu-vaccinum*, GOLDF. ziemlich gut identifiziert werden kann. Überdies fand ich noch die mächtige linksseitige Klappe von *Plagioptychus Aquiloni*, d'ORB. sp.

Auf diesen roten Kalken, oder wo sie fehlen, unmittelbar auf den kristallinen Kalken lagern die nach SO einfallenden Schichten schmutzig grünlichgrauer Mergelschiefer, in welchen ich lange Zeit hindurch keinerlei Fossilspuren entdecken konnte, bis ich endlich ca 500 m. WSW-lich der Hippuritenkalke in dem am Feldwege befindlichen Aufschlusse auf diesen Inoceramusriesen stieß.

Vergleichen wir nun die stratigraphische Lage dieser Schichten mit den bekannten Gebieten Ungarns, so gelangen wir zu folgenden Resultaten :

Im *Maros-Tale* liegt in der Umgebung von Odvos-Konop von den fossilführenden Schichten der Hippuritenkalk zu unterst, auf welchen bläulichgraue, sandige mehr oder weniger schiefrige Mergel folgen. Diese Mergel lieferten jene reiche Fauna, welche Prof. v. Lóczy und nach ihm weil. J. PETHÖ auf dem Kreidegebiete des Maros-Tales gesammelt haben. Dieser Schichtengruppe lagern gelbliche, Inoceramen einschließende Mergelschiefer auf und in dieser Schichte fand v. Lóczy auch den erwähnten großen Inoceramus.

In der *Umgebung von Sebeshely* lagern auf dem lockeren Sandsteine oder tonigen Sande, der keine Fossilien führt, eine Gastropodenschichte in gosauartiger Ausbildung und entspricht dieselbe der mittleren Gruppe der Umgebung von Odvos. Auf diese folgt nach BLANCKENHORN. der den *Inoceramus Schmitti* einschließende Sandstein und Mergel (Emischerien), welcher mit dem oberen Mergelniveau in der Umgebung von Odvos äquivalent ist.

In der *Umgebung von Vidra* — also in der unmittelbaren Nachbarschaft des Szohodoler Gebietes — finden wir zu unterst die ebenfalls gosauartig ausgebildete Gastropodenschichte,* in welcher zwar haupt-

* BLANCKENHORN parallelisierte das in Vidra unter der Actæonellen-Bank vorkommende rote Konglomerat — wie ich bereits in meiner Mitteilung über die Kreide von Szászesor (Földtani Közlöny, XXXI. p. 119.) erwähnte — irrtümlich

sächlich *Actaeonella gigantea* herrscht, in der es mir aber gelang außer derselben noch eine ganze Reihe von ausnahmslos für die Gastropodenschichte charakteristischen Formen zu finden.

Von Vidra sind bisher die folgenden Arten bekannt: *

<i>Arca inaequidentata</i> , ZITT. aff.	<i>Actaeonella Lamarcki</i> , Sow. sp.
<i>Astarte laticosta</i> , DESH.	<i>Glauconia Kefersteini</i> , ZEK. sp.
<i>Modiola</i> cfr. <i>siliqua</i> , MATH.	— <i>Renauxiana</i> , D'ORB. sp.
<i>Limopsis calvus</i> , Sow. sp.	<i>Natica</i> sp.
<i>Crassatella macrodonta</i> , Sow. sp.	<i>Cerithium simplex</i> , ZEK.
<i>Inoceramus</i> sp.	— <i>Münsteri</i> , KEFST.
<i>Actaeonella gigantea</i> , Sow. sp.	<i>Pyrgulifera</i> sp. (<i>acinosa?</i> <i>spiniger?</i>)

Auf diese Gastropodenschichte folgt ein Sandstein, sodann Mergelschiefer, in welchen nur sehr spärlich Inoceramen (wahrscheinlich *In. Cripsi*) vorkommen. Während ich die Gastropodenschichte mit der von Odvos und Sebeshely für äquivalent betrachte, entspricht die derselben auflagernde Sandstein- und Mergelschichte der obersten Schichte von Odvos und Sebeshely.

Die aus der *Umgebung von Offenbánya*, aus dem Brezest-Bache von mir beschriebenen ** fossilführenden oberkretazeischen Schichten stellen zwischen den Schichten von Vidra und Szohodol eine Verbindung her. Hier lagert zu unterst ein Hippuritenkalk (mit *H.* cfr. *sulcatus*), auf welchen graulichblauer mergeliger Sandstein folgt. Es verursacht keine Schwierigkeiten diesen Sandstein — obzwar in demselben die Bivalven herrschen — mit der Gastropodenschichte von Vidra zu identifizieren. Es ist zwar keine unmittelbare Berührung vorhanden, doch ist aller Wahrscheinlichkeit nach der graue oder stellenweise beinahe schwarze Mergel, welcher in der Umgebung von Offenbánya über weite Strecken herrscht, als die auf diesen Sandstein folgende Schichte zu betrachten.

Vergleichen wir nun die hier aufgezählten oberkretazeischen Gebiete, so erhellt, daß der Hippuritenkalk von Szohodol mit den im Bre-

mit dem Konglomerate von Upohlaw und stellte es in den Turon, nachdem es — wie sich jetzt nachträglich aus meiner geologischen Detailaufnahme ergab — nicht einmal zur Kreide gehört, sondern zu jener Bildung, die ich bedingungsweise als obere Dyas bezeichnet habe.

* Siehe Dr. M. v. PÁLFY: Geologische Notizen aus dem Aranyos-Thale. Jahresbericht der kgl. ung. Geol. Anst. für 1901. p. 79. Budapest 1903.

** Siehe Dr. M. v. PÁLFY: Die oberen Kreideschichten in der Umgebung von Szászcser und Sebeshely. Földtani Közlöny. XXXI. p. 114. Budapest 1901.

Dr. M. v. PÁLFY: Die linke Seite des Aranyos-Thales zwischen Topánfalva und Offenbánya. Jahresbericht der kgl. ung. Geol. Anst. für 1900. p. 61. Budapest 1902.

zester Bache und in der Umgebung von Odvos-Konop vorkommenden in eine Reihe gestellt werden kann. Die Gastropoden, stellenweise Bivalven führende Schichte, welche sowohl in Vidra, als auch im Brezester Bache vorhanden ist, fehlt in Szohodol, während die die Inoceramen einschließende Mergelschichte, sowohl mit dem Mergel und Sandstein von Vidra und Offenbánya, als auch der Umgebung von Sebeshely und ebenso ferner mit den obersten Mergelschichten in der Umgebung von Odvos-Konop äquivalent ist. Nehmen wir noch in Betracht, daß in dem Mergel von Vidra der größten Wahrscheinlichkeit nach *In. Cripsi* vorhanden ist und daß dem von Szohodol ähnliche riesige Inoceramen im sogenannten Emscher Mergel häufig sind, so glaube ich die Einreihung der Mergelschichten von Szohodol und der weiter unten als *Inoceramus giganteus* n. sp. zu beschreibenden Muschel in das *untere Senon*, in das *Emscherien* (nach LAPPARENT), als gerechtfertigt bezeichnen zu dürfen.

Das Vorkommen von Banicza. Während wir — wie aus obigem ersichtlich — zur Feststellung der stratigraphischen Lage jener Schichten, aus welchen der Szohodoler Inoceramus hervorgegangen ist, eine genügende Anzahl von Stützpunkten gefunden haben, müssen wir uns bezüglich des Vorkommens von Banicza mit den Aufschlüssen begnügen, welche die von der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt herausgegebene und von Dr. KARL HOFMANN aufgenommene geologische Karte bietet.

Die Kreidebildungen, deren oberer Teil durch die von HOFMANN einst als Zsil-Taler Schichten bezeichneten und in das Oligozän gestellten, in neuerer Zeit aber zum Garumnien gerechneten Szentpéterfalvaer Sandsteine gebildet wird, erstrecken sich aus dem Becken von Hátszeg in Form eines schmalen Bandes bis weit in den oberen Abschnitt des Sztrigy-Tales hinein und greifen selbst noch in das Zsil-Tal hinüber. Unmittelbar auf den kristallinen Schiefen lagern oberkretazeische Kalke, während sich zwischen diesen Kalken und den Szentpéterfalvaer Sandsteinen, von HOFMANN als Gosauschichten bezeichnet, nach S einfallende Sandsteine befinden.

Der erwähnte inocerameführende Sandstein wurde wahrscheinlich in dem nördlich des Baniczaer Tunnels gelegenen «Grauen Steinbruche» gefunden, als in letzterem der zum Ausbau der Bahnstrecke erforderliche Sandstein gebrochen wurde. In die von der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt herausgegebene geologische Karte im Maßstabe 1:75000 ist zwar der Name des Steinbruches: «Blauer Steinbruch» eingetragen, die Stelle aber, wo sich derselbe befindet mit dem konventionellen Zeichen näher nicht angegeben. Aus der Aufschrift erscheint es jedoch beinahe als ganz sicher, daß derselbe auf das Gebiet der von HOFMANN als Gosauschichten bezeichneten Bildung und zwar — da diese Schichten nach S einfallen — auf dessen oberen Teil fällt. Bezüglich des Alters der Schich-

ten war ich schon von Anbeginn der Meinung, dieselben müssen, nachdem ähnliche große Inoceramen im Emscher Mergel vorkommen, dem unteren Senon angehören und derselben Ansicht war auch FRANZ BARON NORCSA jun., dem die Kreidebildungen dieser Gegend näher bekannt sind. Nachdem ich auch diese Baniczaer Form in der mir zu Gebote stehenden Literatur nicht aufzufinden vermochte, beschreibe ich dieselbe weiter unten als *Inoceramus hungaricus* n. sp.

Inoceramus giganteus n. sp.

Der in Szohodol, Komitat Alsófehér, entdeckte einzelne *Inoceramus* ist bloß ein Bruchstück, bei dessen erstem Anblicke selbst darüber Zweifel entstehen, ob wir es mit einer linken oder rechten Klappe zu tun haben. Betrachten wir aber die noch teilweise sichtbaren Kanten des Schloßrandes und vergleichen dieselben mit jenen von *In. Cripsi*, so erkennen wir, daß eine linke Klappe vorliegt, wofür übrigens auch die konzentrischen Furchen der Verzierung sprechen. Oberflächlich betrachtet, scheint es, als wäre nicht ein, sondern die Bruchstücke von drei Exemplaren vorhanden, die auf einander liegen; bei aufmerksamerer Untersuchung ergibt sich aber, daß die beiden unteren Bruchstücke des oberen Teiles sind, welche nachträglich auf den letzteren geschoben wurden.

Die Klappe ist ziemlich flach, der Wirbel fehlt, die Schloßränder bilden einen Winkel von 115—120°. Der Hinterrand ist lang, gerade, kaum etwas konvex, der Vorderrand etwas kürzer und scheint — aus der Stellung der konzentrischen Rippen geschlossen — gegen den Unterrand zu bogig zuverlaufen.

Ebenso läßt sich aus der Stellung der konzentrischen Rippen schließen, daß die Klappe nach hinten wahrscheinlich stark verlängert und ihre Form beiläufig der Gestalt des von ZITTEL in seinem über die Gosaubivalven geschriebenen Werke Taf. XVI. Fig. 2* abgebildeten *In. Cripsi* ähnlich gewesen sein dürfte.

Stellen wir uns die Klappe ergänzt vor, so mußte ihre Länge jedenfalls über 50 cm. betragen, während ihre Höhe nicht viel mehr betragen konnte, als die des Bruchstückes, nämlich 35—36 cm.

Die Oberfläche zieren ziemlich starke, konzentrische Rippen, zwischen welchen in der Mitte der Klappe ihnen an Breite überlegene und gegen den Rand derselben allmählich breiter werdende Furchen verlaufen, während sie in der Nähe des Vorder- und Hinterrandes schmaler werden und hiedurch die konzentrischen Rippen stärker hervortreten lassen.

Die Form der beschriebenen Art gleicht manchen Exemplaren von

* Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. XXV.

In. Cripsi MANT. am besten, doch unterscheidet sie sich von letzteren jeden Zweifel ausschließend durch ihre Größe.

Ihrer Größe nach steht sie dem *In. salisburgensis* FUGG. et KASTN. näher, mit den Originalzeichnungen* desselben verglichen, ergeben sich aber als einzige Ähnlichkeit die gigantischen Maße. *In. salisburgensis* ist von bedeutend gedrungener Gestalt, seine Rippen endigen in ganz anderer Weise am Vorder- und Hinterrande, wie auf meinem Bruchstücke und werden auch nicht so sehr schmaler, sondern sind vielmehr am unteren und oberen Teil der Klappe beinahe von gleicher Breite.

Das Szohodoler Exemplar benannte ich, da es in der mir bekannten Literatur nur von *In. salisburgensis* an Größe übertroffen wird, *In. giganteus*.

Inoceramus hungaricus n. sp.

Auf dem Sandsteinstücke von Banicza ist das Innere einer beinahe vollständigen rechten und einer halben linken Klappe sichtbar, so daß die erstere durch die letztere ergänzt wird. Der von denselben hergestellte konvexe Gypsabguß ist gut gelungen und gibt die artlichen Charaktere ziemlich scharf wieder.

Die Klappe ist nach hinten stark verlängert. Der Hinterrand war lang, beinahe gerade; der Vorderrand kurz und unter dem Wirbel etwas eingebogen. Der Hinter- und Unterrand ist beinahe parallel und die hintere Partie der Klappe etwas mehr gewölbt, wie die vordere.

Die Oberfläche zieren gut ausgebildete konzentrische Rippen, welche am Hinterteil und der Klappe breiter und stärker sind, als am Vordertheil und unter dem Wirbel, wo sie schmaler, gleichzeitig aber auch schärfer werden. Die obere Seite der Rippen ist etwas steiler, als die untere und die Furchen zwischen denselben übertreffen sie nicht an Breite. Sowohl auf den Rippen, als auch in den zwischen ihnen befindlichen Furchen ist stellenweise auch die Spur einer konzentrischen Streifung zu erkennen.

Maße (defekt!): Länge 28 cm.

Höhe 17 "

Eine der beschriebenen an Gestalt ähnliche Form findet sich in der mir bekannten Literatur kaum, aber auch von jenen, die derselben auch nur einigermaßen ähnlich wären, unterscheidet sie sich ganz wesentlich durch ihre Größe.

* E. FUGGER und C. KASTNER: Naturwiss. Studien und Betrachtungen aus und über Salzburg. p. 77. Tab. I. Salzburg 1885.

PALÄONTOLOGISCHE MITTEILUNGEN.*

VON THEODOR KORMOS.

Mit Tafel XIII.

I. Beiträge zur Kenntnis der thermalen *Melanopsis*-Arten von Püspökfürdő bei Nagyvárad.

Als gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die ersten Beiträge zur Kenntnis der Geologie des Bades Püspökfürdő bei Nagyvárad erschienen waren und in denselben verschiedene, hier aber tatsächlich nicht vorhandene *Melanopsis*-Arten aufgezählt wurden, hätte niemand daran gedacht, daß es einmal möglich sein wird, diese Formen trotz ihrer großen Mannigfaltigkeit in eine Art zu vereinigen. Doch dies geschah und heute wissen wir bereits, daß die einzige, gegenwärtig im Wasser von Püspökfürdő lebende Art, nämlich *Melanopsis Parreyssi* (MÜHLF.) PHIL., verschiedene Entwicklungsgrade durchmachte, bis sie ihre heutige Gestalt erhielt und daß der Beweis dieser Evolution durch die zahlreichen und mannigfaltigen Formen, welche in den Ablagerungen von Püspökfürdő zu finden sind, erbracht wird.

Die erste Arbeit, aus welcher sich vermuten läßt, daß der Verfasser in der Nähe von Nagyvárad *Melanopsiden* fand, stammt aus der Feder HAUERS.* « . . . es gelang mir — schreibt derselbe — noch an zwei anderen Punkten Petrefacten aufzufinden und zwar ungefähr eine halbe Stunde östlich von Tataros unmittelbar bei einem dem Popa gehörigen Keller, wo sich . . . eine etwa sechs Zoll mächtige Sandschichte mit zahllosen Schalen von *Melanopsis Martiniana*, *M. Bouéi* und von *Cardien* vorfand. . . Auch beim Bischofsbade» (=Püspökfürdő) «südöstlich von Großwardein» (=Nagyvárad) «kommen, einer Mitteilung des Herrn Grafen von KORNIS zu Folge, Fossilien vor.»

HAUER besuchte infolge dieser Nachricht das Bad, doch fand er — wie er selbst gesteht — merkwürdigerweise keine *Melanopsiden* und so ist es denn verständlich, daß er diese, ihm nur durch Übermittlung be-

* Vorgelegt in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 1. April 1903.

** FRANZ v. HAUER: Über die geologische Beschaffenheit des Körösthales im östlichen Theile des Biharer Comitates in Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. III. Jg. I. p. 24. Wien, 1852.)

kannten Melanopsiden mit den in Tataros gefundenen für identisch und aus dem Tertiär stammend hielt.

WOLF¹ kennt bereits acht Jahre später die Ablagerungen der Quellen von Püspökfürdő, was daraus erhellt, daß er aus dem Schlamme und den gelben Sandschichten des Thermalwassers *Melanopsis costata* und *Nerita* (jetzt *Theodoxus*) *fluviatilis* erwähnt. In dem Wasser des Bades kommt zwar keine dieser beiden Arten vor, aber die geologische Auffassung WOLFS ist beinahe ganz richtig; daß er *M. Parreyssi* mit der sehr nahe stehenden Art *M. costata* verwechselte, ist leicht verzeihlich, insbesondere wenn in Betracht gezogen wird, daß diese Frage erst in den neunziger Jahren eine richtige Lösung fand.

THOMAS v. SZONTAGH zählt 1900² nach WOLF ebenfalls *Melanopsis costata* und *Nerita fluviatilis* aus dem «altalluvialen Kalktuffe» des Wassers von Püspökfürdő auf.

MIHAEL TÓTH³ erwähnt als erster *Melanopsis Parreyssi* und deren var. *scalaris* aus den diluvialen Schichten der Umgebung von Püspökfürdő. Außer denselben zählt er aber auch *Melanopsis praerosa* und *M. costata* auf, die hier jedoch nicht vorkommen. Sehr interessant ist TÓTHS Ansicht über die Melanopsiden. «Überraschend ist die veränderliche Form» schreibt er, «in welcher die Melanopsiden zu finden sind; man wäre anfangs geneigt zahlreiche Arten zu unterscheiden, so sehr weichen die einzelnen Entwicklungsformen von einander, teils in der Gestalt der Schale, teils in der Länge und der Zahl der Umgänge ab.» Weiter: «... nachdem unter den gegenwärtig lebenden, solche mit lang ausgezogenen Gehäusen nicht vorhanden sind, scheint es wahrscheinlich, daß die Exemplare der ausgestorbenen *Melanopsis Parreyssi* mit langem Gehäuse früher gelebt haben, wie die mit kurzer Schale.» Die Wahrscheinlichkeit dieser Auffassung wurde bereits durch meine bisherigen Untersuchungen bekräftigt, obwohl die detaillierte geologische Durchforschung dazu berufen ist, die stufenweise Entwicklung der heute lebenden *M. Parreyssi* aufzuklären.

Hier müssen wir von unserem Gegenstande etwas abschweifen.

ANTON v. KERNER äußerte sich bereits 1887⁴ darüber, ob die in der Therme von Püspökfürdő lebende Seerose (*Nymphaea Lotus*, L.) einhei-

¹ HEINRICH WOLF: Bericht über die geologische Aufnahme im Körösthale in Ungarn im Jahre 1860. (L. c. XIII. Jg. Wien, 1863. p. 290—291.)

² Dr. SZONTAGH TAMÁS: Nagyvárad és környékének geologiai leírása, p. 8—9.

³ TÓTH MIHÁLY: Adatok Nagyvárad környékének diluviális képződményeinek ismertetéséhez. 1891. p. 477.

⁴ ANTON v. KERNER: Die Pflanzenwelt der Österreich-Ungarischen Monarchie. (Die Österreich-Ungarische Monarchie in Wort und Bild. Einleitender Bd. p. 251—52.)

misch sei oder nicht und MORIZ STAUB,¹ der hievon nichts wußte, gelangte ganz unabhängig von ersterem drei Jahre später zu demselben Resultate, daß nämlich «... *Melanopsis Farreyssi*, (MÜHLF.) PHIL. ebenso wie die Seerose das Überbleibsel einer vergangenen geologischen Periode ist.»

Diese Ansicht wurde von mehreren Botanikern — unter anderen von VINZENZ BORBÁS² und ALADÁR RICHTER³ — nicht geteilt, da sie die *Nymphaea Lotus*, L. für eine eingewanderte, resp. importierte Pflanze hielten.

Aus den neueren Untersuchungen aber ist bekannt, daß der im Thermalwasser von Püspökfürdő heute lebenden einzigen *Melanopsis*-Art eine überaus lange und mannigfaltige Reihe der Formen vorangegangen ist und daß die aus den tieferen Schichten stammenden Formen nicht so verziert sind, wie *M. Parreyssi*, so daß dieselbe also einen, lange Zeit beanspruchenden Entwicklungsgang durchmachen mußte, um zu ihrer heutigen Gestalt zu gelangen. Auch dieser Umstand läßt die Ansicht von KERNER und STAUB als wahrscheinlich erscheinen, da es — nachdem diese Pflanze in ihrer ursprünglichen Heimat überall mit *Melanopsis Parreyssi* lebt — nicht unmöglich ist, daß sie im Wasser von Püspökfürdő, wo die Urformen von *Melanopsis Parreyssi* in so großer Anzahl vertreten sind, bereits im Diluvium vorhanden war. Würden die *Melanopsis*-Schichten in Püspökfürdő nicht von Kalktuff und schlammigem Mergel gebildet sein, so wären dort vielleicht die Blattabdrücke von *Nymphaea Lotus*, L. zu finden, die jeden Zweifel beseitigen würden. Da aber diese Schichten zur Konservierung von Blattabdrücken nicht geeignet sind, ist wenig Hoffnung zur Entdeckung solcher vorhanden.

Doch erscheint es auch ohnedem ganz glaubwürdig, was BRUSINA,⁴ den Ausführungen STAUBS folgend sagt: «*Nymphaea thermalis*» (*Lotus*, L.) «und *Melanopsis Parreyssi* sind also gewiß die letzten Mohikaner einer subtropischen Oasis.»

Desselben versichert auch STAUB in einem unlängst erschienenen Beitrage.⁵

¹ Dr. M. STAUB: Die Gegenwart und die Vergangenheit der Seerosen. (Beiblatt Nr. 31 zu ENGLERS Botan. Jahrb. XIV.)

² Dr. BORBÁS VINCZE: A hévvizi tündérrózsa keletkezésének analogonja. (XXIX. und XXX. Ergänzungsheft des Természettudományi Közlöny. 1894. p. 146.)

³ Dr. RICHTER ALADÁR: A nilusi tündérrózsa vagy ál-lotusz a magyar flórában. (Természettudományi Füzetek. XX. 1897. p. 204.)

⁴ S. BRUSINA: Eine subtropische Oasis in Ungarn. (Mitt. d. Naturw. Vereines für Steiermark. Graz, 1902.)

⁵ Dr. STAUB MORICZ: Uj bizonyíték a *Nymphaea Lotus*, L. magyar honosságá mellett. (Növénytani Közlemények. Budapest, 1903. Bd. II. Heft 1, p. 1—8.)

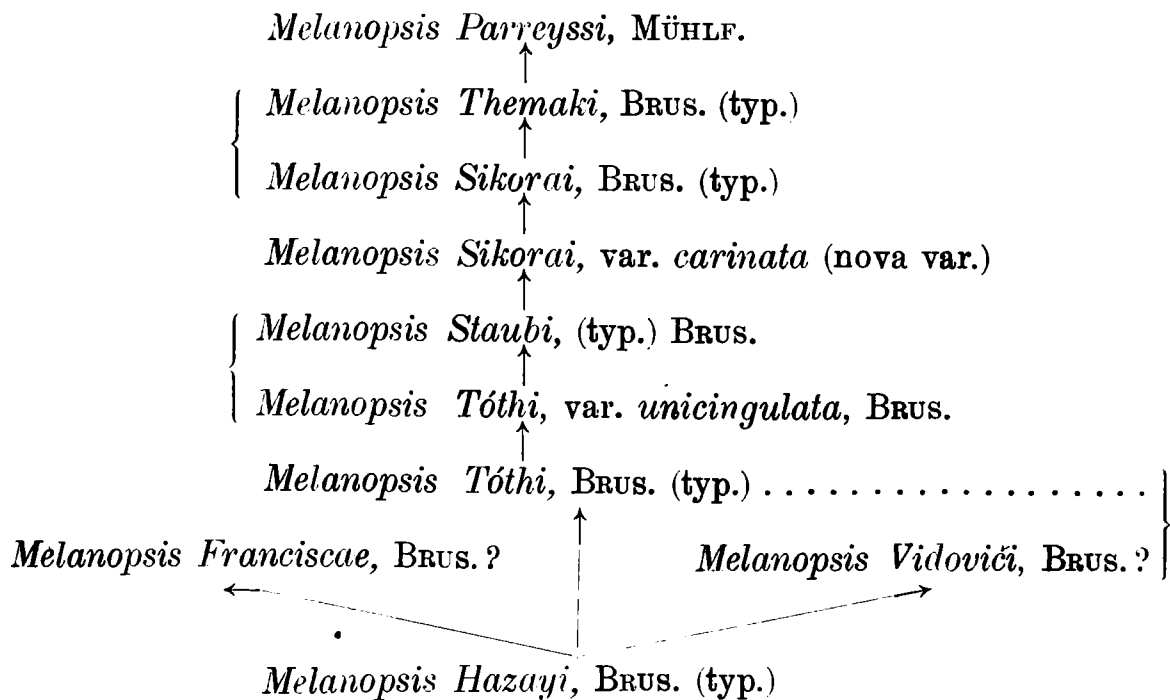
BRUSINA beschreibt in seiner zitierten Arbeit von *Melanopsis Parreyssi* ausgehend, außer derselben sieben Arten und zweiundzwanzig Varietäten. Über die geologischen Verhältnisse macht er keine Erwähnung, sondern begründet die Klassifikation — wie es scheint — nur auf die gestaltlichen Unterschiede. An erster Stelle finden wir bei ihm *M. Parreyssi*, (MÜHLF.) PHIL. und var. *scalaris*, PARR., die sowohl rezent, als auch fossil vorkommt, während die übrigen Arten sämtlich ausgestorben sind. Die zweite ist *M. Themaki*, BRUS., die der ersteren der Form nach am nächsten steht. (Varietäten derselben sind: *unifilosa*, *bifilosa*, *trifilosa*, *unicarinata* und *megalostoma*). Dieser folgt *M. Sikorai*, BRUS. (var. *siminima*, *unifilosa*, *bifilosa*, var. nova: *carinata*, m.); ferner *M. Hazayi*, BRUS. (var. *megalotyta*); *M. Franciscæ*, BRUS.; *M. Vidovići*, BRUS. (var. *plicatula*); *M. Tóthi*, BRUS. (var. *unifilosa*, *bifilosa*, *trifilosa*, *quadrifilosa*, *multifilosa*, *unicingulata* und *bicingulata*) und schließlich *M. Staubi*, BRUS. mit ihrer durch knotige Rippen ausgezeichneten Varietät (var. *costulata*). Das Unterscheiden solchen Varietäten hat sehr wenig Berechtigung, nachdem wir überall viele Übergänge finden.

BRUSINA scheint demselben Gesichtspunkte gefolgt zu sein, wie NEUMAYR* in seiner Arbeit über die slavonischen Vivipara-Arten, daß nämlich die Verzierung der Form eine umso reichere ist, je jünger die Schichte, der sie entstammt. Wenigstens läßt hierauf die Reihenfolge schließen, welche BRUSINA befolgt, indem er an erster Stelle die am reichsten verzierte Form: *Melanopsis Parreyssi* erwähnt, von welcher abwärts die verzierten Rippen allmählich verschwinden und verhältnismäßig längere Formen, meist mit feiner Spiralstreifung Platz greifen. Dieser Abstammungsfolge widersprechen aber einige Zwischenformen, welche, wenn sich die Reihenfolge auch geologisch richtig erweisen würde, die Möglichkeit der Abstammung erschüttern würden. Solche sind namentlich *M. Hazayi*, BRUS., die, obzwar sie die einfachste Form ist, doch beinahe in die Mitte und *M. Staubi*, BRUS., die mit ihrem vorspringenden Kiele nach *M. Tóthi*, BRUS. an die letzte Stelle zu stehen kam.

In dem ziemlich reichen Materiale des geologischen und paläontologischen Universitätsinstitutes ist *M. Tóthi* in der untersten (unter 1·2 m) Schichte die herrschende Form; aber in derselben Tiefe und nur wenig aufwärts (0·8—1·2 m) kommt auch *M. Hazayi* und *M. Franciscæ* vor, während mehr verzierte Formen, wie *M. Themaki*, *M. Sikorai* und *M. Parreyssi* aus den obersten, jüngsten Schichten stammen. Sollten also unsere später vorzunehmenden geologischen Untersuchungen

* DR. M. NEUMAYR u. C. M. PAUL: Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Fauna. Ein Beitrag zur Descendenz-Theorie. (Abhandl. der k. k. geol. R.-A. Bd. VII, Heft 3. Wien, 1875.)

das Vorkommen in dieser Weise rechtfertigen, so dürfte auch die Abstammung der Form nach sichergestellt werden können, da in diesem Falle die einfachste Form, *M. Hazayi* den Ausgangspunkt bilden könnte. Demnach wäre die Abstammung folgendermaßen zu veranschaulichen:



BRUSINA erwähnt, wenn jemand die Anzahl der Arten vielleicht zu groß finden würde, so wäre es nicht unmöglich die *M. Themaki* mit *M. Sikorai* und die *M. Franciscæ*, *M. Vidovići* und *M. Staubi* mit *M. Tóthi* zu vereinigen. Ich meinerseits würde mich der Leichtigkeit halber für die Vereinigung von *M. Tóthi*, *M. Vidovići* und *M. Staubi* erklären, da diese Arten in so kleinen Details von einander abweichen und doch wieder durch so zahlreiche Übergangsformen verbunden sind (*M. Tóthi* var. *unicingulata* — *M. Staubi*), daß selbst das geübteste Auge einen sicheren Unterschied kaum festzustellen vermag. Obzwar BRUSINA die *M. Themaki* mit der *M. Sikorai* und die *M. Franciscæ* mit der *M. Tóthi* — wie erwähnt — für vereinbar hält, so können dieselben — da die Charaktere dieser Formen konstant zu sein scheinen — doch eher als selbständige Arten gelten, wie *M. Vidovići* und *M. Staubi*.

Würde die vorher erwähnte Abstammung geologisch bekräftigt werden, so glaube ich die Gestaltsveränderung vielleicht darin suchen zu können, daß die anfangs glatten Formen (*M. Hazayi*, *M. Franciscæ*, *M. Tóthi*) im Kampfe ums Dasein zu der heutigen, an *M. Parreyssi* sichtbaren, so zu sagen vollkommene Form gelangten. So wäre denn das mit Rippen versehene Gehäuse der *M. Parreyssi* unmittelbar unter dem Einflusse der Natur entstanden, welches den schädlichen Einwirkungen gewiß größeren Widerstand entgegensetzen vermag, wie die glatten und infolgedessen leichter zerbrechlichen Formen. Ich betone:

unmittelbar unter dem Einflusse der Natur, da sich die meisten beschädigten, und daher abnormen Exemplare, unter denen von *M. Sikorai* und *M. Themaki* finden, die aller Wahrscheinlichkeit nach die unmittelbaren Ahnen von *M. Parreyssi* sind. Im allgemeinen stehen wir, meiner Ansicht nach — so wie bei den Viviparen-Arten NEUMAYRS — auch hier dem Streben nach dem Vollkommenen gegenüber. Was unzweckmäßig oder nicht lebensfähig ist — geht zugrunde, wird vernichtet.

Wie bereits erwähnt, entstanden die Abnormitäten infolge von Beschädigungen, so zwar, daß das Tier den Schaden ausgebessert hat. Bei dieser Restaurierung wurde — insbesondere, wenn sich dieselbe mehrmals wiederholte — der Außenrand der Schlußwindung nach vorne verlängert und dem entsprechend die Columella callosa mehr oder weniger verdickt.

Es ist jedenfalls auffallend, daß derartige Abnormitäten nicht bei jeder Art, sondern nur bei *M. Sikorai*, *M. Themaki* und seltener bei *M. Tóthi* vorkommen; bei den übrigen Arten sind solche überaus selten, wodurch eine Erklärung des Ursprunges dieser Beschädigungen sehr erschwert wird. Denn, setzen wir voraus, daß diese Schäden durch die Tritte anderer Tiere hervorgerufen wurden — was übrigens am wahrscheinlichsten erscheint — so ist es ganz unverständlich, daß bei einigen Arten beinahe jedes Individuum beschädigt wurde, während die übrigen Arten unverletzt blieben. Es könnte wohl sein, daß die ersteren in der Nähe des Ufers gelebt haben, wo sie den äußeren schädlichen Einwirkungen mehr ausgesetzt waren, wie die, welche vielleicht größere Tiefen bewohnten.

Bisher fehlt zwar diesbezüglich noch eine stichhältige Erklärung, doch dürfte sich eine solche aus den eingehenden Untersuchungen ergeben.

*

Nunmehr übergehe ich auf die Beschreibung der bereits angedeuteten neuen Varietät (siehe Tafel XIII Figur 1), die der *M. Sikorai* angehört. Obschon ich diese Form auf Grund nur eines Exemplares beschreibe, so ist dieselbe doch so charakteristisch, daß ihre Selbständigkeit wohl keinem Zweifel unterliegen dürfte. Ich muß bemerken, daß auch diese Form abnorm ist, da ihr mehrmals abgebrochener Außenrand immer wieder ergänzt wurde, so daß infolgedessen der Callus faltenartig answoll.

Melanopsis Sikorai, BRUS. var. carinata, KORM.

Taf. XIII, Fig. 1.

Schale gestreckt turmförmig, außer der Embryonalwindung aus sieben Umgängen bestehend, die mit Ausnahme der Schlußwindung, all-

mählich und gleichmäßig zunehmen; die Schlußwindung bedeutend höher, wie die Spira. Die beiden ersten Umgänge sind glatt, ohne Verzierung; auf dem dritten tritt aber eine Kante auf, die sich von hier am unteren Drittel der Windungen herabzieht, während sie sich auf der Schlußwindung bereits in deren oberem Drittel befindet. Auf der Kante sind zahlreiche haardünne Spiralfäden sichtbar. Das ganze Gehäuse ist mit feinen, selbst mit der Lupe kaum sichtbaren Fäden verziert, die auf den beiden letzten Umgängen besser bemerkbar sind. Nachdem der obere Rand der Windungen gewölbt ist, schneiden die Nähte tief ein. Der ober der Kante befindliche Teil der Umgänge 4—7 ist schwach S-förmig, der unter der Kante flach; eine Ausnahme bildet nur die untere Partie der Schlußwindung, welche unmittelbar unter der Kante eingeschnürt und sodann schwach gewölbt ist, so daß dieselbe ebenfalls die Form eines flachen S besitzt. Die Zuwachsstreifen sind überaus fein, stellenweise aber, insbesondere unter der Kante zeigen sich auf der Oberfläche faltenartige Vertiefungen, aus welchen sich bei den späteren Arten wahrscheinlich die Rippenskulptur entwickelt haben dürfte. Die Mündung des einzigen untersuchten Exemplars ist oval, die Außenlippe scharf, die Innenlippe infolge von Beschädigungen auffallend dick.

Höhe des Gehäuses 19—20 mm, größter Durchmesser 9 mm.

Diese Form wäre, meiner Ansicht nach, auf das unmittelbarste von der *M. Staubi*, resp. *M. Tóthi* var. *unicingulata* abzuleiten, von welchen sie hauptsächlich durch ihre größere, etwas gedrungene Form und ihre konvexen Umgänge abweicht. Ferner ist die Kante der beiden letzteren nicht so erhaben und liegt dieselbe auf der Schlußwindung nicht, wie bei meiner Form, im letzten Drittel, sondern in der Mitte. Von der typischen *M. Sikorai* unterscheidet sie sich hauptsächlich durch ihre mächtige Kante und ferner auch dadurch, daß ihre Mündung oben nicht so enge wird, wie bei *M. Sikorai* und infolgedessen mehr oval ist. Nach einem Exemplare geurteilt, das überdies noch abnorm ist, kann ich die Form der Mündung als keinen konstanten Charakterzug betrachten; trotzdem zeigt sich diese Varietät bereits beim ersten Anblicke als eine so abweichende Form, die, würde es gelingen mehrere Exemplare zu sammeln, vielleicht eine selbständige Art repräsentieren könnte. In diesem Falle bringe ich für sie, mit Hinweglassung der jetzigen Bezeichnung, den Namen *Melanopsis mucronifera* in Vorschlag.

Wie bereits erwähnt, verdickte sich die Columella callosa infolge wiederholter Beschädigung in auffallender Weise und diesem Vorgange ist es zuzuschreiben, daß der Außenrand nach vorne bedeutend mehr verlängert ist, wie bei den normal entwickelten Exemplaren von *M. Sikorai*.

BRUSINA erwähnt bei Beschreibung der *M. Tóthi* var. *unicingulata*, daß die Form derselben — natürlich abgesehen von der Mundöffnung —

annähernd der *Hydrobia Eugeniae* NEUM.* gleiche. Ich weise hierauf als auf einen sehr interessanten Umstand hin, da die eben beschriebene Varietät der *M. Sikorai* ebenfalls in gewissem Maße an diese Hydrobie erinnert, obzwar ihr Gehäuse bedeutend kleiner, ihre Nähte weniger tief, die Form ihrer Mündung eine ganz andere ist und die Schlußwindung ein Drittel der ganzen Höhe bildet. Trotzdem hielt ich diese eigenartige Erscheinung erwähnenswert, deren Interesse übrigens darin besteht, daß die Melanopsiden und Hydrobien nicht nur sehr entfernt stehende Formen sind, sondern auch ihr Alter ein sehr verschiedenes ist. Die aus der Ablagerung des Wassers von Püspökfürdő hervorgegangenen Melanopsiden stammen nämlich aus dem Diluvium, während die von Árapatak beschriebene *Hydrobia Eugeniae*, NEUM. in der unteren levantinischen Stufe des Pliozäns vorkommt.

Aus diesem kurzen Beitrage ist ersichtlich, ein welch mannigfaltiges und in jeder Hinsicht interessantes Material wir den Thermalquellen von Püspökfürdő verdanken, das noch sehr viel Neues der Wissenschaft liefern dürfte. Die wichtigste Aufgabe besteht vorläufig in der geologischen Feststellung der Abstammung, denn, wenn dies gelingt, dürfte sich auf so manche noch offene Frage eine stichhältige Antwort ergeben.

II. Über die Übergangsformen und eine neue Varietät von *Planorbis multiformis* Bronn. sp.

Taf. XIII, Fig. 2—10.

HILGENDORF war es, der sich mit der aus dem Miozän von Steinheim so berühmt gewordenen Art *Planorbis (Valvata) multiformis* am eingehendsten befaßte. So gründlich aber auch seine Arbeiten sind,** so ist dieser Gegenstand doch nicht erschöpft und die wunderbare Mannigfaltigkeit, welche bei dieser Art zu beobachten ist, verdient jedenfalls weiter untersucht zu werden.

Mein verdienstvoller, gelehrter Meister, Herr Prof. Dr. ANTON KOCH betraute mich damit, die im Besitze des geologischen und paläontologischen Universitätsinstitutes befindlichen Exemplare des Steinheimer *Planorbis multiformis* zu ordnen und aus denselben eine Abstammungsserie herzustellen. Als ich mich an die Arbeit machte, gewahrte ich, daß

* F. HERBICH u. Dr. M. NEUMAYR: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VII. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XXV, Taf. XVII, Fig. 9—11. Wien, 1875.)

** Dr. HILGENDORF: Über *Plan. mult.* im Steinheimer Süßwasserkalk. (Monatsber. d. k. pr. Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1866. p. 474—504.)

Neuestens: Der Übergang des *Plan. mult. trochiformis* zum *Plan. mult. oxyostomus*. (Beiheft z. Archiv für Naturgesch. 1901. p. 331—345.)

außer einigen scharf charakterisierten Formen, Hunderte von feinen, ganz geringe Unterschiede aufweisenden Übergängen vorhanden sind, die von einander zu trennen sozusagen eine Unmöglichkeit ist. Und trotzdem überzeugte ich mich nach eingehendem Studium davon, daß sich in diesem Meere von Übergängen einige Formen gleich Inseln erheben und sichere Ausgangspunkte bilden. Es konnten acht solcher fixer Formen ausgewiesen werden. Diese sind:

1. *Planorbis multiformis aequumbilicatus*,
2. " " *discoideus*,
3. " " *trochiformis*,
4. " " *elegans*,
5. " " *rotundatus*,
6. " " *denudatus*,
7. " " *costatus* und
8. " " *Kochi* nova varietas,

welchletzte ich zu Ehren des Herrn Prof. Dr. ANTON KOCH so benannte und deren Beschreibung ich weiter unten geben werde. Sehr interessant ist der Umstand, daß die gestaltliche Abstammung der oberen Varietäten von *Pl. multiformis* nicht in jeder Hinsicht ausgewiesen werden kann, da die vollkommensten Formen (*trochiformis*, *Kochi*) in das zweite Drittel der Planorbis-Schichten fallen und von denselben sowohl aufwärts als auch abwärts einfachere Formen vorkommen. Dieser Sprung läßt sich nur dadurch erklären, daß *Pl. multiformis* eine Neigung zur Erhaltung der typischen «planorbiformen» Gestalt (in der Literatur *Valvata planorbiformis*, SCHÜBLER) zeigt. Diese meine Voraussetzung wird auch dadurch gestützt, daß die Zahl der langgestreckten Formen (*trochiformis*, *Kochi*, *denudatus*) durchschnittlich bedeutend kleiner ist, wie die der niedrigen Formen (von *elegans* bis *aequumbilicatus*).

Was aber HILGENDORFS «Planorbis»-Genus betrifft, so würde ich es meinerseits schon infolge der Priorität für viel richtiger erachten, die Gattung BUCH und DESHAYS' «Valvata» beizubehalten, resp. den Namen *Valvata multiformis*, BRONN. sp. wieder herzustellen u. zw. hauptsächlich deshalb, da unter den rezenten Planorbis-Arten nie valvatenähnliche Formen vorkommen, während die Valvaten häufig die flache Form von Planorbis annehmen.

HILGENDORF bemerkt diesbezüglich (l. c. p. 476), daß er die Aufstellung der neuen «Planorbis»-Gattung an Stelle des Gattungsnamen Valvata aus dem Grunde für notwendig hält, da einerseits stratigraphisch bewiesen werden kann, daß die gestreckten Formen, welche tatsächlich den Namen Valvata verdienen, ebenfalls auf die typische Planorbis-Form zurückgeführt werden können, andererseits aber bei diesen Varietäten kein

Deckel vorhanden ist, wie bei den Valvaten. Gegen diese Auffassung spricht die Tatsache, daß unmittelbar ober der Lagerstätte von *Planorbis m. trochiformis* und auch in den darauf folgenden Schichten eine stufenweise Rückbildung zur typischen «Planorbis»-Form beobachtet werden kann, so daß denn die Begründung HILGENDORFS, mit der er die Aufstellung der «Planorbis»-Gattung zu rechtfertigen sucht, nicht ganz richtig ist. Die Planorbis-Gestalt der geologischen Stammformen kann nämlich nicht als entscheidend betrachtet werden, da sich doch nicht nur von der flachen Form aufwärts ein allmähliches Divergieren zeigt, sondern umgekehrt auch (von *trochiformis*) abwärts abermals eine Degeneration eintritt. Bezüglich HILGENDORFS zweiter Begründung muß bemerkt werden, daß das Fehlen der Deckel sehr leicht zu erklären ist. Dieselben sind Chitinbildungen mit überaus geringem oder gar keinem Kalkgehalte so daß sie sich zur Fossilisierung nichts weniger als geeignet zeigen. Die rezenten Paludinen sind z. B. sämtlich mit Deckel versehen, während ihre fossilen Formen zu Tausenden untersucht werden können, ohne die Spur eines Deckels zu finden.

Bevor ich weiter ginge, sei es gestattet HILGENDORFS stratigraphische Einteilung kurz zu skizzieren. Er teilt die in seinem Werke beschriebenen 19 Varietäten nach ihrer schichtenweisen Verbreitung in 10 Zonen ein; u. zw.:

10. Zone des *Planorbis multiformis supremus*, als geologisch jüngste Schichte.

9. Zone des *Planorbis multiformis revertens*.

8. Zone des *Planorbis multiformis oxystomus*.

7. Obere Zone des *Planorbis multiformis trochiformis*, in Gesellschaft von *Pl. multiformis elegans*.

6. Untere Zone des *Planorbis multiformis trochiformis*, ohne *Pl. multiformis elegans*.

5. Obere Zone des *Planorbis multiformis discoideus*, in Gesellschaft mit *Pl. multiformis costatus*.

4. Untere Zone des *Planorbis multiformis discoidius*, ohne *Pl. multiformis costatus*.

3. Zone des *Planorbis multiformis sulcatus*.

2. Zone des *Planorbis multiformis tenuis* und schließlich

1. Zone des *Planorbis multiformis Steinheimensis*.

Es kommen vor:

in Zone 1: *Planorbis multiformis parvus* und *Steinheimensis*;

in Zone 2: *minutus*, *tenuis* und *Steinheimensis*;

in Zone 3: *minutus*, *sulcatus* und *Kraussi*;

in Zone 4: *discoidius* und *Kraussi*;

in Zone 5: *costatus*, *minutus* und *triquetrus*, *discoidens* und *pseudotenuis*;

zwischen Zone 5 und 6: *rotundatus*;

in Zone 6: *costatus*, *minutus*, *trochiformis* und *pseudotenuis*;

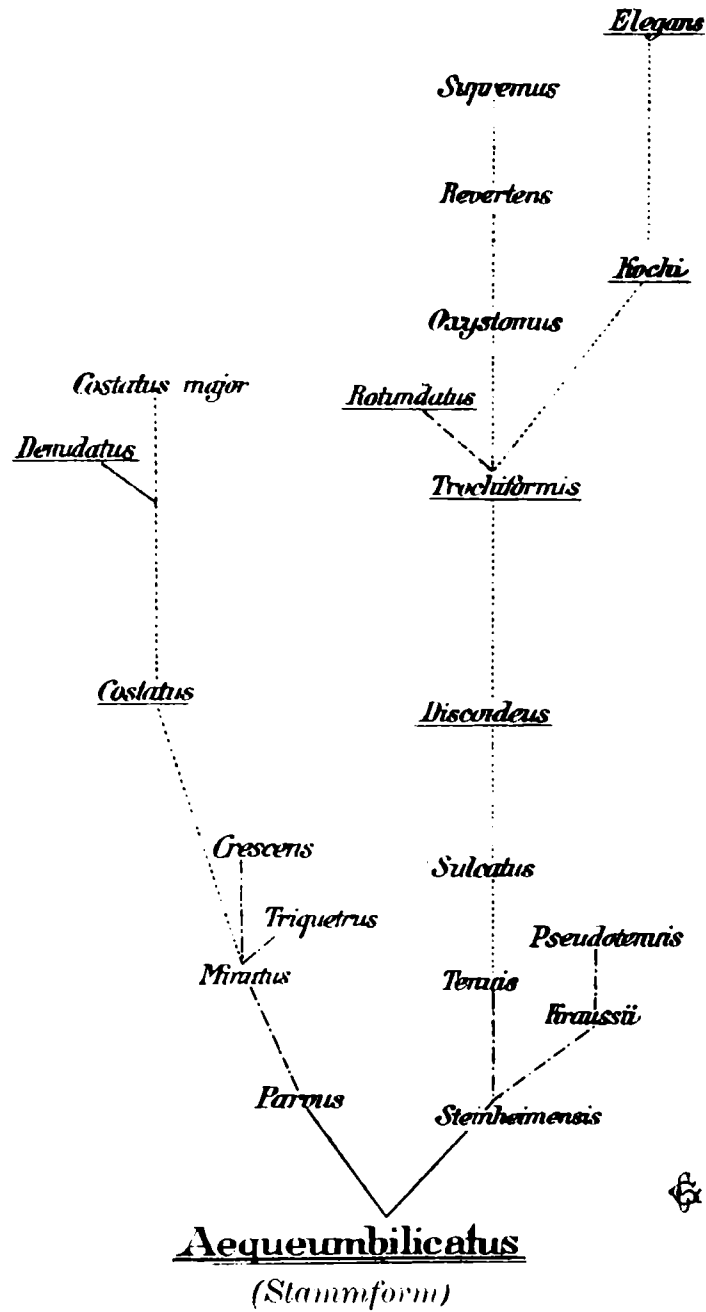
in Zone 7: *costatus*, *minutus*, *trochiformis*, *elegans* und *pseudotenuis*;

zwischen Zone 7 und 8: *denudatus*;

in Zone 8: *costatus*, *crescens* und *oxystomus*;

in Zone 9: *crescens* und *revertens*;

in Zone 10: bloß *supremus*.



Wie ersichtlich kommt in den meisten Zonen *Planorbis multiformis minutus* (2—7) vor, während *trochoformis* und *elegans* nur in zwei Zonen (6—7) vorhanden sind. Und doch finden wir zwischen diesen beiden die meisten und schönsten Übergangsformen, als deren Mittelpunkt *Planorbis multiformis Kochi* betrachtet werden kann.

Auf Grund des Besagten glaubte ich die Stammtafel am besten so herstellen zu können, wenn ich die Reihe der Übergänge mit bestimmten Zeichen versehe. In dem beistehenden Stammbaume werden die zahlreichen Übergänge durch punktierte Linien, die minder zahlreichen durch strichpunktierte und das Fehlen von Übergängen durch volle Linien angedeutet; die Länge der Verbindungslinien steht mit der Zahl der Übergänge ebenfalls in Proportion.

**Beschreibung von *Planorbis multiformis*, BRONN. sp., Kochi KORM.
nova varietas.**

Taf. XIII, Fig. 2—10.

Höhe 4—6 mm, Durchmesser 3·5—4·3 mm; Länge der Mündöffnung 2·5—3 mm, Breite derselben 1·5—2 mm. Diese Form ist bedeutend niedriger, wie *trochiformis*, jedoch nicht so sehr niedergedrückt, wie *elegans*. Das Verhältnis dieser drei Formen wird am besten durch die Kantenwinkel der Spitze illustriert. Bei *trochiformis* beträgt dieser Winkel (s. Fig. 2) 60°, bei *Kochi* bereits 145° (s. Fig. 3) und bei *elegans* 180° (s. Fig. 4). Infolgedessen ist das Verhältnis zwischen den Kantenwinkeln von *Pl. m. Kochi* und *trochiformis* 1 : 1·24, das zwischen dem ersteren und *elegans* 2·4 : 1.

Die Spitze von *Pl. m. Kochi* ist stark abgerundet, die Embryonalwindung nicht erhoben, sondern mit dem folgenden Umgange beinahe in einer Ebene liegend, also planorbisartig. Die obere Partie der beiden letzten Umgänge ist aufgetrieben, so daß dieselben von der vorhergehenden Windung scharf getrennt und die Naht bedeutend tiefer ist, wie bei den nahe verwandten Varietäten. Von einer Seite gesehen sind auf dieser Form 3 Kanten zu beobachten, während *trochiformis* 4, *elegans* aber nur 1 Kante aufweist. Auf dem vorletzten Umgange steht die Kante etwas ober der Naht, auf der Schlußwindung aber bereits in der Mitte derselben. Hier ist auch eine zweite, schwächere Kante sichtbar, die den trichterförmigen Nabel umgibt (Valvatatypus). Auf dem vorletzten Umgange ist die Partie von der Kante aufwärts bis zur Naht wenig konkav, auf der Schlußwindung aber stark eingedrückt, was bei *trochiformis* kaum wahrnehmbar ist. Die Schlußwindung bildet ca $\frac{2}{3}$ der ganzen Höhe, so daß das Gewinde halb so hoch ist, wie die Schlußwindung. Die Mündung ist beinahe triangulär, im Gegensatze zu *trochiformis*, die

eine elliptische oder ovale und zu *elegans*, die eine mehr oder weniger pentagonale Mundöffnung besitzt. Im Längsschnitte ist die Kammer der Mündung oben gesimsartig herausgeschwellt, während die darauffolgenden beiden Kammern, sowie die beiden Kammern der anderen Seite in der Mitte eine Ecke aufweisen. Diese Ecken sind bei *Kochi* — welche stärkere Kanten besitzt — bedeutend ansehnlicher, wie bei *elegans*, oder gar bei *trochiformis*, auf welcher letzterer sie entweder ganz fehlen oder kaum wahrnehmbar sind. Interessant ist, daß die Kammern nicht ganz regelmäßig übereinander folgen, wie bei *trochiformis* und *elegans*, sondern bei einzelnen Exemplaren in einer rechts konvexen, links konkaven Fläche liegen. Schließlich ist der Durchschnitt der Kammern bedeutend schlanker, wie bei *elegans* und nähert sich derselbe nicht so sehr der viereckigen Form, wie bei *trochiformis*.

Zum Schluß erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, meinen hochgeschätzten Professoren, den Herren Dr. A. KOCH u. Dr. I. LÖRENTHEY sowohl für das schöne Material, als auch für ihre weisen Ratschläge, mit welchen sie den Anfänger zu versehen so gütig waren, an dieser Stelle meinen innigsten Dank auszusprechen.



PÁLFY: { Két új óriás inoceramus.
Zwei neue Inoceramusriesen.

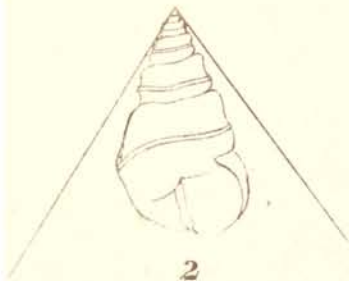
Földtani Közlöny XXXIII. köt. 12. tábla.



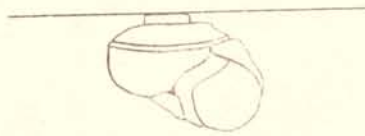
2/3



1



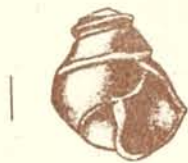
2



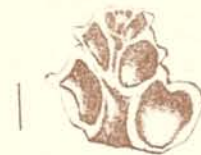
3



4



5



6



7



8



9



10

XIII-İK TÁBLA MAGYARÁZATA :

1. ábra. *Melanopsis Sikorai* var. *carinata* előlről nézve.
2. « *Planorbis multif. trochiformis* vázlatos képe az élszögekkel.
3. « *Planorbis multif. Kochi* vázlatos képe stb.
4. « *Planorbis multif. elegans* vázlatos képe stb.
5. « *Planorbis multif. Kochi* elülről nézve.
6. « Ugyanaz hátulról tekintve.
7. « Ugyanaz hosszmetsetben.
8. « *Planorbis multif. Kochi* két példányának szájnyílása.
9. « *Planorbis multif. elegans* szájnyílása.
10. « *Planorbis multif. trochiformis* szájnyílása.

TAFELERKLÄRUNG. TAF. XIII.

- Fig. 1. *Melanopsis Sikorai* var. *carinata*, von vorne gesehen.
- « 2. *Planorbis multiformis trochiformis*, Skizze mit den Kantenwinkeln.
- « 3. *Pl. m. Kochi*, Skizze.
- « 4. *Pl. m. elegans*, Skizze.
- « 5. *Pl. m. Kochi*, von vorne gesehen.
- « 6. *Pl. m. Kochi*, von hinten gesehen.
- « 7. *Pl. m. Kochi*, Längsschnitt.
- « 8. *Pl. m. Kochi*, Mundöffnung zweier Exemplare.
- « 9. *Pl. m. elegans*, Mundöffnung.
- « 10. *Pl. m. trochiformis*, Mundöffnung.
-

VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE ALTERSVERHÄLTNISSE DER ANDESITE IM SIEBENBÜRGISCHEN ERZGEBIRGE.*

Von Dr. MORIZ v. PÁLFY.

Während meiner geologischen Detailaufnahme im Jahre 1901 stieß ich in der Umgebung von Verespatak auf Erscheinungen, die — obzwar ich aus denselben keine sicheren Schlüsse zu ziehen vermochte — in mir doch die Vermutung wachriefen, daß das Gestein des Kirnik (nach Prof. KOCH Liparit) vielleicht jünger sei, wie die Amphibolandesite in der Umgebung von Verespatak. Dieser Vermutung gab ich auch in meinem Berichte über die Detailaufnahme im Jahre 1901 Ausdruck** und ebendasselbst erwähnte ich, daß der Dacit der südlich von Kristyor gegen Herzegány zu gelegenen Cseresata, welcher von PRIMICS durch eine gezwungene Erklärung als älter hingestellt wurde, wie die umgebenden Pyroxenandesite, jünger als dieselben sein dürfte. Nachdem mir damals das Andesitgebiet in der Umgebung von Kristyor total unbekannt war und ich in die Gegend des Kirniks selbst erst im Jahre 1902 einige Ausflüge unternehmen konnte, war es mir unmöglich über das Verhältnis dieser Andesite zu einander ein endgiltiges Urteil zu fällen.

Als ich im Jahre 1901 von der geologischen Detailaufnahme zurückgekehrt war, nahm ich an der Exkursion der ungarischen Geologischen Gesellschaft in die Umgebung von Selmeczbánya teil, wo Akad.-Professor, Bergrat Dr. HUGO BÖCKH jeden Zweifel ausschließend demonstrierte, daß die Eruptionsfolge der Andesite eine ganz umgekehrte ist, als dies bisher allgemein geglaubt wurde. Dieser Umstand erweckte mein Interesse nur noch mehr, so daß ich sowohl während des vor-, als auch des diesjährigen Sommers besonderes Gewicht auf die Eruptionsfolge der Andesite im siebenbürgischen Erzgebirge legte. Meine Bemühungen wurden zum Teil von Erfolg begleitet und erlaube ich mir hier über die hauptsächlichen Resultate derselben einen vorläufigen Bericht vorzulegen, wobei ich mir die detaillierte Beschreibung bis auf jenen Zeitpunkt vorbehalte, da ich auch die Aufnahme des noch rückständigen Teiles des siebenbürgischen Erzgebirges vollendet haben werde.

* Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 4. November 1901.

** Dr. M. v. PÁLFY: Geologische Notizen aus dem Tale des Aranyos-Flusses. (Jahresbericht der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt für 1901).

Über die Reihenfolge der Andesitenausbrüche im Siebenbürgischen Erzgebirge herrschte bisher allgemein dieselbe Ansicht, wie über die übrigen Andesite dieses Landesteiles und des übrigen Ungarns, wonach der Dacit der älteste ist, diesem die Eruption des Amphibolandesits folgte, während der Pyroxenandesit der jüngste ist.

Dr. ANTON KOCH, damals noch Professor an der Universität zu Kolozsvár, war es, der als erster bewies, daß die grauen, schiefrigen, härteren Schichten, welche in dem das siebenbürgische Becken ausfüllenden mediterranen Tone vorhanden sind und von den Wiener Geologen als «Palla» bezeichnet wurden, eigentlich aus dem schlammig-schiefrigen Tuffe des Dacits bestehen.* Auf Grund dieser Beobachtung stellt er die Daciteruption in das Mediterran und zwar in die erste Zeit desselben und gelangt in Anbetracht des wiederholten Auftretens der Dacittuff-Eruptionen in den Tonschichten zu dem Resultate, daß die Daciteruption während der ganzen obermediterranen Periode andauern mußte.

An zahlreichen Punkten des südlichen Abschnittes des siebenbürgischen Beckens kommt nach Professor KOCH auch mit den sarmatischen Schichten wechsellagernd ein Andesittuff vor, welcher einem Dacittuffe sehr ähnlich ist, nur weniger Quarz enthält. Diesen Tuff leitete Professor KOCH bereits von den quarzlosen Biotitandesiten ab, «deren Ausbrüche wahrscheinlich jenen der Dacite unmittelbar und aus denselben vulkanischen Herden, nachgefolgt waren.» Aus diesem Grunde stellt er die quarzlosen Biotitandesite bereits in das sarmatische Zeitalter.

Dieses Gebiet liegt von dem, welches ich untersuchte, ziemlich entfernt; meine hier mitzuteilenden Resultate will ich auf dasselbe auch gar nicht beziehen, sondern ausschließlich nur auf die Umgebung von Kristyor. Ich erwähnte es bloß, weil das relative Alter der Andesite des Siebenbürgischen Erzgebirges zum Teil auf Grund desselben bestimmt wurde. Ja ich verallgemeinere die Ergebnisse meiner Forschungen derzeit nicht einmal auf den südlicheren Abschnitt des Erzgebirges, auf die Umgebung von Nagyág, über welche wir eine überaus wertvolle Monographie aus der Feder BÉLA V. INKEYS** besitzen. Ich möchte nur erwähnen, daß sowohl INKEY, als auch später PRIMICS*** — der das ganze Csetrás-Gebirge durchforschte und beschrieb —

* Dr. A. KOCH: Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. (Magy. Tudom. Akad. Értek. Bd. VIII. 1877, p. 9) und später seine früheren Beobachtungen zusammenfassend: Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abteilung, p. 350. Budapest, 1900.

** BÉLA V. INKEY: Die geologischen und Bergbauverhältnisse von Nagyág, pag. 22. Budapest, 1885.

*** Dr. GEORG PRIMICS: Die Geologie und die Erzgänge des Csetrás-Gebirges, p. 32. Budapest 1896. (Ungarisch).

von den in der Umgebung der Ortschaft Nagyág vorkommenden Amphibolandesiten und Daciten, die Dacite für eine ältere Eruption hielten. PRIMICS aber bezeichnete die auf dem nördlicher gelegenen Gebiete auftretenden Pyroxenandesite als noch jünger, wie die Amphibolandesite.

In der Umgebung von Verespatak konnte ich während meiner kurzen Ausflüge, die ich dahin zu unternehmen vermochte, bezüglich des Altersverhältnisses der dort vorhandenen Andesite bisher zu keinen zuverlässigen Resultaten gelangen. Bedeutend sicherer Natur sind die in der Umgebung von Kristyor erzielten Ergebnisse.

Die *in der Umgebung von Kristyor* auftretenden Andesite können zu drei Typen gezählt werden; u. zw. 1. *Pyroxen-Amphibol-Andesite*, 2. *Amphibolandesite* und 3. *Dacite*.

Die *Pyroxen-Amphibol-Andesite* sind mit Ausnahme der Kuppe des noch später zu erwähnenden Petrosa-Berges stark grünsteinartig, dicht, oder kleinporphyrisch; ihre Farbe war ursprünglich schwarz, jetzt sind sie infolge der in verschiedenem Maße erfolgten Umwandlung in Grünstein heller oder dunkler grün gefärbt. In dem weniger grünsteinartigem Gesteine sind mit freiem Auge außer kleinen *Feldspäten* spärliche *Amphibolsäulen* zu erkennen. Nicht selten finden sich auch *Quarzkörner*, *Biotitschüppchen* und rote *Granatkörner*. Der Pyroxen ist gewöhnlich nur unter dem Mikroskope sichtbar und beinahe ausschließlich von bastitisiertem *Hypersthen* vertreten.

Das Auftreten von Quarz und Biotit ist nicht überall gleichmäßig. Gegen den Bárza-Berg vorschreitend konnte ich z. B. die Beobachtung machen, daß der Biotit umso häufiger wird, je mehr wir uns dessen Kuppe nähern, während er abwärts, gegen den Fehér-Körös bereits spärlicher, bei der Mündung des Viktor-Stollens aber nur selten zu finden ist. Die Gemengteile des Gesteines sind infolge der Umwandlung in Grünstein so schwer zu erkennen, daß ich zwischen biotitführendem und biotitlosem Gesteine keine scharfe Grenze zu ziehen vermochte.

Die *Amphibolandesite* sind größtenteils ebenfalls in Grünstein umgewandelt; eine Ausnahme bildet das gegen Brád zu vorhandene und in größeren Massen auftretende Gestein des Jusus-Berges. Die Gesteine sind gewöhnlich mehr oder weniger grünlich gefärbt und erkennt das unbewaffnete Auge außer kleinen *Feldspäten* regelmäßig nur dicht eingestreute *Amphibolsäulen*. Hie und da kommt auch in diesem Gesteine ein *Granatkorn* vor.

Die *Dacite* sind auf diesem Gebiete gewöhnlich von dunklerer Färbung und infolge des dicht ausgeschiedenen, wasserklaren Quarzes, der großen schwarzen Biotitplatten und Amphibolsäulen grobporphyrisch. Ihre *Feldspäte* sind gewöhnlich in Form kleinerer Kristalle ausgebildet. Sie haben kaum eine grünsteinartige Veränderung erlitten.

Im Tale des Fehér-Körös-Flusses finden wir auch die Trümmerebildungen dieser Andesittypen.

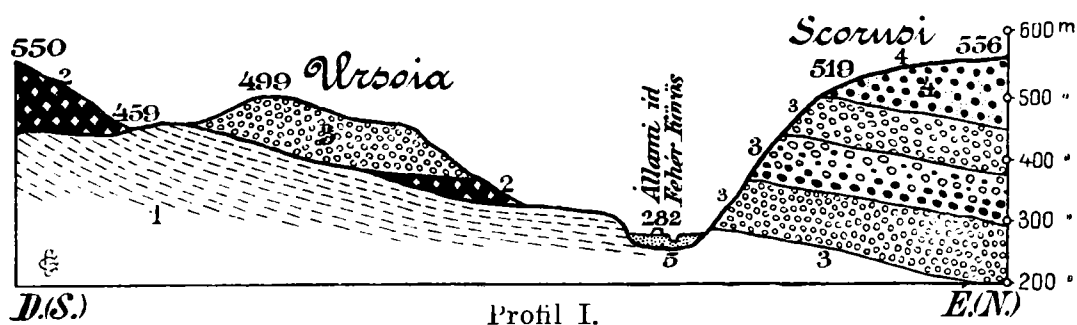
Westlich von Kristyor wird der Bergrücken Scorusi von Andesittuffen gebildet, die an mehreren Punkten, namentlich aber gegenüber der Ortschaft in den steilen Wasserrissen sehr gut aufgeschlossen sind. So ist in einem derselben, welcher sich gegenüber der über den Fehér-Körös führenden Brücke befindet, zu unterst ein hellgraues oder gelbliches, mittelkörniges Tuffmaterial aufgeschlossen, das Stücke eines hellgrauen oder rötlichen, grob- oder mittelporphyrischen Amphibolandesits, in welchem ich nicht einmal Spuren von Quarz entdecken konnte, enthält. Ebendasselbst kommen auch spärlich einzelne kleinere, schwarzgefärbte Andesiteinschlüsse vor, in deren dichter Grundsubstanz kleinere schwarze Amphibolsäulen ausgeschieden sind, die sich aber gleich beim ersten Anblicke einem anderen Gesteinstypus angehörig erweisen, wie die vorher erwähnten hellgrauen oder rötlichen Amphibolandesite. Untersuchen wir diese Einschlüsse mittels des Mikroskops, so zeigt es sich, daß in denselben außer dem *Plagioklase* von den färbigen Gemengteilen nebst der hell grünlichgelben, einen starken Pleochroismus zeigenden und mit einem schmalen bräunlichen Saume umgebenen *Amphibole* die frischen, ebenfalls pleochroitischen *Hypersthen*-Kristalle eine große Rolle spielen. Dieses Gestein weicht also ganz entschieden von den Amphibolandesiten ab und gehört dem auf diesem Gebiete gut charakterisierten Typus der *Hypersthen-Amphibol-Andesite* an. Wenn mir auch keine weiteren Anhaltspunkte zur Verfügung stehen würden, dies allein genügte, das relative Alter dieser beiden Gesteinstypen zu entscheiden.

In dem Wasserrisse aufwärts schreitend hören diese schwarzen Einschlüsse auf und sind bloß die hellgrauen und rötlichen Amphibolandesite vorhanden. Darüber folgt ein 25—30 m mächtiges konglomeratartiges Sediment, dessen untere Partie beinahe ausschließlich aus den Trümmern des kretazeischen, schiefrigen Sandsteines besteht und nur überaus spärlich Amphibolandesit-Einschlüsse enthält. In den oberen Teilen aber werden die Amphibolandesit-Einschlüsse immer häufiger und indem sich dem Konglomerate auch Tuffmaterial beimengt, geht dasselbe allmählich in eine Andesitbreccie über, in welcher die schwarzen *Hypersthen-Amphibol-Andesit-Einschlüsse* bereits fehlen. Weiter aufwärts, gegen die Kote 519 m des Scorusi zu, finden wir zwischen den Amphibol-Andesit-Einschlüssen bereits auch vereinzelt grobkörnige *Daciteinschlüsse*, die aufwärts fortwährend häufiger werden, so daß am Rücken bereits ausschließlich *Dacit* vorhanden ist. Die als Einschlüsse vorkommenden *Dacit*-stücke besitzen wenig Grundsubstanz und sind infolge der großen schwarzen *Biotit*platten und langen schwarzen *Amphibolsäulen* grobporphyrisch,

wobei auch die weißen oder gelblichen, manchmal ins Violette neigenden, bis erbsengroßen Quarzkörner eine wesentliche Rolle spielen. Nachdem ihr Feldspat gewöhnlich in Form kleinerer Kristalle ausgebildet zu sein pflegt, fällt er makroskopisch neben den erwähnten Gemengteilen weniger auf.

Auch unter den Dacit-Einschlüssen können zweierlei Modifikationen unterschieden werden, da neben den vorher beschriebenen Daciten mit hellgrauer Grundsubstanz auch solche mit rötlicher Grundmasse, jedoch etwas seltener vorkommen. Die Gemengteile dieser Modifikation sind jenen der ersteren ähnlich, ein Unterschied besteht nur insofern, daß dieselbe mehr mittelporphyrisch ist. Die Schichten des Amphibol-Andesit-Tuffs und der Breccie fallen an der Berglehne gegenüber von Kristyor mit 20° gegen W, also unter die Dacitbreccie ein.

Unterhalb Kristyor finden wir am linken Talgehänge des Fehér-Körös einen mehr oder weniger grünsteinartig veränderten Hypersthen-



1. Amphibol-Pyroxenandesit-Breccie, 2. Amphibol-Pyroxenandesit, 3. Amphibolandesit-Breccie, 4. Dacitbreccie.

Amphibol-Andesit, sowie dessen Tuff und Breccie und dieser letzteren, stellenweise aber unmittelbar dem Hypersthen-Amphibol-Andesite selbst aufgelagert, die Breccie des Amphibolandesits.

Im Valea mori aufwärts schreitend erblicken wir vom Eingange des Tales bis zu einer Entfernung von ca 1 Km (beiläufig bis zur zweiten Brücke) die längs des Baches aufgeschlossene Breccie und stellenweise den schmutzig gelbgrün gefärbten Tuff des Hypersthen-Amphibol-Andesits und an der linken Seite des Tales sehen wir über ihnen sich die Andesitdecke ausbreiten. Am rechten Talgehänge aber lagert am Urosia-Rücken Amphibolandesit-Tuff und Breccie auf denselben. Etwas südlich der Kote 499 m des Ursoia-Rückens tritt unter dem Amphibolandesite der Tuff des Hypersthen-Amphibol-Andesits zu Tage und darüber hinaus folgt, wo sich der Rücken plötzlich steil erhebt, die Decke des Hypersthen-Amphibol-Andesits.

Die geschilderten Lagerungsverhältnisse werden durch das vom

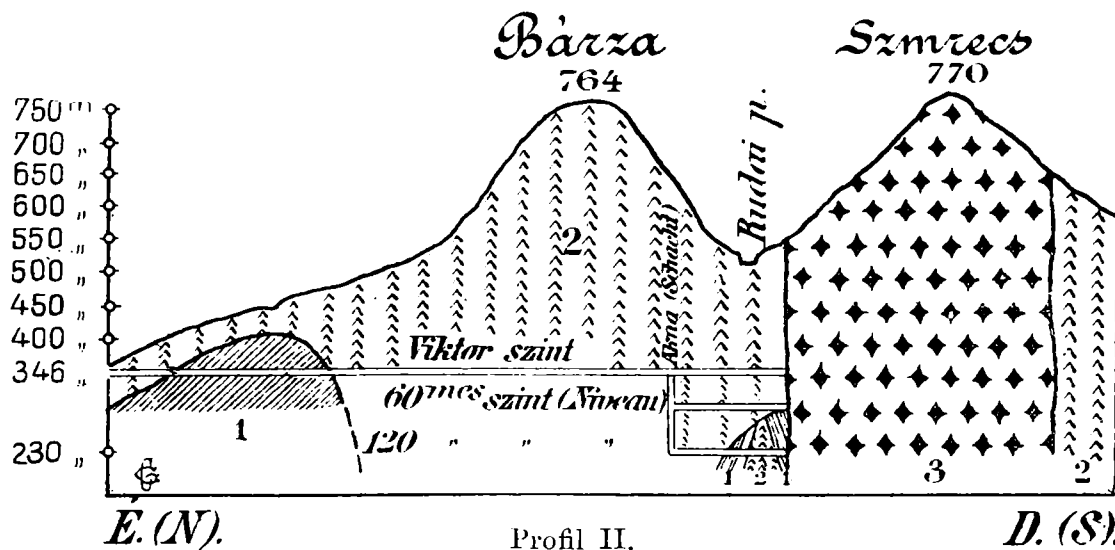
Scorusi-Rücken SSO-lich, gegen den Ursoia-Rücken zu gerichtete Profil I veranschaulicht.

Daß die Breccie und der Tuff des Amphibolandesits dem Hypersthen-Amphibol-Andesite oder dem Tuffe desselben auflagert, ist im Tale des bei Kristyor mündenden Arsului-Baches und westlich desselben gegen Brád an zahlreichen Punkten ganz deutlich sichtbar. Bereits das obige Profil selbst zeigt jeden Zweifel ausschließend, daß von den Gesteinen dieses Gebietes der Hypersthen-Amphibol-Andesit am ältesten ist; diesem folgt der Amphibolandesit und als jüngstes Gestein der Dacit. Das Verhältnis zwischen Hypersthen-Amphibol-Andesit und Amphibolandesit geht außer den bereits erwähnten Umständen auch aus einigen kleinen Amphibolandesit-Flecken hervor, die auch auf von Pyroxen-Amphibol-Andesiten gebildeten Gebieten vorkommen. Einen solchen, derzeit noch nicht ganz umgrenzten kleinen Amphibolandesit-Fleck fand ich auf von den stark zersetzten Pyroxen-Amphibol-Andesiten gebildetem Gebiete südlich von Kristyor, in der Nähe der Cseresata, am Poltyin. Eine ähnliche und das Altersverhältnis der beiden Gesteine besser illustrierende Amphibolandesit-Kuppe — der 760 m hohe *Szmrecs* — erhebt sich zwischen den beiden Armen des obersten Abschnittes des Rudaer Baches, nördlich von Muncsel. Auf diesen Amphibolandesit stieß man in neuester Zeit unterhalb des obersten Abschnittes des Rudaer Baches in einer Tiefe von ca 250 m. Das Verhältnis des Pyroxen-Amphibol-Andesits und Amphibolandesits ist aus dem über den Bárza-Berg und den *Szmrecs* gelegten Profile II ersichtlich.*

Unter dem Viktor-Stollen verließ man in dem 120 m tiefen Niveau den Schlot des Bárza, wo der Stollen in einer Länge von 100 m die feinen hellgrauen Sandsteine, schwarzen Tonschiefer und groben Konglomerate des Mediterrans erschlossen hat. Das Mediterran wird hier von zwei Bänken durchbrochen, die 40 m, resp. 0·5 m mächtig sind und beide aus einem, dem Gesteine des Bárza-Berges ähnlichen stark grün-

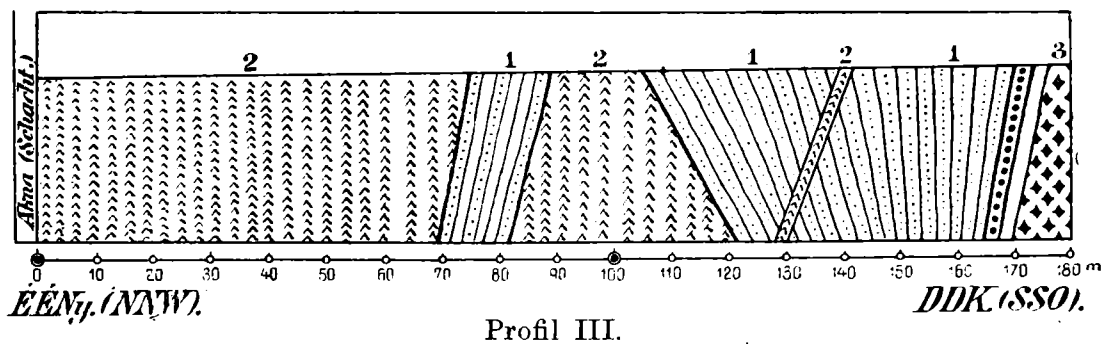
* In der zweiten Hälfte des Monats November hatte ich abermals Gelegenheit den Stollen aufzusuchen, dessen Länge vom Schachte gerechnet bereits 200 m betrug. Es hatte sich herausgestellt, daß der Amphibolandesit kaum 15—20 m mächtig ist und ihm ein grünsteinartiger Andesit folgt, welcher der Masse des Bárzaberges ähnlich ist und in welchem die großen Amphibole bereits fehlen. Nachdem die Kuppe des *Szmrecs* von Amphibolandesit gebildet wird, erscheint es nunmehr zweifelhaft, ob der Amphibolandesit durch diese schmale Spalte emporgedrungen war. Demnach bedarf das Profil des *Szmrecs* insoferne einer Berichtigung, daß bloß seine Kuppe vom Amphibolandesite gebildet wird, während unter demselben abermals Pyroxenandesit (makroskopisch bestimmt!) folgt. Durch diesen Umstand erleidet aber das über die Altersverhältnisse der Andesite entworfene Bild keine Veränderung, sondern wird durch denselben vielmehr bekräftigt.

steinartigen Pyroxen-Amphibol-Andesite bestehen. 170 m vom Schachte entfernt stieß man auf einen weniger grünsteinartigen Amphibolandesit, der nachdem er sich unmittelbar unter dem Szmrecs befindet, mit dem



1. Mediterrane Tonschiefer, Sandstein und Konglomerat, 2. Pyroxen-Amphibolandesit, 3. Amphibolandesit.

Amphibolandesite desselben unzweifelhaft identisch ist. Nachdem an der Oberfläche das Gestein des Szmrecs von jeder Seite mit Pyroxen-Amphibol-Andesit umgeben ist, unterliegt es keinem Zweifel, daß hier



1. Mediterrane Tonschiefer, Sandstein und Konglomerat, 2. Pyroxen-Amphibolandesit, 3. Amphibolandesit.

der Pyroxen-Amphibol-Andesit vom Amphibolandesite durchbrochen wurde.

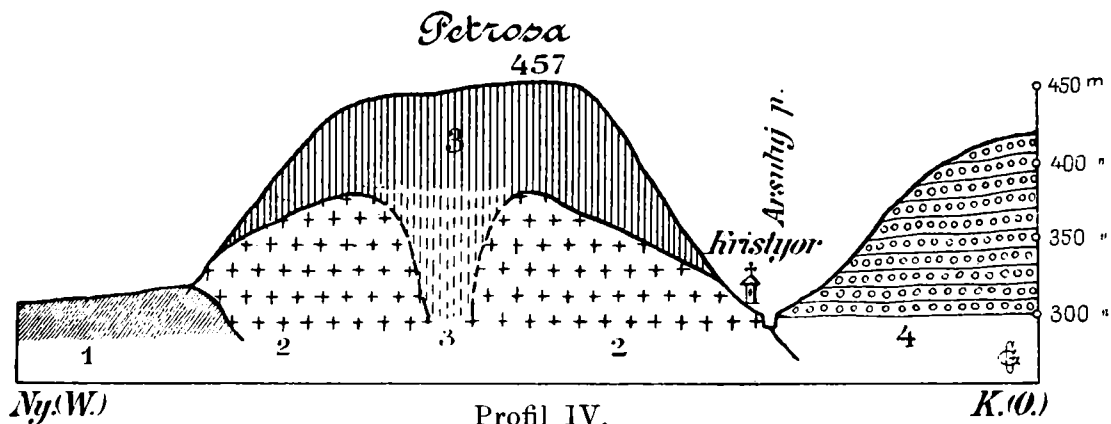
Die Verhältnisse des 180 m langen, 120 m tiefen Niveaus gibt das detailliertere Profil III wieder.

Abgesehen davon, daß die Dacitbreccie auf dem bei Kristyor sich erhebenden Scorusi-Rücken deutlich der Amphibolandesit-Breccie auflagert, wird das Altersverhältnis der beiden Gesteine auch durch die Dacitkuppe des südlich von Kristyor befindlichen 741 m hohen Cseresata-

Berges entschieden. Der auf der Oberfläche 600 m lange und 250 m breite Dacitfleck ist infolge seines wasserklaren Quarzes, schwarzen Biotits und Amphibols grobporphyrisch, ferner kaum grünsteinartig und wird an der Oberfläche von einem weit ausgebreiteten, stark grünsteinartigen und zersetzten Pyroxen-Amphibol-Andesit umgeben, woraus erhellt, daß der Dacit an diesem Punkte das Ergebnis einer jüngeren Eruption ist.

*

Fassen wir nunmehr die obigen Beobachtungen zusammen, so scheint es außer Zweifel zu stehen, daß die jüngere vulkanische Tätigkeit mit der Eruption der Pyroxen-Amphibol-Andesite ihren Anfang nahm,



1. Mediterrane Tonschiefer und Sandstein. 2. Grünsteinartiger Pyroxen-Amphibol-Andesit. 3. Normaler Pyroxen-Amphibol-Andesit. 4. Amphibolandesit-Breccie.

sich mit dem Ausbruche der Amphibolandesite fortsetzte und durch die Eruption des Dacits ihren Abschluß fand.

Alle Zeichen weisen darauf hin, daß zwischen dem Ausbruche der verschiedenen Andesite keine größere Ruhepause eingetreten war. Hierauf kann man auch aus dem Übergange des Pyroxen-Amphibol-Andesit-Tuffs in die Amphibolandesit-Breccie einerseits — und des Amphibolandesits in die Dacitbreccie andererseits — wie dies bei Kristyor konstatiert wurde — schließen. Ja es erscheint sogar wahrscheinlich, daß aus den Kratern in einer Periode zweierlei Andesite zu Tage gelangten.

Aus der Beschaffenheit des *Petrosa*-Berges bei Kristyor glaube ich schließen zu können, daß derselbe das Resultat zweier, durch eine längere Ruhepause getrennter Eruptionen ist, die aber eine Lava von sehr ähnlicher Zusammensetzung an die Oberfläche beförderten.

Der Fuß des *Petrosa*-Berges wird — wie Profil IV zeigt — rundherum von einem schwarzen, oder sehr dunkelgrünen, kleinporphyrischen, beinahe dichten Gesteine gebildet, in welchem mit freiem Auge neben den glitzernden, überaus kleinen Feldspatflächen die schwarzen schlanken Säulen des Hypersthens kaum auffallen. Unter dem Mi-

kroskop erscheint das Gestein stark grünsteinartig verändert und besteht dasselbe nebst Feldspat aus zum größten Teil bereits bastitisiertem Hypersthen und mehr untergeordnet aus Amphibol. Augit kommt in dem Gesteine kaum vor.

Über diesem grünsteinartigen Andesite folgt, von demselben scharf abgegrenzt, ein sehr hellgraues Gestein, welches die Hauptmasse des regelmäßig gebauten Kegels bildet. In der hellgrauen Grundsubstanz sind außer weißen Feldspäten kleine schwarze Hyperstennadeln und größere Amphibolsäulen ausgeschieden, denen sich noch die mikroskopischen Kristalle des in geringer Menge vorhandenen Quarzes beigesellen. An den Gemengteilen läßt sich noch an dem Amphibole einigermaßen die grünsteinartige Umwandlung erkennen, während der Hypersthen vollkommen frisch ist.

In Anbetracht der scharfen Grenze, welche diese beiden in so verschiedenem Zustande erhaltenen Gesteine von einander trennt und des großen Unterschiedes, der auf dem ersten Blick ins Auge fällt, müssen wir zu dem Resultate gelangen, daß dies das Ergebnis zweier Eruptionen ist. Zwischen den beiden Ausbrüchen wurde das erste Eruptionsprodukt von den Gasen und Dämpfen grünsteinartig umgewandelt, während nach der zweiten Eruption — wie es scheint — alle postvulkanischen Wirkungen unterblieben waren. Der Ausbruch des letzteren, grauen Gesteins dürfte bereits nach der Eruption des Amphibolandesits erfolgt sein und dasselbe vielleicht schon einen Übergang zu den Daciten bilden.

Die Ergebnisse meiner auf dieses Gebiet bezüglichen detaillierten Untersuchungen werde ich erst — wie bereits erwähnt — nach der eingehenden Durchforschung eines größeren zusammenhängenden Gebietes zusammenfassen.

Budapest, im Oktober 1903.

EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER *ORYGOCERAS FUCHSI*, KITTL. sp.

Von Dr. EMERICH LÖRENTHEY.

Schon lange hatte die auffallende Ähnlichkeit der von ERNST KITTL in seiner Arbeit: «Über die miocenen Pteropoden von Österreich-Ungarn»* als *Creseis Fuchsi* KITTL beschriebenen Form** mit dem in den tieferen pannonischen Schichten der Länder der ungarischen Krone, Österreichs und Serbiens verbreiteten *Orygoceras corniculum*, BRUS. meine Aufmerksamkeit erweckt. Ich wollte in dieser Sache jedoch meiner Ansicht nicht eher Ausdruck geben, bis ich das im Wiener Hofmuseum befindliche Original nicht gesehen habe. Hiefür wurde mir aus Anlaß des in Wien abgehaltenen IX. internationalen Geologen-Kongresses eine günstige Gelegenheit. Herr Kustos, Privatdozent KITTL, dem ich meine Vermutung, wonach die von ihm als *Creseis Fuchsi* beschriebene Pteropode wahrscheinlich ein *Orygoceras* sei, mitteilte, war so freundlich mir mit der größten Bereitwilligkeit das von ihm beschriebene und abgebildete und überdies noch zwei vom selben Fundorte stammende Exemplare zu zeigen. Die Betrachtung dieser Exemplare rechtfertigten meine Voraussetzung, da sich herausstellte, daß nicht *Creseis*, sondern *Orygoceras* vorliege. Die Schale ist nämlich nicht durchschimmernd, zerbrechlich, sondern ziemlich solid und stark. Das Ende des bei KITTL abgebildeten Exemplares ist abgebrochen, so daß man, wenn in derselben nicht die *Orygoceras*-Art erkannt wird, im Unklaren darüber ist, ob dasselbe nicht zugespitzt gewesen war, sondern in einem seitlich geschobenen Umgange von der Größe eines Stecknadelkopfes geendigt habe. Das Ende einer jeden *Orygoceras*-Art ist etwas um die Achse gedreht und sodann eingewunden; dasselbe ist nach der Embryonalwindung, bevor es sich rohrartig gerade verlängert, etwas gewunden, so daß das Gehäuse nie symmetrisch ist. Diese Biegung erwähnt auch KITTL, indem er zu Ende der ausgezeichneten Beschreibung seiner Art sagt: «. . . die Spitze des abgebildeten Exemplares ist etwas seitlich gebogen, so daß die mediane Symmetrieebene dadurch verschwindet.» Doch betrachtet dies KITTL als eine individuelle Eigentümlichkeit, die bei den Pteropoden tatsächlich ausnahmsweise vorkommt.

* Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I, Wien 1886.

** P. 50, Taf. II, Fig. 1—3.

An dieser Stelle möchte ich noch auf einen Irrtum bezüglich des Fundortes hinweisen. Auf der Etikette des Wiener Hofmuseums sowohl, als auch in der Beschreibung von KIRTL ist als Fundort Fraknóvárálja (Komitat Sopron), als Niveau aber, welchem diese Fossilien entstammen, das obere (II.) Mediterran bezeichnet. Dem gegenüber muß bemerkt werden, daß *Orygoceras* aus dem oberen Mediterran bisher nicht bekannt ist; die älteste Zeit, in welche die *Orygoceras*-Gattung nach dem Stande unseres heutigen Wissens zurückreicht, ist die sarmatische Stufe, in welcher sie aber selten ist. Diese *Orygoceras*-Exemplare müssen demnach aus den tieferen Schichten der pannonischen Stufe herrühren, umsomehr, da diese Gattung in diesem Niveau stellenweise sehr häufig und *Orygoceras corniculum*, BRUS., mit welchem die in Rede stehenden Formen vollkommen übereinstimmen, ein charakteristisches Fossil dieses Niveaus ist. Diese Schichten sind in der Umgebung von Fraknóvárálja gar nicht vorhanden, weshalb es mir sehr wahrscheinlich dünkt, daß auch die Fundortsangabe nicht zuverlässig ist. Es erscheint zwar nicht ausgeschlossen, daß die *Orygoceras*-Arten bereits im oberen Mediterran gelebt hatten, immerhin dürfte aber das Vorkommen einer für ein ganz bestimmtes Niveau der pannonischen Stufe charakteristischen Art in demselben fragwürdig erscheinen. Diese *Orygoceras*-Exemplare dürften meiner Ansicht nach, aus der Umgebung der von Fraknóvárálja östlich gelegenen Stadt Sopron stammen, wo die tieferen Schichten der pannonischen Stufe in mächtiger Ausbildung vorhanden sind. Ein aus diesen tieferen pannonischen Schichten stammendes Material wurde mir von Herrn Chefgeologen, Oberbergrat L. ROTH v. TELEGD freundlichst übergeben, das er NO-lich der Stadt Sopron sammelte und in welchem ich ein Exemplar des sogenannten *Orygoceras corniculum* gefunden habe. So dürfte denn auf die Etikette wahrscheinlich infolge eines Irrtumes als Fundort Fraknóvárálja geraten sein und wurden diese Formen, da bei Fraknóvárálja nach den Angaben der geologischen Karte die obermediterranen Schichten die einzigen fossilreichen sind, als obermediterran genommen. Mit einem Worte die Etikettierung ist hier, wie bei zahlreichen alten Sammlungen unzuverlässig.

Ist nun aber *Creseis Fuchsi*, KIRTL nichts anderes, wie *Orygoceras corniculum*, BRUS. und haben wir es eigentlich nur mit Synonymen zu tun, so kann dieses Fossil in der Literatur nur als *Orygoceras Fuchsi*, KIRTL sp. bezeichnet werden, da BRUSINA sein *Orygoc. corniculum* erst 1892 * beschrieb und auch da nicht den Bestimmungen des internationalen Kongresses zu Bologna entsprechend, indem er weder eine Diagnose

* BRUSINA: Fauna fossile terziaria di Markusevec in Croazia etc. (Glasnik hrvatskog naravoslovnog drustva. God. IV, p. 169.) Zagreb 1892.

noch eine Abbildung mitteilte. Diesem Übelstande war ich bemüht abzu-
 zuhelfen, als ich die Form 1902¹ regelrecht beschrieb und abbildete.
 Nachdem sich aber herausstellte, daß sich die KITTLsche Beschreibung
 von *Creseis Fuchsi* auf ebendieselbe bezieht, muß die Priorität diesem
 zugestanden werden, da er seine Form bereits 1886 l. c. beschrieben und
 abgebildet hat.

PTEROPODENMERGEL IN DEN ALTERTIÄREN BILDUNGEN VON BUDAPEST.²

Von Dr. EMERICH LÖRENTHEY.

Aus Ungarn waren die Pteropoden in der Literatur bisher nur aus
 den jüngeren tertiären Bildungen bekannt, u. zw. aus den mediterranen
 Ablagerungen. E. KITTL beschrieb in seiner Arbeit: «Über die miocenen
 Pteropoden von Österreich-Ungarn»³ die folgenden aus Ungarn: 3 *Vagi-*
nella-Arten, u. zw. *V. lapugyensis*, KITTL (5 Exemplare von Lapugy);
V. austriaca, KITTL (1 Exemplar von Fraknóvárálja, 15 von Kostej und
 40 von Lapugy); *V. depressa*, DAUDIN (2 Exemplare von Fraknóvárálja,
 4 von Sopron) — ferner 1 *Spirialis*, *Sp. stenogyra*, PHILIPPI sp. (40 Exem-
 plare von Rónaszék). Überdies beschreibt er hier auch noch *Creseis*
Fuchsi, KITTL, in welcher letzterer ich jedoch eine Pteropode erkannte.⁴

Auf dem Monte Mario bei Roma ist eine blaue Mergelschichte
 mit Pteropoden erfüllt, namentlich mit *Cleodora*-(*Cl. naticana*, *Cl. sim-*
plex, *Cl. striata*) *Creseis*- und *Cuvieria*-Arten. In dem gypsführenden
 Miozän der Krim sind *Spirialis Andrussovi*, KITTL und *Sp. tarchanensis*
 KITTL gesteinsbildend. Von den, Ungarn näher gelegenen Gebieten ist es
 die Umgebung von Mönitz und Seelowitz in Mähren, wo manche
 der mit den Grunder-Schichten gleichalten Schichten des Mediterrans
 von *Vaginella austriaca*, KITTL ganz erfüllt sind, weshalb sie RZEHAK
 als Vaginellenschichten und Pteropodenmergel bezeichnet.⁵ Auch in Nord-

¹ LÖRENTHEY: Die pannonische Fauna von Budapest. (Palæontographica. Bd. XLVIII, p. 194, Taf. XI, Fig. 20, 21, 22 u. Taf. XII, Fig. 11) München 1902.

² Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. Mai 1903.

³ Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. Bd. I. Wien 1886.

⁴ Einige Bemerkungen über *Orygoceras Fuchsi*, KITTL sp.

⁵ RZEHAK: Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1880, p. 301.

RZEHAK: Neue Entdeckungen im Gebiete des mährischen Miocäns. I. Ein neues Vorkommen von Pteropodenmergel. (Zeitschrift d. mähr. Landesmuseums 1902, p. 175.)

Italien ist ein miozäner Pteropodenmergel vorhanden, welcher mit *Balantium pulcherinum*, CH. MAYER erfüllt ist.*

Während die mediterranen Pteropoden im Auslande stellenweise ganze Schichten erfüllen, so daß sie als gesteinsbildend bezeichnet werden können, spielen dieselben in unseren mediterranen Bildungen eine sehr untergeordnete Rolle. In Mähren sind auch unteroligozäne Pteropodenmergel bekannt, die sogenannten Niemtschitzer Schichten, in welchen bei Mautnitz *Balantium superbum*, FUCHS** in der Umgebung von Auerschitz aber eine, einer anderen Gattung angehörige Form gesteinsbildend auftritt. Von letzterer sagt RZEHAk wörtlich: «... die ich für Pteropodenschalen der Gattung *Spirialis* halte», die ich meinerseits aber eher geneigt bin für Valvatellen zu halten.

In der HANTKENSchen Sammlung, die auf der Landesausstellung im Jahre 1885 zu sehen war und welche sich jetzt im Besitze des geologischen und paläontologischen Universitäts-Institutes in Budapest befindet, ist ein Pteropodenmergel aus der Umgebung von Budapest — jedoch ohne nähere Angabe des Fundortes vorhanden. Vor einigen Jahren stieß ich am Fuße des Kis-Svábhegy, an dessen Südseite, auf diese Pteropodenmergel, die ich im Vorjahre — ebenfalls in der Gemarkung von Budapest — auch nächst des Margit-körút an der Südseite des Rózsahegy entdeckte, wo sie in der nördlichen Wand des, das dort erbaute staatliche Statistische Bureau umgebenden Parkes aufgeschlossen sind; ferner fand ich dieselben auch noch in dem tiefen Graben des Farkasvölgy, hinter dem Friedhofe.

Da dieser unteroligozäne Pteropodenmergel in der ungarischen Literatur bisher nicht erwähnt wurde, trotzdem ihn HANTKEN bereits vor geraumer Zeit entdeckt hat, will ich denselben kurz beschreiben. RZEHAk ist der einzige, der in seiner Arbeit über die Niemtschitzer Schichten*** das Vorkommen der Pteropodenmergel in der Umgebung von Budapest berührt. RZEHAk schreibt diesbezüglich folgendes: «der Pteropodenmergel von Auerschitz und Mautnitz findet sich in ganz ähnlicher Ausbildung am «Kleinen Schwabenberg» (=Kis-Svábhegy) «bei Ofen» (=Buda).

Der Freundlichkeit Herrn Prof. RZEHAks habe ich ein Stück des

* FUCHS: Über ein neuartiges Pteropodenvorkommen aus Mähren, nebst Bemerkungen über einige muthmasslichen Äquivalente der sogenannten «Niemtschitzer Schichten». (Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissensch. in Wien. Bd. CXI. 1902. p. 435 [3]).

** FUCHS: l. c. p. 436.

*** Die Niemtschitzer Schichte. Ein Beitrag zur Kenntnis der karpatischen Sandsteinzone Mährens. (Verhandl. d. naturforsch. Vereins in Brünn. Bd. XXXIV. 1896, p. 48). Exkursion nach Pausram-Auerschitz. (Führer für die geol. Exkursionen in Österreich. 1903.)

Melettaschuppen einschließenden Auerschitzer Pteropodenmergels zu verdanken, der seiner petrographischen Beschaffenheit, seiner bräunlich-grauen Farbe und seinem ganzen Äußeren nach unseren Pteropodenmergeln tatsächlich sehr ähnlich ist. Die in demselben vorkommenden Pteropoden, welche RZEHAK für *Spirialis*-Schalen hält, stimmen — so weit dies beurteilt werden kann — mit unseren Valvatellen überein. Aber nicht nur dem petrographischen Aussehen, sondern auch dem Alter nach steht der Niemtschitzer Mergel von Auerschitz mit dem Pteropodenniveau des Budaer-Mergels im Einklange, indem RZEHAK denselben in das oberste Eozän oder unterste Oligozän gehörig betrachtet. Ich meinerseits neige in Anbetracht der großen Übereinstimmung mit unseren Pteropodenmergeln zur letzteren Ansicht.

In dem Pteropodenmergel der Umgebung von Budapest finden sich außer den *Valvatellen* zahlreiche Schuppen, Schädelknochen, Wirbel und Floßstacheln einer *Meletta*, ferner ein *Galeocerc* und die Zähne eines *Notidamus*; schließlich auch *Pflanzenspuren*. Dies sind die dem unbewaffneten Auge erkennbaren häufigeren Fossilien. Auf dem Kis-Svábhegy und am südlichen Fuße des Rózsáhegy sind diesen obersten Schichten des Budaer-Mergels Bänke von Quarztrachyt-Tuff eingelagert, deren am Kis-Svábhegy fünf, im Garten des statistischen Bureaus sechs aufgeschlossen sind. Diese Tuffbänke sind bloß einige Finger breit, nur die zweite von oben ist spannbreit.* In dem Tuff ist der Quarz der einzige Gemengteil, der unversehrt blieb, die übrigen sind zu Kaolin verwittert.** Die zwischen der 4. und 6. Tuffbank von oben lagernden Mergelschichten sind es, die in großer Anzahl Pteropoden einschließen. In dem Budaer-Mergel des Farkasvölgy konnte ich bisher solchen Quarztrachyt-Tuff nicht finden.

Dieser Pteropodenmergel bildet im oberen Teile des Budaer-Mergels ein gut charakterisiertes und leicht erkennbares Niveau und könnte innerhalb der an verschiedenen Punkten Ungarns ausgebildeten *Clavulina Szabói*-Schichten vielleicht noch besser als niveauangebend betrachtet werden, als die Foraminiferen. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil liegt auch darin, daß die Pteropoden ohne allen Schlämmens sofort mit freiem Auge zu erkennen sind, was ein Konstatieren gleichalter Schichten

* Diese ist in dem Aufschlusse des Kis-Svábhegy die oberste Tuffbank.

** Der Trachyttuff ist nunmehr nach v. SZABÓ, [Das Verhältnis der Nummulitformation zum Trachyt bei Vichnye (Eisenbach) nächst Selmeczbánya (Schemnitz). Földtani Közlöny. Bd. IX, p. 453], aus dem Nummulites intermedia-Kalke des oberen Eozäns und dem Kisczeller Tegel (l. c.), ferner aus den dazwischen liegenden Schichten, dem Nummulitenkalke, vom Kis-Svábhegy [LÖRENTHEY: Beiträge zur Decapodenfauna des ungarischen Tertiärs. Természetráji Füzetek. Bd. XXI, Nr. II, p. 7] und schließlich jetzt aus dem Budaer-Mergel bekannt geworden.

an Ort und Stelle ermöglicht. Ich bin geneigt diesen Pteropodenmergel der Umgebung von Budapest mit dem von Auerschitz und Mautnitz gleichen Alters zu nehmen, in welchem Falle auch der letztere dem unteren Oligozän angehören würde.

Die Pteropoden des in der Umgebung von Budapest vorhandenen Pteropodenmergels gehören der Gattung *Valvatella* an, die 1872 von WILLIAM M. GABB als *Planorbella* beschrieben wurde. Die Beschreibung erschien aber erst im Jahre 1881 * und da CLEM. MÖRCH 1874 für dieselben Formen das Genus VALVATELLA aufstellte ** und seine Beschreibung früher erschien, wie die GABBS. gebührt die Priorität der Gattung *Valvatella*. MÖRCH beschrieb die *Valvatella atlanta*, MÖRCH aus dem unteren Miozän Dänemarks als Typus, GABB aber aus dem Miozän von San Domingo die *Valvatella imitans*, die jedoch in den Antillen noch heute lebt. Aus dem Pliozän von Calabrien beschrieb SEQUENZA eine *Valvatella* unter der Bezeichnung *Embolus bellerophina*, SEQUZ.***

Die Formen des Budaer-Mergels sind mit *Valvatella imitans*, GABB nicht identisch, obwohl auch ihr Gehäuse klein und ähnlich dem einer breiten *Planorbis*-Art ist. Auch der Wirbel ist eingesenkt und die Umgänge greifen zum Teil über einander, doch bestehen meine Formen nicht aus 2—2·5, sondern aus ca 3·5—4 Umgängen; somit unterscheiden sie sich ganz wesentlich von *Valvatella imitans*. Bezüglich der Zahl ihrer Windungen stimmen die Formen des Budaer-Mergels mit *Valvatella bellerophina*, SEQUEZ. sp. überein, weichen aber von derselben darin ab, daß die Umgänge meiner Formen weniger übereinander greifen, also evoluter sind; überdies scheinen ihre Zuwachsstreifen stärker zu sein, wie die von *V. bellerophina*. Im übrigen paßt die Beschreibung von *V. bellerophina* — so weit dies bei ihrem schlechten Erhaltungszustande zu erkennen ist — auch auf meine Formen.

Die Pteropoden des Pteropodenmergels aus der Umgebung von Budapest scheinen — insoferne sie bei ihrem schlechten Erhaltungszustande untersucht werden konnten — der größten Wahrscheinlichkeit nach die Vertreter einer neuen *Valvatella*-Art zu sein. Unter den beschriebenen Arten weichen sie von *V. imitans*, GABB sowohl als auch von *V. bellerophina*, SEQUZ. sp. — wie wir gesehen haben — wesentlich ab. Mit *V. atlanta*, MÖRCH konnte ich dieselben nicht vergleichen, doch glaube ich,

* W. M. GABB: On the topography and geology of Santo Domingo. 1872. (Transactions of the American Philosophical Society. Neue Serie, Bd. XV. Philadelphia 1881. p. 201).

** CL. MÖRCH: Forsteningerne in Tertiærlagene i Danmark. Kjöbenhavn 1874.

*** G. SEQUENZA: Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). [Reale accademia dei lincei. CCLXXVII. Roma 1879. P. 277. Tav. XVI. Fig. 34.].

daß sie auch von dieser Art abweichen. *V. atlanta* ist nämlich eine untermiozäne Form, so daß auf Grund der Altersverschiedenheit die Subposition eines artlichen Unterschiedes gerechtfertigt sein dürfte. Sollten sich diese unsere oligozänen Pteropoden später einmal tatsächlich als eine neue *Valvatella*-Art erweisen, so bringe ich für sie den Namen *Valvatella oligocaenica* in Vorschlag.

Bei Untersuchung des von Herrn Prof. RZEHAk erhaltenen Mergelstückes überzeugte ich mich davon, daß die in demselben eingeschlossenen Pteropoden generisch von unseren *Valvatellen* nicht getrennt werden können; vielleicht sind sie sogar auch artlich identisch. Es ist jedoch möglich, daß an beiden Fundorten eventuell mehrere Pteropodengattungen und Arten anwesend sind; der Erhaltungszustand ist jedoch ein derart schlechter, daß ein endgiltiges Urteil nicht gesprochen werden kann.

MASSENHAFTES VORKOMMEN VON PYRGULIFERA IM EOZÄN VON LÁBATLAN.*

Von Dr. EMERICH LÖRENTHEY.

Im Sommer 1899 unternahmen wir, Prof. Dr. ANTON KOCH und ich, mit unseren Studenten unter anderem auch in die Gegend von Piszke, Lábatlan und Nyergesújfalu einen Ausflug behufs Durchforschung der geologischen Verhältnisse und Sammeln von Fossilien. Es ist nur natürlich, daß wir hierbei einen der berühmtesten Punkte und gleichzeitig besten Aufschluß dieser Gegend, den Nyagda-Graben bei Lábatlan aufsuchten.

Als erster berichtete 1867 ** M. v. HANTKEN in seiner Arbeit: «Lábatlan vidékének földtani viszonyai» (=Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Lábatlan) über diese Gegend, in welcher er sich auch mit den geologischen Verhältnissen des Nyagda-Grabens eingehend befaßt. Hier ist der obere Jura durch weißliche, tiefer aber durch rötliche Kalke vertreten, in deren ersterem, dem weißen viel — nach Rüst*** Radiolarien einschließende — Hornsteine enthalten sind. Die Kreidebildung besteht aus rötlichen Mergelschichten, zur Zementfabrikation dienendem hydrau-

* Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. Mai 1903.

** Földtani Társulat Munkálatai. Bd. IV.

*** Rüst: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. (Palaeontographica Bd. XXXI, p. 277).

lischen Kalkmergel, welchem ein fossilreicher, noch unterkretazeische (neocome) Formen einschließender, grünlicher Sandstein auflagert. Derselbe grünliche Sandstein kommt übrigens auch im unteren rötlichen und dem Zementmergel vor, in welchem ebenso, wie in den obigen beiden Mergeln ebenfalls auf die untere Kreide verweisende Ammoniten, obzwar seltener, vorkommen. Das Eozän wird, nach v. HANTKEN, von Süßwasserkalk gebildet.

Während unseres Ausfluges suchten wir im Nyagda-Graben namentlich den fossilreichen, grünlichen Neocom-Sandstein, der nahe zur Einmündung des Baches aufgeschlossen ist. Den am Eingange des Grabens befindlichen eozänen Süßwasserkalk fanden wir während unseres Dortseins nicht. Doch fiel mir hier ein bläulicher Sand von feinerem Korne und größerem Tongehalte auf, der petrographisch von dem älteren fossilreichen grünlichen Sandsteine wesentlich abweicht. In demselben eröffnete der Bruder Prof. v. HANTKENS einen Stollen auf Kohle und auf der kleinen Halde vor demselben sammelte ich nicht weniger, als 50 schlecht erhaltene, jedoch gut erkennbare Exemplare von *Pyrgulifera gradata*, ROLLE.

Auf Grund eines so massenhaften Vorkommens der Pyrguliferen war ich anfangs geneigt diese Bildung mit der im Bakony bei Ajka und Homokbödög (Komitat Veszprém), ferner bei Báród (Komitat Bihar) vorhandenen oberen Süßwasserkreide zu identifizieren, umsomehr, da ich andere Fossilien, die mir als Fingerzeig hätten dienen können, nicht fand.

Als sich aber später herausstellte, daß diese Pyrgulifere nicht mit der oberkretazeischen *P. Pichleri* und den in den Formenkreis der letzteren gehörenden Arten, sondern mit der von ROLLE aus Südsteiermark beschriebenen *P. gradata* übereinstimmt, zeigte es sich, daß diese Bildung mit den untereozänen kohlenführenden Schichten von Dorog, Nagykovácsi und Szentiván identisch ist und jenem Pyrguliferen führenden Süßwasserkalke entspricht, welcher sich in der LOSERSCHEN Grube nach Dr. F. SCHAFARZIK (Erläuterung zu der geologischen Karte Umgebung von Budapest und Szentendre (Zone 15 Kolonne XX. 1902 p. 22), unter der Kohle 34 m. tief befindet.

LITERATUR.

- (1.) NURICSÁN, JOSEF: *Die Gasausströmung zu Mezöhegyes*. Magyar chemiai folyóirat. Jg. VIII, H. 11—12. Budapest, 1902. — 2 Seiten, ungarisch.

In dem Rayon Belső-Mezöhegyes des staatlichen Gestützprädiams zu Mezöhegyes befindet sich ein 504 m. tiefer artesischer Brunnen, der täglich nebst 77·76 m³ Wasser von 31° C. Temperatur, unausgesetzt größere Mengen Gases — 28·8 m³ — liefert. Die Zusammensetzung des letzteren ist, den Mittelwert von vier, nach dem von L. WINKLER modifizierten Verfahren vorgenommenen gut stimmenden Analysen, folgende:

Methan	92·05 %
Kohlendioxyd	0·65 «
Stickstoff	7·30 «
Sauerstoff	Spuren

Demnach ist der Methangehalt dieser Gasquelle von allen bisher aus Ungarn bekannten am größten (26·5 m³ täglich). Das Gas wird zur Speisung von AUER-Brennern verwendet.

W. GÜLL.

- (2.) C. DIENER: *Die Stellung der Croatisch-Slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und dem Dinarischen Gebirgssystem*. Mitt. d. k. k. Geographischen Gesellsch. in Wien. Bd. XLV. Nr. 9 und 10. Wien, 1902. 7 S., deutsch.

- (3.) S. BRUSINA: *Eine subtropische Oasis in Ungarn*. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jg. 1902. p. 101—121. Graz, 1903.

- (4.) STANISLAUS OLSZEWSKI: *Über die Aussichten der Petroleumschürfun- gen im Tale des Laborcz-Flusses bei Radvány (in Oberungarn)*. Zeitschrift für praktische Geologie IX. Jg. Berlin 1901. — 4 S. (4°), deutsch.

- (5.) MÉGA, SAMU; *Der Bergbau von Dobsina im XIX. Jahrhundert*. Bány. és Koh. Lapok. Jg. XXXV. Nr. 18. u. 19. Selmeczbánya 1902. — 10. S. ungarisch.

Nach Beschreibung der geologischen und Gangverhältnisse auf Grund von SAMU HUSZ' Arbeit: Gebirge- und Gangverhältnisse des Dobschauer Terrains, findet der Leser die auf die Gewinnung von Eisen-, Kupfer-, Fahl-, Kobalt- und Nickelerzen, sowie die auf den städtischen Erbstollen, die Maschineneinrichtung, Wohlfahrtsinstitutionen, Bruderlade und Bergschule bezüglichen Daten.

W. GÜLL.

- (6.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, KARL: *Palaeoichthyologische Beiträge*. Mitt. a. d. Jahrbuch d. kgl. ungar. Geol. Anst. Bd. XIV, H. 1. Budapest, 1902. 21 Seiten, ungarisch und deutsch.

Diese Beiträge enthalten die Beschreibung 8 fossiler Fischarten (davon 6 neue), die 7 Gattungen angehören. Davon stammen 4 Arten aus Ungarn, u. zw.: 1. *Clupea hungarica* nov. form. aus den pontischen Bildungen von Budapest-Rákos; 2. *Clupea doljeana* GORJ. KR. aus den sarmatischen Ablagerungen NW-lich von Szenterzsébet (Komitat Baranya); 3. *Gadus lanceolatus* GORJ. KR. aus den sarmatischen Mergeln von Ödenkloster-Steinbruch, SW-lich von Bruck (Komitat Moson) und 4. *Caranx Böckhi* nov. form. aus dem Leithakalke von Szentmargita (Komitat Sopron). Die beiden sarmatischen Fische stimmen mit den entsprechenden Fischen aus Dolje und Podsused bei Zagreb überein, während der mediterrane *Caranx Böckhi* eine neue Art der Fam. *Carangidae*, *Clupea hungarica* aber eine bisher unbekannte, durch seltenen Erhaltungszustand und seltene Eigenschaften ausgezeichnete Art der Gattung *Clupea* darstellt. Eine 5-te Art, *Lates croaticus* nov. form. wird aus dem sarmatischen Tripoli von Dolje bei Zagreb beschrieben, ein für diese Fundstelle charakteristischer Fisch, der zwar ein Süßwasserbewohner ist (Afrika, Australien, Indien), doch infolge seiner Lebensweise sehr häufig ins Brackwasser einkehrt. Es ist demnach das Vorhandensein dieser Gattung in den sarmatischen Schichten wengleich neu, doch der Lebensweise des Fisches und den physikalischen Verhältnissen nach eine ganz entsprechende und natürliche Erscheinung. 6. *Chrysophrys intermedius* nov. form., von St. Rosalia bei St. Georgen in Steiermark, ist ein ziemlich großer Fischrest, welcher aus der Zone der Leitha- und Lithothamnienkalke — welche sich von Cilli gegen O im Woglinatale erstrecken und wo die reinen Kalkschichten mit solchen wechsellagern, die einerseits Tonerde, andererseits quarzigen Sand aufgenommen haben oder auch wohl in Sandstein übergehen — aus der Grenze zwischen dem Kalke und dem Sandstein stammt. Zwei, bisher noch nicht beschriebene, sehr gut erhaltene Fische, 7. *Enchodus longipinnatus* nov. form. von Supetar auf der Insel Brač (Brazza) und 8. *Coelodus Gasperinii* nov. form. von der Insel Solta in Dalmatien, stammen aus den dortigen hellen oberkretazeischen Plattenkalken.

W. GÜLL.

- (7.) MURAKÖZY KARL: *Über den Boden*. Természettud. Közlöny. Bd. XXXIV. Oktober-, November- und Dezember-Heft. Budapest. 1902. — 61 S., ungarisch.

Verfasser befaßt sich in 4 Kapiteln mit dem Boden. Im ersten bespricht er den Ursprung des Ackerbodens und hebt das Wasser als wichtigsten Faktor bei der Umwandlung der Gesteine hervor. Die Wirkung des Wassers ist zweierlei: physikalisch und chemisch. Das gefrierende Wasser sprengt die Gesteine, in Form von Regen spült es die Gesteinsfragmente fort und führt sie weiter. Als chemischer Faktor wirkt das Wasser zersetzend auf die Gesteine. So entsteht aus den Feldspaten, welche die wichtigsten bodenbildenden Faktoren sind, infolge der Einwirkung des Wassers und Kohlendioxydes:

Ton, Pottasche und Quarzsand. Verf. bespricht ferner die Entstehung der verschiedenen Bodenarten. Interessant sind die vergleichenden analytischen Daten des Tisza- und Nil-Schlammes. Das Wasser des Nils ist reicher an Kali, die Menge der übrigen Pflanzennährstoffe aber ist annähernd dieselbe, wie im Wasser und Schlamme der Tisza. Im zweiten Kapitel werden die Eigenschaften des Kulturbodens erläutert, u. zw. die des Urbodens, des Schwemmbodens und der durch äolische Kräfte entstandenen Böden. Diese Eigenschaften sind: die Körnung, die Bindigkeit, die Erwärmung, die Wasserkapazität, die Hygroskopizität etc. Im dritten Kapitel bespricht Verf. die chemischen Eigenschaften des Bodens und erwähnt die Theorien von LIEBIG, HELLRIEGEL und WAGNER. Von großer Wichtigkeit ist neuestens die Bodenuntersuchungs-Methode von WAGNER, welcher trachtet das Nährstoffbedürfnis des Bodens mittels Düngungsversuche zu ermitteln. Er untersucht nämlich nicht den Boden, sondern sucht zu erforschen, bei welcher Düngung sich gewisse Pflanzen auf einem gewissen Boden am besten rentieren. Mit solchen Versuchen befaßt sich in Ungarn Prof. CSERHÁTI in Magyaróvár. Hier wird auch die ohne Viehzucht betriebene Landwirtschaft beleuchtet, deren Vorkämpfer SCHULTZ ist, der, mit Ausnahme eines Pflanzennährstoffes, ausschließlich solche mineralischen Ursprunges dem Boden zuführte. Den Stickstoffgehalt seines Bodens erhöhte er durch Einackern von in Blüte befindlichem roten Klee, mit welchem er gleichzeitig den Humusgehalt aufbesserte. Durch ein selbst durchgeführtes Experiment überzeugte sich Verf. davon, daß das in der Bodenatmosphäre enthaltene Kohlendioxyd zur vollständigen Entwicklung der Pflanze nicht genügt, sondern daß dieselbe unbedingt auch aus der Luft Kohlenstoff aufnehmen muß. Sodann werden als Bedingungen der Instandhaltung des Bodens angeführt: die rationelle Bearbeitung und der richtig gewählte Turnus. Am wichtigsten ist das Pflügen, durch welches die Wasserkapazität des Bodens erhöht wird. Durch die Düngung werden die fertigen Nährstoffe desselben vermehrt. Um den Boden nicht einseitig zu erschöpfen, kommt der Turnus in Anwendung. Unter den Bonitierungsmethoden werden hervorgehoben: das Pflügen mit dem Dampfpfluge, das Rigolen, das Moorbrennen, die Be- und Entwässerung, die Dränage und die Bonitierungsmethoden der Sodaböden, worunter die Bewässerung als die rationellste bezeichnet wird.

A. SCHOSSBERGER.

**Bericht der Erdbebenwarte der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im
Juli und August 1903.**

[*Lage der Erdbebenwarte: L. 19° 5' 55'' (1^h 16^m 23.6^s) E. Gr. — Br. 47° 30' 22'' N.*]

Apparat: Straßburger Horizontal-Schwerpendel. A = N-S-licher Pendel, Bewegung W—E; B = W—E-Pendel, Bewegung N—S. Abkürzungen: V = Vorbeben; H = Hauptbewegung; M = Maximalausschlag der Pendel; $m_{/m}$ = größte Amplitude; E = Ende; D = Dauer in Minuten; Zeit M.-E. Z., gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

No.	Datum	V	H	M	$m_{/m}$	E	D	Anmerkung
Mikroseismische Unruhen am 15., 19., 25. Juli.								
14.	11. VIII. 1903.	A. —	—	—	—	—	—	—
		B. 5 ^h 35 ^m 48 ^s	5 ^h 39 ^m — 5 ^h 43 ^m 7 ^s	5 ^h 41 ^m 3 ^s	8	6 ^h 7 ^m	32	
Mikroseismische Unruhen am 11., 23., 25., 29. August.								

Im Auftrage der Erdbebenwarte:

*A. v. Kalecsinsky,
Dr. K. Emszt.*

Bericht der Erdbebenwarte der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im Sept. und Okt. 1903.

[Lage der Erdbebenwarte: L. 19° 5' 55" (1^h 16^m 23.6^s) E. Gr.—Br. 47° 30' 22" N.]

Apparat: Straßburger Horizontal-Schwerpendel. *A* = N—S-lieher Pendel, Bewegung W—E; *B* = W—E-Pendel, Bewegung N—S. *Abkürzungen*: V = Vorbeben; H = Hauptbewegung; M = Maximalaus Schlag der Pendel; $\frac{m}{m}$ = größte Amplitude; E = Ende; D = Dauer in Minuten; Zeit M.-E. Z., gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

No.	Datum	V	H	M	$\frac{m}{m}$	E	D	Anmerkung
15.	13. IX. 1903.	A. 9h 1m 5s	9h 2m — 9h 4m	9h 2m	1	9h 6m	5	Botfaln Ungarn
		B. 9h 1m 15s	9h 2m — 9h 4m	9h 2m	0.5	9h 6m	5	
Mikroseismische Unruhen am 15., 18. Sept.								
Mikroseismische Unruhen am 18., 21., 29. 31. Okt. (Die letzte 18h 24m.)								

Im Auftrage der Erdbebenwarte:

A. v. Kalescsinsky,

Dr. K. Einszt.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1903.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1903.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemü postai küldemény Dr. Pálfy Mór első titkár czimére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét irnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.	Lap
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Emlékbeszéd Pethő Gyula dr. vál. tag felett. (Arczképpel)	1
Dr. PETHŐ GYULA: A Hippurites (Pironæa) polystylus előfordulása a cserevitzzi hypersenon rétegekben, a péterváradai hegységben. A szerző hátrahagyott irataiból közli Pálfy Mór dr.	17
Dr. KOCH ANTAL: Tárnócz Nógrádmegyében, mint kövült czápa fogaknak új gazdag lelőhelye (I. és II-ik táblával)	22
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Budapest harmadik főgyűjtőcsatornájának földtani szelvénye (a III-ik táblával)	45
HULYÁK VALÉR: Ásványtani közlemények (a IV-ik táblával)	54
Dr. LÖRENTHEY IMRE: A szarmata és pannoniai képződményeket áthidaló rétegeknek egy classicus lelethelye Magyarországon	60

Rövid közlemények:

TREITZ PÉTER: Areopiknometer, zavaros vízben a talaj sulyának meghatározására	63
ifj. báró NOPCSA FERENCZ: Telmatosaurus, új név Limnosaurus helyett	64
Hivatalos közlemények a m. k. Földtani Intézetből	64
Pályázat hirdetés	65
A magyar geologiai irodalom repertoriuma 1902-ben	65

Társulati ügyek.

A M. Földtani Társulat 1903. évi februárius hó 6-án tartott közgyűlése. — Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — Szabó-érem kiadása. — Választások	73
Szakülés: 1903 januárius hó 7-én	83
1903 márczius « 4-én	84
1903 márczius « 11-én	85
Választmányi ülés: 1903 januárius « 7-én	86
1903 januárius « 28-án	88
1903 márczius « 4-én	89
Szabó-József emlékéremmel kitüntetendő munkát kijelölő bizottság döntő ülésének jegyzőkönyve	90

A M. Földtani Társulat tisztviselői...	96
A M. Földtani Társulat tagjainak névsora 1902-ben	97
A M. Földtani Társulat csereviszonyainak kimutatása	106
A M. Földtani Társulat számára 1902. év folyamán beérkezett cserepéldányok és ajándékkönyvek jegyzéke.	111
A M. Földtani Társulat részére tett alapítványok	115
Változás a magyar földrengések megfigyelésében	117
A földrengési observatorium jelentése 1903 január—február hónapokról	118

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.	Seite
Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Gedenkrede über das Ausschussmitglied weiland dr. Julius Pethő	119
Dr. JULIUS PETHŐ: Über das Vorkommen von Hippurites (Pironæa) polystylus in den Hypersenonschichten zu Cserevitz im Pétervárader Gebirge (Aus dem Nachlaß mitgeteilt von dr. M. v. Pálffy)	134
Dr. ANTON KOCH: Tárnócz im Komitat Nógrád, als neuer, reicher Fundort fossiler Haifischzähne (Mit Tafel I. u. II.)	139
Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Über das geologische Profil des dritten Hauptsammel- kanales in Budapest (Mit Tafel III.)	165
VALÉR HULWÁK: Mineralogische Mitteilungen (Mit Tafel IV.)	175
Dr. EMERICH LÖRENTHEY: Ein klassischer Fundort der die sarmatischen und pannonischen Bildungen überbrückenden Schichten in Ungarn	181

Kurze Mitteilungen:

PETER TREITZ: Areopiknometer zur Gewichtsbestimmung des Bodens in trüben Wasser	184
FRANZ BARON NOPCSA, Limnosaurusujn.: durch Telmatosaurus zu ersetzen	185
Amtliche Mitteilungen aus der kgl. ung. Geologischen Anstalt	185
Kommissions-Bericht über die mit der Szabó-Medaille zu prämierenden Arbeit	186
Mitteilungen aus den Fachsitzungen der ung. Geol. Gesellschaft	187
Veränderung im Beobachtungsdienste der ungarischen Erdbeben	190
Bericht des Erdbeben-Observatorium über die Erdbeben im Jänner u. Februar	192

*A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.
Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.*

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

1903 januárius hó 1-től április hó 24-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

Baumerth Károly (1900, 1901, 1902); Emszt Kálmán (1902); Gáspárdy Aladár (1902); Legerza Viktor (1902); ifj. Nopcsa Ferencz br. (1902); Vargha György (1902).
a) *Budapesti rendes tagok:* Báthory Nándor, Bedő Albert, Benes Gyula, Berdenich Győző, Berecz Antal, Böckh János, Braun Gyula, Burchard-Bélaváry Kourád, Dérer Mihály, Dulácska Géza, Endrey Elemér, Eötvös Lóránd br., Eröss Lajos, Fialowsky

Lajos, Franzenau Ágoston, Gabrovitz Kamilló, Graenzenstein Béla, Gschwandtner Albert, Güll Vilmos, Hüttl József, Hüttl Ernő, Iszlay József, Kahn Gusztáv, Kilián Frigyes, Klein Gyula, Kossuch János, Kövesligethy Radó, Krenner J. Sándor, Lengyel Béla, Lóczy Lajos, Lukács László, Machan Ottó, Mauritz Béla. Nagy Dezső tanár, Nuricsán József, Paszlavszky József, Petrik Lajos, Prinz Gyula, Rybár István, Saxlehner Kálmán, Schenek István, Schmidt Sándor, Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Semsey Andor, Szeimon Adolf, Szathmáry Béla, Szontágh Pál, Thirring Gusztáv, Toborffy Zoltán, Veréss József, Wagner Jenő, Wartha Vincze, Wein János, Zsigmondy Arpád.

b) *Vidéki rendes tagok*: Bothár Samu, Beszterceb.; Czárán Gyula, Menyháza; Gothárd Jenő, Herény; Hemző Lajos, Karczag; Joós Lajos, Nagyg; Maderspach Livius, Zólyom; Miskowszky Emil, Baranyaszabolcs; Moesz Gusztáv, Brassó; ifj. Nopcsa Ferencz br., Szacsal; Oelberg Gusztáv, Zalatna; Profanter János, Aknasugatag; Ruzitska Béla, Kolozsvár; Sigmond Elek, Magyaróvár; Sikora Gyula, Pécs; Steinhausz Gyula, Nagyg; Szádeczky Gyula, Kolozsvár; Szilády Zoltán, Nagyenyed; Tóth Imre, Selmezbánya.

c) *Külföldön lakó rendes tagok*: Fuchs Tivadar, Wien; Hamberger József, Brüx; Karczag István, Wien; Kater Frigyes, Sarajevo; Mednyánszky Dénes br., Wien; Mrazec L., Bucuresci; Schmiedt Bernát, Herischdorf; Seligman Gusztáv, Coblenz; Wollemann A., Braunschweig.

d) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok*: Kaláni bánya és kohó r. t., Budapest; M. kir. tud. egyetem geo-palaeont. intézete, Budapest; Kath. főgymnasium, Gyulafehérvár; Református főiskola, Kecskemét; Áll. főgymnasium, Makó; Református collegium, Marosvásárhely; Községi iskolai könyvtár, Nagyvárad; Pannonhalmi főmonostori könyvtár, Gyórszentmárton; Ág. ev. lyceum könyvtára, Selmezbánya; Áll. főreáliskola, Sopron; Kuun ref. collegium, Szászváros; Kath. főgymnasium, Veszprém; Áll. főgymnasium, Zombor.

Hátrálékos előfizetési díjat fizetett:

Róm. kath. főgymnasium, Kézdivásárhelyen.

Előfizetési díjat fizettek 1903-ra:

M. kir. sóbányahivatal, Aknasugatag (I. félév); M. kir. főbányahivatal, Aknaszlatina (I. félév); M. kir. kóhóhivatal, Aranyidka; Erzsébet nőiskola, Budapest; Áll. tanítóképző, Budapest; Tud. Egyetem Földrajzi intézete, Budapest; M. kir. főreáliskola, Budapest, II. ker.; M. kir. főreáliskola, Budapest, V. ker.; Áll. főgymnasium, Budapest, I. ker.; M. kir. gazdasági tanintézet, Debreczen; M. kir. főreáliskola, Déva, M. kir. vas- és aczélgár, Diósgyőr; M. kir. bányahivatal, Dubnik; Áll. főgymnasium, Kaposvár; Ev. ref. gymnasium, Karczag; M. kir. gazdasági tanintézet, Keszthely; Református gymnasium, Kisújszállás; M. kir. bányahivatal, Körmöczbánya; M. kir. bányahivatal, Magurka; Áll. főgymnasium, Munkács; M. kir. bányagazgatóság, Nagybánya; M. kir. főreáliskola, Nagyvárad; Premontrei főgymnasium, Nagyvárad; Fischer Henrik, Pécs; Salgótarjáni kőszénbánya részv. társ., Petrosény; Kath. gymnasium, Privigye; M. kir. sóbányahivatal, Rónaszék (I. félév); M. kir. kath. gymnasium, Selmezbánya; M. kir. bányagazgatóság, Selmezbánya; Székely nemzeti muzeum, Szepsiszentgyörgy; M. kir. bányahivatal, Szélakna; Áll. főgymnasium, Szentes; M. kir. főreáliskola, Székelyudvarhely; M. kir. vasgyári hivatal, Vajdahunyad; M. kir. főbányahivatal, Zalatna; ev. ref. főgymnasium, Zilah; M. kir. vasgyári hivatal, Zólyombrezó.

Oklevél-díjat fizettek:

Ev. ref. collegium, Marosvásárhely; Gáspárdy Aladár, Kahn, Gusztáv, Mauritz Béla, Sikora Gyula, Toborffy Zoltán.

A Szabó-emléktáblára adakoztak:

Böckh Hugó dr. és Cseh Lajos ívén: Böckh Hugó dr. 20 kor.; Selmezi gyógy- és természettud. egyesület 20 kor.; M. kir. bány. és erd. akad. tanári kar 40 kor.; Sztistványi Gyula 2 kor.; Bárdossy Antal 4 kor.; Puchmeyer János 2 kor.; Agfalvi Alajos 2 kor.; Jákó Gyula 2 kor.; Stuller Gyula dr. 1 kor.; Tóth Imre dr. 2 kor.; Kachelmann Farkas 4 kor.; Litschauer Lajos 1 kor.; Liha Bertalan 1 kor.; Walek Károly 1 kor.; Tuzson János dr. 1 kor.; Boleman István dr. 2 kor.; Krutkovszky Károly 1 kor.; Pelachy Ferencz 1 kor.; Vollnhofer Pál 1 kor., Panek Ödön 1 kor.; Király Ernő 1 kor.; Szitnya osztály 10 kor.; Szitnyai József 1 kor.; Selmezbánya városa 5 kor. **Összesen 126 kor.**

A magyarországi Földtani Társulat selmezbányai fiókegyületének adománya 200 kor.

Hozzáadva ezekhez a Földtani Közlöny 1902. évi 1—4. füzetének borítékán nyugtázott összeget, 366 koronát, **összesen begyűlt 692 kor.**

1903. május 20. 1903. május 20. 1903. május 20.
FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1903.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1903

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemü postai küldemény Dr. Pálfy Mór első titkár czimére küldendő.
Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

	Értekezések.	Lap
Dr. LÖRENTHEY IMRE: Két új teknősfaj a kolozvári eocén képződményekből (V. és VI. tábla).		193
HORUSITZKY HENRIK: A diluviális mocsárlőszerű		209
Ismertetés.		
Dr. PAPP KÁROLY: Dr. Pálffy Mór: Alvincz környéke felsőkréta rétegeiről szóló munkájának ismertetése és méltatása.		216
Irodalom.		
(1.) SCHAFARZIK FERENCZ: Budapest és Szentendre vidéke. — (2.) HALAVÁTS GYULA: Budapest és Tétény vidéke. — (3.) HALAVÁTS GYULA: A Duna és Tisza völgyének geológiája. — (4.) SCHAFARZIK FERENCZ: Magyarország kőiparáról, különös tekintettel a dísz- és építőkövekre. — (5.) UHLIG VIKTOR: A Tátrahegység geológiája. — (6.) UHLIG VIKTOR: Adatok a Fátrakrivánhegység geológiájához. — (7.) LIEBUS ALBERT és UHLIG VIKTOR: Néhány kárpáti krétafossiliáról, stratigraphiai megjegyzésekkel. — (8.) VEITERS HERMANN: Előzetes jelentés a Kis-Kárpátokban az 1902. év nyarán eszközölt vizsgálódásokról. — (9.) SINTZOW J.: Néhány megjegyzés a congéiarétegekről. — (10.) LOCZKA JÓZSEF: Az anapairól. — (11.) LIFFA AURÉL: Adatok a ceyloni chrysoberyll kristálytani ismeretéhez. — (12.) ZIMÁNYI KÁROLY: Ásványelőfordulások Rézbányáról és vidékéről. — (13.) MAURITZ BÉLA: Adatok a magyar chalkopyritek kristálytani ismeretéhez. — (14.) SUESS EDUARD: Über heisse Quellen. — (15.) ROVARA FRIGYES: Galánthai és fraknoi gróf Esterházy Mihály uradalmi. — (16.) HERZFELDER DEZSŐ: Szikes talajok javításáról		222
Társulati ügyek.		
Szakülés:	1903 április hó 1-én	241
	1903 május hó 6-án	243
	1903 június hó 3-án	244
Választmányi ülések:	1903 márczius hó 10-én. — 1903 márczius hó 21-én	244
	1903 április hó 1-én. — Május hó 6-án. — Junius hó 3-án	245
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből		246
A Földt. Társ. földrengési observatoriumának jelentése márczius—június hónapokról		247

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.	Seite
Dr. EMERICH LÖRENTHEY: Zwei neue Schildkrötenarten aus dem Eozänen von Kolozsvár (mit Tafel V. u. VI.)	249
HEINRICH HORUSITZKY: Über den diluvialen Sumpflöss	267

Referate.

Dr. KARL PAPP: Würdigung von Dr. MORIZ v. PÁLFY's Die oberen Kreideschichten in der Umgebung von Alvincz	274
--	-----

Literatur.

(1.) FR. SCHAFARZIK: Die Umgebung von Budapest und Szentendre. — (2.) J. HALAVÁTS: Die Umgebung von Budapest und Tétény. — (3.) HALAVÁTS GYULA: A Duna és Tisza völgyének geológiája (Zur Geologie des Donau- und Tisza-Tales). — (4.) FR. SCHAFARZIK: Über die Steinindustrie Ungarns mit besonderer Rücksicht auf die Dekorations- und Bausteine. — (5.) V. UHLIG: Die Geologie des Tatragebirges. — (6.) V. UHLIG: Beiträge zur Geologie des Fátrakrivágebirges. — (7.) A. LIEBUS u. V. UHLIG: Über einige Fossilien aus der karpatischen Kreide; mit stratigraphischen Bemerkungen. — (8.) H. VETTERS: Vorläufiger Bericht über die Untersuchungen in den kleinen Karpaten. — (9.) J. SINTZOW: Einige Bemerkungen über die Congerenschichten. — (10.) J. LOCZKA: Chemische Analyse des Anapait. — (11.) A. LIFFA: Beiträge zur krystallographischen Kenntnis des Chrysoberylls von Ceylon. — (12.) K. ZIMÁNYI: Mineralogische Mitteilungen. — (13.) B. MAURITZ: Beiträge zur krystallographischen Kenntnis der ungarischen Kupferkiese. — (14.) E. SUSS: Über heisse Quellen	280
Mitteilungen aus den Fachsitzungen der ungarischen Geologischen Gesellschaft	288
Ämtliche Mitteilungen aus der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt	290
Bericht des Erdbeben-Observatorium über die Erdbeben im März, April, Mai und Juni	291

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.
Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

1903 április hó 24-től július hó 1-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

Ágh Géza, Budapest (1901); Horusitzky Henrik, Budapest (1901, 1902); Hulyák Valér, Zsolna (1901, 1902); Réz Géza, Budapest (1902); Tiukó Imre, Budapest (1902); Treitz Péter, Budapest (1902); Vängel Jenő, Budapest (1902); Zlatarsky G., Sofia (1902).

Tagsági díjukat befizették 1903-ra:

a) *Budapesti rendes tagok:* Duma György, Gáspár János, Gesell Sándor, Halaváts Gyula, Horusitzky Henrik, Kadić Ottokár, Konkoly-Thege Miklós, László Gábor, Lendl Adolf, Melczer Gusztáv, Nagy László, Pálffy Mór, Papp Károly, K. Pauer Viktor, Reguly Jenő, T. Roth Lajos, Válya Miklós.

b) *Vidéki rendes tagok:* Broszmann Jenő, Szélakna; Cseh Lajos, Selmezbánya; Czirbusz Géza, Temesvár; Horváth Zoltán, Rimaszombat; Hulyák Valér, Zsolna; Junker Ágoston Besztercebánya; Kachelmann Farkas, Selmezbánya; Kovách Demjén, Eger; Kuncz Péter, Pomáz; Litschauer Lajos, Selmezbánya; Schaffer Antal, Visegrád; Schwartz Ottó, Selmezbánya; Singer Bálint, Nagymányok; Svehla Gyula, Selmezbánya; Tirscher József, Szélakna.

c) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek:* állami főreáliskola, Budapest, VI. ker.; m. kir. bány. és erd. Akadémia igazgatósága, Selmezbánya.

Előfizetők: Révai Leó, Bpest. — **Oklevél-díjat fizetett:** Reguly Jenő, Bpest.

A „Magyarhoni Földtani Társulat“ kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1903. évben.

(Megrendelhető a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, VII., Stefánia-út 14. sz., vagy Kilián Frigyes egyetemi könyvkereskedésében, Budapesten, IV., Váci-utca 1. sz.)

Verzeichnis der Publikationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direkt durch das Sekretariat der Gesellschaft [Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.] oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilián, [Budapest, IV., Váci-utca 1. sz.] zu beziehen.)

Magyarország geologiai térképe, kiadja a m. h. Földt. Társ. 1896. Budapest	elfogyott.
1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	2 kor. — fill.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	10 „ — „
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	10 „ — „
4. „ „ „ „ „ III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	4 „ — „
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként	4 „ — „
6. „ „ V—IX. „ 1875—1879. (Hiányos — Defect) Kötetenként	2 „ — „
7. „ „ X. „ 1880. Kötetenként	10 „ — „
8. „ „ XI. „ 1881. (Hiányos — Defect)	— „ — „
9. „ „ XII. „ 1882. Kötetenként	4 „ — „
10. „ „ XIII. „ 1883. „	10 „ — „
11. „ „ XIV. „ 1884. „	4 „ — „
12. „ „ XV. „ 1885. „	6 „ — „
13. „ „ XVI. „ 1886. „	8 „ — „
14. „ „ XVII—XXXI. „ 1887—1901. „	10 „ — „
15. Földtani Értesítő I—III. „ 1880—1883. Kötetenként	2 „ — „
A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	2 „ — „
16. Néhai dr. Szabó József arczképe	2 „ — „
17. A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. Budapest 1897.	1 „ 20 „
18. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	6 „ — „
19. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. Dr. Koch Antal. 1900	3 „ — „
20. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900	3 „ — „
21. A magyarhoni Földtani Társulat 50 éves története. Dr. Koch Antal 1902	— „ 60 „
22. Geschichte der fünfzigjährigen Tätigkeit der. ung. Geologischen Gesellschaft. Dr. Anton Koch 1902	— „ 60 „
23. A selmeczi bányavidék érczelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	10 „ — „
24. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalogusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Specialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	— „ 40 „
25. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1865	— „ 40 „
26. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	— „ 20 „
27. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	— „ 20 „
28. Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	— „ 20 „
29. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883)	2 „ — „
30. Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt für 1884	2 „ — „

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1903.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1903.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár czimére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu ver-
 sehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny” havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczádról ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmaért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára :

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.	Lap
TREITZ PÉTER: A Duna-Tisza-közének agrogeologiai leírása (a VII-ik táblával) ...	298
TREITZ PÉTER: A Palics-tó környékének talajismereti leírása (a VIII-ik táblával) ...	316
Dr. KOCH ANTAL: A Fruskagora-hegység geologiai szerkezetének vázlata ...	322
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Az aldunai Vaskapu-hegység geologiai viszonyainak és történetének rövid vázlata (IX. és X-ik táblával) ...	327
Irodalom.	
LÖRENTHEY IMRE: Budapest pannoniai faunája ...	365

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.	Seite
PETER TREITZ: Agrogeologische Beschreibung des Gebietes zwischen der Donau und Tisza (Mit Tafel VII.) ...	367
PETER TREITZ: Bodenkundliche Beschreibung der Umgebung des Palics-Sees (Mit Tafel VIII.) ...	390
Dr. ANTON KOCH: Skizze des geologischen Baues des Fruskagora-Gebirges ...	397
Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Kurze Skizze der geologischen Verhältnisse und Geschichte des Gebirges am Eisernen Tore an der Unteren Donau (Mit Tafel IX und X.) ...	402

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10–1-ig.
Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10–1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

A „Magyarhoni Földtani Társulat“ kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1903. évben.

(Megrendelhetők a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, VII.,
Stefánia-út 14. sz., vagy Kilián Frigyes egyetemi könyvkereskedésében, Budapesten,
IV., Váci-utca 1. sz.)

Verzeichnis der Publikationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direkt durch das Sekretariat der Gesellschaft [Budapest,
VII., Stefánia-út 14. sz.] oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilián,
[Budapest, IV., Váci-utca 1. sz.] zu beziehen.)

Magyarország geologiai térképe, kiadja a m. h. Földt. Társ. 1896. Budapest	elfogyott.
1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852 ...	2 kor. — fill.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856...	10 „ — „
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863 ...	10 „ — „
4. „ „ „ „ „ „ III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként ...	4 „ — „
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként ...	4 „ — „
6. „ „ V—IX. „ 1875—1879. (Hiányos—Defect) Kötetenként ...	2 „ — „
7. „ „ X. „ 1880. Kötetenként ...	10 „ — „
8. „ „ XI. „ 1881. (Hiányos—Defect)...	4 „ — „
9. „ „ XII. „ 1882. Kötetenként ...	10 „ — „
10. „ „ XIII. „ 1883. „ ...	4 „ — „
11. „ „ XIV. „ 1884. „ ...	6 „ — „
12. „ „ XV. „ 1885. „ ...	8 „ — „
13. „ „ XVI. „ 1886. „ ...	10 „ — „
14. „ „ XVII—XXXI. „ 1887—1901. „ ...	2 „ — „
15. Földtani Értesítő I—III. „ 1880—1883. Kötetenként ... A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publi- cationen der ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	2 „ — „
16. Néhaj dr. Szabó József arczképe...	2 „ — „
17. A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. Buda- pest 1897. ...	1 „ 20 „
18. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874 ...	6 „ — „
19. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. Dr. Koch Antal. 1900 ...	3 „ — „
20. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900 ...	3 „ — „
21. A magyarhoni Földtani Társulat 50 éves története. Dr. Koch Antal 1902	— „ 60 „
22. Geschichte der fünfzigjährigen Tätigkeit der. ung. Geologischen Gesellschaft. Dr. Anton Koch 1902 ...	— „ 60 „
23. A selmeczi bányavidék érzetelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geologiai tér- kép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat ...	10 „ — „
24. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landes- ausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen) ...	— „ 40 „
25. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885 ...	— „ 40 „
26. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878 ...	— „ 20 „
27. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek ...	— „ 20 „
28. Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek...	— „ 20 „
29. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883) ...	2 „ — „
30. Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt für 1884 ...	2 „ — „

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

AM. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1903.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1903.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemü postai küldemény Dr. Pálfy Mór első titkár czimére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.	Lap
Dr. PÁLFY MÓR: Két új óriási inoceramus faj az erdélyi részek felsőkréta-rétegeiből (a XI. és XII-ik táblával)	445
KORMOS TIVADAR: Paläontologiai közlemények (a XIII-ik táblával)	451
Dr. PÁLFY MÓR: Előzetes jelentés az erdélyrészi érczhegység andesitjeinek viszonyairól	463
Dr. LÖRENTHEY IMRE: Nehány megjegyzés az Orygoceras Fuchsi, Kittl. sp.	470
Dr. LÖRENTHEY IMRE: Pteropodás márga a budapesti óharmadkori képződményekben	472
Dr. LÖRENTHEY IMRE: Pyrgulifera tömeges előfordulása a lábatlani eocénben	476

Irodalom.

(1) NURICSÁN JÓZSEF: A mezőhegyesi gázforrás. — (2) DIENER C.: A horvát-szlavon szigethegységek viszonya az Alpokhoz és a Dinári hegyrendszerhez. — (3) BRUSINA S.: Eine subtropische Oasis in Ungarn. — (4) OLSZEWSKI S. A Laborczfolyó völgyében Radvány mellett eszközendő petroleumkutatások kilátásáról. — (5) MÉGA S.: Dobsina bányászata a XIX. században. — (6) GORJANOVIC KRAMBERGER K.: Paläoichtiologiai adalékok. — (7) MURAKÖZY K. A talajról	477
--	-----

Társulati ügyek.

Szakülések: 1903 november hó 4-én	482
1903 december hó 2-án	483
Választmányi ülések: 1903 november hó 4-én	485
1903 december hó 2-án	486
Jelentés a julius-augusztus, szeptember-október hónapokban észlelt földrengésekről	487

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.	Seite
Dr. M. v. PÁLFY: Zwei neue Inoceramus-Riesen aus den oberen Kreideschichten der siebenbürgischen Landesteile (Mit Tafel XI—XII.)	489
Th. KORMOS: Paläontologische Mitteilungen (Mit Tafel XIII.)	496
Dr. M. v. PÁLFY: Vorläufiger Bericht über die Altersverhältnisse der Andesite im siebenbürgischen Landesteile	509
Dr. E. LÖRENTHEY: Einige Bemerkungen über Orygoceras Fuchsi, Kittl. sp.	518
Dr. E. LÖRENTHEY: Pteropodenmergel in den alttertiären Bildungen von Budapest	520
Dr. E. LÖRENTHEY: Massenhaftes Vorkommen von Pyrgulifera im Eozän von Lábatlan	524

- (1) J. NURICSÁN: Gasausströmung zu Mezöhegyes. — (2) C. DIENER: Die Stellung der Croatisch-Slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und dem Dinarischen Gebirgssystem. — (3) S. BRUSINA: Eine subtropische Oasis in Ungarn. — (4) S. OLSZEWSKI: Über die Aussichten der Petroleumschürfungen im Tale des Laborczflusses bei Radvány. — (5) S. MÉGA: Der Bergbau von Dobsina im XIX. Jahrhundert. — (6) GORJANOVIC KRAMBERGER: Paläoichtiologische Beiträge. — (7) K. MURAKÖZY: Über den Boden 526
 Bericht der Erdbebenwarte der Ung. geol. Gesellschaft zu Budapest im Juli-August, Sept. und Oktober 1903 529

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10–1-ig.

Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10–1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

1903 július hó 1-től december hó 31-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

Dicenty Dezső, Budapest (1902); Heinrich Viktor, Petrozsény (1902); Krausz Nándor, Rozsnyó (1902); Loczka József, Budapest (1902); Schossberger Adolf, Budapest (1902); Veress József, Selmezbánya (1902); Winkler Lajos, Budapest (1901, 1902).

Tagsági díjukat befizették 1903-ra:

a) *Budapesti rendes tagok:* Bauer Mór, Emszt Kálmán, Erdős Lipót, Gianone Adolf, Hasenfeld Manó, Legeza Viktor, Liffa Aurél, Muraközy Károly, Nagy Dezső (geol.), Rozlozsnik Pál, Schossberger Adolf, Sztérynyi Hugó, Téry Ödön, Winkler Lajos.

b) *Vidéki rendes tagok:* Ádámosi Ferencz, Désakna; Antal Miklós, Nagyenyed; Baczony Albert, Kassa; Bauer Gyula, Brád; Baumerth Károly, Felsőbánya; Benacsek Béla, Veszprém; Bene Géza, Vaskó; Beutl Engelbert, Nadrág; Bibel János, Oravicza; Brodafka Frigyes, Kapnikbánya; Derzsi K. Ferencz, Szentés; Farbaky István, Selmezbánya; Fritz Pál, Marosújvár; Gerő Nándor, Salgótarján; Glos Arthur, Csiz; György Albert, Resicza; Gyürky Gyula, Ozd; Halmai József, Nagybánya; Heinrich Viktor, Petrozsény; Herrmann A. Árpád, Anina; Hunyady János, Mezöhegyes; Jahn Vilmos, Nadrág; Krausz Nándor, Rozsnyó; Klekner László, Luczabánya; Kocsis János, Kaposvár; Laczkó Dezső, Veszprém; Lajos Ferencz, Pécs; Martiny István, Hegybánya; Milhoffer Sándor, Középadacs; Mossoczy Sándor, Désakna; Pelachy Ferencz, Selmezbánya; Petrovits András, Krompach-vasgyár; Riegel Vilmos, Anina; Rombauer Emil, Brassó; Schmidt László, Aknaszlatina; Schreiner János, Veszprém; Siegmeth Károly, Debreczen; Soós Viktor, Teregova; Süssner Ferencz, Felsőbánya; Teschler György, Körmöczbánya; Tuzson János, Selmezbánya; Vastagh János, Tapoleza; Zsilinszky Endre, Békés-Csaba.

c) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok:* állami főreáliskola, Arad; Drenkovai kőszénbányák igazgatósága, Berzászka; Esztergom város tanácsa; állami főreáliskola, Kassa; Nadrági vasipar-társulat; Selmezbánya szab. kir. város; Bány. és erd. akadémiai kör, Selmezbánya.

Előfizetési díjat fizettek 1903-ra: m. kir. bányahivatal, Abrudbánya; m. kir. sóbányahivatal, Aknasugatag (II. félév); m. kir. főbányahivatal, Aknaszlatina (II. félév); Friedlander et Sohn, Berlin; Technologiai iparmuzeum, Budapest; Középkisk. gyak. főgymnasium, Budapest; m. kir. bányaiskola, Felsőbánya; m. kir. bányahivatal, Felsőbánya; m. kir. bánya- és kohóhivatal, Kapnikbánya; m. kir. főbányahivatal, Marosújvár; m. kir. sóbányahivatal, Rónaszék (II. félév); áll. főgymnasium, Szamosújvár.

Oklevéldíjat fizettek: Ádámosi Ferencz, Désakna; Dicenty Dezső, Budapest; Krausz Nándor, Rozsnyó; Rozlozsnik Pál, Budapest; Schossberger Adolf, Budapest; Soós Viktor, Teregova.

A „Magyarhoni Földtani Társulat“ kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1903. évben.

(Megrendelhetők a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz., vagy Kilidn Frigyes utóda egyetemi könyvkereskedésében, Budapest, IV., Váci-utca 1. sz.)

Verzeichnis der Publikationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direkt durch das Sekretariat der Gesellschaft [Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.] oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilidn's Nachfolger, [Budapest, IV., Váci-utca 1. sz.] zu beziehen.)

Magyarország geologiai térképe, kiadja a m. h. Földt. Társ. 1896. Budapest	elfogyott.
1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	2 kor. — fill.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	10 " — "
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	10 " — "
4. " " " " III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	4 " — "
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként	4 " — "
6. " " V—IX. " 1875—1879. (Hiányos — Defect) Kötetenként	2 " — "
7. " " X. " 1880. Kötetenként	10 " — "
8. " " XI. " 1881. (Hiányos — Defect)	
9. " " XII. " 1882. Kötetenként	4 " — "
10. " " XIII. " 1883. " "	10 " — "
11. " " XIV. " 1884. " "	4 " — "
12. " " XV. " 1885. " "	6 " — "
13. " " XVI. " 1886. " "	8 " — "
14. " " XVII—XXXI. " 1887—1901. " "	10 " — "
15. Földtani Értesítő I—III. " 1880—1883. Kötetenként	2 " — "
A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	2 " — "
16. Mutató a Földtani Közlöny XXIII—XXXII. kötetéhez. Dr. Cholnoky Jenő. 1903.	5 " — "
17. Register zu den Bänden XXIII—XXXII des Földtani Közlöny. Dr. E. v. Cholnoky. 1903.	5 " — "
18. Néhaj dr. Szabó József arcképe	2 " — "
19. A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. Budapest 1897.	1 " 20 "
20. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	6 " — "
21. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. Dr. Koch Antal. 1900	3 " — "
22. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900	3 " — "
23. A magyarhoni Földtani Társulat 50 éves története. Dr. Koch Antal 1902	— " 60 "
24. Geschichte der fünfzigjährigen Tätigkeit der. ung. Geologischen Gesellschaft. Dr. Anton Koch 1902	— " 60 "
25. A selmeczi bányavidék ércztelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	10 " — "
26. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	— " 40 "
27. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	— " 40 "
28. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	— " 20 "
29. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	— " 20 "
30. Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	— " 20 "
31. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883)	2 " — "
32. Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt für 1884	2 " — "