

A WINDGÄLLE QUARCZPORPHYRJÁNAK KORÁRÓL.

Irták: dr. BÖCKH HUGÓ és dr. SCHAFARZIK FERENCZ.*

Az Alpesek keletkezését magyarázó nézetek mindig két ellentétes felfogásból indultak ki. Az egyik nézet aktív szerepet tulajdonított az Alpesek kristályos tömegeinek. Megszemélyesítője gyanánt STUDERT tekinthetjük. A másik elmélet ellenben a földkéreg contractiójából magyarázza e hatalmas hegység keletkezését.

Ma az utóbbi felfogás dominál, a mióta HEIM alapvető munkáját: «*Mechanismus der Gebirgsbildung*» megírta.

Az a terület, melynek leírását HEIM ebben a munkában adja, a *Glärnisch*, a *Tödi*, a *Windgälle* területe, talán a legbonyolultabb az Alpesek egész tömegében.

Ismétlődő településben találjuk a régebbi lerakódásokat a fiatalabbak felett és a legkomplikáltabb e tekintetben a *Glärnisch*. Ismeretes, hogy az itteni települési viszonyok magyarázatára HEIM egy kettős redőt tételezett fel, egy É-t és D-t, a melyek mentén a rétegek felgyűrődve, a régebbi a fiatalabb fölé került.

Ujabban a *Glärnisch*-t illetőleg VACEK, majd ROTHPLETZ eltérő magyarázatokat adtak.

És e vidék ismerete elsőrangú fontosságú kérdés. Hiszen az itten levont következtetések alapján magyarázzuk ma általában nemcsak az Alpesek többi részeit, hanem a világ összes hegységeinek tektonikáját.

Összefügg azután részben ezzel a vidékkel még egy másik kérdés, a dynamometamorphismus kérdése is.

Az Alpesek jellemző sajátosságát képezik azok a fiatalabb, triasz- és jura-korú «kristályos palák», melyek a központi tömegeket kísérik. A HEIM-féle elmélet ezek elváltozását a dislocatiókkal hozta kapcsolatba.

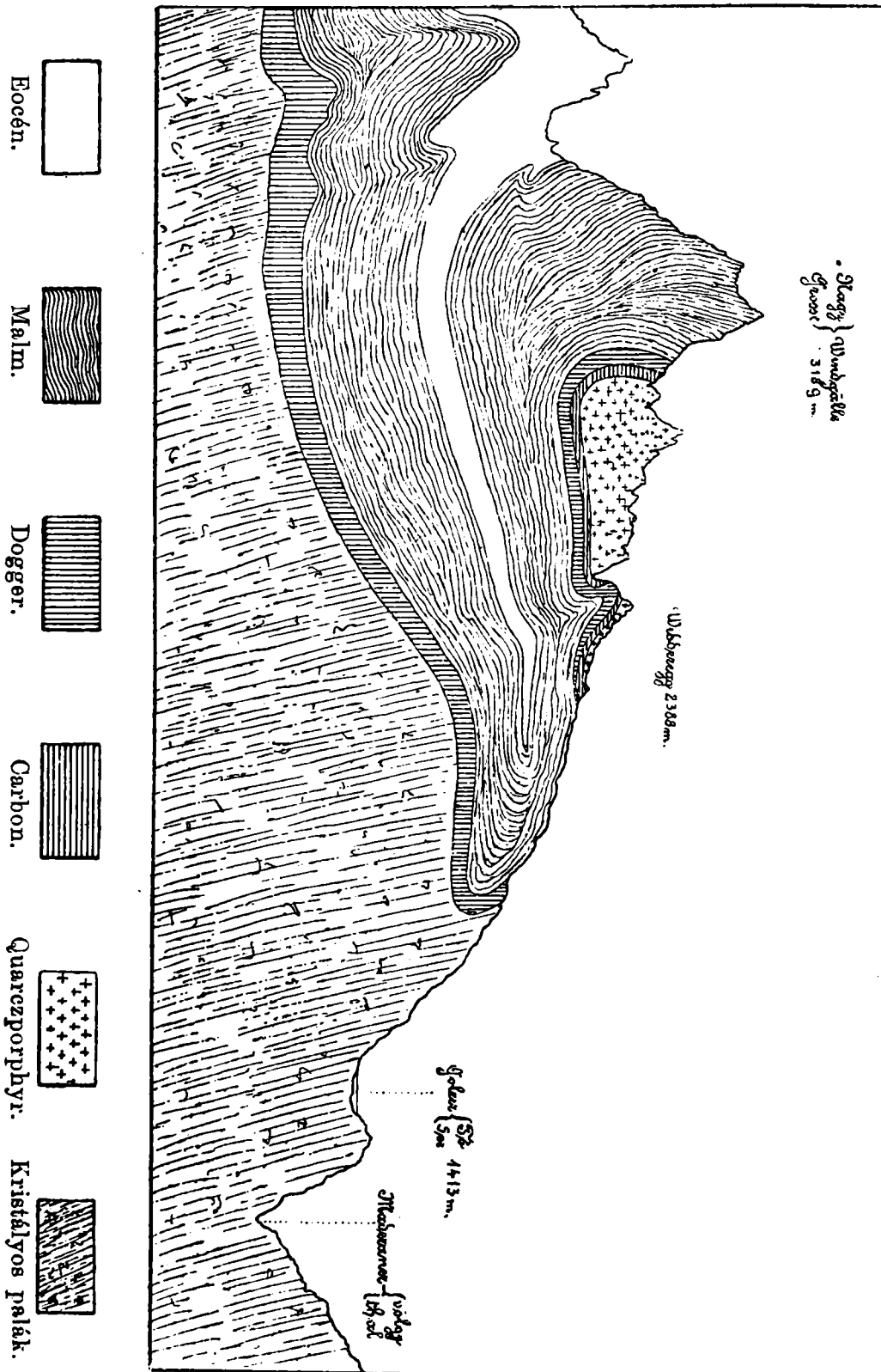
Semsei dr. SEMSEY ANDOR úr támogatásával az elmúlt nyáron alkalmunk volt az Alpesekben hosszabb tanulmányutat tennünk, melyek folyamán sok igen becses megfigyelést végeztünk, melyek alkalmasak arra, hogy sok tekintetben új megvilágításban tűntessék fel a központi Alpesek felépítését. Vizsgálódásaink még nincsenek lezárva és ez alkalommal csak a

* Előadták a Földtani Társulat 1902 április 2.-án tartott szakülésén.

Windgälle területére vonatkozó egynéhány észlelésünkről akarunk beszámolni.

A Windgälle-csoport az Uri kanton egyik kimagasló hegytömege, mely az ásványairól híres Maderanenthal-t É-ről szegélyezi.

HEIM és SCHMIDT szerint a Windgälle a glarusi kettős redő déli redőjének nyugati folytatása. Profilja a két szerző nyomán a következő:



1. ábra. A Windgälle geológiai profilja (HEIM és SCHMIDT nyomán).

Hatalmas fekvő redővel állunk szemben, mely kristályos kőzeteken nyugszik. Alul doggert találunk, melyre malm, majd eocén, újra malm és dogger következik. A doggerre végre quarczporphyr van települve, mely alatt helyenként sötét palák találhatók, melyeket HEIM és SCHMIDT «anthracit paláknak» neveznek.

Különösen érdekes közettani szempontból a dogger. Felső részei oolithos vasérczekből állanak. Az oolithszemeket chamoisit alkotja, a vasércz magnetit. Helyenként oly dús a kőzet magnetitben, hogy valóságos magnetitpalának mondható. Első pillanatra valami régi kőzet benyomását kelti, de a benne bőven előforduló belemnitek fiatal kora mellett szólnak.

E kőzetet különben C. SCHMIDT részletesen leírta és megvizsgálta.¹ Kétségkívül másodlagos elváltozással van dolgunk, melynek okát HEIM a gyürődés alkalmával előállott nyomásban keresi.² Ugyanezen a nézetten van C. SCHMIDT is.³

Egy másik érdekes jelenség a quarczporphyr fellépése. Közettani leírását SCHMIDT adta.⁴

Leírása oly pontos és részletes, hogy ahhoz újat nem fűzhetünk és így egyszerűen erre utalunk. Csak azt jegyezzük meg, hogy az alárendelt mennyiségben fellépő plagioklas $\perp a$ -ra 85° , $\perp c$ -re 10° körüli kioltódást adott, a mi az albit-oligoklas sorozatra utal.

Nagyjában kétféle porphyrvarietást különböztethetünk meg, tömeges és palás-féleséget, mely utóbbi dinamikai hatásoknak köszöni eredetét.

Minket itt a quarczporphyr kora érdekel.

A porphyrt először dr. LUSSER fedezte fel 1826-ban, de korát illetőleg nem tudott tisztába jönni.

Tüzetesen azután HEIM vizsgálta meg a többi kőzethez való viszonyát.

Szerinte a quarczporphyr a Windgällen szénpalákra van települve.⁵ Ez a település azonban fordított, mert a Windgälle redőjének keletkezése előtt a szénpalák a porphyron nyugodtak. Magát a porphyrt a carbonnál régebbinek tartja.

Kiemeli továbbá,⁶ hogy a quarczporphyr, a mely több helyen érintkezik a jurakőzetekkel, sehohsem idéz elő azokon contact hatást és nem hatol sehohsem beléjük. Sőt a dogger alsó rétegei helyenként sok porphyr-törmeléket tartalmaznak. E törmelékdarabok gyakran érintkeznek egy-

¹ Über die Mineralien des Eisenoolithes an der Windgällen im Canton Uri. Zeitschr. f. Kr. u. Min. 11. kötet 597. és k. old.

² Mechanismus der Gebirgsbildung. I. k. 62. old.

³ Geol. petr. Mittheilungen über einige Porphyre der Centralalpen etc. Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Beilage. Band. IV. 395. oldal.

⁴ Ibidem.

⁵ HEIM. l. c. I. k. 38. és 48. oldal.

⁶ HEIM. Ibid. II. k. 116. oldal és I. k. 63. és 64. oldal.

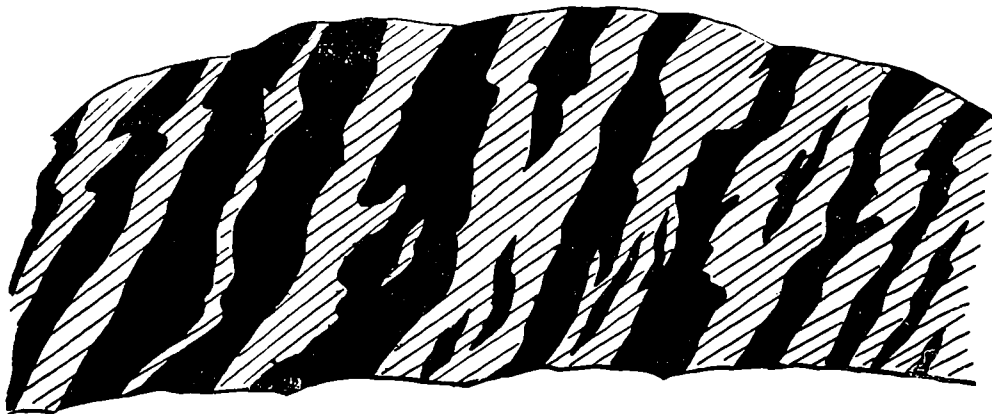
mással, míg a fentmaradó hézagok a dogger kőzetei által töltetnek ki és telve vannak kitünő megtartású kőületekkel, úgy hogy a quarczporphyr kétségtelenül régibb a barna juránál. Úgy fogja fel e conglomerátos rétegeket, mint valami régi porphyr-sziget partján képződött alapconglomerátot.

SCHMIDT idézett munkájában hasonló következtetésekre jut. Kibővíti HEIM megfigyeléseit még azzal,* hogy az úgynevezett alsó Furgelli-nél és a kis Windgälle DK-i sarkában most a quarczporphyr alatt fekvő sötét színű «szén»-palák szögletes quarczporphyr-darabokat tartalmaznak. E palákat, noha bennük szerves maradványt nem talált, a Bifertengrätlin ROTHPLETZ által talált** középső carbonrétegekkel hasonlítja össze és ennél fogva a quarczporphyr régebb a középső carbonnál.

Röviden összefoglalva a dolgot, a Windgälle quarczporphyrja ma nincs eredeti helyzetében; régi kőzet, a mely a Windgälle redőjét előidéző gyűrődés alkalmával került mostani településébe.

A Windgällére tett kirándulásaink e tekintetben meglehetősen eltérő eredményre vezettek.

A felső dogger szalagban ugyanis régi vasbányák maradványaira akadunk. Ha innét mintegy 150' ÉNy-nak haladunk. Itt egy kis bevágás K-i oldalán az egykori gletscher által simára csiszolt sziklafalon számos palás quarczporphyr-dykeot látunk sötét, tömött, palás szövetű kőzeten át-törni. A mellékelt vázlat némi fogalmat nyújthat e dykeok nagy számáról.



2. ábra. Quarczporphyr dyke-ok doggerpalában.

A quarczporphyr mikroszkopos vizsgálatnál intensív mechanikai behatások nyomait mutatja. Typikus kataklazos szerkezetet tüntet fel.

A kőzet áll quarczból, erősen bontott földpátból, továbbá sericitből.*** Az alapanyag allotriomorphszemcséssé változott. Feltűnő a kőzetben sza-

* SCHMIDT l. c. 433. oldal.

** ROTHPLETZ. Steinkohlenformation des Tödi und deren Floren. Abh. der Schweiz. Pal. Ges. VI. k. 1879.

*** Lásd SCHMIDT l. c. 428-430. oldal.

bálytalanul elosztott graphitos anyag, mely kétségkívül a környező kőzetből ered. Ez az anyag a porphyr quarczának resorptiós üregeit is kitölti.

A pigment azután a quarczporphyr és az áttört kőzet határán összehalmozódva, sötét sávot alkot.

Maga az áttört kőzet tipikus leptynolith, mely quarczból, földpátból, egy sericitszerű ásványból és egyes helyekre koncentrálódott pigmentből áll.

Kétségkívül ez a kőzet is a HEIM és SCHMIDT-től carbonkorúaknak mondott anthracitpalák közé tartozik.

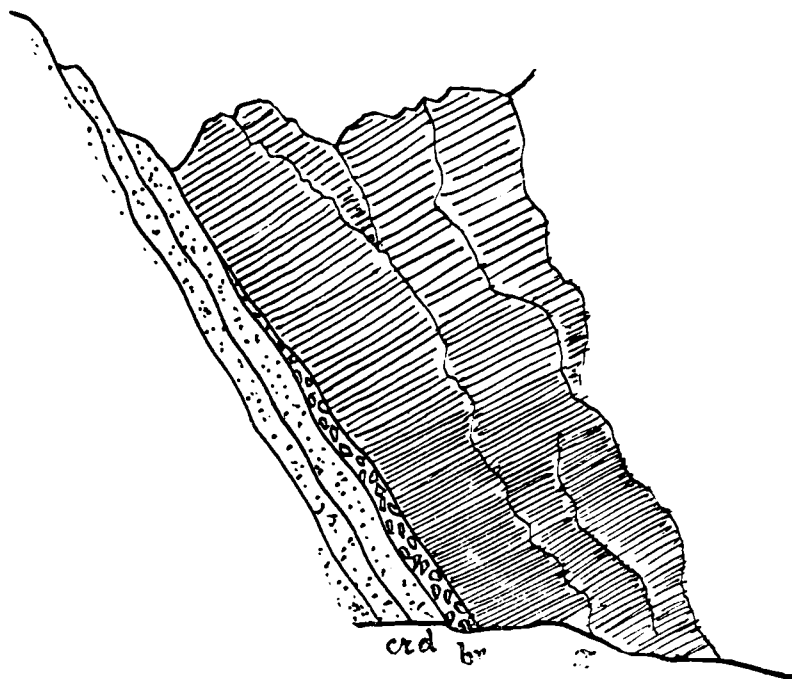
Megjegyezzük azonban, hogy e kőzetek ezt a nevet absolute nem érdemlik meg, a mennyiben az egyik ilyen «anthracitpala», melyet EMSZT KÁLMÁN dr. úr volt szives megvizsgálni, 0.79% tiszta szenet tartalmazott.

De föltéve, hogy tényleg carbonnal volna dolgunk, a quarczporphyr akkor is fiatalabb, mert e palákon áttör.

A SCHMIDT által a palákban talált quarczporphyrdaraboknak pedig egyszerűen az a magyarázata, hogy SCHMIDT egyes darabokat vizsgálhatott, melyek quarczporphyrinjectiók részeit tartalmazták, vagy pedig ezek valami más régiebb kőzettől erednek. Ezenkívül az alsó Furgelli fölött igen szépen látni, hogy a quarczporphyr egyes ilyen sötét palarészleteket zár magában.

Még világosabbá válik a quarczporphyr kora, ha a felső Furgellinél levő feltárást vesszük szemügyre, a hol a dogger és quarczporphyr contactjánál állunk.

A viszonyokat a következő profil tünteti elénk.



3. ábra. A quarczporphyr contactusa doggermészkőből.
crd = echinodermás dogger mész. *b* = dörzsbreccia. π = quarczporphyr.

A quarczporphyr a dogger meredeken álló rétegeivel érintkezik. A kőzet kövületdús szemcsés mészkő, mely a *Stephanoceras Humphresianum* szintjébe tartozik.*

A quarczporphyr alul palás, míg felfelé oszlopos elválást mutat. Az *oszlopok merőlegesen állnak az érintkezési felületre.*

Az érintkezés lapja $10^h 60^\circ$ alatt dől s a határon egy circa 1 méter vastag dörzsbreccia található. SCHMIDT (l. c. 394. oldal) így nyilatkozik erről a kőzetről: «sind (t. i. die Schichten) am Contact von eckigen Porphyrstücken erfüllt, so dass man annehmen möchte, dass sich hier eine Reibungsbreccie gebildet habe».

És ez a kőzet tényleg dörzsbreccia. Mikroszkópos vizsgálatnál teljesen összevegyülve látni a quarczporphyr és a mészkő anyagát.

A quarczporphyr alapanyaga mészpátszemeket zár magába, szintúgy a nagyobb quarczszemekben is van mészpát. Az érintkezési helyeken mint contactképződés erősen kettőstörő, összekúszált rostokat, vagy izolált, hosszúkás kristályokat formáló ásvány lép fel, mely optikai viselkedése alapján csillám és pedig muscovit.

A mészkő is telve van ezen ásvány apró egyéneivel.

Még inkább igazolja azonban a contact hatás jelenlétét az a körülmény, hogy egész 30 méternyire a contactustól a doggermészkő át van járva apró erek től, melyek itt-ott kiszélesednek.

Ezek az erek közelebbi vizsgálatnál quarczporphyr-injectióknak bizonyulnak.

A mikroskop alatt quarczból, alárendelten földpátból és azonkívül az előbb említett csillámból állanak. A mészkő mellettük szemcsés.

Contact hatásokkal kapcsolatos injectióval állunk itt szemben.

Az egész tünemény magyarázata már most a következő:

A quarczporphyr feltörésekor a doggernek vele érintkező részei összetöredeztek. E darabok közé bekerültek a quarczporphyr egyes részei. Megmerevedtek, de egyúttal a mész átkristályosodott, összecementeződött, úgy hogy a kőzet ma breccia benyomását teszi. Kapcsolatosan ezzel a quarczporphyr behatolt a mészkő távolabb eső részeinek a repedéseibe is.

Ezek az injectiók teljes analogonjukat lelik a Selmech mellett, a vihenyi völgyben lelhető aplit injectiókban.

A Windgälle quarczporphyrja ezek szerint fiatalabb a doggernél, melyen keresztül tör.

Sajnálattunkra nem vizsgálhattuk meg a Rote Hörnernél, HEIM és SCHMIDT által említett, a doggernek legalsó rétegeben található quarczporphyr zárványokat.

Kétségtelen, hogy közelebbi vizsgálatnál ezek a rétegek is hasonló

* SCHMIDT l. c. 393. oldal.

eredetűeknek bizonyulnak majd, a mint az az itt előadottak alapján más-kép nem is lehet. Különben is már az magában, hogy a quarczporphyr-darabok ott is csak a doggernek vele közvetlenül érintkező rétegeiben fordulnak elő, oly jelenség, mely gondolkodóba kell hogy ejtsen.

Mindenesetre igen bajos a Windgälle complicált települési viszonyai mellett végleges képet adni annak szerkezetéről, miután a dislocációk folytán az a mi eredetileg együtt volt, egymástól el is kerülhetett. Azonkivül szükséges lesz itt is első sorban az egyes szintek pontos megállapításával kezdeni a dolgot. Így például a Rotenhorntól K-re levő sziklafokon oly ammonit-faunát sikerült az eddig a doggerhez számított felső oolithos rétegekben találni, mely meglepő megegyezést mutat a CHOFFAT által a portugál lusitanienből leírt faunával.* Eddig is egy sereg azonos formát sikerült kimutatni, úgy hogy a fauna CHOFFAT montejuñtói rétegeivel mutat megegyezést, a minek alapján ezen rétegek már nem a doggerbe, hanem az oxfordba tartoznak és pedig a bimammatus szintbe.

Érdekes az is, hogy ép úgy mint Montejuñónál itt is ebben az övben régibb és fiatalabb formák vannak specifikus alakokkal keverve.

A RÉGI SZINLŐK MAGYARÁZATÁHOZ.

(Dolgozat a kir. m. tudomány-egyetem földrajzi semináriumából).

Dr. KÖVESLIGETHY RADÓ-tól.**

(A tudomány-egyetem földrajzi semináriumában néhány év óta gyakorlatokat tartok, melyeknek célja, hogy a haladottabb hallgatók a rendelkezésükre levő matematikai és physikai elemi segédeszközökkel a physikai földrajz nehezebb kérdéseibe betekintést és újabb felmerülő problémák megoldására legalább tájékoztató útmutatást nyerjenek. A dolgozatokat a seminárium tagjai önállóan oldják meg, természetesen a tanár vezetése mellett. Az itt bemutatott értekezés fogalmat nyújthat a semináriumi tevékenység niveaujáról.)

A skandináv tengerpartokon sűrűn találunk régi partvonalakat, melyek — mint Hudiksvall mellett — a jelenlegi tengerszint felett 240 m. magasságban vonulnak s a fjordok, általában a szárazföld belseje felé rendszeren még inkább emelkednek. Észak-Amerika némely partján WARREN UPHAM szerint tengeri lerakódások 450 m. magasságban is ismerete-

* PAUL CHOFFAT: Description de la Faune jurassique du Portugal. Classe de Cephalopodes. Première série: Ammonites du Lusitanien de la Contrée de Torres Vedras. Avec 20 planches. Lisbonne, 1893.

** Előadta a Földtani Társulat 1901 december hó 4.-én tartott szakülésén.

sek. E jelenség földrajzi eloszlása épen nem kedvez ama feltevésnek, mintha itt a Föld százados zsugorodásával volna dolgunk, és sokkal inkább a jégkorszak egyik hatásával magyarázható.

Tudtommal ZÖPPRITZ és PENCK mint elsők, utánuk meg HERGESELL, DRYGALSKI és WOODWARD a tengerszin egykori tetemes emelkedését a kontinenseken elterülő jégtakaró vonzására iparkodtak visszavezetni. Az Észak-Amerikában észlelt tetemes emelkedések ily módon mégis teljességgel nem magyarázhatók, habár a skandináv partok némely szerényebb szintváltozása ez úton érthető. Majd DRYGALSKY egy újabb momentumra terelte a figyelmet. A kontinentális jég kétségtelenül lehütötte az alatta fekvő földet, a mely ily módon összehúzódott és lesüllyedt. Ha a felszíni hűlést RUDZKI szerint $15^{\circ} F = 8^{\circ}.3 C$ -ra becsüljük, akkor a depressió 2·2 m, tehát a megmagyarázandó emelkedéssel szemben elenyésző csekély mennyiség, a mely e mellett még mindig maximálisnak tekintendő. Ha hozzávesszük, hogy a glecservíz lassan beszikkadt a földbe, akkor a lehülés természetesen sokkal tetemesebb lesz, de ezen befolyás számításal alig követhető. Valószínű feltevések mellett a kontinens süllyedése, vagy a mi egyre megy, a tengervíz emelkedése e kedvezőbb esetben sem becsülhető 6 m-nél többre.

Legújabban JAMIESON még egy okra utalt, mely a kontinensek depressióját előidézhette, és ez a jégtakaró súlya. RUDZKI számításai szerint a legnagyobb ily módon magyarázható depressió közel 500 m, tehát a szinteltolódás magyarázatára elégséges.

RUDZKI számításai* azon feltevésből indulnak ki, hogy a jégkorszakban a Földet egy 60° gömbi átmérővel (tehát 6666 km. átmérővel) bíró 2000 m egyenletes vastagságú jégréteg takarta, mely tehát a Föld felszínének 6·7 %-át borította. Egyes esetekben megvilágítja azt a befolyást is, melyet ily jégtakaró mindkét féltékére együttesen előidézhethetne.

A számítás menete eléggé bonyolódott, akár a jég okozta lehülést tekintjük, akár a jég nyomását vagy vonzását; mindenesetre merem állítani, hogy általában véve egy geographus sem fog belemélyedni ily-nemű kutatásokba. E mellett nem is ment bizonyos feltevésektől, a melyek még veszedelmesebbek, mint a jégtakaró méreteire vonatkozó önkényes feltevések. Így a Föld tágulási koefficiensére WOODWARD külön formulát volt kénytelen megállapítani, s a jégnyomás hatásának megbecsülésében RUDZKI elastikus, isotrop gömb magaviseletéből indul ki, melynek rugalmassági modulusát önkényesen az angol aczélalával meggyezteteti.

A következő, a földrajzi semináriumban eszközölt számítások az elemeken nem mennek túl és teljesen mentek azon feltevésektől, melye-

* Bulletin International de l'Academie des sciences de Cracovic, 1899. Avril.

ket a Föld anyagának rugalmas magaviseletére vonatkozólag RUDZKI tenni volt kénytelen. Igaz, hogy másrészt nem fejthettük ki azt a szigort, a mely RUDZKI dolgozatait jellemzi. De tekintve, hogy az alapul vett számértékek a jégtakaró terjedelmére vonatkozólag úgyis feltevéseken alapulnak, bátran feláldozhatjuk a formailag szigorú megoldást annak, a mely teljes egyszerűsége mellett is a problémába tökéletes betekintést enged.

Sorban meg fogjuk vizsgálni azt a kontinentális depressiót, melyet 1. a jégokozta lehülés, 2. a jég nyomása okozott és 3. azt a szintemelkedést, mely a jégtakaró vonzása folytán jő létre. A három hatás egyirányuan működik, valamennyi a tengerszint látszó emelésére törekszik, tehát a tapasztalható vízemelkedés a három egyes hatás összegével azonos.

1. A kontinens depressiója a jég lehütése folytán. Ezen hatás kiszámításába csúszik a legtöbb hypothetikus elem. De az eredmény, miként már a szigorú számítás adatja esetében is említettem, oly csekély, hogy a legvakmerőbb hypothézis sem nyer csak némileg is döntő szerepet.

A hőmérsékleti gradiens tapasztalat szerint állandó a földkéreg felső rétegeiben és elméletileg állandó a Föld belsejében, ha ezt, újabb nézeteknek megfelelőleg, gáznak tekintjük. Első közelítésben feltehetjük tehát, hogy a hőmérséklet a földkéregben befelé egyenletesen nő, s ezzel a földsugár összehuzódása hőmérséklet-kisebbedés folytán épen úgy számítható, mintha a földkéreg közepes hőmérsékletével bíró állandó mérsékletű páczával volna dolgunk. A földkéreg vastagságát a gradiensből és a kiömlő láva hőmérsékletéből mintegy 30,000 m-nyinek számítjuk. Ha a jég okozta felszíni lehülés $\tau = 8^\circ.3$ és felteszszük, hogy e hülés hatása csak a kéreg belső oldalán válik észrevehetővé, akkor a földsugár átlagos hőmérséklete is $\frac{\tau}{2}$ fokkal süllyedt. Ha $a = 0,000\ 00872$ a közetek középső vonalmenti tágulási együtthatója és d a földkéreg vastagsága, akkor

$$e_1 = \frac{1}{2} ad\tau$$

a jégokozta depressió, mely számértékeink behelyettesítése után

$$e_1 = 1.1 \text{ m,}$$

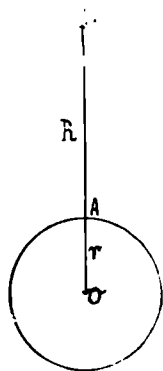
tehát valóban elenyésző nagyságúnak adódik. Valójában még ennél is kevesebb lesz az összehuzódás, minthogy a sugármenti oszlopok nem szabadok, hanem egymással összefüggők.

2. A jég nyomása folytán beálló kontinentális süllyedés. Tekintsünk egy q négyzetdeciméter keresztmetszetű hasábot, mely sugárirányban a Föld felszínétől a középpontjáig terjed. Ránehezedik h méter (2000 m.) vastag jégréteg, a mely e szerint

$$p = qhgs$$

kilogrammnyi nyomó erőnek felel meg; g a nehézségi gyorsulás, a jég s sűrűségét egyszerűség kedvéért *egy*nek vesszük. Ha tehát $q = 1 \text{ dm}^2$, akkor e nyomás 20 tonna. Hogy e nyomás minő süppedést hoz létre, azt csak akkor számolhatnók ki, ha ismeretesnek tételezhetnénk fel azon egyenleteket, melyek rugalmas golyónak egyenetlen nyomás alatt létesült alakváltozását tárgyalják. De ekkor is tudnunk kellene még a Föld rugalmassági modulusát, s minthogy ez befelé bizonyára nem állandó, azon törvényt, mely szerint sugármentén változik.

Mi a következő kerülőn jutottunk célhoz, mely egyszersmind a problema összes ismeretlen physikai faktorainak befolyását is tekintetbe veszi.



1. ábra.

Megkeressük a Hold hatását ugyanilyen keresztmetszetű földprizmára, és minthogy megfigyelésekből tudjuk, miképen deformálódik a Hold befolyása alatt a Föld, mondhatjuk: a jégokozta összenyomás úgy aránylik a Hold okozta megnyúláshoz, mint a jég nyomása a Hold nyújtó erejéhez. Mindenesetre áll ez a tapasztalat által teljesen igazolt feltevés alatt, hogy mindkét erő a Föld rugalmassági határán belül van.

Ha m jelenti a Hold tömegét, akkor ennek hatása a Föld középpontjában lévő tömegegységre

$$P_0 = f \frac{m}{R^2},$$

a hol R a Hold közepes távolságát jelenti a Földtől, f pedig a tömegvonzási állandó, a mely g felszíni gyorsulással

$$g = f \frac{M}{r^2}$$

egyenlettel függ össze, ha M a Föld tömege és r közepes sugara. A Hold hatása a földfelszínnek közvetlen alatta fekvő A pontjára hasonlóan

$$P_A = f \frac{m}{(R-r)^2} = f \frac{m}{R^2} \left(1 - 2 \frac{r}{R} + \dots \right),$$

a mennyiben közel $\frac{r}{R} = \frac{1}{60}$ lévén, a nevezőben álló binom kifejtésében ezen kis törtnek a második és magasabb hatványait elhagyhatjuk. Azon erő, melylyel a Hold jobban vonzza az AO hasáb A oldalát, mint O alapját, a melylyel tehát a hasábot nyújtani iparkodik, lesz

$$P_1 = P_A - P_0 = 2f \frac{m}{R^3} r,$$

vagy g előbb adott jelentése miatt

$$P_1 = 2g \frac{m}{M} \left(\frac{r}{R} \right)^3.$$

Ez a hasábot nyújtó erő, feltéve, hogy tömege az egységgel egyenlő. Ám q keresztmetszetű és a földugárral egyenlő hosszú hasáb tömege

$$\mu = qrs_0,$$

ha s_0 a Föld közepes sűrűségét ($s_0 = 5,53$) jelenti. A tényleges P nyújtó erő tehát

$$P = \mu P_1 \quad \text{vagy} \quad P = 2gqrs_0 \frac{m}{M} \left(\frac{r}{R} \right)^3,$$

és a két erő viszonya

$$\frac{p}{P} = \frac{1}{2} \frac{M}{m} \left(\frac{R}{r} \right)^3 \frac{hs}{rs_0}.$$

Mint hogy a Hold tömege közel 80-szor kisebb, mint a Földé, $\frac{M}{m} = 80$, $\frac{R}{r} = 60$, $s = 1$, $s_0 = 5.53$, $r = 6\,370\,000$ m és feltevés szerint $h = 2000$, úgy

$$\frac{p}{P} = 491.$$

A jég nyomása tehát 491-szer akkora hatást idéz elő a földkéregre, mint a Hold vonzása.

Most felhasználjuk azt a tapasztalati tényt, hogy a tengerjárás félhavi periodusa a mareographok adataiból teljesen hiányzik. Ez annyit jelent, hogy e periódusban a szilárd Föld dagálya és apálya épen akkora, mint a vizé. De a víz emelkedése a 14 napi periódusban négyszer kisebb, mint a félnapos periódusban, tehát elméletileg 138 mm, különben oly mennyiség, melyet a horizontális inga segítségével közvetlenül is sikerült kimutatni. (A legnagyobb a hajlás, melyet a horizontális inga mutat, midőn a Föld színén egy λ hosszúságú, a magassággal bíró hullám fut végig,

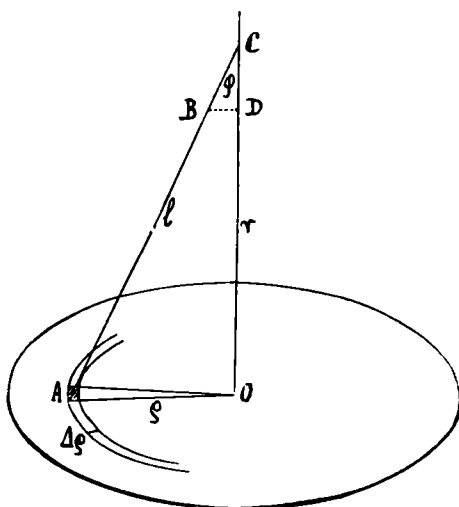
$$a = 206\,265 \frac{2\pi a}{\lambda}.$$

Az ár-apály hullám esetén $\lambda = 20$ millió m, a Föld fél kerülete és REBEUR-PASCHWITZ megfigyelései szerint, melyet többféle módon redukált, a Hold okozta legnagyobb talajhajlás $0''00522$, a minek $a = 80,6$ mm emelkedés felel meg, mely a Hold által a szilárd földkéregben keltett dagályhullám magassága. Mint hogy az inga ugyanoly nagyságú egész napi periodussal bíró hullám jelenlétét is mutatja ki, a 14 napos periódus kimaradásából következtetett földdeformáció közvetlenül megfigyelt és igazolt jelenségnek nevezhető).

A fentti számítások szerint tehát a kontinens süllyedése a jégtakaró nyomása folytán 491×0.138 m, vagy

$$e_2 = 68 \text{ m.}$$

3. A víz emelkedése a jég réteg vonzása folytán. Gömbi jégkalotta helyett, melynek tárgyalása több nehézségbe ütköznék, sík körlapot veszünk, melynek h vastagságát egyelőre igen kicsinynek tekintjük. A körlap sugara legyen a és anyagának sűrűsége (a jégnek megfelelőleg) ismét $s = 1$ közel. Keressük egyelőre a vonzást p , melyet e körlap tengelyének oly C pontjára gyakorol, mely a korong O középpontjától r távolságra fekszik. Kétségtelenül jobban megfelel a természeti viszonyoknak, ha



2. ábra.

azután azon vonzást keressük, melyet a korong széle gyakorol egy erre merőlegesen álló irányban. Úgy képzelhetjük tehát az első esetben a dolgot, mintha a tenger vize a korong közepe alatt szabadon emelkedhetnék, teszem azáltal, hogy a takaró mélyen bemetszett fjord fölött is elterült,

míg a második eset a színlő emelkedését a nyílt parton fogja szolgáltatni.

Az O középpont körül vonjunk ρ és $\rho + \Delta\rho$ végtelenül közel fekvő sugarakkal két koncentrikus kört és az így keletkezett végtelen vékony körgyűrűből messük ki két igen kis szöget bezáró sugárral az A elemet. Ha ez a körgyűrű kerületének n -ed része, a hol n alatt igen nagy szám képzelendő, akkor ez elem méretei az l távolsághoz képest elenyészően csekélyek. Ez elem tömege nyilván

$$\mu = \frac{2\pi}{n} \rho h s \Delta\rho,$$

és vonzóhatása a C pontra, ha benne a tömegegységet gondoljuk, az l irány mentén, melyet CB -vel jelölhetnénk

$$f \frac{\mu}{l^2} = f \frac{\mu}{r^2 + \rho^2}.$$

Az r tengely menti CD hatást nyerjük, ha ezen vonzást r -re vetítjük, azaz

$$\cos \varphi = \frac{r}{l}$$

mennyiséggel szorozzuk. Ezen vonzás tehát

$$f \frac{\mu}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}},$$

a mit úgy is találunk, ha a BCD és ACO háromszögek hasonlóságából indulunk ki, a mennyiben most is

$$CD = CB \cdot \frac{OC}{AC}.$$

Mínthogy minden egyes, a körgyűrűt alkotó tömegelem egészen symmetrikusan fekszik a tengelyhez, vagy a mi egyre megy, mínthogy mindegyik számára a φ szög ugyanaz, a teljes körgyűrű hatása egyszerűen az egyes részei hatásának összegével egyenlő, vagyis a körgyűrű egyenletes felosztása mellett az egyes elem hatásának n -szeresével, tehát

$$nf \frac{nr}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}} = 2\pi fhrs \frac{\rho \Delta\rho}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}}$$

kifejezéssel egyenlő. Az egész korong p hatását most megkapjuk, ha ρ -nak minden képzelhető értéket adunk $\rho = 0$ -tól, $\rho = a$ -ig, és az így származott elemi hatásokat összegezzük, a mit a matematikus röviden

$$P = 2\pi fhrs \int_0^a \frac{\rho d\rho}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}}$$

kifejezéssel jelöl meg.

Noha ezen integrál minden integrálgyűjteményben található — értéke ugyanis

$$P = 2\pi fhs \left(1 - \frac{r}{\sqrt{a^2 + r^2}} \right),$$

mi magunk is könnyen kiszámolhatjuk. E célra tekintsük (3. ábra) az RS korongot mint az r sugarú gömb gnomónikus vetítésére szánt rajzsíkot. A $\Delta\rho$ sugar-elem e szerint azon AB igen kis ívnek képe, mely a térkép közepétől φ gömbi távolságra fekszik és az igen kis $\Delta\varphi$ szöghez tartozik. Az AB ív nagysága tehát

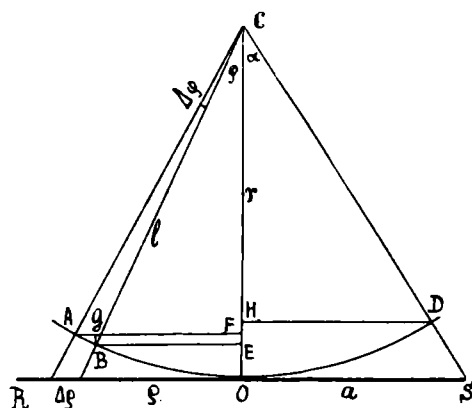
$$AB = r\Delta\varphi,$$

és mínthogy a térkép közepe felé húzott irányban a gnomónikus vetületben a kép tudvalevőleg $\sec^2\varphi$ -szor akkora, mint a tárgy, úgy

$$\Delta\rho = \frac{AB}{\cos^2\varphi} = \frac{r\Delta\varphi}{\cos^2\varphi}.$$

Ábránkból azonnal látni, hogy továbbá

$$\rho = r \operatorname{tang} \varphi \quad \text{és} \quad l = \sqrt{r^2 + \rho^2} = \frac{r}{\cos \varphi},$$



3. ábra.

a mivel a körgyűrű vonzásának kifejezésében szereplő $\frac{r\rho\Delta\rho}{(r^2+\rho^2)^{\frac{3}{2}}}$ faktor a következő

$$\frac{r\rho\Delta\rho}{(r^2+\rho^2)^{\frac{3}{2}}} = \sin\varphi\Delta\varphi$$

egyszerű alakba megy át. Az előbbi összeadás tehát most úgy is végezhető, hogy $\varphi = 0$ -tól $\varphi = \alpha$ -ig a φ -nek minden képzelhető értékét megadjuk. Ebben α a látószög, mely alatt a C -ben álló szem a korongot látja, és adva van

$$\text{tang } \alpha = \frac{a}{r}$$

egyenlet által. Az AB ív vetülete az r sugárra EF , és minthogy az OB ív és EB egyenesnek B -nél képezett szöge szintén φ , az $EF = BG$ vetületre nyilván az

$$EF = AB \sin\varphi \quad \text{vagy} \quad \sin\varphi\Delta\varphi = \frac{EF}{r}$$

egyenlet áll. E vetületek összege $\varphi = 0$ és $\varphi = \alpha$ határok között nyilván OH hosszával egyenlő, és ezért

$$OH = r(1 - \cos\varphi)$$

lévén, a korong vonzó ereje C pontra is

$$P = 2\pi fhs(1 - \cos\alpha), \quad \text{a hol} \quad \text{tang } \varphi = \frac{a}{r}.$$

Ha e két egyenletből φ -t kiküszöböljük, a már felirt egyenletre bukkanunk.

A mi esetünkben a korong átmérője $a = 6666$ km, míg a víz felszíne, a melyre a korong vonzása hat, legfőlebb néhány száz méterre fekszik alatta; a tehát igen nagy r -hez képest. Ha $\frac{a}{r} = \infty$ szigorúan, akkor $\varphi = 90^\circ$ és egyszerűbben

$$P = 2\pi fhs,$$

mely egyenlet azonban még akkor is közel érvényes, ha a csak végesen nagy az r -hez képest. A képletben az a nevezetes, hogy a vonzás nagysága most független r -től, azaz a korong ugyanazon hatást gyakorolja a tengely minden pontjára. E szerint most elejthetjük azt a megszorító feltevést, hogy h végtelen kicsiny legyen. Ha ugyanis igen sok vékony korongot rakunk egymásra, ezek együttvéve egy h magasságú körhengert alkotnak, melynek vonzása — mint az egyes egyenlő alkotók összesége — ugyanazon törvény által fejezhető ki.

A víz emelkedését ezen P vonzó erő folytán legczélszerűbben ismét

a Hold P_1 -vonzásával hasonlítjuk össze. A Hold emelő hatása egy a Föld felszínén lévő egységnyi víztömegre volt

$$P_1 = 2f \frac{m}{R^3} r$$

és ennek folytán a jég- és holdvonzás viszonya:

$$\frac{p}{P_1} = \frac{\pi h s R^3}{m r}$$

Ha a holdtömeg helyébe a Föld tömegét hozzuk be, és ezt térfogat és közepes sűrűség által kifejezzük, lesz

$$m = \frac{M}{80} = \frac{4}{3 \cdot 80} \pi r^3 s_0$$

és ezzel végleg

$$\frac{p}{P_1} = \frac{3}{4} \cdot 80 \frac{h s}{r s_0} \left(\frac{R}{r} \right)^3,$$

a mi a korábban is használt mennyiségekkel

$$\frac{p}{P_1} = 736$$

eredményhez vezet. Ám a víz emelkedése a Hold vonzása folytán 0.553 m. és ezért a 2000 m. vastag jégtakaró közepén

$$e_3 = 407 \text{ m}$$

emelkedés várható.

Ha a korongot egyik átmérője mentén elmetszük, akkor nyerjük a fél akkora, de még mindig végtelen nagy lapnak hatását a széle felett merőlegesen álló pontra. E hatás természetesen — mint azt a szigorú számítás is mutatná — az előbbi hatásnak a fele. A jégtakaró szélén tehát a tengervíz emelkedése csak

$$e'_3 = 203 \text{ m}$$

A három külön vizsgált hatás összege

$$e_1 + e_2 + e_3 = 476 \text{ m.}$$

adja a tengerszint emelését mélyen bemetszett fjord belsejében, míg

$$e_1 + e_2 + e'_3 = 272 \text{ m}$$

az emelkedés nagysága nyílt parton. Mindkét emelkedés ugyanazon nagyságrendű, mint a tényleg megfigyelt szintváltozás és kifejezi azt a ténnyt is, hogy ez emelkedés a szárazföld belseje felé nő.

ÚJ ADAT A MUFLON KORÁBBI ELTERJEDÉSÉHEZ.

Dr. KOCH ANTAL-tól.*

OROSZ ENDRE apahidai állami tanító a f. év tavaszán beküldött volt nekem meghatározás végett a két összeilleszthető homlokcsonttal még összefüggő nagy szarvcsapokat, melyeket első megtekintésre valamely vadjuhtól valóknak ismertem föl. E maradványt Bács megye Bodrogh-Monostorszeg községénél talált neolithos kőkori telepen GUBITZA KÁLMÁN odavaló isk. igazgató ásta ki és küldte volt számos egyéb konyhahulladékkal OROSZ ENDRÉNEK, ki már hosszabb idő óta behatóan foglalkozik a hazai őskori telepeknek kutatásával.

«A háromélű, erősen hátragörbülő szarvcsapok jóval nagyobbak a házi juh legnagyobb kosszarvainál.** Széles mellső lapjuk ívszerűen halad, szintúgy az oldali lapok is; míg a belső és legszélesebb lapok inkább síkak és csak fölfele vannak kissé behomorodva. A mellső és külső éle a legtompább; a felső vagy belső éle élesebb; az alsó vagy hátsó éle pedig a legélesebb. Alapjukon a homlokcsonton egymáshoz közel állók. Innen ívszerűen ki és fölfelé görbülnek, majd le- és befelé és csücsaival végre is fölfelé állanak stb.» C. G. GIEBELNEK*** ez a leírása tökéletesen ráillik az előttünk fekvő szarvcsapokra és az *Ovis musimon* SCHREBH-re, a vadjuhnak eme mai napság Sardinia és Corsica sziklás hegysegeire szorító fajára, a népiesen úgynevezett *muflonra* vonatkozik.

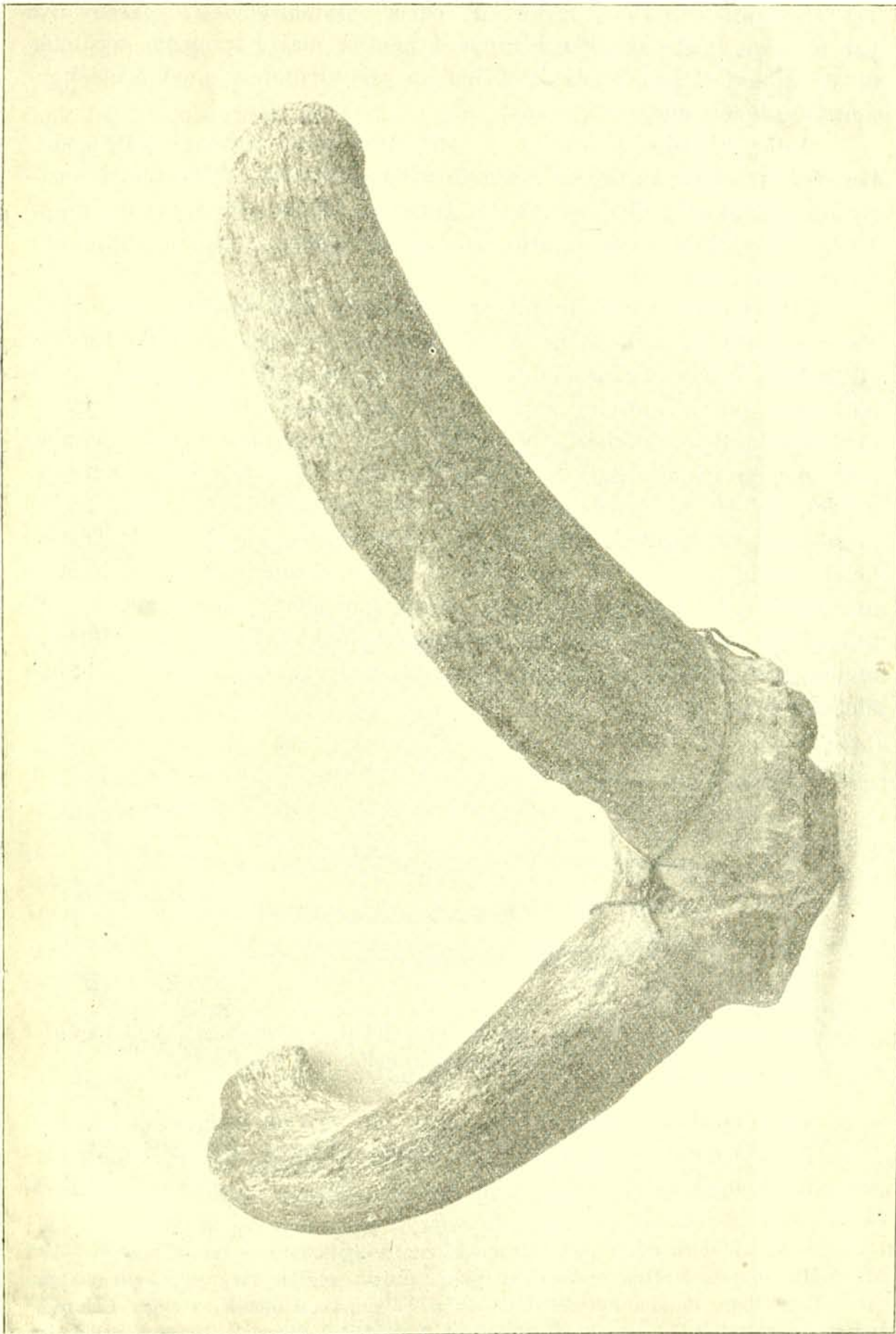
Alkalmam volt egyébként e maradványt a nemzeti múzeumban kiállított egy muflon vázával összehasonlítani, mely példány Esztergom megye valamely vadaskertjéből került volt ide, hová valószínűleg Corsicáról hozták be. Az összevágás olyan tökéletes, hogy legkisebb kétség sem

* Előadta a Földtani Társulat 1902 november hó 5.-én tartott szakülésén.

** Az 1. ábrán felényire kisebbítve feltüntetett maradvány méretei:

1.	A homlokcsont szélessége a szarvcsapok tövében	10·1 cm
2.	" " " " " között	4·1 "
3.	A szarvcsapok hossza a felső ív mentén	26 "
4.	" " szétálló külső végeinek távolsága	32·5 "
5.	" " kerülete azok tövében	16·5 "
6.	" " hátsó sík lapjának szélessége a tövön	6·5 "
7.	" " ívének húr hossza a belső szélektől	15·3 "
8.	" " " magassága belül	5·5 "

*** Die Säugethiere. Leipzig 1855. p. 279.

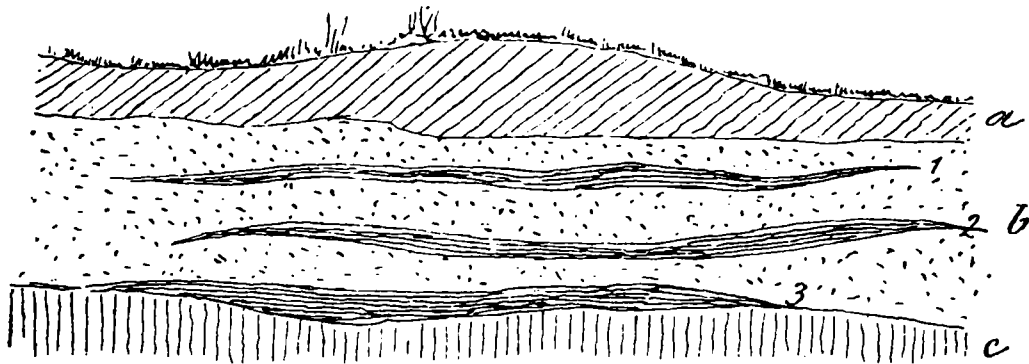


1. ábra. *Ovis* (Musimon) *musmon*, L. v. muffon homlokcsontja a szarvesapokkal, $\frac{1}{2}$ nagys., Bodrogonostorszegegről.

fér hozzá, miszerint csakugyan egy őskori muflon-példány maradványa van előttünk, mely azonban bizonyára nem a mai Bácsmegeye területén élt és ejtetett el az őslakók által, hanem valami úton és módon máshonnan kerülhetett oda.

A tárgy kezdett érdekelni és azért mindenekelőtt annak fölfedezőjéhez, GUBITZA KÁLMÁN iskolai igazgató úrhoz fordultam előfordulási viszonyaira vonatkozó fölvilágosításért. GUBITZA KÁLMÁN úr f. évi május hó. 12-én Bodrogh-Monostorszegről keltezett levelében erre vonatkozólag a következőket írta volt:

«Őstelepünk községünkötől és a Dunától nem messze, közvetlen a Ferencz-csatorna mellett, az ú. n. *Opoljenik* dülőben fekszik. Területe sík, a talaj szikes. Szántóföldnek soha sem használták, sőt még legelőnek sem; ma is annyira kopár, hogy helyenként a föld több négyszög-méternyi területen kifehérlik a ritkás fűből. Az ősemlék lakása dombosabb helyen feküdt. Ezek a dombos helyek, melyek telvék konyhahulladékkal, 8—10 m távolságban fekszenek egymástól, és azok inkább mesterséges úton jöttek létre, mintsem természetes kialakulások. Történhetett pedig a dolog akképen, hogy a mikor a konyhahulladék, hamu s más egyéb a konyhában bizonyos magasságot elért, a tisztogatás helyett föltöltötték újra meg újra frissen hordott földdel. Ennek valószínűsége mellett bizonyítanak az egyes metszetek, melyek közül egyet vázlatban mellékelek (2. ábra).



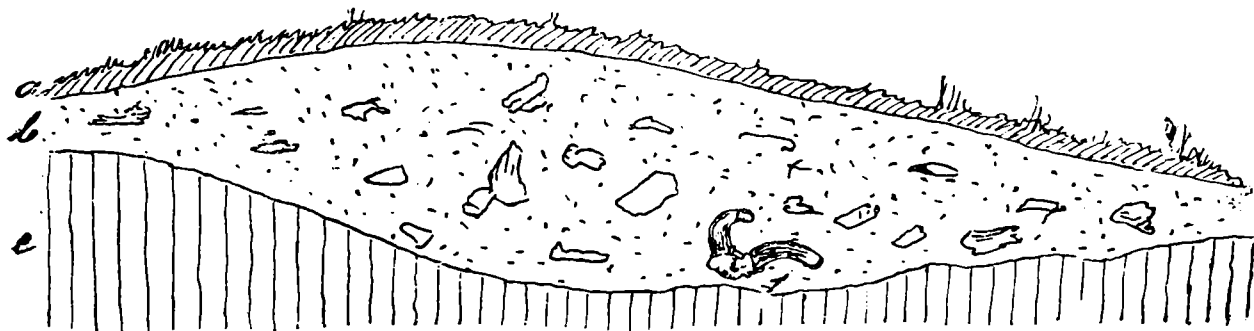
2. ábra. a = humózus feltalaj; b = hordott föld ill. culturréteg; 1, 2, 3, három tűzhely egymás alatt azon belül; c = lősz.*

«A tűzpadok rendszerint távolabb (10–15 m) feküdtek a lakástól. Azok a dombos helyek, hol az őslakások álltak, 10—80 cm vastagságban fekete ikrás földdel fedték. A fedő réteg — a mint már említett

* Az utóbbira nézve meg kell jegyezni, hogy nem valószínű, miszerint valódi diluviális lőszön terülne el a culturréteg; mivel régibb megfigyeléseim alapján alsó Bácskában mindenütt alluviális sárga vályog, a németek «Gelber Lehm»-je alkotja az altalajt, s a zombori artézi kút fúrásánál a diluviális homokos lősz kb. csak 11 méter mélységben kezdődött. Koch A.

tem — szintén hordott talaj lehet itt is. Ez a fekete, sziksóval bőven szaturált réteg, huzamosabb esőzés után annyira elázik, hogy csak úgy süpped bele a cipőnk. Ilyenkor a partos oldalak táblás darabokban omlanak le. Szárazság idején pedig olyan kemény, hogy még csákánynyal is nehéz itt a munka.»

«Ebben a culturrétegben található, rendetlen összevisszaságban mindaz, a mit OROSZ ENDRE úrnak beküldöttem. A mellékelt vázlat (3. ábra) világosabban feltünteti a viszonyokat:



3. ábra. a = a gyepszín; b = culturréteg; c = lősz? ill. alluv. sárga vályog.

A kérdéses szarvcsapok egy ilyen kunyhó fenekén, alig 70—75 cm mélyen (a 2. ábrán b_1 -nél) találtattak. A kiemelés alkalmával a homlokcsont még egyben volt; később, a mint száradt, szétesett. Társaságában találtunk sok-sok csontot és cserepet. OROSZ ENDRE úr meghatározása szerint a csontok *Bos taurus*, L. és az *Ovis aries*, L. maradványai. Találtunk azonkívül *Cervus capreolus* agancsokat és egy dolichocephal alkatú emberkoponyából való 2 db baloldali falcsontot is.

Eszközökből előkerültek: quarczhomokkőből való őrlőkövek, jaspis-és szarukő-kések és szilánkok, csiszolt kőbalták, rövid talpcsöves, korong nélkül készült, bütykös lánczdiszes tartóedények, agyaggömbök, az *Unio pictorum* kagylóhéjai és egyéb apró csigák, melyek azonban itt nálunk már nem élnek.»*

Ezen talpraesett leírásból kitűnik tehát, hogy muflon-maradványunk egyéb konyhahulladékok és háziállatmaradványok társaságában oly talajrétegben fordult elő, mely az alluviális üledékeknek meglehetősen a tete-

* GUBITZA úr kérésemre a kérdéses csigákból is szives volt néhány példányt beküldeni. Ezek a *Cyclostoma elegans*, MÜLL. fajhoz tartoznak, mely faj Bácska területén tudomásom szerint mai napság csakugyan nem fordul elő. Bőven található azonban már túl a Dunán a Fruskagora hegységben. Nem tartom valószínűnek, hogy ez a csigafaj a történelemelőtti időben még Bácskában élt volna, mert akkor más helyeken is föl kellene azt találni, a mi eddig nem történt meg, hanem azt hiszem, hogy a bácskai őslakó a túldunai déli területről hozta azt magával vagy cserében kapta az ottani lakóktól a végből talán, hogy fonalra fűzve ékességül használja? KOCH A.

jén kerül el, s hogy e szerint mindenesetre a kőkori ember keze által jutott oda, annak képezhette vala vadászszákmányát és lakomáinak egyik kiváló tárgyát.

Kétséget nem szenved, hogy ezt a vadat a mai Bácskának akkori területén nem ejthette el az őseember, mert az ilyen nagy vizektől (Duna, Tisza, Dráva, Száva) átfolyt lapályon nem élhetett; de nem lehetetlen, hogy azt egyik-másik vadászati kirándulásából a Duna és Száván túl eső déli területről elhozta magával, de valószínűen csak a szarvcsapos homlokcsontját, miután a vadat a vadászat helyén elköltötte.*

C. G. GIEBEL a muflon előfordulására vonatkozólag azt írja, hogy mai napság Corsica és Sardinia hegyes sziklás területein él; de korábban élhetett a baleári szigeteken és Spanyolországban, továbbá Macedoniában, Szerbiában, a görög szigeteken és Perzsiában a kerauni hegységben is.

Evvel szemben ALFR. BREHM. «Illustr. Thierleben» 1877-diki kiadásának 345. lapján azt mondja «Ziemlich allgemein nimmt man an, dass der Muflon in früheren Zeiten noch in anderen Theilen Südeuropas vorgekommen sei, sich beispielsweise auch auf den balearischen Inseln und in Griechenland gefunden habe; vermag diese Meinung jedoch in keiner Weise zu begründen.»

A bácsmegyei előfordulás most nagyon valószínűvé teszi, hogy csakugyan GIEBELnek van igaza és a muflon a történelem előtti időkben valóban a Balkán hegyes vidékein is élhetett. Mert hogy a bácsmegyei őseember a muflon mai hazájából, Corsica vagy Sardinia szigetéről, hozta vagy szerezte volna be a Bodrogh-Monostorszegen talált muflon-maradványokat, azt legkevésbé sem tartom valószínűnek.

Így tehát ez a bácsmegyei előfordulás igen feltűnő világot vet ezen érdekes emlősnek régibb elterjedésére s főleg ezen szempontból találtam szükségessé ezen adatnak közlését.

* Legujabban GUBITZA úr szives volt még egy második muflonpéldánynak egy szarvcsapját megküldeni éz azt az egyetem föld- és őslénytani gyűjteményének ajándékozni, míg az ábrázolt teljes példány a bácsmegyei történelmi társulat tulajdona. Ebből is kitetszik, hogy a bácsmegyei őslakó valószínűleg hosszú időközön át és következetesen járt ezen nemes vad után.

A MAGYARORSZÁGON TALÁLT ELSŐ TRILOBITA.

ILLÉS VILMOS-tól.*

Mikor ezt a kis trilobita-töredékek itt röviden leirom, nem azért teszem, mintha annak bárminő fontosságot tulajdonítanék. De miután az eddig ismertetett trilobita-fajok száma már jóval meghaladta a másfélezret a nélkül, hogy hazánkban, hol pedig a paleozoikus képződmények szintén elég terjedelmes területet foglalnak el, csak egyet is találtak volna, feltettem, hogy ez a leletem némi érdeklődést fog kelteni.

A kizáróan a paleozói rétegekre utalt trilobiták virágzásuk tetőpontját a silurban érték el, melynek rétegei nálunk nincsenek meg. De a többi paleozoi rétegek faunája is nagyon szegényes hazánkban és így nem lehet csodálni, hogy trilobitát idáig nálunk még nem találtak.

Ezt az első és idáig egyetlen példányt Dobsinán a Birkelnbergre felvezető út mentén carbon-kori crinoidás fekete mészkőben találtam egy lima társaságában. A mészkő közelebbi kora még nem ismeretes. Ennek meghatározása talán azoknak a kövületeknek segélyével fog megtörténhetni, melyeket KOCH ANTAL dr. egyetemi tanár úr volt szives meghatározás végett nekem átadni. Érdekes, hogy ebből a mészkőből származó, ha nem is épen erről a helyről, de innen nem messziről való trilobitákat már régebben említenek. Dr. KISS ANTAL 1858-ban keltezett értekezésében** ugyanis a következőket mondja: «A Spuntennél egy völgyecskeben a Gölnicz vize felé a mészkő sötétszürke színű kemény tűzkő kinézésű, déli dőlésű s hüvelyk vastagságú rétegekből áll; lencse nagyságú két teknyős kagyló lenyomásait látni bennök, alantabb gyantásos (bitumenes) kinézést, fekete színt vesz fel és a trilobitáknak számnélküli fehér vagy barnasárga töredékeivel annyira megtelik, hogy szenesedett, igen kemény szőlőtörkölylepenyhez hasonlít. Ezen kövesült tengeri rákfaj egészen ép egyéneit itt ugyan találni nem tudtam, csak a testnek kiálló középgerinczét, szintúgy a baloldali bordák nagy számmal összevissza hányva tisztán kivehetők; különösen számos, mindenféle és minden új hasítás felületen a fejek lenyomatai azt hiszem *Trilobites Derbyensistől* származnak, egy *Calymene* nyomot is láttam.» ANDRIAN FERDINÁND*** báró azonban, ki

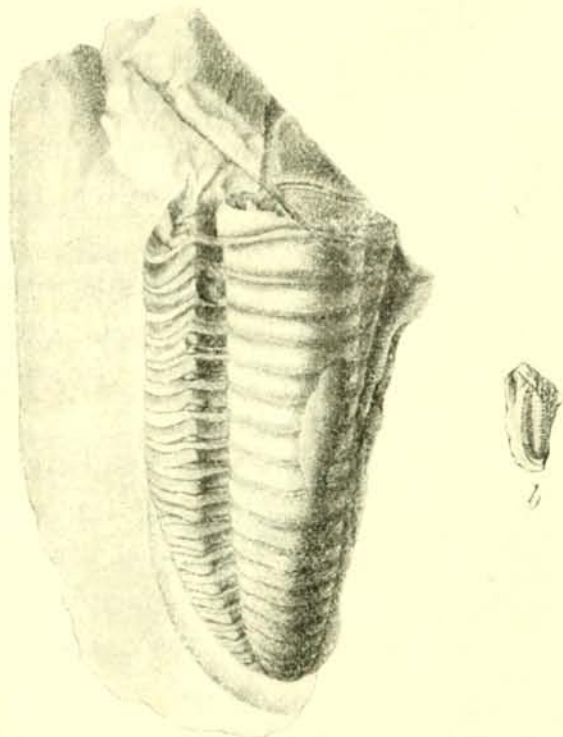
* Előadta a Földtani Társulat 1902 május hó 7.-én tartott szakülésén.

** Kézirat. Másolata GESELL SÁNDOR m. kir. főbányatanácsos úr birtokában.

*** Bericht über die Uebersichts-Aufnahmen stb. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1859. X. k. 554. old.

többször hivatkozik Dr. Kiss A. munkájára, azt mondja, hogy a szerves maradványok túlnyomó része crinoideák különböző testrészeitől valók és hogy lehetetlennek tetszik előtte azokban trilobitát, vagy épen egy határozott fajt felismerni, a minthogy a számos brachiopoda-töredék sem határozható meg.

A szóban forgó kövület, sajnos, szintén elég hiányos. Hiányzik



Griffithides Dobsinensis, n. sp.

a) erősen nagyítva, b) term. nagyság.

nevezetesen a fejpajzs nagyobb része, a törzsnek (thorax) és farkpajzsnak jobb oldala. E két utóbbi jól reconstruálható, a fejpajzs már kevésbé, de mégis annyira, hogy a *Griffithides* PORTLOCK alnemhez való tartozása elég bizonyossággal megállapítható.

Összehasonlítva az eddig ismertett külföldi trilobitákkal, hasonlóknak találjuk GEMMELLARO * *Griffithides verrucosus* nevű fajához. Nevezetesen a farkpajzs kerületének alakja, hosszának és szélességének egymáshoz való viszonya, a tengely gyűrűinek száma teljesen egyező. A fejpajzs azonban, melyen a Gemmerallo fajt jellemző széles nyakbarázda (sulcus occipitalis) hiányzik, inkább a *Griffithides* (Phillipsia) *senimiferus* PHILLIPS ** fajra emlékeztet.

Mindkettő különbözik végre magasságában, valamint pleurainak és a farkpajzs bordáinak alakjában. Miután egyetlen leirt és a rendelkezésemre állott irodalomban feltalálható más fajjal sem sikerült összeegyeztetnem, *Griffithides Dobsinensis* néven új fajként írom le és a következőkben adom rövid jellemzését.

Egészében tekintve, testének kerülete megnyúlt, tojásdad alakú lehetett.

* GAETANO GIORGIO GEMMELLARO: *Crostacei dei calcari con fusulina* stb. in Sicilia. 1890. 12. old. II. t. 6—12. képv. Memoria estralla dal Tomo VIII. Serie III. No I. della Società Italiana delle Scienze (detta dei XL.)

** JOHN PHILLIPS: *Illustrations of the Geology of Yorkshire* 1836. és HENRY WOODWARD: *A monograph of the British Carboniferous Trilobites* 1883—1884. (The Palaeontographical Society).

Ez utóbbi munkában a többi idevágó irodalom is fellelhető.

A fejpajzból, mint már említettem, csak az annulus occipitalis és a glabella egy kis része van meg, ezekből azonban, a thoraxot és pygidiumot is figyelembe véve, példányunknak a *Griffithides* * alnemhez való tartozása elég bizonyossággal határozható meg.

A glabella nagy és körtealaku. A phillipsiaknál meglévő kurta oldalbarázdák hiányzanak. Nem észlelhetők a glabellától elválasztott basális lóbák sem, mert a kövület a hátulsó oldalbarázda helyén — mely a basális lóbát a glabella felől határolja — meghasadt és megrongálódott. Annyi azonban mégis látható, hogy eredetileg meg voltak. A nyakgyűrű, melyet a glabellától meglehetősen széles nyakbarázda választ el, széles és domború.

A thorax, melyet kilencz segmentum alkot, egészben véve összenyomott. Az élesen határolt és parabolás keresztshelvényű tengely valamivel szélesebb a törzs egyes szárnyainál, egyes gyűrűi pedig fent kissé előrehajlók, még pedig elől inkább, mint hátul. A pleurák alsó és felső részei egy — elül a 90° -t megközelítő, hátul valamivel nagyobb szöveget képeznek. Az így keletkezett taraj két jól meghatározott részre osztja az egyes pleurákat és ezzel a törzs mindkét szárnyát, valamint jellemző alakot ad az egész testnek is. A pleurák felső részében egy mély barázda van, mely a tengely mellett a legszélesebb és a legmélyebb, a térden pedig, a hol kiékel, kissé hátra is hajlik. Ez a barázda a pleurák felső ágát két részre osztja. Az elülső ág, mely a tengely irányára merőlegesen áll, szélesebb és magasabb és a térden alul fokozatosan megvastagodik. A hátulsó ág a pleurák térd alatti részének felső, körülbelül $\frac{2}{5}$ részén még látható. A térden alul a pleurák hátra, majd előre hajolnak és az így keletkezett öböl melső szélén laposak, mi az állat begöngyölődését segítette elő.

A farkpajzs kerülete közel félkör alakú, nagyon domború, szélessége úgy aránylik hosszúságához, mint 7 : 5. Peremét széles szegély veszi körül, mely elül keskenyebb és meredekebb, mint hátul. A parabolás keresztmetszetű tengely hátra felé egyenletesen keskenyedve hirtelen végződik a szegélynél. A tengelyen tíz gyűrű van, melyek fent hátrahajlanak. Az egyes gyűrűk hátul hirtelenebbül emelkednek ki, mint elül, miért is úgy tetszik, mintha zsindelyszerűen fednék a hátsókat. A gyűrűk különben a szegély felé, különösen a tengely oldalain, mindinkább elmosódnak. Az oldalkarélyokon, melyek elül domborúbbak, mint hátul, hét borda van. Az első bordának nemcsak felső, hanem alsó részén is egy-egy barázda van, hasonlóan, mint a pleurák felső részénél, mely a bordákat fent is, lent is 2—2 villaszerűen eloszló, de különösen fent a tengely közelében

* PORTLOCK: Geol. Rep. Londonderry 1848. p. 310.

ANTHONY W. VOGDES: The Genera and Species of North American carboniferous Trilobites. Annals of the New-York Academy of Sciences Vol IV. stb.

nem annyira elágazó részre osztja. Az elülső szélesebb és magasabb ág a tengelytől egyenlő szélességgel és magassággal lefelé haladva, a tarajon hátra felé kiszélesedik, majd ismét megkeskenyedve húzódik a szegély felé. Miután a bordákon levő barázdák a tarajon megszűnnek, ezen a két ágat csak az különbözteti meg, hogy a hátsó alacsonyabb. Hátra felé haladva, a barázdák fokozatosan eltűnnek, míg az utolsó bordák már ormó alakúak.

A bordák nem szűnnek meg teljesen a szegély mellett, hanem alig észrevehetően lehúzódnak körülbelül a szegély közepéig, minélfogva a szegély — de csak bizonyos irányból tekintve — hosszúságára rézsutosan vonalozottnak látszik. Kivétel az első borda, melynek elülső vastagabb ága még szabad, vékonyabb ága azonban már ennek is bele esik a szegélybe, de jobban kiemelkedik belőle, mint a többi.

A MH. FÖLDTANI TÁRSULAT TÁRSAS KIRÁNDULÁSA
A SZEPESI SZIRTEKHEZ, VALAMINT A MAGAS TÁTRÁBA
1902 SZEPTEMBER 6.—13.-IG.

Uti napló. Irta dr. SCHAFARZIK FERENCZ.*

A *mh. Földtani Társulat* társas kirándulása az idén a szepesi szirtek területére és a Magas Tátrába irányult. Remek szép része mind a kettő a szebbnél szebb vidékekkel oly pazarul megáldott felvidékünknek! Kezdetben többen jelentkeztek volt erre a kirándulásra a társulat tagjai közül, indulás előtt azonban néhányan lemondottak, úgy hogy mindössze hatan maradtunk, még pedig: dr. KADIĆ OTTOKÁR, dr. PÁLFY MÓR, dr. POSEWITZ TIVADAR, SCHAFFER ANTAL, dr. SCHAFARZIK FERENCZ és TIMKÓ IMRE. Mi kevesen azonban, kik szerencsések voltunk a napirendre tűzött kirándulásban részt vehetni, utólag abban a véleményben egyeztünk meg, hogy daczára annak, hogy az idén ismeretlenebb vidékre jutottunk, hol kalauz nem vezetett bennünket, daczára annak, hogy közben kedvezőtlen esős időben is volt részünk, mégis nagyon érdemes volt, hogy az — egyikünknek kivételével — előttünk még ismeretlen híres kárpáti mészszirteket és szirtvonulatokat, és azoknak általánosságban geologiai viszonyait tanulmányozzuk, valamint hogy azután az impozáns, zord s mégis annyira kedves, mert könnyen hozzáférhető Tátrát meglátogassuk.

Szeptember 6-án két különböző vonattal Budapestről elutazva másnap reggel, azaz

* Felolvasta a Földtani Társulat 1902 november hó 5.-én tartott szakülésén.

Szeptember 7-én Kassán találkoztunk, a honnan a kassa-oderbergi vasúttal Lubotinig s onnan tovább kocsin Ó-Lublóig mentünk. A vasut vonala eocénkoru homokkő- és palaterületen vezet át, a melyből a keleti oldalon egyes kisebb kopár mészkőszirtek bukkannak fel. Délfelé a plavniczai hágón a Sáros- és Szepesmegyék közti határra értünk, a mely magaslatról pompás kilátás nyílt É-felé a Poprád völgyére, Ó-Lublóra és a magasan fekvő lublói várra, a melynek jelenlegi ura ZAMOISKI lengyel gróf. A hágótól kezdve ezentul a sárosiaknál jobb karban tartott úton tovább haladva s a lublói fürdőt balra hagyva, délre beértünk Ó-Lubló régi szepesi városkájába, a mely egy többnyire kárpáti homokkőgörgötegből álló diluviális kavicsterrazon épült s mely vagy 15 m-rel fekszik a Poprád mai színe fölött. Már a város előtti hobgárd-lublói útmagaslatról pillantottuk meg az akkori tiszta időben a Magas-Tátrát a különösen feltűnő lomniczi csúcsával és az ő fehérlő hófoltjaival.

Őszinte köszönettel említhetem meg ezen a helyen, hogy Ó-Lublón a polgármester, a városi főjegyző és főkapitány urak szivesek voltak bennünket rövid otttartózkodásunk alatt a városban körülvezetni és nekünk a régi nevezetességeket megmutatni és megmagyarázni.

Délután sietve utaztunk tovább, mert Koronahegyfürdőig még jókora út volt előttünk. Derült időben, de erős északi szélben Gnézda városán, Kamjonkán, a folyvárki hágón és Nagy-Lipniken át jutottunk említett éjjeli szállásunkra. Gnézdánál elhagyva a széles Poprád völgyet, a gnézdai patak szűkebb völgyébe tértünk, a melyben Kamjonka felső, északi végén utunk egészen a tőlünk É-ra felbukkanó szirtvonulathoz simult. Ez alkalmat felhasználva a legközelebbi juramészki szirtet meg is tekintettük. Kőzete szarukögumós, erősen gyürődött tithonkoru mészkő, mely a neokom és óharmadkori palákból és homokkövekből álló környezetéből bástyaszzerűen kimagaslik. Átjutva a nagy-lipniki völgybe, teljes pompájában magunk előtt láttuk az Aksamita (841 m), Naplasni (891 m) szirtvonulatot, a mely néhány száz méteres, meredek és bizarr falakkal emelkedik ki a völgy alacsony neokom és óharmadkori térszínéből. Milyen ellentétes a térszín kifejlődése szemközt, D-felé, hol főleg óharmadkori homokkövekből és palákból álló sima kopasz kupokat pillantunk meg. A haligóczi patak völgyében pedig UHLIG VICTOR levélbeli figyelmeztetése folytán az óharmadkori és neokomkoru homokköveknek és paláknak érintkezését tekintettük meg.

Daczára e hosszú utunknak, még világos nappal értünk Koronahegyfürdőre, úgy hogy még az esthomály beállta előtt megnézhattuk a regényesen fekvő és fenyvesektől körülvett «Vörös klastrom»-ot, melynek szerzetesei még II. JÓZSEF császár idejében költöztek el innen.

Szeptember 8-án korán reggel, pompás jó időben a Dunajec partjára siettünk, a hol bennünket már az előző nap megrendelt tutajosok

vártak. Négy hosszú, kivájt fenyőszál egymás mellé sorakoztatva és erősen összekötve képezte a mi tutajunkat, a melyen keresztbe fektetett ülő deszkákon foglaltunk helyet. Így indultunk neki a sokat és sokszor emlegetett Dunajec szorosának, melyet a nyílsebesen lefelé sikló tutajunkon derék tótjaink ügyes kormányzása mellett néhány percz alatt elértünk. A Dunajec vize oly tiszta volt, hogy medrében minden kavicsszemet jól kivehettünk; kavicsa, a mint később a partokon is meggyőződünk, kárpáti homokkőből és a Tátra gránitjából áll. Vize helyenkint oly sekély, hogy tutajunk a fenéket horzsolta.

Ezt a ritka szép utat megtehetni, a nagyésű sellőkön visszafojtott lélekzettel átsurranni, a mind a két parton felmagasló mészkőfalakban gyönyörködhetni, valóban első rangu turista élvezet! de mennyivel inkább volt ez nekünk élvezetes, nekünk, a kik mindent a geologus szemével tekintettünk. Minden kanyarulata a szeszélyes irányu Dunajecnek új meg új perspectivákkal lepett meg — és ezt az utat megtehettük kétszer: tutajon lefelé és gyalog a parti ösvényen vissza.

Az aldunai Kazán-szoros nagyszerűségével imponál, a Piennin áttörése pedig kisebbszerű ugyan, de kedvesebb és formai tekintetben változatosabb amannál. Míg a Kazán-szorosban a Duna a juramészkőlánczot hosszában szántja, addig a Dunajec a Piennint harántul metszi át. Röviden összefoglalva a Piennin szivét teszi ama 14 mrtfd hosszú és alig $\frac{1}{4}$ mrtfd széles vonulatnak Rogoznik (Galiczia) és Szeben (Sáros) közt, a melyben nem kevesebb, mint körülbelül 2000 szirt bukkan fel, gazdag tagozódással kezdve az alsó doggertől egészen a felső tithonig. Maga a szorosabb értelemben vett Piennin a Dunajec áttörésében gyűrődött tithon mészköveknek egy hatalmas ránczolatából áll, melynek teknőjébe, körülbelül az áttörés közepe táján, egy széles neokom pala- és homokkővonulat van beleszorulva.

Miután vázlatos jegyzeteinket még néhány fotografiai felvétellel kiegészítettük, délre Koronahegyfürdőre tértünk vissza.

Ebéd után kocsira ülve Szepes-Ófalun, Mátyásfalun, Hanusfalván és a szepesi Magura 956 m-es hágóján át annak D-i oldalára Tótfalura kerültünk, a honnét utunk Ny-ra elágazva Landokon át Barlangligetre vezetett, a hová csak késő este érkeztünk meg.

Szeptember 9-én reggel esős időre ébredtünk. Barlangliget szép hegyes környékét sűrű köd borította, úgy hogy arról le kellett mondanunk, hogy Zsgyár felől a Tátra É-i mészközönáján keresztül a Fehértóhoz menjünk. Kiadatott tehát a jelszó: megmenteni a programból annyit a mennyit csak lehet, s ennek értelmében megtettük délelőtt az utat a bélai patak szurdokában felfelé egészen Zsgyárig, keresztezván ezen az úton a kagylómészkő, a tarka keuper-palák zónáját és a nummulitos mészmárgákat, melyeket azután Zsgyártól É-ra az óharmadkori (eoc.

és olig.) homokkövek térszine (azaz a szepesi Magura) váltott fel. Délután pedig folyton szitáló esőben felmentünk a bélai cseppkőbarlanghoz, a melynek megtekintése után a barlang előtti kagylómésztkőben, ugyanazon a helyen, melyet UHLIG V. 1890-ben fedezett fel, sok fáradsággal néhány silány brachiopodát gyűjtöttünk.

Szeptember 10-én. Programmunkon egyet változtatva a zöldtavi kirándulás helyett, a Tátra É-i oldalán fekvő Halastó és a Tengersizem megtekintését tűztük ki célpontúl. Akkoriban épen aktuális volt a «vítás» tengersizem iránti érdeklődés. Ezt a kirándulást csak úgy üthettük nyélbe, hogy a Zsgyári jegyző szives közbenjárása folytán a hg. HOHENLOHE-féle javorinai uradalom igazgatóságától írásbeli engedélyt nyertünk, hogy a javorinai erdőrészen keresztül a békástavi vadászlakig vezető hercegi magánutat használhassuk, a honnan azután szintén hercegi fenyveseken keresztül jó gyalogút vezet át a Halastóhoz. Más út a magyar oldalon nem volt, a Bialka túlsó oldalán lévő lengyel kocsútra pedig nem kellettünk át, mivel a két partot összekötő hidat az akkori határvillongások hatása alatt álló nép ismételve lerombolta. Így tehát csakis hg. HOHENLOHE jóvoltából jutottunk el elég rövid és kényelmes úton körülbelül délelőtt 10 órára a Halastóhoz. Ennek megpillantása kellemesen lepett meg mindnyájunkat s nem is bántuk meg a cserét, a mennyiben a Tátrának egyik legkedvesebb panorámája tárult fel szemünk előtt. Az idő is kiderült s a nap teljes pompájában ragyogott a felhőtlen égen, mintha csak nekünk kedvezni akart volna. Az 1384 m magas Halas-tavat keleti oldaláról megkerülve azonnal tovább mentünk a Tengersizemhez, mely 203 m-rel fekszik magasabban a nálánál kétszer akkora Halastónál. A tengersizem zord és hófoltokkal ékesített fülkéje tisztán gránitba van kivájva s a tó küszöbe is az, s csak öregszemű pegmatit-teléreknél találjuk még nyomait a sok gránit között. Míg a kopár környezetű felső tó-katlan szálban levő kőzetbe van kimélyítve, addig a Halastó törpefenyű övezte vízmedenczáját morénatörmelék duzzasztja. A tóküszöböt szolgáltató homlokmoránán a lengyeleknek ideiglenes menedékháza áll, a hová különben lengyel oldalon ma már pompás jó kocsúton lehet feljönni.

A legkellemesebb emlékekkel távoztunk el innen abban a hiedelemben, hogy ez a kis hegyi paradicsom másé úgy sem lehet, mint a miénk,..... annál nagyobb volt azonban a csalódásunk, mikor pár nap múlva a hirlapok révén arról értesültünk, hogy a nemzetközi bíróság ítélete alapján nemcsak a Halastavat, hanem azonfelül még a Tengersizemet is elveszítettük föl egészen a Bekásgerincz sziklás éléig. Valóban örökké sajnálhatjuk ezen nem várt és hazai turistaügyünkre nézve csakugyan pótolhatatlan veszteséget!

Szeptember 11-én. Reggel átköltözködés Ó-Tátrafüredre. Azon az új, ú. n. turistaúton mentünk, mely 900—1000 m magasságban a Magas-

Tátra tövét követi és a szebbnél-szebb klimatikus fürdő- és nyaraló-telepeket egymással összeköti. Ó-Tátrafüreden megreggelizve azonnal neki-vágtunk dr. POSEWITZ TIVADAR tagtársunk vezetése mellett a tarpataki völgynek, illetve igyekeztünk a tarpataki szállón (egykori Rózsa-menedékházon) át a kistarpataki völgy felső részében épült TÉRY menedékházhoz feljutni.

Nem akarom ezen turistáink előtt jól ismert utat részletesebben leírni, hanem csak annyit említek meg, hogy turista-egyesületünk fáradhatatlan gondoskodása folytán ma már kényelmes gyalogösvényen juthatunk fel a 2000 mnél magasabb fekvésű Öttóhoz. Ez utunkon különösen érdekelt bennünket a kistarpataki völgy lépcsőzetes kialakulása, az ő ismételve mutatkozó egykori tóküszöbeivel és az egykori egyre meg-
rövidült gletser morénamaradványaival. Délre csakugyan fent is voltunk a 2003 m magasságú TÉRY-menedékháznál, de velünk együtt megérkezett a legsűrűbb köd is, mely nemcsak hogy a délelőtti derült napfényt elfogta volna, hanem azonfelül igen rövid idő alatt csunya esőre is változott. S így kénytelenek voltunk, a nélkül hogy odafent csak kissé is szétnézhetünk volna, visszatérni s az egész utat le egészen Ó-Tátrafüredig szakadó esőben megtenni.

Szeptember 12-én. Nemcsak, hogy előző nap késő estig, hanem még egész éjjel is szünet nélkül szakadt az eső, s így valóságos csodának kellett vennünk, hogy mire Csorba-fürdőre átkocsiztunk, az idő ismét kedvezőre fordult. Utunk a csorbai tóig észrevétlenül 1351 m-ig emelkedett és a gránit-hegység tövét vastagon elborító morénákat legjobban Hági és Csorba közt láthattuk.

Még mielőtt Csorba-fürdőre értünk volna, leszállottunk kocsijainkról az útnak ama nagy kanyarulatában, mely messzire beszögelik a menguszfalvi völgybe. Innen kellemes séta után délfelé elértük a kies fekvésű Poprád-tó mellett épült Majláth-menedékházat, a honnan a hófoltokkal tarkázott főlánczra szép kilátás nyílik. Legérdekesebb ebben a völgyben a menguszfalvi és poprádi patakok közt hatalmasan feltorlaszolt közép-moréna, mely az egykor két irányból leérkezett jégárákat még jó darabon lefelé egymástól elválasztotta. Ennek magassága 60 m. Ebéd után búcsút mondvá a regényesen fekvő poprádi tónak, a közép-morénán lefelé, majd pedig a Bástya előtti szintén legalább 60—70 m magas jobboldali morénán át délután 5 óra körül Csorba-fürdőre értünk.

A csorbai tó szép szálas fenyves erdejével és tarka villatelepével együtt, a déli Tátra eme csodaszép gyöngye, rövid idő előtt DARÁNYI IGNÁC földmívelésügyi miniszter mély belátást eláruló elhatározása folytán a magyar kincstár birtokába ment át s úgy hallottuk a miniszter el fog követni mindent, hogy ezen párját ritkító, magas hegyektől körülvett tóvidéket Európa elsőrangú üdülöhelyei közé emelje. Ezutáni hivatalos

neve pedig: *Szentiványi Csorbafürdő* örökké fogja hirdetni ezen szép telep lelkes megalapítóját.

Ezzel programmunk ki volt merítve s másnap

szeptember 13-án újból meg újból hátra tekintve a végre ködfátyolban eltűnő fenyves Tátrára, a zakatoló fogaskerekűn mentünk le Csorba vasúti állomására. Egy darabig e vasút még a Csorba tó alatti kősziklás moránán döcögött lefelé, de nemsokára kb. 900 m-en alul ismét a sárgás, kopasz kárpáti homokkőterületre értünk. Pár perczel később azután felszállottunk a Kassa felől jövő gyorsvonatra, mely bennünket a természeti szépségekben oly gazdag Vág völgyön át estig haza Budapestre röpitett.

Láthatják ezekből igen tisztelt uraim, hogy idei kirándulásunk ama főczélját: a Piennint és a Magas Tátrát, hazánk ezen két geologiai nevezetességét megismerhetni, fényesen elértük. Azok a benyomások, melyeket a ráfordított néhány nap alatt gyűjtöttünk, mindnyájunk emlékébe mélyen bevésődtek. És ezért, azt hiszem utitársaim nevében is szólhatok, hálás köszönetünket fejezhetjük ki a *Mh. Földtani Társulat*-nak azért, hogy ezen tanulságos kirándulást tervezte, valamint mindazoknak az uraknak is, kik valami módon vállalkozásunk sikerét előmozdították. Ezek névszerint: FISCHER MIKLÓS főgymnasiumi igazgató és kárpátegyesületi elnök Iglón, ZAPF JÁNOS GYÖRGY jegyző Zsgyáron, BOGYÁNYI JÁNOS polgármester, KLIMAKOVICS ANTAL főjegyző és RÁKOSSY GYULA főkapitány Lublón, UHLIG VICTOR egyet. tanár Bécsben, továbbá a *Kassa-oderbergi vasút vezérigazgatósága*, a *barlangligeti, ó-tátrafüredi és Szentiványi-csorbafürdői fürdőigazgatóságok* és a hg. HOHENLOHE-féle javorinai jószágigazgatóság. Fogadják mindnyájan mégegyszer legőszintébb köszönetünket

UJABB ADATOK A SARKVIDÉKI ÖSVILÁGI FLÓRÁHOZ.

(1896—1900.)

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.

1. NATHORST A. G., Über die oberdevonische Flora (die «Ursastufe») die Bären-Insel. (Vorläufige Mittheilung.) (Bull. of the Geol. Inst. of Upsala No. 8, Vol. IV. Part. 2. 1899. pp. 5. w. 2 pl. Upsala 1900.)

2. NATHORST A. G., Nachträgliche Bemerkungen über die mesozoische Flora Spitzbergens. (Ofversigt of Kongl. Vetenskaps Akad. Förhdlgn. No. 8, p. 283—287. Stockholm 1897.)

3. RENAULT B., Plantes fossiles miocènes d'Advent Bay (Spitzberg). (Bull. d. Mus. d'Hist. Nat. No. 6. p. 320—322. Paris 1900.)

4. WHITE D. und SCHUCHART CH., Cretaceous Series of the West Coast of Greenland. (Bull. of the Geol. Soc. of America, vol. IX. pp. 343—365. 2 pl. and 1 m. Rochester 1898).

5. VANHÖFFEN E., Die fossile Flora von Grönland. (F. v. Drygalski, Grönland Expedition d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1891—1893. II. Band. p. 358—373. Berlin 1897).

6. HARTZ N., Planteforsteninger fra Cap Stewart ; Oestgrønland, med en historisk Oversigt. (Meddelelser von Grönland; XIX. füzet, p. 215—247, 15 t. Kopenhága 1896).

7. NEWTON E. T. and TEALL I. I. H., Notes on a Collection of Rocks and Fossils from Franz Josef-Land, made by the Jackson-Harmsworth-Expedition during 1894—1896. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London, vol. LIII. p. 477—519 w. 1 t. London 1897).

8. KOETTLITZ R., Observations on the Geology of Franz Josef-Land. (Ibid. vol. LIV. p. 620—641. Ábrákkal. London 1898).

9. NEWTON E. T. and TEALL I. I. H., Additional notes on Rocks and Fossils from Franz Josef-Land. (Ibid. vol. LIV. p. 645—652, 1 t. London 1898).

10. NATHORST A. G., Fossil plants from Franz Josef-Land. (F. Nansen. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Result. III. Christiania 1900. 26 old. 2 t. 4^o).

11. JENSEN A. S., Om Levninger of Grundvands dyr paa store Havelyb mellem Jan Mayen of Island. Über Reste von Seichtwasserthieren in grosser Meerestiefe zwischen Jan Mayen und Island. (Vetensk. Meddel. fra den naturalist. Foreningen p. 229—230. Kopenhága 1900).

NATHORST Spitzberga mesozói flórájáról szóló szép tanulmányának megjelenését (V. ö. Földt. Közl. XXVIII. köt. 153. old.) több rendbeli az arktikus florára vonatkozó közlemény követte, melyeknek czimeit a megelőző sorokban közöltük. E közlemények legérdekesebbjeinek egyike a medve-sziget felső devon flórájára vonatkozó előzetes közlemény. Minden, a mi 1894-ig a medvesziget palæozoi flóráját illetőleg már ismeretes volt, összeállította és kritikailag megvilágította NATHORST, a most említett előzetes közlemény szerzője a «Zur fossilen Flora der Polarländer, Theil I. Liefg. 1» című értekezésében.

Az ezen értekezésben foglalt új tények és birálati megjegyzések nem gyanították velünk, hogy ezen érdekes területről még érdekesebbet elvárhatunk. NATHORST 1897-ben mint egy svéd expedíció vezére látogatta meg a medveszigetet és már ez alkalommal hoztak egynehány fosszil növényt, de jóval gazdagabb és jelentősebb azon gyűjtés, melyet I. G. ANDERSSON és C. A. FORSBERG az 1899-iki év nyara folytán tettek. A gyűjtés egynehány legérdekesebb eredményéről számol be NATHORST az említett értekezésben. Az *Archaeopteris hibernica*, FORB. sp. nevű gyönyörű harasztból a már ismeretes példányoknál jóval nagyobbakat találtak és pedig termők és meddők; szintúgy *Archaeopteris fimbriata*, n. sp.-ből. Az 1894-ben *Calymatotheca sp. indet.* név alatt említett maradvány aligha nem az *Archaeopteris* sporangium-halmazai. Képe szerint *Sphenopteris n. sp.* szintén a legszebb harasztok közé tartozik. *Bothrodendron Kiltortense*, HAUGHTON sp.-ből talált újabb példányok bizonyítják, hogy *B. Carnaggiannum*, HEER és *B. minutum*, HAUGHT sp. egymással egyesítendőek és hogy

a *Bothrodendron*-ok tökéletes *Lepidodendron*-szabásúak. A gyűjtemény legérdekesebb példányainak mondja NATHORST *Pseudobornia ursina*, NATH. maradványait. Az ideiglenes genusbeli elnevezés a szerzótől ered (1894), mert HEER (= *Calamites radiatus*) meghatározását nem tartja helyesnek. E növényből most szár-, gyümölcs- és leveles szármaradványokat találtak, mely utóbbiakat HEER azelőtt *Cardiopteris frondosa* és *C. polymorpha*, NATHORST pedig (1894) *Sphenopteridium?* sp. név alatt irtak le, most azonban kiderítik azt, hogy *Pseudobornia ursina*-hoz tartoznak, mely genus most eddig egészen ismeretlen volt typust képvisel, mely valószínűleg inkább a sphenophyllaceakhoz, mintsem hogy az igazi calamariaceakhoz csatlakozik; de talán czélszerűbb, ha a pseudocalamariaceákhoz soroljuk, mely csoportot POTONIÉ olyan átmeneti alakoknak tekint, melyek a sphenophyllaceákról az equisetalesre vezetnek át. Az új gyűjtés minden kétség fölé helyezte a medvesziget felső devon korát.

Még ugyanabban az évben, midőn NATHORST a Spitzbergák mesozói flórájáról szóló értekezését közzétette (V. ö. Földtani Közlöny i. h.), azon kedvező helyzetben volt, hogy Szt.-Pétervárott a szibériai jurafloa azon eredeti példányait láthatta, melyeket annak idején HEER határozott meg. HEER az ezen meghatározásokra vonatkozó megjegyzéseit a «Nachträgliche Bemerkungen etc.» című értekezésében (2) közli. SCHENK-et követve NATHORST 1887-ik évi közleményében *Elatides curvifolia*, DUNK.-hoz számította *E. falcata*-, HEER, *E. ovalis*-, *E. parvula*-t és *E. Brandtiana*-t is. Az eredeti példányok összehasonlítása után NATHORST a szibériai *E. falcata*, HEER és a spitzbergai *E. curvifolia*, DUNK leveles ágai között tényleg nem tehetett különbséget; ellenben még csak azután tartja eldöntendőnek, vajjon a még említett három és tobozok által képviselt faj csakugyan azonosítandók a spitzbergai *E. curvifolia*, DUNK.-val. Ez utóbbi tobozok nem csak rosszul vannak megtartva, úgy hogy a pikkelyek igazi alakja biztosan alig ismerhető föl, hanem még az ágon ülnek; azonban válamennyi az Ust-Balei-ről (Szibéria) származó tobozok el vannak különítve ágaikról. *Feildenia* tényleg előfordul Szibériában; a Tapka vidékéről leírt *Podozamites ensiformis* tulajdonkép *Zamites ensiformis*, HEER sp.-nek tekinthető, és hogy *Carpolithes Hartungi*, HEER tényleg tartozik *Drepalnolepis*-hez, azt is megerősíthette most NATHORST. A jurabeli *Pterophyllum Helmersenianum*, HEER, *Anomozamites Schmitti*, HEER és *A. angulatus*, HEER közelebbi vizsgálata igen valószínűvé tette mind három fajnak *Nilssonia*-hoz való tartozását, de ezen vélemény végleges eldöntésére a megtartás jobb állapotjában levő példányok szükségesek. *Nilssonia comtula*, HEER nagyon emlékeztet *N. Schaumburgensis*, DUNK.-ra, de az ez utóbbinál valamivel nagyobb. *Confervites subtilis*, HEER nem moszat; *Protorrhipsis reniformis*, HEER inkább ránczos felületű pikkely lehet mintsem levél; *Tueniopteris parvula*, HEER tulajdonkép *Taxites*-

levél; *Cycadites sibiricus*, HEER törlendő; *Cycadites gramineus*, HEER (Neue Beiträge I. t. 23. f. 16) valamely meghatározhatlan levélmaradvány töredéke.

Spitzberga miocénkorú florájához B. RENAULT adott érdekes adalékot (3). A monacoi herceg hozta a növényeket az Advent Bay ismeretes lelethelyéről. RENAULT a következő fajokat sorolja föl, ú. m. *Sphenopteris Blomstrandii*, HEER, *Filicites deperditus*, HEER, *Sequoia Langsdorffii*, BRNGT. *longi-* et *brevifolia* változataiban, *Taxodium gracile*, HEER, *T. dubium*, BRNGT., *Torreya borealis*, HEER, *Iris latifolia*, HEER, *Alnus Kefersteinii*, GOEPP. var. *alata*, *Corylus Mac Quarrii*, FORB. és ennek egyik változatát, *C. Scottii*, HEER, *Populus Richardsoni*, HEER, *Platanus aceroides*, GOEPP. *Tilia Malmgreni*, HEER, *Hedera Mc Clurii*, HEER, továbbá *Equisetum Grimaldii*, n. sp., egy *Equisetum gigantum* szabású szártöredék, végre *Pinus Mc Clurii*, HEER elkovasodott törzsmaradéka, melyet R. *Pinus sub-Mc Clurii*, HEER-nek nevezett el. Rajzok nem kísérik a leírásokat.*

A czimben említett években Grönlandon is tettek meglehetősen gazdag gyűjtéseket; azok ugyan sok ujat nem szolgáltatnak, de a lelethelyek számát szaporítják. D. WHITE és CH. SCHUCHART (4) mint az 1897. évi Peary Arctic Expeditio tagjai azon különös megbizást kapták, hogy Grönland kövülettartalmú rétegeit is zsákmányolják ki. Grönlandon a kréta- és harmadkorú lerakodások annak nyugati partján, ennek félszigetén és az előtte fekvő szigeteken az é. n. 69° 15'—72° 15'-áig vannak föltárva. 3600 lábnyi vastagságot is érnek el, gnájsz-, gránit-, diorit- és régi bazaltokból álló szabálytalan takarón fekszenek és harmadkori bazalt borítja látzólagos szabályos rétegekben. Noha az utóbbit nagy kiterjedésű, hatalmas erosió szakította, mind a mellett még 3000 lábnyi vastagságot mutathat föl, sőt a peak Kilertinguakban 4000 lábnyit is. A legrégebbi üledékesek a tenger színe alatt a régi kristályos emelkedések között fekszenek; a legfiatalabb üledékesek gyakran a bazaltok közé vannak beágyazva. *Nugsuak* félsziget (69° 55—70° 37' é. n.) északi partján található *Kook* és *Ekorgfat* között a már HEER leírta lerakodások (Urgonien). Az új gyűjtést tették a glecserártól nyugatra fekvő első szurdokban; mindössze nyolcz növényfajt szolgáltatott, melyek közül hetet már HEER említ a Koma-rétegekből; *Sequoia subulata*, HEER-t azonban az Atanarétegekből. A *Kook-glecser*-ből nyugatra a nagyobbik szurdokban gyűjtöttek a szerzők 16 fajt, melyek közül HEER 13-at már azelőtt a Koma-rétegekből említett. Úgy látszik, hogy ez talán ugyanazon lelethely is, csak hogy a most

* Minthogy a budapesti könyvtárakban a Bull. d. Mus. d'Hist. nat. nem található, R. ZEILLER professor úr (Párisban) szivességéhez fordultam és ennek köszönöm a közlött adatokat.

gyűjtött növények között nem voltak az e lelethelyre jellemző *cycadedák* és a híres *Populus primaeva*, melyet idáig a Potomæi Flora fölfedezéséig a legrégibb kétszikű növénynek tartottak; a helyett most egy rosszul megtartott, de *Laurus*-sal összehasonlítható levelet találtak. *Kook* és *Pagtorfik* között a rendetlenül kimosott gnájszon nyugvó vékony, homokos palákban, melyek hasonlóak a *Kook* mellett előfordulókhöz, a szerzők 17 fajt gyűjtöttek, melyek közül 15 HEER dolgozatai nyomán a Komarétegeknek tulajdonítatnak; ujak e lelethelyre nézve csak *Taomurus* sp. és *Nilssonia Johnstrupi*, HEER, mely utóbbi azonban már az Atana-rétegekből ismeretes. Új lelethely úgy látszik a Pagtorfiktól csak keveset keletre fekvő *Kaersut*, hol a kristályos sziklák 700 lábnyira a tenger színe fölé emelkednek; ott a szerzők a krétakorú rétegekben 13 fajt gyűjtöttek, a melyek közül öt eddig a Koma- és az Atanarétegekből; három Grönland mind a három krétarétegeiből, három csak a Koma- és egy csak az Atanarétegekből ismeretesek; új *Thyrsopteris* n. sp.?

Kaersuttól nyugatra *Ujarartorsuak* mellett a krétakorú rétegek ismét a part hosszában körülbelül 100 láb magas szaggatott bérczekben találhatóak és tőlük keletre meg nyugatra fosszil növények lelethelyei; de az utóbbi helyen gyűjtött 27 faj más jelleget mutatnak. Kilencz faj eddig csak a Kome-, hat csak az Atane-, négy a Kome- és az Atane-, kettő pedig Grönland mind a három krétarétegeiből ismeretes; a többiek új fajok lehetnek. Ugyanazon lelethely egy másik helyiségén nyolcz fajt találtak, a melyek között *Platanus Heerii*, LESQX. és *Celastrophyllum* cf. *Newberryanum*, HOLLICK is előfordulnak. A növények társaságában édesvizi puha állatok rosszul megtartott maradványait is találták, melyek T. W. STANTON szerint minden valószínűséggel harmadkori lerakódásokra utalnak; de a gyűjtött növények kétségtelenné teszik az Atanarétegek eddig kérdésben maradt előfordulását Nugsuak félszigetének északi oldalán levő Kome regio közepében. Ujarartorsuaktól közeli nyugati távolságban a glecser keleti ágában ismét fordul elő vastartalmú homokkő, mely telve van *Pinus Krameri*, HEER famaradványaival; és a glecser elágazásától valamivel feljebb, kb. 1000 lábnyira a tenger színe fölött ismét akadnak egy növény szintre, melyben kilencz ismét az atanarétegekre valló fajt gyűjtöttek. *Saviarkot*-nál concretiókban fa és tengeri kővületek fordulnak elő; ez utóbbiakról STANTON azt mondja, hogy jellemző felsőkrétakorú alakok (Senonien, Montana-formatió Észak-Amerika). *Kook-Angnertunck* mellett a folyó medrében találtak megkövesült fát és *Niakornat* mellett a montana-formatióra valló gerinczteleneket.

Ezután áttérünk Nugsuak félszigetének déli partjára. Ott a következő főlelethelyek ismeretesek: *Alinaitsunguak*, *Ata* (*Atane*). *Ata* mellett kis távolságban a régi házhelytől a palák a tenger színéig nyúlnak le, égetettek és kevés levél-, meg gerincztelen maradványokat zárnak ma-

gukban, még tovább keletre *Kugsinersuak* mellett 50—100 lábnyira a tenger színe fölött számba állanak vékony homokkövek, melyekre 50 lábnyi vastagságban sötét palák rakódtak le. Levéllenyomatokat és megkövesült fatörzsek nagyobb töredékeit találhatni alkalmilag a folyó medrében és a széles glacialteknőben. A növények KNOWLTON meghatározása szerint a következő fajokhoz tartoznak: *Juglans arctica*, HEER, *Sequoia rigida*, HEER?, *Andromeda Pfaffiana*, HEER?, *Laurus plutonia*, HEER?, *Laurus angusta*, HEER, olyan fajok azok, melyek az Atanerétegek tulajdona, de a Patootrétegekben is előfordulnak. Az állati maradványokról azt mondja STANTON, hogy ezeknek egynémelyike (Pecten, Lucina) a félsziget északi oldalán a krétában találtattak, de a harmadkori rétegekben is előfordulnak.

Patoot nyugati szorosainak egyikében találtak egynéhány növény-maradványt, köztük *Platanus Heerii*, LESQX.-t is, mely Ujarartorsuak mellett is gyűjtetett, és eddig csak az Atanerétegekből volt ismeretes; még tovább nyugatra egy másik szoros szenes, homokos paláiban és pedig 1370 lábnyi magasságban is találtak az említett platánához hasonló levéltöredékeket; 1640 lábnyi magasságban előforduló vaskőszalagokban pedig tülevelű fák, kétszikűek és harasztok maradványait, valamint nagy bőségben elkövesedett fákat, néha egyenesen fölfelé álló tuskókat is. A talált gerincztelenek nem engedték meg a kor meghatározását. A keleti fokok egyikén 720 lábnyi magasságban is találtak növényeket és gerinczteleneket. A 21 növényfaj közül nyolcz már le van írva a Patootrétegekből, hat az Atane- és Patootrétegekből, egy Kugsinarsuakról, egy (*Gleichenia Gieseckiana*) Kugsinarsuakról az Atane- és a Patootrétegekből; kettő (*Rhamnus brevifolia*, AL. BR., *Aspidium Meyeri*, HEER?) az európai harmadkorból. A geologiai és palaeontologiai tekintetben legjobban kikutatott *Atanikerdluk* nevű helyiség homokosabb szürke paláiból a szerzők csak kevés növénytöredéket hoztak haza, de ezek *Atanikerdluk* tipikus harmadkori florájánál fiatalabb korra utalának.

A szerzők értekezésük végén közlik *Nugsuak* félszigetének stratigraphiai és geologiai viszonyaira vonatkozó ismereteik összefoglalását, a *Populus primaeva*, HEER nevű kétszikű növényt szolgáltató Komerétegekre vonatkozólag a szerzők azt hiszik, hogy ezen rétegek florája összességében a Virginiában előforduló Potomacformatió felső rétegeinek florájával egykorú lehet. A tengeri állatok, melyek szerint HEER a növényekkel együtt az Atanerétegeket (Cenomanien) megállapította, világosan mutatják, hogy correlatióban vannak az Északamerikában fekvő Fort Pierre és Fort Hills formatiójával, vagyis a Montanaformatióval; növényeik szerint pedig szerves kapcsolatban vannak a Vineyard-series-sal Martha's Vineyardon, a new-jerseyi Amboy clayssal (Raritanformatió), vagy az alanyi legfelsőbb Potomacformatióval, úgy hogy föl lehet tenni azt, mi-

szerint az Amboy Clays Grönland három krétacsoportjának középsőjével azonosak. A Patootrétegek lithologiai és palæontologiai tekintetben elválaszthatatlanok az Atanerétegektől; olyan növényeket zárnak magokban, melyek az Amboy Clays felső részében közönségesek és egyszersmind egyéb felső krétaflorák, mint a minő a Laramie-group, növényeinek társaságában vannak, úgy hogy alig kockáztatunk nagyot, ha azt állítjuk, hogy a Patootrétegek nem csak mint üledékek, hanem szerves zárvényaiknál fogva az Atanerétegektől átvezetnek a harmadkorba. Az Atane- és a Patootrétegek vastagsága általában 1300 lábat ér el, de talán ennél többet is; Atanikardluk mellett a harmadkori klasszikus kőzetek 1500 lábnyi vastagságot érnek el, mi mellett 200 lábnyi a vastagsággal benyomult (intrusirt) bazalt nem jön számításba. A növény szint, melyből a legtöbb HEER-től miocénoknak mondott növénymaradék ered, ezen rétegek alapját képezné, a mit azonban a szerzők önkényes határolásnak mondanak. Némely palæophytologus már ezelőtt vonta kétségbe ezen rétegek miocén korát és az oligocénhez állították, de a szerzők azt hiszik, hogy még idősebbek, eocénkorúak lehetnek. Ezen növények társaságában eddig nem találtak tengeri állatok maradványait. Atanikardluktól nyugatra úgy látszik gyöngül a harmadkori klastikus öv, Patoot és Atane mellett valószínűleg 200—300 lábnyi vastag homokkő szint képviseli. A félsziget nyugati végén jelenlétét ott talált «Atanikerdluki növények» bizonyítják; az északi parton Niakornattól keletre az öv gyöngén lehet kifejlődve, de Kook belső keletén világosan van képviselve. A szerzők végül azt hiszik, hogy a talált növényi anyag pontos faji vizsgálata alkalmával a három helyi florára való megkülönböztetés, a mi különben igen fontos, nem minden esetben lesz a kellő pontossággal keresztülvihető.

A berlini földrajzi társulat részéről és E. v. DRYGALSKI vezetése alatt álló expedíció (5) is hozott Grönlandból fosszil növényekből álló gazdag gyűjteményt, melyet H. ENGELHARDT Drezdában tanulmányozott. Az expedíció valamennyi híres lelethelyeket fölkereste. A Kome-glecsér és a Safarfik-völgy között fekvő harmadik és legnagyobbik szorosban és azután egy a Kome és a Safarfik-völgy között körülbelül a közepén fekvő szorosban. A völgy talpán feketeszürke, puha, vassulfattal bevont pala fekszik, mely a növénymaradványokat magában zárja. 36 fajt sorolnak föl, melyek között *Sphenopteris Drygalskii*, *n. sp.* és *Zamites Vanhöffeni*, *n. sp.* ujaknak irattak le. Ezekon kívül a homokkőben találtak még különböző nagy- és vastagságú tojásidomú magvakat és szurokszénné átalakult fát. A Vaigat-ban az agyaggumók, homokkövek és palák szintén tartalmazznak levéllenyomatokat. Az Atanikerdluk és Patoot mellett tett gyűjtés 42 fajt szolgáltatott, melyek közül nyolcz nem szerepel a HEER adta jegyzékben. Északnyugatra Atanikerdluk egy mértföldnyi távolságban van a Kardlunguak nevű föltárás; az ottani Brandschieferben talált

fajokat már HEER írta le az új *Leguminosites cassioides n. sp.* kivételével. A patooti szorosban számos, de csak kevés fajra vonatkozó lenyomatot találtak. A Vaigat másik oldalán az *Asukban* barnás, vékonylemezű palában; *Igellokungnak* és *Amisat* mellett barnás homokkőben; *Marrak* mellett Nugsuak belsejében; a Nugsuak félszigetén fekvő *Have 0 Nugsuak*, *Kugsuak*; továbbá *Upernivik 0* és az *Ignarit* félsziget rövid, szűk fjordjában előforduló harmadkori homokkőben, mindezen felsorolt helyeken tettek noha csekély eredménnyel járó gyűjtést. Minthogy a gyűjtött növényanyag különböző és egymástól messze fekvő lelethehelyekről ered, egészében jó áttekintést enged a nyugatgrönlandi üledékes területről, mely *Disko* szigetétől *Havre 0-n*, *Nugsuak* félszigetének külső részén nyugatra a *Sarkok-Komé* képezte vonaltól *Nbekjenelt* szigetén, *Upernivik 0* déli csúcsán és *Svartenhuk* valamint *Ignarit* félszigetein átterjed. Az *Ignarit-Fjord*-ban *Sondre-Upernivik* mellett a harmadkori rétegek csak egy keskeny szegélye áll száiban a tenger tükre fölött. A keleti Grönlandon eddig csak az é. sz. 74. és 76-iki fokai között, a *Boslasi-Warren* fokon, a *Sabine* szigeten és *Hochstetter Vorland*-ján találtak harmadkori rétegeket.

N. HARTZ (6) O. G. PETERSEN referatuma * szerint leírja azon növényeket, melyeket a keleti Grönlandra küldött dán expedíció (1891—1892) a jurában gyűjtött, mindössze 14 fajt, melyek közül *Cladiophlebis Stewartiana* és *Pterophyllum subaequale* új fajok volnának.

A *Ferencz-József-Föld* őskori florájáról E. T. NEWTON és I. I. H. TEALL (7, 9); R. KOETTLITZ (8) és végre A. G. NATHORST (10) adnak hírt.

NEWTON és TEALL (7) behatóan beszélnek meg a *Ferencz-József-Föld* geológiájára vonatkozó irodalmat, továbbá ezen szigetföld bazaltjait és végre az üledékes kőzetben talált kőületeket. Azon gyűjtés, mit dr. KOETTLITZ már NANSSEN odajötte előtt a *Flora-Cap* északi részén tett, magában foglalja azon növényfajok legnagyobb részét, a melyeket NANSSEN hozott haza és meghatározta NATHORST (10); de KOETTLITZ azt említi, hogy *Ginkgo* még olyan levelekben került elő, a melyek talán azonosak *Ginkgo sibirica*, HEER leveleivel. Ennek ellenében azt állítja NATHORST, hogy a KOETTLITZ említette levelek is az ő *Ginkgo polaris*-ához tartoznak. A tőle talált *Thyrsopteris*-ről azt állítja KOETTLITZ, hogy ez igen hasonlítana az angol és kelet-sibériai jurában talált *Th. Murrayana*- és *Th. Maakiana*-hoz, de a levélszárnyak azon képekkel is mutatnak hasonlóságot, a melyeket HEER *Adiantites amurensis*-ről adott. Erre is azt jegyzi meg NATHORST, hogy a szóban levő növénynek *Adiantites nymphorum*-mal még nagyobbnak látszik, de határozottan nem állíthatja azt. KOETTLITZ még *Podozamites lanceolatus*-, *Baiera*- és *Czekanowskia*-ra

* Iust., Bot. Jahresber. XXIV. 2. p. 232.

emlékeztető *Equisetum* maradékait találta. *Elmwood* gerinczének egyik vízfolyásában találta *Ammonites*, *Belemnites*, *Pecten*, *Gorgonia?* nevű fossziliákat és phosphatos gumókat, mely leletek az alsó Oxfordian jelenlétét a Cap-Florán 400—500 lábnyira a tenger színe fölött bizonyítják. Fossziliákat találtak még a következő lelethelyeken: *Windy Pully*-ban, egy majdnem északról délre futó völgy északkeletre Elmwoodról, *Cap Gertrude*, *Cap Stephen*. Itt is a *Cap Grant*-nál közel a tenger színéhez kemény, meszes homokkő fordul elő, mely elszenesedett, de a megtartás nem jó állapotjában levő növénymaradványok bőségét tartalmazza. KOETTLITZ megkísérelte ezen maradványok meghatározását és azt hiszi, hogy leginkább megközelítik azon florát, melyet SCHMALHAUSEN a Petschora és Tungurska mellől leírt; NATHORST (10) pedig azt hiszi, hogy a növények említett rossz állapotja nem engedi meg az említett szibériai növényekkel való összehasonlítást, de minden látszat szerint a triashoz vagy a rhæthez tartozhatnak.

A *Cap Flora* és a *Cap Grant* között fekszenek az úgynevezett «*Tween Rocks*», melyek palái sok és jó lánggal égő anyagot tartalmaznak. E lelethely közelében növényeket tartalmazó rétegek, továbbá szén is fordul elő, mely a mikroszkóp alatt mikro- és makrosporákból összetettnek bizonyul; egy kölemezen teljesen elkovasodott növények vannak, melyek *Baiera*- és *Czekanowskiá*-hoz tartozhatnak; végre egy osztatlan *Ginkgo*-levél, mely *G. integriuscula* (Spitzberga jurája), de még jobban *G. reniformis*, HEER-hez (a Lena mellett levő harmadkori rétegekben) csatlakozik. NATHORST szerint az említett *Baiera* tartozik *Phoenicopsis cf. angustifolia*, HEER-hez; valamennyire azonban megjegyzi azt, hogy jura-, nem pedig harmadkorúak, a mint ezt neki a többi leletek bizonyítják. Az ugyanazon lelethelyről említett *Pinites* sp. inkább *Pachyphyllum*-hoz vagy egy hozzá rokon genushoz tartozhatik. A *Cap Richtofen* (80° 51' é. sz. és 53° 40' k. h.) az oldalmoréna tetejében gyűjtött összenyomott növénymaradványok sem harmadkorúak. A *Cap Crowther*-nál 12 mértföldre északnyugatra a *Cap Grant*-tól; a *Cap Neule*-nél, hat mértföldre tovább északnyugatra és *Hooker Island*-on, kb. 20 mértföldre északkeletre *Northbrook*-tól találtak elkovasodott fát és kovadarabokat, melyek zárványok gyanánt növénymaradványokat tartalmaznak. Elkovasodott fa különben az egész *Ferencz-József-szigettengerben* nagyon el van terjedve; koruk meghatározása nehéz, de valószínű, hogy harmadkori bazalt árasztotta el az ottani fenyveseket, a melyek nem lehetnek idősebbek a felső juránál. A palákba és a homokkövekbe zárt növénymaradványok, a lignittelek és egyéb viszonyok bizonyítják, hogy a lerakódások parton vagy estuariumokban mentek végbe, de társaságukban tengeri lerakódások is fordulnak elő, melyekben *Ammonites macrocephalus* és *A. modiolaris* előfordulnak és ezeknek korát illetőleg nem forog

főn kétség. NAUMAYR szerint a juratenger a Callovian és Oxfordian folyamán érte volna el legnagyobb elterjedését, a *Ferencz-József-Földön* tett leletek azonban bizonyítják, hogy azon tenger ennél tovább terjedt észak felé, a mint azt eddig hitték. A puha jurabeli üledékeket a bazaltláva még elpusztulásuk előtt takarta be és minthogy sehol sem találkoztunk a felső krétával, ennél fogva valószínű, hogy az elterjedt lávakitörések a harmadkor előtti időbe esnek. A szárazföld mai konfigurációja azt mutatja, hogy egy régi plateau bazalttal takart töredékei és ha ezen konfigurációt összehasonlítjuk a Faröiek és a nyugati Skót-föld konfigurációjával, akkor azon a két föld között elterülő óriási víztömeg mellett is SUESS North Atlantic-ára fogunk gondolni. Annyi világos, hogy a vulkánikus időszak végén a Ferencz-József-Föld különböző szigetei, egymással egyesítve, egy kiterjedett szárazföld részeit alkották. Ezen szárazföld későbbben megtörtetett, a törési vonal hosszában süllyedtek és emelkedtek egyes területek, a denudáció közreműködött és a fölemelt partok még ma is tanuskodnak a geokratikus mozgalomról, melynek a magas észak alávetve volt. KOETTLITZ (8) észrevételei közül különösen azok érdekesek, a melyek a bazaltok korára vonatkoznak. A bazalt legnagyobb része nem hatolt be az idősb kőzetbe, hanem azt egyszerűen betakarta, de ez még nem bizonyít semmit a kora mellett, mérvadó e kérdésben egyesegyedül azon tufaszerű, növényeket tartalmazó kőzet, mely két vagy három helyen a bazalt második és harmadik harmada között 18 hüvelyknyi vastagságban és 600 yardnyi kiterjedésben és megszakítás nélkül követhető. NATHORST a növények korát felső jurabelinek mondja és ennek következtében a bazaltok is, a melyek rajta fekszenek, szintén e korba valók. Egy újabb közleményben (9) NEWTON és TEALL megbeszéli azon anyagot, a melyet KOETTLITZ 1897-ben hozott haza. Ez alkalommal még egyszer figyelmeztetnek az elkovasodott növénymaradványok tömeges előfordulására és arra, hogy az elkovasító anyagot a kovasav minden fajtája, ú. m. quarcz, chalcedon, achat stb. szolgáltatta. Joggal lehet geysirok akkori működésére is gondolni.

A *Cap Flora* mellett talált növények ismeretét végre A. J. NATHORST (10) jeles tollának köszönjük. Ezeknek jegyzéke a következő:

1. *Cladophlebis* sp. tartozik a jurakorbeli *Cladophlebis*-typushoz.
2. *Sphenopteris* sp. a. összehasonlítható a szibériai jurából való ? *Asplenium petruschinense*, HEER-és *A. Czekanowskianum*-mal.
3. *Sphenopteris* sp. b. összehasonlítható *Sphenopteris* (*Thyrsopteris*) *Murrayana*, BRONGN. Anglia, Szibéria s. m. jurájából.

4. *Sphenopteris* sp. c. — — — összehasonlítható *Sphenopteris* (*Thyrsopteris*) *Maakiana*, HEER-val a szibériai és egyéb jurakorbeli formációkból.
5. *Sphenopteris* (*Adiantites*)
sp. d. — — — — — összehasonlítható *Adiantites Nympharum*, HEER-mal a szibériai jurából.
6. *Pterophyllum*? sp.
7. *Podozamites*? sp. — — — — — cf. *Podozamites lanceolatus*, LINDL. sp. Europa, Spitzberga, Anglia stb. jurájából.
8. *Ginkgo polaris*, NATH. összehasonlítható *G. sibirica*, HEER- és *G. flabellata*, HEER-val a szibériai jurából.
9. *Ginkgo polaris* var. *pygmaea*, NATH.
10. *Ginkgo* sp. — — — — — cf. *Ginkgo pluripartita* Schimp. sp. Weald.
11. *Czekanowskia* cf. *rigida*,
HEER — — — — — szibériai jura, skand. rhæt.
12. *Phoenicopsis* cf. *angustifolius*, HEER — — — — — szibériai és spitzbergiai jura.
13. *Feildenia* sp. — — — — — összehasonlítható *F. Nordenskiöldi* Nath.-vel Spitzberga legfelsőbb jurájából.
14. *Taxites* cf. *gramineus*,
HEER sp. — — — — — Szibéria és Spitzberga jurájában.
15. *Abietites*? sp.
16. *Pityanthus* sp.
17. *Pityostrobus* sp.
18. *Pityostrobus* sp. a.
19. *Pityostrobus*? sp. b.
20. *Pityospermum* cf. *Maakianum*, HEER sp. — — — — — szibériai jura.
21. *Pityospermum* cf. *cuneatum*,
NATH. — — — — — Spitzberga legfelső jurája.
22. *Pityospermum Nanseni*, NATH.
23. *Pityospermum* sp.
24. *Pityophyllum* cf. *Staratschini*,
HEER sp. — — — — — Spitzberga legfelső jurája.
25. *Pityophyllum* cf. *Lindströmi*,
NATH. — — — — — u. o.
- 26—30. *Carpolithes* sp. a, b, c, d, e
NATH. — — — — — (= ? *Samaropsis*, szibériai jura).

Kapcsolatban az eddig az arktikus flóráról mondottakkal, talán érdekes lesz A. S. JANSEN értekezéséről (11) is megemlékezni, melyet azonban a sorok írója csak WEBER (Brema) referatumból ismer.* A dán Ingolf-expeditiótól 1896-ban a Jan Mayen és Izland között kiterülő tenger fenekén gyűjtött héjasok és halak maradványait JANSEN határozta meg. A 936—2476 m-ig mélységből olyan állatok maradványai is kerültek napfényre és pedig nagy mennyiségben, melyek rendszeren legfőleg 190 m-, leginkább azonban 10—100 m-nyi mélységben élnek. Azon lehetőség, miszerint az úszó jég a partokról mostani mélyen fekvő lelethelyökre szállította volna, nagy számuk, más állatokkal való társulásuk és megtartásuk állapota miatt kizártnak látszik, és az északi viszonyok alapos ismerői, mint a minő p. o. F. NANSEN, azt alig tartják valószínűnek. Már 1879-ben állapíthatta meg H. FRIEDE az északi jegestenger különböző pontjain sekély vízben élő állatoknak nagy mélységben való előfordulását. Ebből azt lehetne következtetni, hogy a föld ifjabb történetének egy bizonyos szakaszában a Grönland és Norvégia között kiterülő jegestengerben nagyobb és inkább összefüggő földtömegek lehettek, mint jelenleg. Ismeretes, hogy ezt a növénygeografusok Grönland flórájának Északeurópáéval való kimutatható szoros összefüggés alapján már régen gyanítják. JANSEN nem bocsátkozik ugyan ebbe a kérdésbe, de azt hiszi, hogy a szárazföld emelkedésének illető időszak egy jégkorral eshetett össze; a referens azonban inkább úgy vélekedik, hogy az említett jelenségben megtaláltatott inkább azon régi szárazföldi összeköttetés nyoma, mely a harmadkor óta Európa és Északamerika között kell hogy megvolt, de a negyedkorban lassanként elsüllyedt, azonban a jégkorszak vége után még nem volt oly hézagos, hogy a növények vándorlását Északeurópából Grönland felé megakadályozhatta volna.

* Bot. Centralbl. Bd. LXXXV. p. 49.

IRODALOM.

- (1.) BOETTGER O. dr.: *Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiocänen Schichten von Kosteĵ im Krassó-Szörényer Komitat.* (Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. I. része a 46. kötet (1896) 49—66. lapjain, II. része az 51. kötet (1901) 1—186. lapjain. Német.)

Idegen az író neve, idegen a folyóirat címe is, a melyben ez a nagy munka megjelent. Pedig magyar ember magyar földön talált rá azokra a gyönyörű fossziliákra, a miket BOETTGER frankfurti tanár ebben a művében feldolgozott. A Marosillye és Lugos között épített vasut munkálatai közben, a kosteji alagút tárta fel azt a palæontologiai kincset, a melyet BRANDENBURG KÁROLY, szegedi m. kir. főmérnök, a nevezett frankfurti tanárnak ajándékozott.

A mult nyáron több ízben megfordultam Lapugy és Kosteĵ vidékén s fájdalommal mondhatom, hogy a világhírű kövülettermő helyeken igen fáradtságos dolog a gyűjtés, részint a természetes akadályok, részint az emberek érzéketlensége miatt. S midőn szerencsés véletlenből hatalmas alagút szeli át a fossziliák temetőjét, az ezer meg ezer kövület még akkor is a külföldre kerül tudományos feldolgozásra. A magyar geologusnak pedig, a ki az országos felvételek során Kosteĵ vidékére jut, vagy a palæontologusnak, a ki a magyar muzeumok részére gyűjt, nem marad más hátra, mint a német tudós után keresgélni. A tudományra nézve elvégre mellékes, hogy magyar vagy német tollból került-e ki a munka, sőt előnyös, hogy jeles specialista kezébe került a kosteji anyag, s így korszakot alkotó művel gazdagodott a palæontologiai irodalom. Mint magyar ember azonban fájlalom, hogy ez a gazdag anyag külföldre került és hogy ezt a tudományos kincset nem magyar tudós dolgozta fel.

De nem erről, hanem a munkáról kell szólanom. BOETTGER műve két részből áll. Az első rész címében Kosteĵ után «im Banat» van, a mit a második részben az író azzal a megjegyzéssel, hogy a Bánát elnevezés államjogilag meg nem engedhető, Krassó-Szörény megyére változtatott át. Mindkét rész a nagyszebeni természettudományi egyesület évkönyvében * jelent meg, az első rész 1896-ban, a második 1901-ben.

A Maros balpartján Krassó-Szörény és Hunyad vármegyék határán, Lapugy, Pánk, Holgya és Kosteĵ között van az a miocén-öböl, a melynek kövületeit eddig főként a felsőlapugyi lelethelyről ismertük. 1896-ban, a mikor a marosillye—lugosi szárnyvonal kiépítéséhez kezdtek, Holgya és Kosteĵ között a vízválasztó 265 méteres határgerinczét alagúttal törték át s a kihordott

* Már a cs. és kir. közös hadsereg is a hivatalos magyar helység-névirást használja, egyedül a nagyszebeni természettudományi egyesület, a mely pedig fennállásának ötven éves fordulóját ez évben ünnepelte, nem tud megválni a Hermannstadt névtől. Az 1902-ben nyomtatott évkönyv egyetlenegy helyén sem találtam a Nagyszeben nevet. Miért hogy épen ehhez a jeles tudományos egyesülethez ér oda oly későn a magyar nyelv szózata?!

agyagban temérdek kövületet találtak. Ez alkalommal volt először BOETTGER tanár KIMAKOWICZ nagyszabeni múzeumi igazgatóval együtt e helyen, a hol azután BRANDENBURG KÁROLY főmérnök ellátta őket kövülettel. Erről az anyagról szól BOETTGER művének első része, a melyben két lelethelyről állítja össze a faunát. Az egyik helyről, az alagút nyugati végéről 49 faj csigát, 1 pteropodát, 1 cephalopodát, 1 korált és 12 fajta kagylót ír le. A másik helyről pedig 108 fajta csigát, 13 kagylót, 2 korált és 2 foraminifera-fajt sorol fel. Erre a munkára már KOCH ANTAL is hivatkozik nemrég megjelent nagy művében, Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei II. részében, sőt műve 139. lapján össze is hasonlítja a kosteji faunát a felső-lapugyival, s azt találja, hogy a két lelőhely puhatestű faunája között nagy a hasonlatosság, csak hogy Kostej faunájában a kagylók jóval nagyobb szerepet játszanak, mint Felső-Lapugyon.

BOETTGER munkájának II. részében jóformán csak a csigákkal foglalkozik, a melyek legnagyobb része az 1899. évi gyűjtésből való. Ez év őszén ugyanis ismét ellátogatott BOETTGER tanár a majnamelletti Frankfurtból Erdélybe s ez alkalommal Kostej vidékét meglehetősen kizsákmányolta, különösen azzal szaporodott meg gyűjtése, hogy BRANDENBURG KÁROLY főmérnök saját gyűjteményét is neki ajándékozta. Azonkívül vázlatos helyszínrajzot és leírást adott át neki Kostej összes kövületes feltárásáról. Ebből megtudjuk, hogy a mélyebb árkokban főként plasztikus agyagok vannak, míg a felsőbb részeken homokosakká válnak a rétegek. BOETTGER ezután fáradságos s alapvető munkájának eredményeit vázolja. Az 570 fajta miocén csiga közül számos faj hirnöke a Középtenger most élő fajainak s számos alak részben azonos is ezekkel. Azonban igen sok olyan nem és faj is van a kosteji faunában, a melyek a Földközi tengerben jelenleg nem élnek. A kicsiny tropikus és kelet-ázsiai nemeknek egész sorozata ott van a kosteji miocén rétegekben, így az Oliva, Ringicula, Voluta, Phos, Rostellaria, Ficula, Metula, Fasciolaria, Laticulus, Sigaretus, Niso, Oscilla, Stossichia, Scaliola, Alaba, Neritopsis, Narica, Modulus, Oxysteles és a Cryptoplax. Úgy hogy a «mediterrán emelet» és a «mediterrán rétegek» elnevezése többé már nem olyan jogosult, mint eddig általában hittük. A tropikus elem igen jelentékenyvé válik, habár többnyire csak kis alakok képviselik ezt. A Conus, Ancillaria, Mitra, Terebra, Ranella, Cancellaria, Pyramidella, Syrnode, Triforis, Rissoina, Tinostoma stb.-félék és a kicsiny Pleurotomidák meglepő gazdagsága (akár csak ma a Filippi szigetek körül) azt sejteti, hogy az akkori tenger melegebb volt és dél felé messze terjedt. Ha a Vörös-tenger apró faunájáról többet tudnánk, úgy a kosteji maradványokkal bizonyára sok analogia és megegyezés derülne ki. De így a szerző a kosteji apró faunát csak a Filippinák és Dél-Japán faunájával hasonlíthatta össze, a honnét sok és jó összehasonlító gyűjtemény van a német múzeumokban. A szerző azután leírása rendszerét vázolja, s kiemeli, hogy BELLARDI-SACCO beosztását követi. Az «I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria» Torinóban kiadott munka 1897-ben a gasteropodákra nézve már teljes mű, a melyet első sorban használt, minthogy a nemek és fajok közeli rokonságot, sőt teljes megegyezést mutatnak a délmagyarországi alakokkal. Piemont és Liguria öblei a középső miocénben bensőleg összefüggöttek Er-

dély medenczéjével. Fölemlíti azután a szerző, hogy a kosteji anyagot összehasonlította a felső-lapugyi faunával is, mert innét is gazdag gyűjteménye van; míg bujturi gyűjteményét, a mely pedig sokkal nagyobb és teljesebb, mint bármelyik múzeumé, nem használhatta, mert még nincs kritikusan feldolgozva. Ezeken felül még badeni, nyugat-franciaországi miocén gyűjteményeivel, valamint középtengeri és adriai recens anyagával hasonlította össze a kosteji faunát. Fölsorol, illetőleg leír 570 faj csigát és 5 faj brachiopodát. A több száz új faj közül legyen elég néhányat fölemlítenem: *Conus wagneri*, *Nussa banatica*, *Murex kostejanus*, *Fusus kostejanus*, *Cancellaria brandenburgi*, *Drillia etelkae*, *Mangilia brandenburgi*, *Rhaphitoma halavatsi*, *Natica kostejana*, *Scalaria loerentheyi*, *Pliciscala transsylvanica*, *Eulina halavatsi*, *Pyrghulina unica*, *Turbonilla hungarica*, *Solarium berthae*, *Cerithium evae*, *Triforis imperatrix*, *Cerithiella kostejana*, *Sundbergeria densesulcata*, *Lacuna banatica*, *Alvania brachia*, *Microliotia* n. g. (Rissoidarum) *brandenburgi*, *Pseudonoba* n. g. (Rissoidarum) *peculiaris*, *Scaliola semperi*, *Alaba elata*, *Rissoina neriniformis*, *Hydrobia peregrina*, *Mathilda praeclara*, *Gegonium banatica*, *Vermetus sexcarinatus*, *Narica transsylvanica*, *Collonia globuliformis*, *Gibbula renatae*, *Cyclostrema kostejanum*, *Tinostoma microdiscus*, *Adeorbis torniformis*, *Propilidium circulare*, *Cocculina miocaenica*, *Actaeon subpunctulatus*, *Bulla bitaeniata*, *Cylichnina parangistoma*. A pteropodák közül a *Vaginella austriaca* KITTL., a brachiopodákból pedig a *Megathyris praecursor* n. sp., *Cistella cistellula*, S. WOOD., *Cistella subcordata* n. sp., *C. subcuneata* n. sp. és a *Crania subrostrata* n. sp. vannak meg a kosteji faunában.

Megemlítem továbbá, hogy a szerző valamennyi új faj diagnózisát szép latin nyelven adja. A fajoknak azonban csak a leírása van meg, ábráik még nem jelentek meg. Az összes új fajok rajzait BOETTGER a jövő évben fogja közölni, a mikor a kagylókat is publikálni fogja, munkájának harmadik részében.

PAPP KÁROLY dr.

(2.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: BALBI ADORJÁN *Egyetemes földrajza. V. kötet. első rész. Az Alpok és Kárpátok hegyvidéke.* Nagy-Becskerek, 1899.

Dr. CZIRBUSZ GÉZA nagy munkára vállalkozott, a mikor BALBI ADORJÁN német nyelvű nagy földrajzát megkezdte átültetni magyarra. Nagy munkának kell ezt a vállalkozást mondanunk, mert a BALBI-féle földrajz, dacára újabb kiadásainak, sok tekintetben javításra szorul. Az eddig megjelent kötetek (az idegen kontinensek és az általános földrajz) arról tesznek tanuságot, hogy az átdolgozás CZIRBUSZBAN mesterére akadt. Jelenleg nem foglalkozom a korábban megjelent kötetekkel, sőt a fenn irt című kötetnek is csak azzal a részével, a mely Magyarország geológiai viszonyait tárgyalja.

Bámulatos hangyaszorgalommal gyűjtötte össze CZIRBUSZ a magyar geológiai és geográfiai irodalom kútforrásait. Az a teménytelen hivatkozás, a mely a szöveg közt, vagy sub rosa megtölti a művet, már magában olyan kincs, a mely elévülhetetlen érdemeket szerez a szerzőnek.

Még nagyobb érdeme azonban az, hogy ez a mű az első kísérlet hazánk modern geológiájának összefoglalására. Hiba és tévedés nélkül ez természetesen nem készülhetett, de a mi hibája van az összefoglalásnak, annak leg-

nagyobbrészt nem CZIRBUSZ az oka, hanem sajnálatos magyar geográfiai és geologiai irodalmunk, a mely annyi ki nem javított ósdi nézetet s annyi, soha beható kritika alá nem vont tévedést és naivitást tartalmaz, hogy ember legyen a gáton, a ki tévedésnek nem esik áldozatul. Ma, a mikor a tudományos geografia és geologia annyi kitünősége működik hazánkban, ma a terméketlenségről kell panaszkodnunk.

De a komoly, tudományos geográfiai cikkek is fehér hollók a magyar irodalomban s nem csoda, ha CZIRBUSZ még elszórt ujságcikkekre is rászorul. A források gyarlósága tehát egyik oka a könyv tévedéseinek, de annál nagyobb érdeme a szerzőnek, hogy ilyen kitünő összeállítást is tudott készíteni.

Innen eredő legnagyobb tévedése pl. az, hogy a magyarországi Középhegység (Bakony, Vértes, Budai hg., Cserhát, Mátra és Bükk) az Alpok «ki-nyújtott karja». Ezek közül a hegycsoportok közül egyetlen egy sem gyűrődött hegység, hanem valamennyi a nagy magyar masszívhoz tartozik, a melyet a Kárpátok lánczai gyűrűben vesznek körül. Azonkívül még így sem homogén eredetűek, mert az egyik igazi röghegység, a másik pedig a Kárpátok belső masszívjait körülkerítő vulkáni vonalhoz tartozik.

Ehhez hasonló több tévedését nem írhatjuk a szerző rovására. Vannak azonban elvi tévedések is, a melyeket a szerző elkerülhetett volna. Így pl. (168. oldal) a «trachyt-kitódulások» CZIRBUSZ szerint «feltúrték a kristályos kősegeket». Vulkanári kitörések egyáltalában csak nagyon jelentéktelenül bolygatják meg a környező kőzetek helyzetét. Másutt meg ismét «a gyűrődés feszültsége hajtotta ki a kibugygyanó lávát». Ugyancsak a 157. oldalon ez áll: «Régebben bazalt, porphyr, p. o. a Balaton mellett, a harmadkorban trachyt, p. o. az eperjes-hegyaljai láncz, a Viherlák-Gullin (sic!), Hargita». Köztudomású, hogy a magyarországi bazaltok a legfiatalabb vulkáni lávák közül valók, pl. a Balaton mellett a pontusi rétegek fölé települtek.

Nagy tévedése szerzőnek az is, hogy az aldunai sziklák a vizet felduzzasztják. Ha egy tekintetet vetett volna a LANFRANCONI-féle szelvényekre, azonnal belátta volna, hogy ezek a sziklák nem gátak, hanem katarakták; nem az a baj, hogy felduzzasztják a vizet, hanem ezeken a vízszin esése igen nagy s ez nehezíti meg a hajózást.

Nem tartom izléses dolognak, a mű minden hibáját felemlgetni, hol van munka, a mely tökéletes volna? Csak még egy megjegyzést engedjen meg a tudós szerző, a mely már nem a mű tartalmára, hanem annak tudományos nyelvezetére vonatkozik. Eltekintve a hemzsegő sajtóhibáktól, az ilyen túlságos eredetiségek, mint a milyen pl. a következő mondat szavaiban és orthografiájában rejlik (174. oldal): «Paläozóos (!) quarczitján (!) és vörös homokkővén kívül barlangokat omlasztó (!) (Dömény) mesozoi (!) (kréta) mészpász-tája említésre méltó, mely kársztos (!) jelenségekkel tünedezik (!!)... ezek nagyon kellemetlenné teszik az olvasást.

Szerző borzasztónak tartja a röghegység vagy rögös hegység elnevezését, de jobb szót nem ajánl helyette, mert a «maradványos» teljesen alkalmatlan, a «vetődött» pedig csak úgy volna jó, ha valami gyakorító képzőt lehetne bele tenni, de ez még nem sikerült. Rögnek nevezik tudtommal a szántóföld összedobált, de eredeti belső szerkezetében meg nem zavart felszíni darabjait,

tehát igen tökéletes a hasonlat a «Schollengebirge» széttöredezett, de össze nem gyúrt darabjaival. Ha a röögöt szerző semmi áron sem akarja elfogadni, akkor a «töredezett» jelző még jobb, mint a CZIRBUSZ által adott szavak.

No de helyesen teszi szerző, ha szókincsünket új szavakkal gazdagítani s hiányos tudományos nyelvezetünket javítani igyekszik.

A mű nagy alkotás, a szerző teljes elismerésünket érdemli meg.

CHOLNOKY JENŐ.

(3.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: *Magyarország a XX. évszáz elején*. Temesvár, 1902.

Az előbbi pontban ismertetett mű hazánkra vonatkozó geo-tektonikai és oro-hidrográfiai leírásait hatalmas és nagyjelentőségű könyvben egészítette ki a fáradhatatlan szerző Magyarország földrajzává. Mint földrajzi mű irodalmunk elsőrendű ilyen termékei közé tartozik, de mint ilyennek megismertetése nem tartozik ennek a Közlönynek keretébe. Itt csak a geográfiai jellemzés alapjául választott geológiai leírást tehetjük bírálat tárgyává.

Mindenekelőtt élénk örömünknek adunk kifejezést, hogy szerző a geográfiai leírások és rendszerek alapjául a tektonikát választotta úgy ebben, mint a fennebb ismertetett művében. Ezzel a két nagy jelentőségű művel a magyar geografia tudományos alapra van fektetve s lejárt az ideje azoknak a hegyrajzolásoknak, a melyek még mai nap is legnagyobb részt megtöltik tankönyveinket, t. i. a vízválasztók szerint behuzogatott, szanaszét ágazó gerinczrendszereknek. Okosan tette szerző, hogy kihagyta ebből a műből a lengyel geográfusok hegybeosztását, a melyek szintén nem sokat törődnek a szerkezettel s inkább tisztán orográfiai csoportosítások. Az előbbi, BALBI után készült műben ezt még szerző, mint az irodalom kiegészítéséhez szükséges részletet bevette.

A mű geológiai részleteire nézve fentartjuk az előbbi műhöz fűzött megjegyzéseinket. Különösen pedig kiemelem az «Ős-Mátra» név alatt összefoglalt hegyrendszernek az Alpokhoz való sorozását. Megjegyzem még, hogy ha össze is akarnám egy név alatt foglalni a Bakonytól egész a Bükkig nyúló hegység heterogén tagjait, nem választanám névül az Ős-Mátra elnevezést, a melynek csakis heraldikai értelme van, a mihez a mi száraz tudományunknak semmi köze. A Mátra maga éppen nem tartozik genetikailag ehhez a hegyporhoz, tehát a leghelytelenebb szerkezetileg éppen erről elnevezni a hegysort. Csodálom, hogy az éleslátású és mélyen gondolkozni tudó szerző észre nem vette, hogy az eperjes—tokaji trachytvonulatnak (és nem «láncz»-nak, mint szerző nevezi) milyen határozott folytatása a Bükk déli peremének trachytjai, továbbá a Mátra, a Cserhát és a borszönyi-esztergomi vulkánikus hegyvidék, a mely szép gyűrű élesen elkeríti az éjszakmagyarországi masszivokat az Alföld süllyedésétől.

A mű orotektonikai része majdnem hű másolata az előbbi műnek s megtartotta annak még itt-ott sajtóhibáit is. Megmaradt az új feldolgozásban pl. az «Erdélyi felföld» elnevezés is, holott típusosabb medenczét alig lehet találni, mint éppen ez. Majdnem az egész felső terezieren végig, mint egészen különálló, elzárt medencze, a melynek még lefolyása sem volt s a pontusi beltó Nagy-Szeben körül végleg beszáradt.

A mint már az előbbi mű ismertetésével megemlítettem, ezek a hibák nem annyira a szerzőt, mint inkább hiányos magyar irodalmunkat terhelik. Annál szebb azonban a könyvnek az a része, a mely részben saját tapasztalataira és okoskodásaira, részben valamivel alaposabb irodalom adataira támaszkodik. Ilyen része a műnek a Nagy Alföld valóban kitünő leírása, a mely alapjául szolgálhat minden további részletes kutatásnak. Ez igazán olyan szép és nagyrészt új elveken alapuló része a könyvnek, hogy mintául szolgálhat a további irodalomhoz. Természetesen tévedés és hiba itt is van, de hát tökéletes alkotás nincs a földön. Kár, hogy szerzőnek még nem állott rendelkezésre HALAVÁTS czikke a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók idei vándorgyűlésének munkálataiban, mert abból még nagyon sok alapos és beható okulást nyerhetett volna. Ritka dolog, hogy geologusaink ilyen összefoglaló értekezések közlésére szánják el magukat!

CZIRBUSZ könyve valóban alapul és sok időre legjobb kompendium gyanánt szolgálhat, különösen a geografus kezében, azért a szerző iránt teljes elismeréssel kell lennünk.

CHOLNOKY JENŐ.

(4.) THOULA FR.: *Die sogenannten Grauwacken- oder Liaskalke von Theben-Neudorf (Dévény-Ujfalu)*. A pozsonyi orv. term. tud. egyesület közleményei. 1901. évf. pp. 23—30. Pozsony, 1902. Németül.

A dévényújfalusi mészkőben — melyet eddig grauwacke-mésznek vagy pedig liasz-mésznek ismertek — oly crinoida maradványok fordulnak elő, melyekről kétségtelen, hogy a triasban előjövő *encrinusokhoz* tartoznak. Ezenkívül egy kicsiny *Saurichthys*-fog is fordult elő, mely nagyon hasonlít a bayreuthi kagylómészben előjövő *Saurichthys apicalis*-hoz. A *S.* genus ezideig csak a triasból ismeretes s e szerint e mészkő a liasz helyett a triashoz sorozandó.

PÁLFY M.

(5.) *A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1899-ről*. Budapest, 1901. 135 oldal, magyar és német,

BÖCKH JÁNOS: *Igazgatósági jelentés*. 21 oldal.

E jelentésből, mely a m. kir. Földtani Intézet sokoldalú tevékenységéről számol be, kivehető, hogy annak tagjai az 1899. évben geologiailag 1451·33 Km²-t, bányageologiailag 20·14 Km²-t és agrogeologiailag 981·74 Km²-t vettek föl. Ezenkívül az intézet különösen hydrologiai kérdésekkel foglalkozott. Említést tesz továbbá a jelentés arról is, hogy a m. kir. Földtani Intézet 1899 őszén új otthonába, a Stefánia-út 14. szám alatti palotába költözött, valamint arról a 7 m hosszú teljes megtartású bálnáról is, mely a borbolyai (Sopron megye) miocén agyagból került ajándékképen az intézet muzeumába.

POSEWITZ TIVADAR: 1. *Ökörmező környéke*. 13 oldal.

A bejárt terület havasi vidék, mely az 1340 m magas Mencesil-kúpban és az 1425 m magas Smerek-hátban éri el legmagasabb pontjait. A vidék legnagyobb folyója a Nagyg, mely Huszt közelében torkollik a Tiszába. Ezt a Máramaros megyében fekvő hegységet ó-harmadkori kőzetek alkotják, a melyek párhuzamos ÉNy-i vonulatokban terülnek el s túlnyomólag strozsolkás

kifejlődésű, azaz gömbös elválású, finomcsillámos mészpáterektől sűrűn átjárt homokos palákból állanak, a melyek felületén hieroglyphákat találunk. E kőzetek nagy mértékben gyűrődöttek s közöttük helyenkint szürkés márgáspalák, valamint menilitbetelepülések lépnek föl.

2. *Függelék. A Hernádszoros Márkusfalva és Szepes-Olaszi közt, Szepes-megyében.*

A márkusfalvi és szepes-olaszi-i völgytágulatok között kisebb szorosban folyik a Hernád-folyó, a mely szoros kisebb részében triasmészből, nagyrészt pedig harmadkori konglomerátokból áll. E konglomerátkőzetek a harmadkori lerakódásnak legalsóbb rétegeit képviselik e vidéken és legnagyobb részben zöld, devonkori palagörgetegekből állanak. Mindenütt a triasmész és vörös werfeni pala közvetlen szomszédságában fekszenek.

PÁLFY MÓR: *Az Aranyos-folyó völgyének geológiai viszonyai Albák és Szkerisora környékén.* 20 oldal.

A leírt terület csaknem kizárólag az Aranyos-folyó vízkörnyékéhez tartozik s főfolyója a Nagy-Aranyos. Az alaphegységet a kristályos palák középső (biotitgneiss és gránát tartalmu muskovitgneiss) és felső csoportja (phyllitek, amphibolitok és amphibolgneissok) alkotják. Ezekre következnek alsó dyaskorú (?) quarzitok és breccciák, továbbá felső dyas (?) konglomerátok, agyagpalák és felsitporphyrok. Albákon felül az Aranyos völgye egy 1·5 Km széles mészkővonulatot metsz át, melyet szerző néhány kisebb párhuzamos vonulattal egyetemben, települési és kiképződési viszonyait tekintve, mint előző jelentéseiben is, a trias systema guttensteini meszével azonosít. A felső dyaskorú rétegekre, részint magára a kristályos palára végül fekete, phyllites fényű agyagpalák telepedtek, melyeket egy inoceramus-lelet alapján szerző a felső krétához számít.

Az eruptívközetek közül föl vannak sorolva: gránit a Hideg-Szamos forrásvidékéről és felsitporphyr, mely a felső dyas konglomerátrétegei között vékony rétegeket képez. A hegység főtömege ÉK—DNy-i csapású és egy DK-ről jövő nyomás következtében ezzel az iránynyal párhuzamos gyűrődéseket és vetődéseket mutat.

TELEGDI ROTH LAJOS: *Az erdélyrészi Érczhegység aranyosmelléki csoportja Nagy-Oklos, Bélavár, Lunka és Alsó-Szolcsva környékén.* 15 oldal.

A fölvelt területre az Aranyos völgyének az a része esik, mely a nagy-oklosi völgy torkolata és Brezest község között, Torda-Aranyosmegyében fekszik. A vonulatok a hegység keletibb részében megfigyelt ÉÉK—DDNy-i csapásirányt megtartják itt is. Az alaphegység legmélyebb tagját a kristályos palák és ezek közé települt két hatalmas vonulata a kristályos mészkőnek alkotják. A palák sericitos, chloritos és graphitos palákból és részben valódi konglomerátokból is állanak, a miért szerző az egész sorozatot a kristályos palák legfiatalabb csoportjának és nyilván egykori sedimenteredetűeknek tekinti.

Lunkától K-re egy sziklatömb jelenik meg, mely szarukövet tartalmazó mészből áll. Benne perisphincták, más helyeken pedig diceraták fordulnak elő. Ezek alapján szerző e mészkövet tithonkorunak mondja.

A leírt területen ÉÉK—DDNy-i irányban még felső krétakorú lerakódások vonulnak keresztül, a melyek mindenütt a kristályos palákra települtek. Túlnyomóan agyagpalákból és konglomerátos márgapalákból, a meredeken álló réteggkomplexus fekéje felé pedig csillámos homokkövekből és közvetlenül a kristályos palák fölött az alaphegység kőzeteiből képezett konglomerátból állanak. A csillámos homokkőben a *Glauconia (Omphalia) Kefersteini*, MÜNST. sp. lenyomatai fordulnak elő. Felső-Szolcsvánál szerző tisztátalan szénnyomokat is konstatált.

Régibb eruptív kőzetek a tithonmeszek alatt fordulnak elő, míg a felső krétakorú területen biotitdacitok törtek fel.

Az Aranyos völgyének magasan fekvő kavicsterrasszai diluvialis korúak és aranyat tartalmaznak, melyet azelőtt mostak is.

HALAVÁTS GYULA: *Ó-Sebeshely, Kosztesd, Bosoród, Ó-Berettye (Hunyadmegye) környékének földtani viszonyai*. 4 oldal.

A bejárt terület a Sztrigy alsó folyásától K-re fekszik és annak keleti részei 1265 és egész 1442 m magas kúpjaival már a szászvárosi magas hegységhez tartoznak. E terület geológiai alkata szorosán összefügg orographiai tagoltságával. Míg ugyanis a magasabb hegység kristályos palákból, a domság ellenben mediterrán lerakódásokból áll, addig az utóbbi aljában elhúzódo kavics-terrasz diluvialiskorú, az árterek pedig a jelenkori vizek működésének eredménye.

A kristályos palák kivétel nélkül a középső csoportba tartoznak, apró- és nagyszemű muskovit-biotit-gneissokból állanak, a melyek között pegmatitok sőt vastagabban kifejlődve granitgneiss is található. Ó-Sebeshelytől D-re a biotitgneissokat egy 2 m vastag quarzporphyr-dyke töri át, mely ép úgy, mint maguk a gneisspadok, 11^a felé 50°-kal dül. SCHAFARZIK FERENCZ.

SCHAFARZIK FERENCZ: *Bukova és Várhely D-i környékének geológiai viszonyai*. 10 oldal.

A geológiaiailag fölvevett terület Krassó-Szörény- és Hunyadmegye határán, a karánsebes—hátszegi útvonalától D-re, illetve a Vaskapui hágótól D-re fekszik. Orographiai szempontból e terület röviden a Vurvu Petri hegység É-i lejtőjének nevezhető s legemelkedettebb része ama gerincz, mely a Vurvu Petri-ben magában 2199 m magasságot ér el. Geológiaiailag e terület kiegészítő részét képezi a már előbb bejárt Retyezát hegységnek.

A Vu. Petri vidéke a kristályos palák középső csoportjából, nevezetesen muskovitgneissokból áll, a melyek közé hatalmas orthogneiss (szemes gneiss) tömzs van beékelve. Innét É-ra Ny—K-i csapás mellett a kristályos palák középső csoportja képez meglehetősen széles övet s ez főképp phyllitekből, sericités phyllitekből és zöld palákból áll. Ez az öv alkotja egyszersmind a Ny—K-i Bisztra-depresszió meredek szélét, melyben különösen a Vaskapu-szoros vidékén krétakonglomerátok rakódtak le. Ugyanazok a rétegek ezek, melyeket ifj. NOPCSA FERENCZ báró mint szent-péterfalvi rétegeket vezetett be az irodalomba s melyekben Zajkánynál szénnyomok is mutatkoznak.

A Vaskapu-szorostól K-re és Ny-ra végül mediterrán rétegek fordulnak

elő, a nélkül azonban, hogy egymással összefüggénének, a melyekben Várhely környékén tengeri kövületek találhatóak. Bauczárnál van bennük egy körülbelül 1 m vastag barnaszénteleg is.

Diluviális és alluviális kavicslerakódások különösen a Bisztra és Zajkány hegyi folyók partjain láthatók.

PÁLFY MÓR.

GESELL SÁNDOR: *A kornai völgyben, bucsumi völgyben és a Botes, Korabia, Vulkoj hegyek körül Alsófehérmegyében fekvő aranybányászat bányageológiai viszonyai.* 7 oldal.

A kornai völgyben a bányászat részben az andesitben és dacitban, részben a helyi üledékben és kárpáti homokkőben folyik. A bucsumi völgy sászai részében, a Concordia-bányában az ércelőfordulás egy a homokkőbe beágyazott konglomeráthoz van kötve és oszlopszerűen lép föl; eddig mintegy 85 m mélységig észlelték. Itt is, mint e bányavidéken általában, a lapos teléreknek a függélyes erekkel való találkozásai képezik a dűspontokat. A Botes hegyen az aranybányák agyagpalára települt kárpáti homokkőben vannak, a melyben az ércvezetés nem oszlopszerű, hanem a rétegzettséggel párhuzamosan övszerű.

Ehhez hasonló a szomszédos Korabia—Vulkoj ércvezetése is.

SCHAFARZIK F.

TREITZ PÉTER: *Jelentés az 1899-ik év nyarán végzett talajfölvételi munkálatokról.* 10 oldal.

Szerző Fülöpszállás és Solt (Pestm.) geológiai és talajviszonyait tárgyalja s behatóan foglalkozik az alluvialis lösz képződésével. A mikor a tavaszi ár még az egész területet szabadon ellephette, a benne lebegő iszap legnagyobb része a mocsarakban és mélyedvényekben rakódott le. A midőn a víz visszahúzódott és az elárasztott területek kiszáradtak, a forró nyári szelek fölkaparták a laza, száraz iszapot és szétszórták azt. A por ama részéből, mely száraz talajra esett, a likacsos lösz lett; a másik része, a mely a tavak szikós vizébe hullott le, abban addig lebegett, míg a víz el nem párolgott s csak a tavak kiszáradásakor rakódott le. Miután tehát vízben üllepedett le, teljesen tömött szerkezettel bír. E képződmény kiszáradása egész jellemző módon történik. Először ugyanis csak a felső rétege szárad ki, a mely aztán a hig pépszerű anyagot úgy fedi, mint a jég a vizet. Nyáron ez a folyamat igen gyorsan történik, minek következtében a fölszínen számtalan repedés keletkezik s az egyes lemezek cserépszerűen elválanak. Ezt a tünetet *cserépesedésnek* mondjuk. Az eső vize ezekből a cserepekből az agyagot ki és a mélységbe mossa, a mi által az amúgy is már kötött talaj «teljesen kővé változik». Ezeket a földes kő- vagy agyagkő-rétegeket, ha nagy a mésztartalmuk, *csapó földnek*; ha meszet nem, de sok humuszt tartalmaznak, *szikfoknak* mondjuk. — Végül következik Kistelek (Pestm.) agrogeológiai viszonyainak ismertetése, a melynek talaját futóhomok, lösz és a Tisza alluviuma képezi.

HORUSITZKY HENRIK: *Nagy-Ölved, Magyar-Szölgyén és Csata környékének agrogeológiai viszonyai.* 11 oldal.

Az oro- és hydrographiai részben szerző az Esztergommegyében fekvő területének ivóvízzel való ellátásával foglalkozik és határozottan mélyebb fúrás-

sokat ajánl, miután itt csupán a pontusi rétegek átfúrása után várható elegendő mennyiségű s egyszersmind egészséges ivóvíz. — A terület alkotásában részt vesznek: miocén, pliocén, diluviális és alluviális lerakódások, a melyek ismertetésekor szerző különösen egy löszanyagot emel ki, a mely eredeti szerkezetét oly módon változtatta meg, hogy elsődleges fekhelyéről átmosatott vagy pedig az által, hogy területe mélyebb fekvésénél fogva az esőzések következtében vízállásos lett. Mindkét esetben kötöttebb, mint az eredeti lösz, a miért is szerző *löszagyagnak* nevezte el. A talajismereti részben a talaj termőképességének tényezői következőkép vannak összeállítva: 1. a vidék meteorogiai viszonyai; 2. földrajzi és térszíni viszonyai; 3. vizei és azok geológiai működése, a földárjának mélysége, fekvése és keringése, továbbá egyéb víztartó rétegek; 4. a vidék keletkezése, szerkezete és geológiai viszonyai; 5. a talajnem petrographiai viszonya; 6. a talajnemek összetétele főalkotórészeik szerint; a felső és alsó talajnemek physikai és chemiai sajátságai; 7. a művelés módja. — Ezt követi a talált talajnemek átnézetes összeállítása.

TIMKÓ IMRE: *Jászfalu, Csúz, Fűr, Kürth községek (Komárommegye) környékének agrogeológiai viszonyai.* 7 oldal.

A terület pontusi, diluviális és alluviális képződményekből áll, a melyek közül az első kettő nagy kiterjedésű, míg az utolsó alárendelt. Az itt előforduló fiatal harmadkorú képződmények a terület fővizének, az ú. n. Páriscsatornának bal partján: homok, homokkő, márga és agyag, a melyek a magaslatok meredek lejtőin szép föltárásokban láthatók; a jobb parton hullámos területet borítanak ezek. Míg azonban ott a pliocénképződmények diluviális takarója rendszeren lösz, a mely közvetlenül a fenti pontusi képződményekre telepedett, addig itt diluviális, vastartalmú homok fedi őket, a mely alatt homok, némelykor homokkő, sohasem azonban agyag vagy márga következik. Legfiatalabb (?) pliocénképződmény az egy-két helyen előforduló kavicslerakódás. Diluviális képződmények közül a löszön és kevésbé homokos löszön kívül van e területen még vasokkeres homok és vörös, babérczes agyag. A talajfajokra vonatkozólag szerző megjegyzi, hogy a pontusi képződmények igen változatosakat szolgáltatnak. Nehéz, kötött, sárgás és kékes agyagok úgy a feltalajban, mint az altalajban elég gyakoriak; a feltalaj sokszor homokos agyagba megy át. Az agyag altalaja homok, vékony agyagrétegekkel, dendrites márga, löszszerű homok vagy durva homok. A diluviális talajok közül a vályog legnagyobb elterjedésű, löszszel az altalajban. Az alluviális talajok — homokos, humuszos vagy székes agyagok; fekete agyag, illetve homok és iszap altalajjal — vékony szalagok alakjában húzódnak végig a vízerek mentén.

GÜLL VILMOS.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülések.

1902 június hó 4.-én. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök mindenekelőtt konstatálja, hogy a választmányi tagok nincsenek jelen kellő számban s ezért az ülés érvényes határozatokat nem is hozhat. A megjelent tagok elhatározzák, hogy a folyó ügyeket letárgyalják ugyan, mert a nyári szünet előtt új választmányi ülés már nem hívható össze, de az esetleges határozatokat a jövő választmányi ülés elé fogják terjeszteni.

Rendes tagnak választatott T. ROTH LAJOS ajánlatára GABROVITZ KAMILLÓ m. k. térképész Budapesten.

A földrengési előadó helyett a titkár bejelenti, hogy SEMSEY ANDOR dr. úr a földrengést jelző készülék beszerzésére és felállítására 2400 K-t adományozott. A választmány SEMSEY úrnak adományáért jegyzőkönyvi köszönetet szavazott.

Ezzel kapcsolatban SCHMIDT SÁNDOR dr. azon óhajtását fejezi ki, hogy a földrengések tanulmányozására egy speciális szakférfiúról gondoskodjunk. A választmány az előadott nézethez szívesen hozzájárul, de nem hiszi, hogy lehessen találni jelenleg egy olyan geophysikust, a ki idejének nagy részét erre fordíthassa.

SCHMIDT SÁNDOR dr. jelentést tesz az 1903. évi geologiai congressusi kirándulás ügyének állásáról. A ministeriumok támogatásával a kirándulás költségei fődözetet találnak és a kiküldött bizottság már megállapodott a végleges programmban is, melynek váza a következő: A magyarhoni földtani társulat elnöke a bécsi congressuson meghívja a tagokat egy magyarországi kirándulásra és a kirándulók Budapesten a város és a múzeumok megtekintésével s egy pár kirándulással két napot töltenek el, azután a társaság Ujvidékre megy, de útközben mellékirándulást tesz a palicsi tóhoz. Ujvidékről hajón megy végig a társaság az Aldunán s a kirándulás Herkulesfürdön a fürdő- és környékének megtekintésével ér véget. A kirándulók költsége fejenkint mintegy 200 K-ra tehető, ebbe bele van értve minden kiadás, Bécsbe a hajóraszállástól kezdve egészen a Bécsbe való visszaérkezésig. A bizottság ezenkívül a kirándulásra mintegy négy ívre terjedő kalauzt ad ki magyar, franczia és német nyelven.

Titkár jelenti, hogy a jövő évi közgyűlésen a Szabó-érem újból kiadásra kerül s ezért az 1897—1902. évben megjelent szakmunkák birálatára és jelentéstételre bizottságot kell kiküldeni. Erre nézve a választmány úgy határozott, hogy — miután a tagok határozatképes számban nincsenek jelen — a bizottság kiküldésére októberben egy rendkívüli választmányi ülés hívassék egybe.

1902 október hó 8.-án. Elnök: T. ROTH LAJOS.

A választmány a június 4.-én tartott ülés határozatait magáévá teszi, azokat érvényesíti.

Rendes tagoknak választottak: T. ROTH LAJOS ajánlatára kápolnai PAUER VIKTOR m. k. bánya-segédmérnök Budapesten, SCHAFARZIK FERENCZ dr. ajánlatára KRAUSZ NÁNDOR a rima-mur.-salgó-tarjáni vasmű részv.-társ. bányagondnoka Rozsnyón, PÁLFY MÓR dr. ajánlatára BAUER GYULA bányamérnök Brádon és LAJOS FERENCZ főreáliskolai tanár Pécsen, továbbá pártoló tagnak a GUTTMANN és FRANK építési vállalkozó cég Ujvidéken.

Titkár bejelenti, hogy a nagyszombati természettudományi egyesület augusztus hó 24-én és 25-én ülte meg fennállásának 50 éves ünnepét, melyen a Társulatot T. ROTH LAJOS elnök képviselte és az Erdélyi Kárpát-Egyesület október hó 12-re, néprajzi múzeumának megnyitására és az Erzsébet-lobogónak felavatására hívta meg a Társulatot. A választmány fölkérte az elnököt, hogy ezen ünnepségeken is képviselje a Társulatot. Titkár jelenti, hogy a folyó évi állami segély kiutalványoztatott és ismerteti a földművelésügyi Minister leiratát, melyben a bécsi int. geol. congressus kapcsán tartandó magyarországi kirándulások költségeinek első részletét folyósítja s kiköti, hogy a Társulat a m. kir. Földtani Intézettel karöltve járjon el. A választmány a leiratot köszönettel vette tudomásul és a kirándulást előkészítő bizottságba beválasztotta BÖCKH JÁNOS min. tanácsost, a m. kir. Földtani Intézet igazgatóját.

A vallás- és közoktatásügyi Minister STAUB MÓRICZ dr. Cinnamomum genus az ó-világban című munkájának kiadását hajlandó támogatni, midőn a munka kiadása tényleg bekövetkezik.

Végül a Szabó-érem odaitélésére bizottság küldetett ki; a bizottság tagjai: SCHMIDT SÁNDOR dr. alelnök elnöklete alatt BÖCKH JÁNOS, ILOSVAY LAJOS, LÓCZY LAJOS, PETHŐ GYULA, SCHAFARZIK FERENCZ és SZONTAGH TAMÁS.

1902 október hó 15.-én. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök az ülést megnyitva, szomorúan jelenti be PETHŐ GYULA dr. m. kir. főgeologusnak, a Földtani Társulat választmányi tagjának, volt első titkárnak és örökítő tagjának e hó 14-én este történt elhunytát. Méltatja az elhunyt érdemeit s indítványára a választmány elhatározza, hogy PETHŐ GYULA dr. érdemeit a jegyzőkönyvben megörökíti, a családhoz részvétnyilatkozatot intéz, külön gyászjelentést ad ki, a ravatalra koszorút helyez s fölkéri SCHMIDT SÁNDOR dr. alelnököt, hogy a temetés alkalmával búcsubeszédet tartson.

Rendes tagnak választott: SCHAFARZIK FERENCZ dr. ajánlatára KONKOLY-THEGE MIKLÓS dr. m. kir. min. tanácsos, az országos meteorologiai és földmágnességi intézet igazgatója Budapesten.

Titkár bejelenti, hogy a m. kir. földművelésügyi Minister az országos seismographiai hálózat felállítására egyszersmindenkorra 5000 K államsegélyt utalványozott s így a kért 10,000 K államsegély és évi 1000 K fentartási összeg helyett egyszersmindenkorra csak 5000 K áll a Társulat rendelkezésére. Kapcsolatban ezzel SCHAFARZIK FERENCZ, a földrengési bizottság elnöke, a vidéki seismographos állomások ügyét terjesztette elő. Miután előadó röviden azon előzetes eszmecserét ismertette, melyet a m. kir. meteorologiai intézet igazgatójával folytatni alkalma volt, a választmány felhatalmazta SCHAFARZIK FERENCZ dr.-t, a földrengési bizottság elnökét és EMSZT KÁLMÁN dr. bizottsági tagot, hogy KONKOLY-THEGE MIKLÓS dr. min. tanácsossal, a meteorologiai

intézet igazgatójával, a seismographos hálózat ügyét további megbeszélés tárgyává tegyék.

1902 november hó 5.-én. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök és titkár bemutatják a PETHŐ GYULA dr. elhunytá alkalmával érkezett részvénytílatkozatokat.

Rendes tagnak választatott: a m. kir. országos meteorologiai és földmágnességi intézet Budapesten, a m. kir. orsz. meteor. és földmágnességi Observatorium Ó-Gyallán és a m. kir. Konkoly-alapítványu astrophysikai Observatorium Ó-Gyallán. Pártoló tagnak választatott: a «Rudai tizenkét-apostol bányatársulat» Brádon és KALECSINSZKY SÁNDOR a rendes tagok sorából az örökítők közé lépett át.

SCHAFARZIK FERENCZ dr., a földr. bizotts. elnöke jelenti, hogy a multkori választmányi ülésen kapott megbízatása folytán EMSZT KÁLMÁN dr. b. taggal együtt folytatta KONKOLY-THEGE MIKLÓS min. tanácsos úrral, a m. kir. közp. meteorologiai és földmágnességi intézet igazgatójával a Magyarországon felállítandó seismographiai állomásokról az eszmecserét.

Dr. KONKOLY min. tanácsos úr hajlandó a Magyarhoni Földtani Társulattól átveendő 5000 K államsegélyért a szóbanforgó vidéki állomásokat felállítani; egyelőre kettőt: Brassóban és Temesvárott s azonkívül kész úgy a budapesti, mint az ó-gyallai observatoriumokat egy-egy VICENTINI-féle földrengésjelző készülékkel kiegészíteni. A jövő évben pedig geophysikai osztály felállítását tervezvén, a seismologiai szolgálatot is szélesebb alapokra helyezné. A Magyarhoni Földtani Társulatnak adandó VICENTINI-féle földrengésjelző készülék a Társulaté maradna, valamint megtartaná a Magyarhoni Földtani Társulat observatoriuma függetlenségét a jövőben is. Egyedül csak azt tartja KONKOLY-THEGE MIKLÓS dr. úr kívánatosnak, hogy a Társulat observatoriuma a jövőben a közp. meteor. intézet geophysikai osztályával tudományos összeköttetésbe lépjen s megfigyeléseit esetről-esetre a meteor. intézet által megindítandó seismologiai folyóirat szerkesztőségével közölje. Viszont KONKOLY-THEGE MIKLÓS dr. meteor. intézeti igazgató késznek nyilatkozott, hogy a Földtani Társulat observatoriumát a jövőben is támogatni fogja és az évi fentartásáról gondoskodik. Végül ajánlkozik a meteor. intézet arra is, hogy a makroseismikus adatokat saját levelezői útján beszerzi, a melyek feldolgozására azonban a földrengési bizottság közreműködését kéri.

A mennyiben előadó az elmondottakat teljesen megnyugtatónak találja, különösen arra nézve, hogy a seismologia ügye hazánkban biztos mederbe tereltessek, ajánlja, hogy KONKOLY-THEGE MIKLÓS dr. úrnak, az orsz. meteor. intézet igazgatójának ajánlata fogadtassék el s ennek értelmében az 5000 K államsegély a magas kormányának illő köszönettel s magyarázó felirat kíséretében visszaadassék, utalva egyszersmind arra, hogy az orsz. meteor. intézet a seismologiai ügy felkarolására ajánlkozik. — Ezen előterjesztést a választmány többek hozzászólása után elfogadta.

1902 deczember hó 3.-án. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök az ülést megnyitva, szives szavakkal üdvözli KRENNER J. SÁNDOR

választmányi tagot abból az alkalomból, hogy Ő felsége őt a m. kir. udvari tanácsosi méltóságra emelte. Azután sajnálattal mutatja be SCHMIDT SÁNDOR dr. levelét, melylyel a Társulatnál viselt alelnöki tisztéről lemond. A választmány egyhangú határozattal megbizza az elnököt és a titkárt, a kikhez SCHAFARZIK FERENCZ dr. még önkénytesen csatlakozott, hogy a választmány nevében kérnék fel az alelnököt elhatározásának megváltoztatására. ILLÉS VILMOS ajánlatára rendes tagnak választatott SIKORA GYULA, bányamérnök, Pécssett. Mint régi adósok töröltettek hárman. Titkár előterjesztésére a választmány elfogadja a Társulat idei kirándulásának leszámolását és a fenmaradó összegből egy kirándulási alapot létesít. A jövő évben a bécsi int. geol. congressus miatt hosszabb kirándulást nem rendez, de megbizza az elnökséget, hogy saját belátása szerint 1—2 napos kirándulásokra tegye meg a lépéseket. A választmány fölkérte SCHAFARZIK FERENCZ dr.-t, hogy a jövő évi közgyűlésen az elhunyt PETHŐ Gyula dr. felett emlékbeszédet tartson. A BÖCKH JÁNOS visszalépésével és a PETHŐ GYULA halálával megüresedett helyekre KRENNER J. SÁNDOR dr. és FRANZENAU ÁGOSTON dr. kérettek fel.

Szakülések.

1902 november hó 5.-én. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Elnök az ülést megnyitva, a nyári szünet után üdvözli a szakülést. Sajnosan jelenti azonban be, hogy a Társulatnak egy lelkes tagjával kevesebbje van, mert PETHŐ GYULA dr. m. kir. főgeologus elhunytával régi tagját, egykori első titkárát és mindvégig buzgó választmányi tagját veszítette el a Társulat. Az elnök fölkéri a jelenlevőket, hogy az elhunyt iránt való tiszteletnek ez alkalommal felállással adjanak kifejezést. Titkár bejelenti még JAHN VILMOS halálát és a múlt szakülés óta megválasztott tagokat. Rendes tagoknak választattak: a junius hó 4.-én tartott választmányi ülésen T. ROTH LAJOS ajánlatára GABROVITZ KAMILLÓ m. kir. térképész Budapesten; az október hó 8.-án tartott vál. ülésen T. ROTH LAJOS ajánlatára kápolnai PAUER VIKTOR m. kir. bányasegédmérnök Budapesten, SCHAFARZIK FERENCZ dr. ajánlatára KRAUSZ NÁNDOR a rimamuránsalgótarjáni vasmű részv.-társ. bányagondnoka Rozsnyón, PÁLFY MÓR dr. ajánlatára BAUER GYULA bányamérnök Brádon és LAJOS FERENCZ főreáliskolai tanár Pécssett; az október hó 15.-én tartott vál. ülésen SCHAFARZIK FERENCZ dr. ajánlatára KONKOLY-THEGE MIKLÓS dr. m. kir. minist. tanácsos, a m. kir. országos meteor. és földmágnességi intézet igazgatója Budapesten. Továbbá az október hó 8.-án tartott vál. ülésen pártoló tagnak választatott a GUTTMANN és FRANK építési vállalkozó cég Ujvidéken.

Előadások:

1. KOCH ANTAL dr. *A Muflon korábbi elterjedéséről* (1. jelen füzetben).
2. HULYÁK VALÉR *«Ásványtani közlemények»* című dolgozatát mutatta be ZIMÁNYI KÁROLY dr. Szerző szigligeti phillipsitet, szobbi calczitot, gellért-hegyi fluoritot, aranyihegyi anorthitot és felsőbányai diaphoritokat vizsgált kristálytani szempontból és e vizsgálatainak eredményeit mutatta be a szakülésnek. (A jövő füzetben közöljük. Szerk.)

1902 deczember hó 3.-án. Elnök: T. ROTH LAJOS.

Titkár bejelenti a november hó 5.-én tartott választmányi ülésen választott tagokat: SCHAFARZIK FERENCZ dr. ajánlatára rendes tagnak választatott a m. kir. orsz. meteor. és földmágnességi intézet Budapesten, a m. kir. orsz. meteor. és földmágnességi observatorium Ó-Gyallán és a m. kir. Konkoly-alapítványú astrophysikai observatorium Ó-Gyallán; a rendes tagok sorából az örökítők közé lépett KALECSINSZKY SÁNDOR m. kir. fővegység Budapestén és pártoló tagnak választatott a «Rudai 12 apostol bányatársulat Brádon.

Előadások:

(1.) ILLÉS VILMOS: *Dobsina területe nyugati részének bányageológiai viszonyai.*

A terület alapkőzete a gránit és ennek különféle faciesei. Ezen fekszenek a devoni dioritok, diorit-palák, valamint a chlorit-palák. A carbont agyagpalák, melyekben egy vékony graphittelep is van, továbbá konglomerátok képezik. Ezekre következnek a permi konglomerátok, homokkövek és palák. Az alsó trias homokkövekből áll, melyeken ismét meszes márgák fekszenek. Ezekben jelentéktelen vasércztelepek is vannak, míg a jégbarlang alatt levő szürke, estheriákat tartalmazó mészmárgában vékony széntelep fordul elő. A felső triast kövület nélküli mészkő alkotja. Fiatalabb képződmények a meszes konglomerát és a mésztufa. Az eruptív-kőzetek sorába tartozik még a serpentin, mely a mészkőben fekszik.

Az érczelőfordulási viszonyokról, miután a bányák régen beomlottak, és a rájuk vonatkozó irodalom is szegény, csak kevés adatunk van. A mészkőben helyenként vas, az agyagpalákban réz- és ezüstérczek fordultak elő.

(2.) KADIĆ OTOKÁR dr. ismerteti GORJANOVIĆ zágrábi tanárnak a Krapinán talált diluvialis ősemberi csontokról szóló munkáját.

GORJANOVIĆ munkájában a paleolitikus, diluviális ember kövült maradványairól van szó, melyeket a szerző Krapinán egy diluviáliskorú barlangkitöltésben talált. A barlang kitöltésének diluviális korát nemcsak a keletkezési módja, hanem a benne talált nagyszámú diluviális fauna is bizonyítja. A legalább is tíz különfélekörű egyéntől származó emberi maradványok közül az igen kidomborodott és előrehajlott, vastag szemívek és a hatalmas fodrokkal és redőkkel ellátott fogmaradványok majomjellegekre, ellenben a magas homlokmaradványok és primitív kőszerszámok emberi jellegekre mutatnak. Ezek a pitekoid és antropoid jellemek mostanáig egy esetben sem voltak így egyesülve észlelhetők, mely tény, az emberi nem korát bizonyító tények mellett, a krapinai leletet igen fontossá teszik. [GORJANOVIĆ ezen ősembert a neandervölgyi embercsoportba számítja és *Homo neanderthulensis* var. *Krapinensis*-nek nevezte el.

A mh. Földt. Társ. Földrendési Bizottságának jelentése az 1902 szeptember—október hónapokban észlelt földrendésekről.

[A földrendési observatorium felkvése: 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* = Előrendés; *F* = Főrendés; *M* = Az inga legnagyobb kilengésének ideje; m/m = Az inga legnagyobb kilengése m/m -ben; *V* = *A* rendés vége; *T* = Időtartam; Időszámítás a közép európai idő szerint, éjféltől éjfélig.

Sz.	Hó, nap	E	F	M	m/m	V	T	Jegyzet
1.	1902. IX. 22.	A. 3 ^h 5 ^m	3 ^h 42 ^m 5 ^s — 3 ^h 50 ^m	3 ^h 43 ^m	33	4 ^h 49 ^m	104 ^m	
		B. 3 ^h 5 ^m 15 ^s	3 ^h 42 ^m 35 ^s — 3 ^h 50 ^m 40 ^s	3 ^h 45 ^m	65	4 ^h 40 ^m	95 ^m	
2.	1902. IX. 23.	A. 2 ^h 37 ^m 15 ^s	2 ^h 9 ^m 15 ^s — 2 ^h 19 ^m 40 ^s	2 ^h 14 ^m	18	2 ^h 3 ^m 17 ^m 45 ^s	100 ^m	Guatemala?
		B. 2 ^h 36 ^m 15 ^s	2 ^h 9 ^m 55 ^s — 2 ^h 20 ^m 20 ^s	2 ^h 13 ^m 45 ^s	15	2 ^h 3 ^m 11 ^m 4.5 ^s	95 ^m	
Igen gyenge mikroseismikus nyugtalanság észlelhető szeptember 1., 3., 4., 6., 16-án.								
4.	1902. X. 6.	A. 10 ^h 22 ^m 28 ^s	10 ^h 31 ^m 23 ^s	10 ^h 32 ^m	2	10 ^h 59 ^m 28 ^s	37 ^m	
		B. 10 ^h 22 ^m 18 ^s	10 ^h 31 ^m	10 ^h 33 ^m	1	11 ^h 3 ^m 48 ^s	41 ^m	

Igen gyenge mikroseismikus nyugtalanság észlelhető okt. 4., 5., 7., 24., 26-án.

A Földrendési Bizottság megbízásából:

Kalocsinszky Sándor.

Dr. Einszt Kálmán.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXII. BAND.

1902. OKTOBER—DECEMBER.

10—12. HEFT.

ÜBER DAS ALTER DES QUARZPORPHYRS DER WINDGÄLLE.

Von Dr. HUGO BÖCKH und Dr. FRANZ SCHAFARZIK.*

Die Erklärungsversuche der Entstehung der Alpen gingen immer von zwei grundverschiedenen Auffassungen aus. Die eine Ansicht schrieb den krystallinen Massen der Alpen eine active Rolle zu. Sie ist hauptsächlich in STUDER personificiert. Die andere hingegen erklärt das Entstehen dieses gewaltigen Gebirges aus der Contraction der Erdrinde.

Heute herrscht die letztere Auffassung, seitdem HEIM seine grundlegende Arbeit «*Mechanismus der Gebirgsbildung*» schrieb.

Das Gebiet, dessen Beschreibung HEIM in dieser Arbeit gibt, und welches das Reich des Glärnisch, des Tödi und der Windgällen umfasst, ist vielleicht das complicierteste in der ganzen Masse der Alpen.

Wir finden hier wiederholt das Ältere auf Jüngerem gelagert und am compliciertesten ist in dieser Beziehung der Glärnisch.

Es ist bekannt, dass HEIM zur Erklärung seiner Lagerungsverhältnisse eine zweifache Falte, eine nördliche und südliche, annahm, welchen entlang das Ältere über dem Jüngerem zu liegen kam.

In neuerer Zeit haben VACEK und ROTHPLETZ für den Glärnisch abweichende Erklärungen gegeben.

Die Kenntniss dieser Gegend ist eine Frage ersten Ranges, da wir ja heute auf Grund der hier gewonnenen Folgerungen im Allgemeinen nicht nur die übrigen Teile der Alpen, sondern auch die Tektonik der anderen Gebirge der Erde erklären.

Es hängt dann mit dieser Gegend zum Teil auch eine andere Frage, die Frage des Dynamometamorphismus zusammen.

Eine charakteristische Eigenthümlichkeit der Alpen bilden jene jüngeren triadischen und jurassischen «kristallinen Schiefer», welche die centralen Massen begleiten. Die Theorie HEIM's bringt den Metamorphismus derselben mit den Dislocationen in Zusammenhang.

Im vergangenen Sommer hatten wir, mit Unterstützung des Herrn

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Geol. Gesellschaft am 2. April 1902.

Dr. ANDOR SEMSEY von Semse, Gelegenheit eine länger eStudienreise in den Alpen zu machen, während welcher wir sehr wertvolle Beobachtungen sammeln konnten, die geeignet sind, den Aufbau der Centralalpen in einem neuen Lichte erscheinen zu lassen. Unsere Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen und wir wollen hier nur einige auf das Gebiet der Windgällen bezügliche Beobachtungen vorlegen.

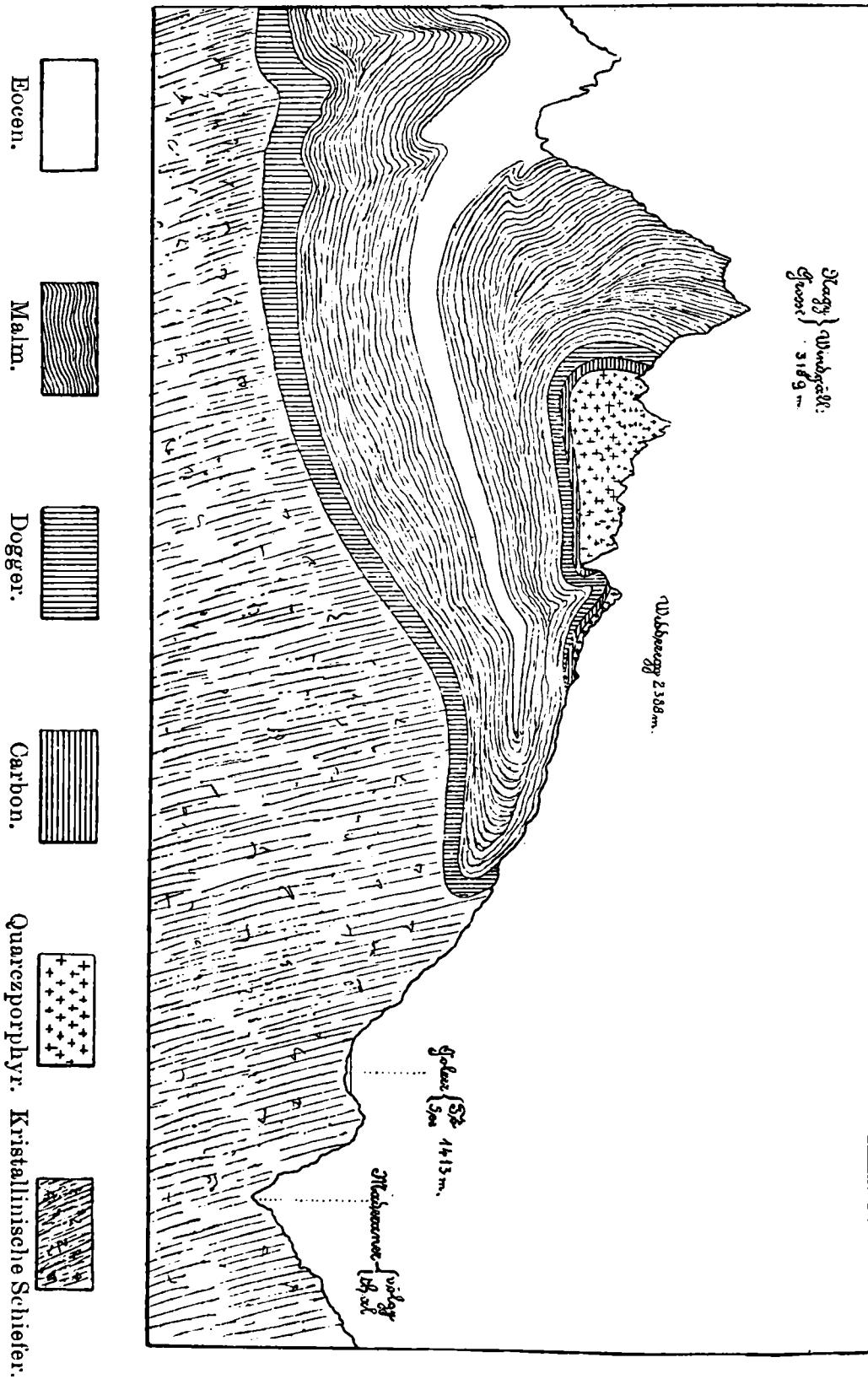


Fig. 1. Geologisches Profil der Windgälle (nach Heim und Schmidt).

Die Windgällen-Gruppe ist ein hervorspringender Gebirgscomplex des Canton Uri, der die Nordlehne des wegen seiner Mineralien berühmten Maderanertals bildet.

Nach HEIM und C. SCHMIDT bildet die Windgälle die westliche Fortsetzung des südlichen Flügels der Glarner Doppelfalte.

Ihr Profil ist nach beiden Autoren das beistehende: (S. Fig. 1.)

Wir stehen einer mächtigen liegenden Falte gegenüber, die kristallinen Gesteinen aufliegt. Unten finden wir Dogger, auf den Malm dann Eocän, wieder Malm und Dogger folgt. Dem Dogger endlich ist Quarzporphyr aufgelagert, unter welchem stellenweise dunkle Schiefer zu finden sind, die HEIM und SCHMIDT «Anthracitschiefer» nennen.

Besonders interessant ist vom petrographischen Standpunkte aus der Dogger. Seine oberen Teile bestehen aus oolitischen Eisenerzen. Die Oolithe bildet Chamoisit, das Eisenerz ist Magnetit. Stellenweise ist das Gestein so reich an Magnetit, dass es förmlich als Magnetitschiefer bezeichnet werden kann. Man möchte es für ein altes Gestein halten, wenn die zahlreichen darin vorkommenden Belemniten uns nicht eines jüngeren Alters belehren würden.

Das Gestein wurde übrigens von C. SCHMIDT genau untersucht und detailliert beschrieben.*

Wir haben es hier jedenfalls mit einer sekundären Umwandlung zu tun, deren Ursache HEIM in dem bei der Faltung tätigen Drucke erblickt.** Dieselbe Ansicht teilt auch C. SCHMIDT.***

Eine andere interessante Erscheinung ist das Auftreten des Quarzporphyrs.

C. SCHMIDT gab eine so detaillierte und präzise Beschreibung desselben, dass wir nichts neues hinzufügen können und einfach auf seine Arbeit hinweisen. Wir können nur das eine bemerken, dass der in untergeordneter Zahl auftretende Plagioklas \perp auf a eine Auslöschung von circa 85° , \perp auf c von circa 10° gab, was auf die Albit-Oligoklas Reihe hinweist.

Wir können im Allgemeinen zwei Porphyrvarietäten, eine massige und eine schieferige unterscheiden, welche letztere durch dynamische Einwirkungen entstand.

Uns interessiert hier sein Alter.

Den Porphyr entdeckte 1826 Dr. LUSSEK, jedoch konnte er betreffs seines Alters nicht ins Reine kommen.

* Über die Mineralien des Eisenoolithes an der Windgällen im Canton Uri. Zeitschr. f. Kr. u. Min. Bd. 11. S. 597. u. f.

** Mechanismus der Gebirgsbildung Bd. 1. S. 62.

*** Geol. petr. Mitteilungen über einige Porphyre der Centralalpen etc. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. Beilage Band IV. S. 395.

Detailliert untersuchte dann HEIM sein Verhältniss zu den übrigen Gesteinen.

Nach ihm ist der Quarzporphyr der Windgälle auf «Anthracitschiefer» gelagert.¹ Diese Lagerung ist jedoch eine verkehrte, da vor der Entstehung der Falte die «Anthracitschiefer» auf dem Porphyr lagerten. Den Porphyr hält er also für älter, als Carbon.

Er hebt ferner hervor,² dass der Quarzporphyr, welcher an mehreren Stellen die Jura-Gesteine berührt, nirgends eine Contactwirkung an denselben hervorruft und nicht in dieselben eindringt. Im Gegenteil enthalten die unteren Schichten des Doggers stellenweise viel Porphyrgerölle. Diese Stücke berühren sich oft, während die Zwischenräume durch das Doggergestein ausgefüllt werden und voll der prächtig erhaltenen Versteinerungen sind, so dass der Quarzporphyr gewiss älter ist, als der braune Jura.

Er fasst diese conglomeratischen Schichten als ein am Ufer einer alten Porphyinsel gebildetes Grundconglomerat auf.

SCHMIDT kommt in seiner oben citierten Arbeit zu ähnlichen Schlussfolgerungen. Er ergänzt HEIM's Beobachtungen noch damit,³ dass beim unteren «Furgelli» und in der SO-Ecke der kleinen Windgälle, die jetzt unter dem Quarzporphyr liegenden dunklen Kohlschiefer eckige Quarzporphyrstücke enthalten. Diese Schiefer, welche keine Fossilien lieferten, vergleicht er mit den, durch ROTHPLETZ⁴ am Bifertengrätli gefundenen mittelcarbonischen Schichten, und hienach wäre der Quarzporphyr älter, als mittleres Carbon.

Kurz zusammengefasst befindet sich der Quarzporphyr der Windgälle heute nicht in ursprünglicher Lagerung. Er ist ein altes Gestein, das bei der die Windgällen-Falte hervorbringenden Faltung in seine jetzige Lage gekommen ist.

Unsere, auf die Windgälle unternommenen Ausflüge ergaben in dieser Hinsicht ziemlich abweichende Resultate.

In dem oberen Dogger-bande befinden sich die sogenannten oberen alten Eisengruben.

Wenn wir etwa 150 Schritte von diesen oberen Eisengruben gegen NW gehen, so sehen wir an der Ostseite eines kleinen Einschnittes an der durch den Gletscher glattpolierten Wand zahlreiche schieferige Quarzporphyradern das dunkle, dichte, schieferige Gestein durchschwärmen.

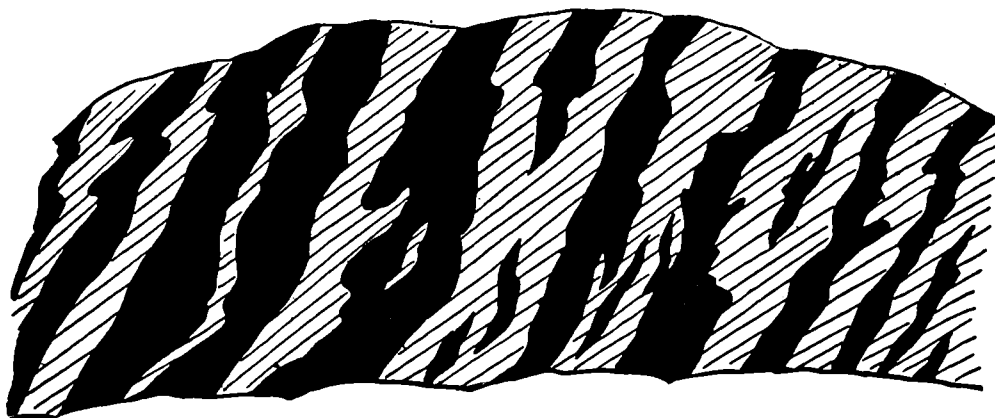
¹ HEIM l. c. Bd. I. S. 38 und 48.

² HEIM ib. Bd. I. S. 63 u. 64 und Bd. II. S. 116.

³ SCHMIDT l. c. S. 433.

⁴ ROTHPLETZ: Steinkohlenformation des Tödi und deren Flora. Abhandl. d. schweiz. pal. Ges. Bd. VI. 1879.

Folgende Skizze kann uns von der grossen Zahl dieser Dykes eine Vorstellung geben.



Figur 2. Quarzporphyr Dykes im Doggerschiefer.

Der Quarzporphyr zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung die Spuren intensiver mechanischer Einwirkungen. Er besitzt eine typische Kataklasstructur.

Das Gestein besteht aus Quarz, stark zersetztem Feldspath, ferner Sericit.* Die Grundmasse ist allotriomorph körnig geworden. Auffallend ist das unregelmässig im Gesteine verteilte graphitische Material, das aus dem Nebengesteine stammt. Diese Substanz erfüllt auch die Resorptionsbuchten.

Das Pigment ist an der Contactgrenze stark angehäuft und bildet einen dunklen Saum.

Das durchbrochene Gestein ist ein typischer Leptyolith, der aus Quarz, Feldspath, aus einem sericitischen Mineral und aus, an gewissen Stellen concentrirtem Pigment besteht.

Gewiss gehört auch dieses Gestein unter die von HEIM und SCHMIDT für carbonisch erklärten Anthracitschiefer.

Wir müssen jedoch bemerken, dass diese Gesteine diese Benennung absolute nicht verdienen, da ein solcher «Anthracitschiefer», den Herr Dr. KOLOMAN EMSZT untersuchte, nur 0·79% kohlige Substanzen enthält.

Doch vorausgesetzt, dass wir es tatsächlich mit Carbon zu tun hätten, so wäre der Quarzporphyr dennoch jünger, da er diese Schiefer durchbricht.

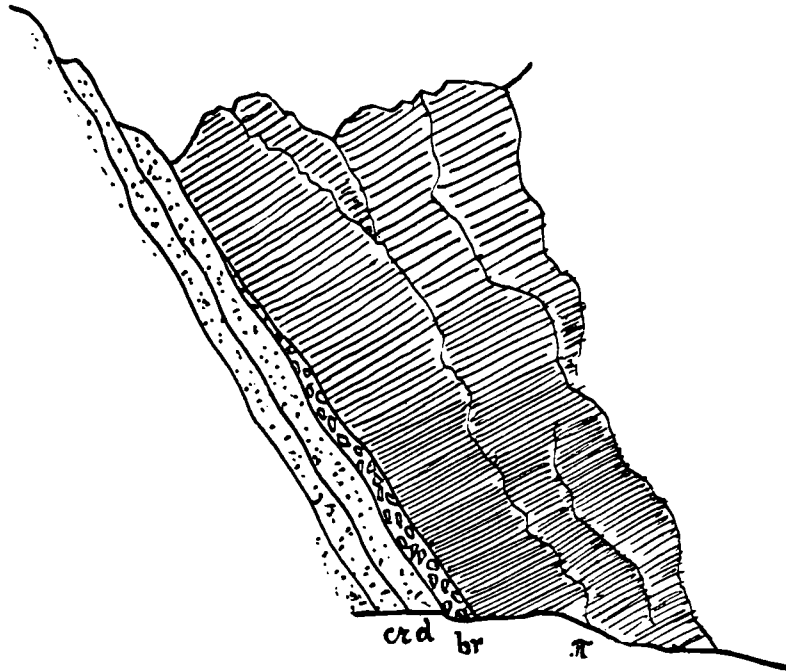
Dass SCHMIDT in diesen Schiefen Quarzporphyrstücke fand, erklärt sich wahrscheinlich daraus, dass er einzelne Stücke untersuchte, die Fragmente der Quarzporphyrinjectionen enthielten oder aber stammen diese Einschlüsse von einem anderen, älteren Gesteine her. Ausserdem kann man oberhals dem oberen Furgelli gut beobachten, dass der Quarz-

* SCHMIDT l. c. S. 428-430.

porphyr einzelne solche dunkle Schieferfragmente eingeschlossen enthält.

Noch deutlicher wird das Alter des Quarzporphyrs, wenn wir den beim oberen Furgelli befindlichen Aufschluss ins Auge fassen, wo wir am Contacte von Dogger und Quarzporphyr stehen.

Die Verhältnisse giebt folgendes Profil wieder:



Figur 3. Contact des Quarzporphyrs mit Doggerkalk.
crd = Echinodermenbreccie, *br* = Reibungsbreccie, π = Quarzporphyr.

Der Quarzporphyr tritt mit den saiger stehenden Schichten des Doggers in Berührung. Dieses Gestein ist ein körniger Kalk, der dem Horizonte des *Stephanoceras Humphresianum* angehört.*

Der Quarzporphyr ist unten schieferig, und zeigt oben säulenförmige Absonderung. Die Säulen stehen senkrecht auf die Berührungsfläche.

Die Berührungsfläche fällt unter $10^h 60^\circ$, und auf der Grenze ist eine circa 1 M. mächtige Reibungsbreccie zu finden. SCHMIDT (l. c. S. 394.) äussert sich folgendermassen über dieses Gestein: «sind (d. h. die Schichten) am Contact von eckigen Porphyrstücken erfüllt, so dass man annehmen möchte, dass sich hier eine Reibungsbreccie gebildet habe».

Und dieses Gestein ist in der Tat eine Reibungsbreccie. Bei mikroskopischer Untersuchung sieht man die Masse des Quarzporphyrs und des Kalksteines vollkommen vermischt.

Die Grundmasse des Quarzporphyrs schliesst Kalkspath-Körner in sich, ebenso enthalten auch die grösseren Quarzkörner Calcit.

* SCHMIDT l. c. S. 393.

An den Berührungspunkten tritt als Contactbildung ein stark doppeltbrechendes, wirre Fasern oder isolirte, längliche Krystalle bildendes Mineral auf, welches auf Grund seines optischen Verhaltens, Glimmer ist, und zwar Muscovit. Der Kalkstein ist auch voll mit winzigen Individuen dieses Minerals.

Noch mehr beweist aber das Vorhandensein einer Contactwirkung der Umstand, dass bis auf 30 M. vom Contacte der Kalk des Doggers von dünnen Adern durchschwärmt ist, die sich hie und da erweitern. Dieselben erweisen sich bei näherer Untersuchung als Injectionen des Quarzporphyrs.

Unter dem Mikroskope bestehen sie aus Quarz, untergeordnet aus Feldspath und ferner aus dem erwähnten Glimmer. Der Kalk ist neben ihnen körnig.

Wir stehen hier einer mit Contactwirkungen verknüpften Injection gegenüber.

Die Erklärung dieses Phänomens ist folgende :

Bei der Eruption des Quarzporphyrs wurden die mit diesem in Berührung stehenden Teile des Doggers in Stücke gebrochen. Zwischen diese Stücke kamen auch einzelne Teile des Quarzporphyrs. Sie erstarrten, aber zugleich wurde der Kalk umkristallisiert, verkittet, so dass das Gestein heute den Eindruck einer Breccie macht. Zugleich drang der Quarzporphyr auch in die Sprünge der ferneren Teile.

Diese Injectionen finden ihr vollkommenes Analogon bei Schemnitz, in den Aplit-Injectionen im Tale von Vihnye.

Demnach ist der Quarzporphyr der Windgälle jünger als der Dogger, welchen er durchbricht.

Zu unserem Bedauern konnten wir die, durch HEIM und SCHMIDT erwähnten Quarzporphyr-Einschlüsse in der untersten Schichte des Doggers bei den Roten Hörnern, nicht untersuchen.

Ohne Zweifel wird der gleiche Ursprung dieser Schichten bei näherer Untersuchung erwiesen werden, wie es nach dem Vorgetragenen nicht anders sein kann.

Allein schon das, dass die Quarzporphyr-Stücke selbst dort nur in den, mit ihm in unmittelbarer Berührung stehenden Schichten des Doggers vorkommen, ist ein Bedenken erregender Umstand.

Es ist jedenfalls schwierig angesichts der complicierten Lagerungsverhältnisse ein endgültig richtiges Bild über den Bau der Windgälle zu entwerfen, nachdem in Folge der Dislocationen das, was ursprünglich beisammen war, von einander auch getrennt worden sein kann. Ausserdem wird es wohl auch hier notwendig sein, die Sache mit der genauen Fixierung der einzelnen Niveaux zu beginnen. So ist es z. B. gelungen an der vom Rotenhorn O-lich befindlichen Felswand eine Ammoniten-

Fauna in den bisher zum Dogger gerechneten oberen oolithischen Schichten zu finden, die mit der von CHOFFAT aus dem portugiesischen Lusitanien beschriebenen Fauna eine überraschende Übereinstimmung aufweist.* Es ist auch bisher gelungen eine ganze Reihe von identischen Formen nachzuweisen, auf Grund derer die Windgällen-Fauna mit jener aus den Schichten von Montejunto eine Übereinstimmung zeigt, in Folge dessen unsere Schichten nicht mehr dem Dogger, sondern bereits der Bimamatus-Zone des Oxford angehören.

Es ist ferner auch nicht uninteressant, dass hier ebenso wie in Montejunto ältere und jüngere Formen mit spezifischen Arten dieser Zone zusammen angetroffen werden.

ZUR ERKLÄRUNG DER ALTEN STRANDLINIEN.

(Aus den Uebungen des geographischen Seminars an der Universität Budapest.)

Von Dr. RADÓ v. KÖVESLIGETHY.**

(Seit einigen Jahren werden im geographischen Seminare der Universität Budapest Uebungen gehalten, deren Zweck es ist, den vorgeschritteneren Hörern mit Hülfe der zur Verfügung stehenden elementaren mathematischen und physikalischen Kenntnisse Einsicht in schwierigere Fragen der physikalischen Geographie zu gewähren, und Fingerzeige zur Lösung neuer Probleme zu geben. Die Aufgaben werden von den Mitgliedern des Seminars natürlich unter Leitung des Lehrers selbstständig gelöst. Die folgende kleine Abhandlung mag einen Begriff von dem Niveau dieser Uebungen abgeben.)

An der skandinavischen Meeresküste finden sich vielerorts alte Strandlinien, die — wie bei Hudiksvall — etwa 240 m über dem heutigen Seespiegel dahinziehen und gegen das Innere der Fjorde, allgemein des Festlandes, noch mehr ansteigen. An einigen Uferpunkten Nordamerikas sind alte Meeresablagerungen nach UPHAM WARREN sogar aus der Höhe von 450 m. bekannt. Die geographische Vertheilung der Erscheinung begünstigt keineswegs die Annahme, als ob man es hier mit der säkulären Schrumpfung der Erde zu thun hätte, vielmehr weist Alles auf eine Wirkung der Eiszeit hin.

Schon ZÖPPRITZ und PENCK, und später HERGESELL, DRYGALSKI und

* PAUL CHOFFAT: Description de la Faune jurassique du Portugal. Classe de cephalopodes. Première série: Ammonites du Lusitanien de la Contrée de Torres Vedras. Avec 20 planches. Lisbonne, 1893.

** Vorgetragen in der Fachsitzung der Geologischen Gesellschaft am 4. Dezember 1901.

WOODWARD versuchten die einstige mächtige Hebung des Seespiegels auf die Anziehung der kontinentalen Eisdecke zurückzuführen. Gelang es auch nicht, die starke nordamerikanische Hebung auf diese Weise ganz zu erklären, so wurde doch die bescheidenere skandinavische Seespiegelschwankung verständlicher. Neuerdings machte DRYGALSKI auf ein neues Moment aufmerksam. Die Eisdecke musste den Untergrund notwendigerweise abkühlen, was eine Contraction und Senkung des Festlandes bedingt. Schätzt man mit RUDZKI die oberflächliche Abkühlung zu $15^{\circ} F = 8^{\circ}.3 C$, so wird die Depression 2.2 m, also eine der zu erklärenden Grösse gegenüber verschwindend kleine Wirkung, die noch ausserdem als überschätzt angesehen werden muss. Infolge des Einsickerns des Gletscherwassers wird die Abkühlung wol etwas grösser ausfallen, entzieht sich aber vollkommen der Berechnung. Unter wahrscheinlichen Annahmen kann die Senkung des Festlandes, oder was dasselbe ist, die hierdurch bedingte Seespiegelhebung auf höchstens 6 m veranschlagt werden.

JAMIESON weist auf eine weitere Ursache hin, welche die Depression des Festlandes bewirkte, das Gewicht der Eisdecke. Nach den Rechnungen RUDZKI's wäre die grösste, auf diese Weise erklärbare Einsenkung 500 m, also zur Erklärung der Strandverschiebung ausreichend.

RUDZKI* unterlegt seinen Rechnungen die Annahme, dass in der Eiszeit 6.7% der Erdoberfläche in Gestalt einer Eiskalotte von 60° sphärischem (= 6666 km) Durchmesser und 2000 m Höhe bedeckt war. In einzelnen Fällen wird auch der Einfluss untersucht, den diese Eisdecke auf beiden Hemisphären hervorrufen könnte.

Der Gang der Rechnung ist ziemlich verwickelt, sowol was die Abschätzung der Depression durch Abkühlung und Eisdruck, als der Hebung durch die Attraction des Eises anbelangt, und es darf wol behauptet werden, dass sich im Allgemeinen der Geograph kaum in das Problem vertiefen werde. Dabei unterlaufen auch Voraussetzungen, die zum Teile ebenso gewagt erscheinen, wie die Annahmen über die Dimensionen der Eisdecke. So musste WOODWARD eine besondere Formel für den Ausdehnungscoefficienten der Erde ableiten, und RUDZKI gieng zur Berechnung der Wirkung des Eisdruckes von dem Verhalten einer elastischen, isotropen Kugel aus, deren Elasticitätsmodul willkürlich angesetzt wurde.

Die folgende, im geographischen Seminare ausgearbeitete Ableitung beansprucht nur elementare Hilfsmittel, und ist vollkommen frei von jenen Annahmen, die RUDZKI bezüglich des elastischen Verhaltens der Erde zu machen gezwungen war. Andernteils kann natürlich jene mathematische Strenge, welche RUDZKI's Arbeiten charakterisiert, hier nicht angestrebt werden. Da aber die Dimensionen der Eisdecke ohnehin auf

* Bulletin International de l'Academie des sciences de Cracovie, 1899. Avril.

unkontrollierbaren Voraussetzungen beruhen, kann die formell strenge Lösung meines Erachtens nach der grösseren Einfachheit aufgeopfert werden.

Es möge nun der Reihe nach die kontinentale Depression 1. infolge der Abkühlung, 2. des Eisdruckes und 3. die Wasserhebung infolge der Eisanziehung untersucht werden. Alle drei Wirkungen sind gleichgerichtet, und bedingen eine wirkliche oder scheinbare Hebung des Seespiegels, so dass die Gesamterhebung durch die Summe der Einzelwirkungen dargestellt wird.

1. Kontinentale Depression infolge der Abkühlung durch die Eisdecke. Dieses Element enthält die meisten unkontrollierbaren Annahmen; das Resultat selbst schärferer Rechnung ist aber so verschwindend, dass selbst die gewagteste Hypothese keinen entscheidenden Einfluss gewinnt.

Der Temperaturgradient ist der Erfahrung nach in den oberen Erdschichten ziemlich konstant, und bleibt es theoretisch im Innern der Erde, falls man dieses neueren Ansichten gemäss als gasförmig auffasst. In erster Annäherung mag daher angenommen werden, dass sich die Temperatur nach innen gleichmässig erhöht, und daher kann die Contraction eines Erdradius infolge der Abkühlung ebenso berechnet werden, als ob man es mit einem Stabe von konstanter, der mittleren Temperatur der Erdrinde gleichen Temperatur zu thun hätte. Aus dem Gradienten und der Temperatur austretender Lava ergibt sich die Dicke der Erdrinde zu etwa 30,000 m, und wenn die oberflächliche Abkühlung unter der Eisdecke $\tau = 8^{\circ}.3$ C beträgt, deren Wirkung sich durch die ganze Erdkruste hindurch fühlbar machen möge, so sinkt die mittlere Temperatur dieses Stabes um $\frac{\tau}{2}$. Ist $a = 0,000\ 00872$ der mittlere Ausdehnungscoefficient der Gesteine und d die Dicke der Kruste, so kommt als Depression der Erdkruste

$$e_1 = \frac{1}{2} ad\tau$$

oder ausgerechnet

$$e_1 = 1.1 \text{ m,}$$

also in der That eine verschwindende Zal. Da sich die einzelnen Stäbe in der Richtung des Radius nicht unabhängig von einander ausdehnen können, wird die thatsächliche Depression sogar noch etwas kleiner.

2. Senkung infolge des Druckes des Inlandeises. Wir betrachten ein radial gelegenes Prisma der Erdkruste mit dem Querschnitte $q=1 \text{ dm}^2$, auf welchem eine Eisdecke von der Höhe h ($= 2000 \text{ m}$) und der Dichte s (die Einfachheit halber $= 1$ genommen werden kann) ruht. Der Druck ist daher, unter g die Beschleunigung der Schwere verstanden,

$$p = qhgs,$$

oder 20 Tonnen. Die Einsenkung infolge dieses Druckes kann direkt nur

berechnet werden, wenn man in den Deformationsgleichungen einer elastischen Kugel den Elasticitätsmodul und dessen Variation mit der Tiefe kennt.

Ein kleiner Umweg erlaubt aber den Einfluss aller dieser Unbekannten zu eliminieren.

Wir berechnen zu diesem Zwecke die Wirkung des Mondes auf eben dasselbe — als frei zu denkende — Erdprisma. Da man nun — wenigstens annäherungsweise — die Deformation kennt, welche der Mond in der festen Erdkruste hervorbringt, so kann man den Satz aufstellen: Die Kompression des Festlandes unter dem Eisdrucke verhält sich zur Dehnung der Erdrinde unter dem Einflusse des Mondes, wie der Druck des Eises zur deformierenden Kraft des Mondes. Die Proportionalität ist durch die, von der Erfahrung gerechtfertigte Annahme begründet, dass beide Wirkungen innerhalb der Elasticitätsgrenze der Erdrinde bleiben.

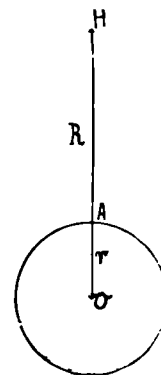


Fig. 1.

Bedeutet m die Masse des Mondes, f die Attractionskonstante, und R den mittleren Abstand des Mondes vom Erdmittelpunkte, so ist die auf die Masseneinheit im Erdmittelpunkte ausgeübte Kraft

$$P_0 = f \frac{m}{R^2},$$

in welchem Ausdrucke statt f mit Hilfe der Gleichung

$$g = f \frac{M}{r^2}$$

auch die Schwerebeschleunigung g eingeführt werden kann. M bedeutet hierbei die Masse der Erde, r ihren Radius. Die Mondwirkung auf einen Punkt A der Erdoberfläche, in dessen Zenith der Mond steht, ist ähnlich

$$P_A = f \frac{m}{(R-r)^2} = f \frac{m}{R^2} \left(1 - 2 \frac{r}{R} + \dots \right),$$

wobei, da nahezu $\frac{r}{R} = \frac{1}{60}$ ist, die höheren Potenzen dieses Bruches in der Entwicklung des im Nenner stehenden Binoms weggelassen werden können. Die Kraft, mit welcher der Mond nun das Ende A des Prismas mehr anzieht, als das Ende O , mit welcher er mit einem Worte das Prisma AO zu dehnen strebt, ist

$$P_1 = P_A - P_0 = 2f \frac{m}{R^3} r,$$

oder mit dem obigen Werte der Attractionsconstante

$$P_1 = 2g \frac{m}{M} \left(\frac{r}{R} \right)^3.$$

Dieses ist die Dehnung, welche auf den Stab AO ausgeübt wird, wenn dessen Masse der Einheit gleich wäre. Die Masse des Stabes ist aber

$$\mu = qr s_0,$$

wenn s_0 ($= 5,53$) die mittlere Dichte der Erde vorstellt, und somit wird die Wirkung des Mondes

$$P = \mu P_1 = 2gqr s_0 \frac{m}{M} \left(\frac{r}{R} \right)^3,$$

und das Verhältniss der beiden Kräfte

$$\frac{p}{P} = \frac{1}{2} \frac{M}{m} \left(\frac{R}{r} \right)^3 \frac{s}{s_0} \frac{h}{r}.$$

Die Masse des Mondes ist etwa $\frac{1}{80}$ Erdmasse, also $\frac{M}{m} = 80$; setzt man weiter $\frac{R}{r} = 60$, $s = 1$, $s_0 = 5,53$ und $r = 6\,370\,000$ m, so kommt

$$\frac{p}{P} = 491,$$

so dass der Eisdruck eine fast 500-mal grössere Wirkung ausübt, als der Mond.

Nun benützen wir die Erfahrungstatsache, dass die halbmonatliche Gezeitenwelle in den Angaben der Mareographen allgemein fehlt. Das besagt, dass die Hebung des Festlandes in dieser Periode jener des Wassers gleichkommt. Diese ist aber, ebenfalls aus elementaren Ueberlegungen abgeleitet, etwa viermal kleiner, als in der halbtägigen Periode, daher theoretisch 138 mm. Die Sicherheit dieses Resultates erhöht sich, da es nahe in dieser Grösse auch von dem Horizontalpendel angegeben wird. Die grösste Bodenneyigung, welche ein solches Pendel zeigt, wenn auf der Erdoberfläche eine Welle von der Länge λ und der Höhe a fortschreitet, ist

$$\alpha = 206\,265 \frac{2\pi a}{\lambda}.$$

Für die Gezeitenwelle wird $\lambda = 20$ Millionen m, und nach den auf verschiedenen Wegen reduzierten Beobachtungen REBEUR-PASCHWITZ's folgt als maximale Bodenneyigung unter dem Einflusse des Mondes $\alpha = 0''00522$, woraus sich $a = 80,6$ mm ergibt. Da das Pendel ebenfalls eine fast genau ebensogrosse ganztägige Welle angibt, so ist die aus dem Ausbleiben der 14-tägigen Flutwelle errechnete Deformationswelle der Erdrinde auch als unmittelbar beobachtet zu bezeichnen.

Nach der obigen Formel wird mithin die Senkung des Festlandes unter der Last des Eises $491 \times 0,138$ m, oder

$$e_2 = 68 \text{ m.}$$

3. Hebung des Seespiegels infolge der Anziehung des Eises. An Stelle einer Kalotte, betrachten wir Einfachheit halber die Anziehung einer ebenen, kreisrunden Platte von der zunächst als sehr klein anzunehmenden Dicke h . Der Radius der Platte sei a , ihre Dichte s , und wie früher sei $s = 1$ angenommen. Wir suchen zunächst die Anziehung p , welche die Platte auf den in der Axe befindlichen Punkt C , der um r vom Plattenmittelpunkte absteht, ausübt. Jedenfalls würde es den wahren Verhältnissen besser entsprechen, wenn die Anziehung in einer am Rande der Platte gelegenen Normalen bestimmt würde. Im ersteren Falle muss man sich vorstellen, dass sich das Wasser unter der Plattenmitte frei erhebt, etwa dadurch, dass die Eisdecke auch einen tief eingeschnittenen Fjord überbrückt; im zweiten Falle erhielte man die Hebung des Seespiegels längs eines freien Ufers.

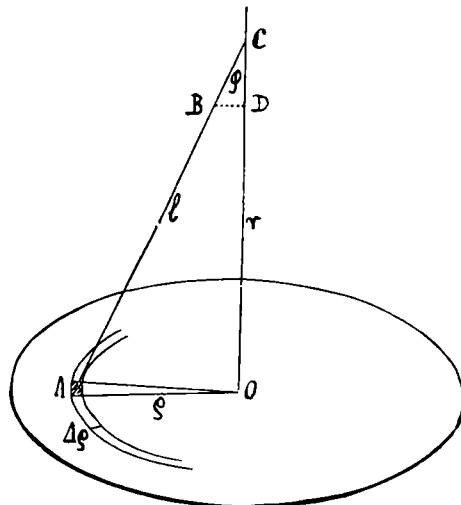


Fig. 2.

Um den Mittelpunkt O der Kreisscheibe werden mit den unendlich benachbarten Radien ρ und $\rho + \Delta\rho$ zwei konzentrische Kreise beschrieben; aus dem unendlich schmalen Kreisringe schneide man durch zwei engstehende Radien das der Entfernung r gegenüber als Punkt zu betrachtende Element A aus. Bildet dieses den n -ten Teil des Kreisumfangs, wobei n natürlich eine sehr grosse Zahl sein soll, so kann dessen Masse in der Form

$$\mu = \frac{2\pi}{n} \rho h s \Delta\rho$$

geschrieben werden, und dessen Anziehung auf den Punkt C , die durch CB dargestellt werden soll, wird längs l :

$$f \frac{\mu}{l^2} = f \frac{\mu}{r^2 + \rho^2},$$

falls in dem Punkte C die Masseneinheit angenommen wird. Die Wirkung CD längs der Axe r ergibt sich durch Projection von BC auf CD , dh. durch Multiplication mit

$$\cos \varphi = \frac{r}{l}.$$

Diese Wirkung ist daher

$$f \frac{\mu r}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}},$$

was man auch aus der Aehnlichkeit der Dreiecke BCD und ACO gefunden hätte, da

$$CD = CB \cdot \frac{OC}{AC}$$

ist. Da ein jedes Element des Kreisringes gegen die Axe symmetrisch liegt, mit andern Worten ρ und φ für alle Elemente dieselben sind, so erhält man die Wirkung des ganzen Ringes einfach durch Multiplication der Einzelwirkung mit der Zahl n der Elemente. Diese Anziehung ist daher

$$nf \frac{\mu r}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}} = 2\pi f h r s \frac{\rho \Delta \rho}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}},$$

und die Wirkung p der ganzen Scheibe ergibt sich, wenn man die Anziehungen aller denkbaren Ringe von $\rho = 0$ bis $\rho = a$ addiert, was man durch

$$P = 2\pi f h r s \int_0^a \frac{\rho d\rho}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}}$$

auszudrücken pflegt. Obwol dieses Integral jeder Integralsammlung ohne Schwierigkeit entnommen werden kann, — sein Wert ist einfach

$$P = 2\pi f h s \left(1 - \frac{r}{\sqrt{a^2 + r^2}} \right),$$

so ist es doch lehrreich, wenn wir dasselbe selbst zu berechnen suchen. Hierzu betrachten wir (Fig. 3) die Platte als Zeichenebene für die gnomonische Projection eines Globus vom Radius r . Die Breite $\Delta \rho$ des Kreisringes ist somit das Bild des vom Mittelpunkt O der Karte um den Winkel φ abstehenden Bogens AB , der dem unendlich kleinen Bogen $\Delta \varphi$ angehört. Es ist somit

$$AB = r \Delta \varphi,$$

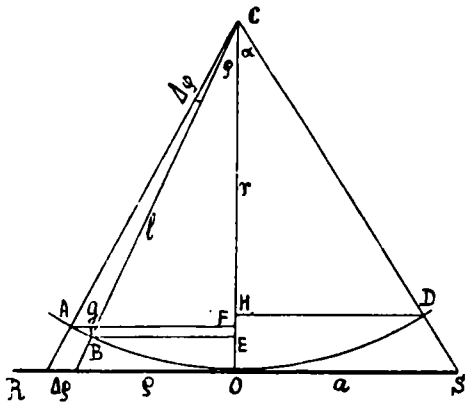


Fig. 3.

und da in der gnomonischen Projection das Bild eines gegen die Kartenmitte gerichteten kleinen Bogens $\sec^2 \varphi$ -mal vergrößert erscheint, hat man

$$\Delta \rho = \frac{AB}{\cos^2 \varphi} = \frac{r \Delta \varphi}{\cos^2 \varphi}.$$

Aus der Figur folgt weiter

$$\rho = r \tan \varphi \quad \text{und} \quad l = \sqrt{r^2 + \rho^2} = \frac{r}{\cos \varphi},$$

womit der in der Anziehung des Kreisringes vorkommende Faktor

$$\frac{r\rho\Delta\rho}{(r^2 + \rho^2)^{\frac{3}{2}}} = \sin \varphi \Delta\varphi$$

wird. Die vorige Summation kann nun auch so vorgenommen werden, dass man dem φ alle Werte vom Mittelpunkte der Platte bis zum Rande derselben erteilt, wodurch φ vom Werte $\varphi = 0$, bis zu $\varphi = a$ geht, wobei a der Gesichtswinkel ist, unter welchem ein in C befindliches Auge den Radius der Platte sieht; es ist

$$\tan a = \frac{a}{r}.$$

Die Projection des Bogens AB auf den Radius r ist, wie aus der Figur ersichtlich, EF , und da der Winkel B des Bogens OB mit der Geraden EB ebenfalls φ ist, so ist

$$EF = BG = AB \sin \varphi, \quad \text{oder} \quad \sin \varphi \Delta\varphi = \frac{EF}{r}.$$

Die Summe aller dieser Projectionen zwischen den Grenzen $\varphi = 0$ und $\varphi = a$ ist aber einfach OH , und da

$$OH = r (1 - \cos a)$$

ist, so hat man für die Anziehung der Platte auf den Punkt C

$$P = 2\pi fhs (1 - \cos a), \quad \text{wo} \quad \tan a = \frac{a}{r}$$

ist. Eliminiert man a , so erhält man wieder die schon aufgeschriebene Gleichung.

In unserem Falle ist der Durchmesser der Scheibe $a = 6666$ km, wogegen der angezogene Wasserspiegel höchstens einige Hundert Meter unter derselben liegt; a ist daher sehr gross r gegenüber. Wäre streng genommen $\frac{a}{r} = \infty$, oder was dasselbe ist, $\varphi = 90^\circ$, so hätte man einfach

$$P = 2\pi fhs,$$

und diese Gleichung ist sehr nahe auch dann noch richtig, wenn a nur endlich gross gegen r ist. Nun zeigt die Formel das interessante Resultat, dass in dem Falle einer solch ausgedehnten Platte die Anziehung für jeden Punkt der Plattenaxe dieselbe bleibt. Man kann daher die Plattendicke h jetzt ganz beliebig annehmen, da ja jede Platte aus unendlich dünnen Lagen, deren jede dieselbe Wirkung ausübt, zusammengesetzt werden kann.

Es wird wieder am zweckmässigsten sein, die Plattenanziehung p mit jener des Mondes, P_1 zu vergleichen. Die Anziehungskraft des Mondes auf die Masseneinheit war relativ gegen die Erde

$$P_1 = 2f \frac{m}{R^3} r,$$

und hieraus

$$\frac{p}{P_1} = \frac{\pi h s R^3}{m r},$$

oder wenn man statt der Mondmasse die 80-mal grössere Erdmasse einführt, und diese durch Volumen und mittlere Dichtigkeit ausdrückt:

$$m = \frac{M}{80} = \frac{4}{3 \cdot 80} \pi r^3 s_0,$$

womit endlich wird

$$\frac{p}{P_1} = \frac{3}{4} \cdot 80 \cdot \frac{h s}{r s_0} \left(\frac{R}{r} \right)^3.$$

Mit den früher benützten Zahlenwerthen ergibt sich

$$\frac{p}{P_1} = 736,$$

und da die Hebung des Wassers durch den Mond 0·553 m ausmacht, so kommt als Hebung unter der Mitte der 2000 m dicken Eisdecke

$$e_3 = 407 \text{ m.}$$

Zerschneidet man die Platte längs eines Durchmessers, so hat man die Wirkung der halben, aber noch immer unendlichen Platte auf einen senkrecht über dem Rande stehenden Punkt. Diese Wirkung ist natürlich — wie es auch die strenge Rechnung zeigt — die Hälfte der früheren. Am Rande der Eisplatte beträgt also die Erhebung des Wassers

$$e'_3 = 203 \text{ m.}$$

Die vereinte Wirkung der drei einzeln untersuchten Hebungen beträgt daher

$$e_1 + e_2 + e_3 = 476 \text{ m}$$

im Innern eines tiefeingeschnittenen Fjords, und

$$e_1 + e_2 + e'_3 = 272 \text{ m}$$

längs der offenen Meeresküste. Beide Zahlen sind durchaus von der Gröszenordnung der beobachteten Strandveränderung und zeigen auch die allmälige Erhöhung gegen das Innere des Festlandes an.

NEUER BEITRAG ZUR FRÜHEREN VERBREITUNG DES MUFLONS.

Von Prof. A. KOCH.*

ANDREAS OROSZ, Lehrer in Apahida (Komitat Kolozs), hatte mir im vergangenen Frühjahr zwei, mit den Stirnbeinen noch zusammenhängende grosse Hornzapfen zur Bestimmung eingesandt, welche ich sogleich als solche einer Wildschafart erkannte. Diesen Säugetierrest hatte aus einer prähistorischen Lagerstätte bei *Bodrogh-Monostorszeg* im Bácsér Komitat der dortige Schuldirektor KOLOMAN GUBITZA ausgegraben und samt vielen anderen Küchenabfällen an ANDREAS OROSZ eingesandt, der sich schon längere Zeit mit eingehenden Untersuchungen vaterländischer prähistorischer Lagerstätten befasst.

«Die dreikantigen, stark nach rückwärts gebogenen Hornzapfen sind bedeutend grösser, als die unseres grössten Hauswidders.** Ihre breite, vordere Fläche verläuft bogenförmig, ebenso die seitliche, während die innere und breiteste mehr eben und nur nach oben hin etwas ausgehöhlt ist. Der vordere äussere Winkel ist der stumpfste, der obere oder innere schärfer, der untere oder hintere am schärfsten. Auf der Basis an der Mitte der Stirn nähern sie sich einander sehr. Von hier aus krümmen sie sich bogenförmig aus- und aufwärts, dann wieder abwärts und nach innen, mit der Spitze endlich nach oben.»

Diese Beschreibung C. G. GIEBEL's*** passt vollkommen auf die mir vorliegenden Hornzapfen und bezieht sich auf *Ovis musimon* SCHREB., diese heutzutage auf die felsigen Gebirge Sardiniens und Corsicas sich beschränkende Wildschafart, den sogenannten Muflon.

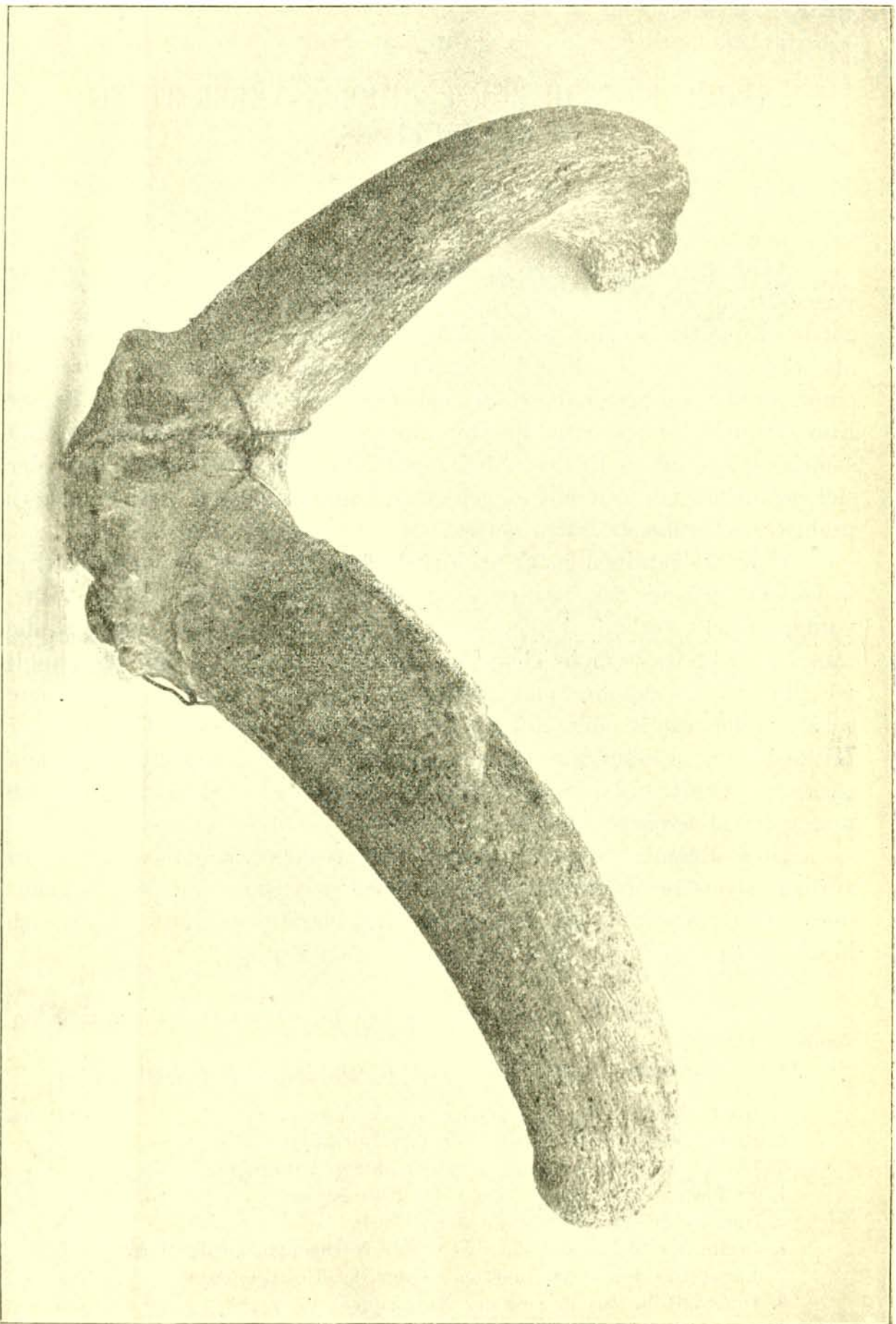
* Vorgetragen in der Fachsitzung der Geologischen Gesellschaft am 5. November 1902.

** Die Masse des auf Fig. 1 in halber Grösse dargestellten Restes sind:

1. Breite des Stirnbeines am Grunde der Hornzapfen	10·1 Cm.
2. Breite des Stirnbeines zwischen den Hornzapfen... ..	4·1 "
3. Länge der Hornzapfen entlang der oberen Krümmung	26 "
4. Entfernung der beiden Enden der Hornzapfen	32·5 "
5. Umfang der Hornzapfen an deren Basis	16·5 "
6. Breite der hinteren flachen Seite der Hornzapfen an der Basis	6·5 "
7. Länge der Sehne des inneren Bogens der Hornzapfen... ..	15·3 "
8. Innere Höhe des Bogens der Hornzapfen	5·5 "

*** Die Säugetiere. Leipzig, 1855, p. 279.

Fig. 1. Stirnbein mit Hornzapfen des *Oris* (Musimon) *musimon*, L. oder Mufton, von Bodrog-Monostorszeg... 1/2 Grösse.



Ich hatte übrigens Gelegenheit, den vorliegenden Rest mit dem Skelett eines im Nationalmuseum aufgestellten Muflons zu vergleichen, welches Exemplar aus einem Wildpark des Komitates Esztergom hierher gelangte, wohin man es wahrscheinlich aus Corsica brachte. Die Übereinstimmung ist so vollkommen, dass nicht der geringste Zweifel aufkommen kann, dass wir es wirklich mit einem prähistorischen Muflon-Exemplar zu tun haben, welches jedoch sicherlich nicht auf dem Gebiete des heutigen Bácsér Komitates gelebt hatte und durch die Urbewohner erlegt wurde, sondern auf irgend welche Art und Weise von einem anderen Gebiete hierher gelangte.

Der Gegenstand interessierte mich, und ich wendete mich deshalb vor allem Anderen an den Entdecker desselben, den Herrn Schuldirektor KOLOMAN GUBITZA mit der Bitte um Aufklärung über die Verhältnisse des Vorkommens. Herr KOLOMAN GUBITZA schrieb mir am 12. Mai d. J. von Bodrogh-Monostorszeg darauf bezüglich das Folgende:

«Unsere prähistorische Lagerstätte liegt nicht weit von unserer Gemeinde und der Donau, unmittelbar neben den Franzenskanal, in dem Feldteile Namens Opoljenik. Das Terrain ist eben, der Grund ein Szik-(Soda)-Boden. Als Ackerfeld wurde er nie benutzt, ja nicht einmal als Weide; er ist auch heute noch so steril, dass stellenweise die weisse Erde auf mehrere Quadratmeter Flächen aus dem dünnen Graswuchs hervorblinkt. Die Wohnungen des Urbewohners lagen auf mehr hügeligen Stellen. Diese hügeligen Stellen, erfüllt mit Küchenabfällen, liegen 8—10 m entfernt von einander, und kann man sie eher auf künstlichem Wege entstanden, als für natürliche Bildungen betrachten. Die Sache

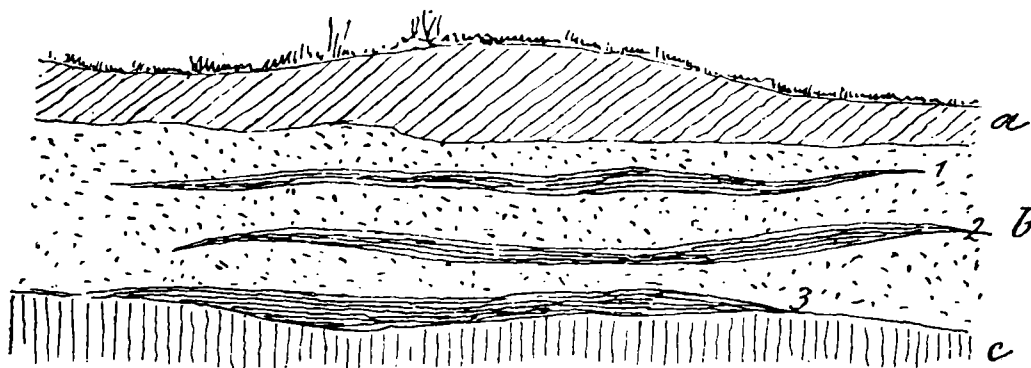


Fig. 2. *a* = Humoser Obergrund; *b* = aufgeschütteter Boden, resp. Kulturschichte; 1, 2, 3. — drei Feuerherde innerhalb dieser; *c* = Löss.*]

* In Bezug des Letzteren muss ich bemerken, dass es nicht wahrscheinlich sei, dass die Kulturschichte auf diluvialen Löss liege, indem auf Grund meiner älteren Beobachtungen in der unteren Bácska überall alluvialer gelber Lehm den Untergrund bildet, und auch bei der Bohrung des artesischen Brunnens in Zombor der diluviale sandige Löss beiläufig nur in einer Tiefe von 11 m begann.

lässt sich etwa so erklären, dass die Urbewohner, sobald die Abfälle, Asche und sonstiges in der Küche bis zu einer gewissen Höhe sich angehäuft haben, anstatt des Reinigens, die Küche mit frischer Erde wiederholt aufgeschüttet hatten. Für die Wahrscheinlichkeit dieser Erklärung sprechen die einzelnen Profile, von welchen ich eine skizziert beilege. (S. Fig. 2.)

«Die Feuerherde standen in der Regel entfernter (10—15 m) von der Wohnung.

Jene hügelige Stellen, wo die Urwohnungen standen, sind mit 10—80 cm hoher, schwarzer, griesiger Erde bedeckt. Die Deckschicht — wie ich schon erwähnte — dürfte auch hier aufgeschütteter Boden sein. Diese schwarze, mit Soda reichlich saturierte Schicht erweicht sich nach andauerndem Regen so sehr, dass man völlig einsinkt. Die abschüssigen Seiten fallen dann in tafeligen Stücken herab. In trockenen Zeiten aber ist dieser Boden so hart, dass man ihn nur mit der Hacke bearbeiten kann.»

«In dieser Kulturschicht findet sich, wirr durcheinander geworfen, alles das, was ich Herrn ANDREAS OROSZ eingeschendet habe. Die beiliegende Figur 3 zeigt die Verhältnisse klarer.

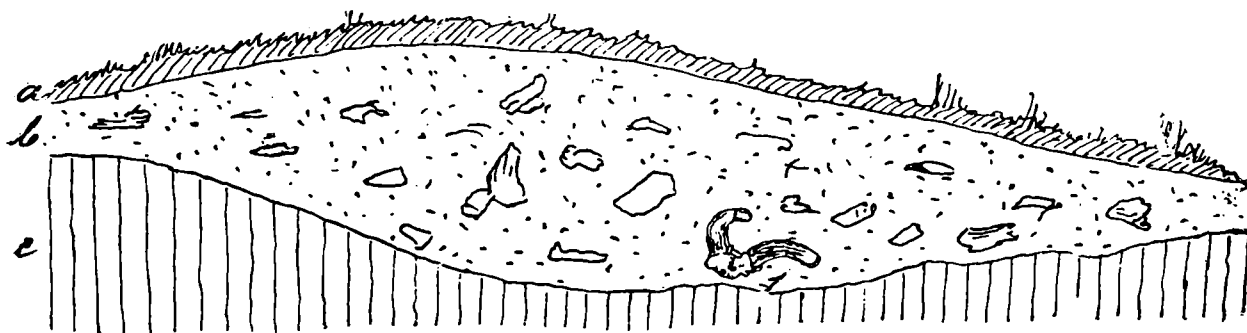


Fig. 3.

a = Rasendecke; *b* = Kulturschicht; *c* = Löss (d. i. alluvialer gelber Lehm).

Die fraglichen Hornzapfen fanden sich an der Basis einer solchen Hütte, kaum 70—75 cm tief (auf Fig. 2 bei *b* 1). Bei der Herausnahme war das Stirnbein noch beisammen: später, als es austrocknete, fiel es in zwei Teile. Damit in Gesellschaft fanden wir sehr viele Knochen und Scherben. Nach der Bestimmung des Herrn ANDREAS OROSZ stammen die Knochenreste von *Bos taurus* L., *Ovis aries* L. Wir fanden ausserdem Geweihe von *Cervus capreolus* L. und zwei Stücke linksseitige Parietallien von einem dolichocephalen Menschenschädel. Von Geräten kamen zum Vorschein: Mahlsteine aus Quarzsandstein, Klingen und Splitter von Jaspis und Hornstein, geschliffene Steinbeile, ohne Drehscheibe geformte irdene Gefässe mit Knoten-Ketten Verzierungen, die Schalen der

Muschel *Unio pictorum*, und andere kleine Schnecken, welche aber bei uns nicht mehr leben.»*

Aus dieser treffenden Beschreibung ist zu ersehen, dass die Mufloreste in Gesellschaft anderer Küchenabfälle und von Haustierresten in einer solchen Bodenschicht vorkommen, welche so ziemlich an der Decke der alluvialen Ablagerungen sich ausbreitet, und dass selbe jedenfalls durch die Hand des neolithischen Menschen dahin gerieten, wo man sie fand, sie folglich die Jagdbeute und einen besonderen Gegenstand der Gastmahle dieses Urbewohners gebildet haben mögen. Es erleidet keinen Zweifel, dass der Urbewohner dieses Wild auf dem Gebiete der heutigen Bácska nicht erbeutet haben konnte, da es auf der durch die grossen Flüsse: Donau, Tisza, Drave und Save durchströmten Ebene nicht existiren konnte; es ist aber leicht möglich, dass er es von seinen Jagd-Exkursionen aus den südlichen Gebieten jenseits der Donau und der Save mit sich brachte, wahrscheinlich jedoch nur die Hornzapfen mit den Stirnbeinen, nachdem er das erlegte Wild am Ort seines Vorkommens verzehrt hatte.**

C. G. GIEBEL schreibt in Bezug auf das Vorkommen des Mufions, dass es heutzutage die gebirgigen, felsigen Gegenden Corsicas und Sardinias bewohnt, früher aber auch auf den Balearen und in Spanien, ferner auf den griechischen Inseln, in Macedonien und Serbien, endlich in dem ceraunischen Gebirge Persiens gelebt habe.

Dem gegenüber sagt ALFR. BREHM auf p. 345 der Auflage 1877 seines *Illustrirt. Thierlebens*: «Ziemlich allgemein nimmt man an, dass der Mufion in früheren Zeiten noch in anderen Teilen Süd-Europas vorgekommen sei, sich beispielsweise auch auf den balearischen Inseln und

* Herr GUBITZA war so freundlich, mir auf Verlangen einige Exemplare dieser Schneckengehäuse einzusenden. Sie gehören der Art *Cyclostoma elegans* MÜLL. an, welche heutzutage meines Wissens in dem Gebiete des Bácsker Komitates wirklich nicht vorkommt. Häufig findet man sie jedoch jenseits der Donau im Fruskagora-Gebirge. Ich halte es nicht für wahrscheinlich, dass diese Schneckenart in prähistorischer Zeit noch in der Bácska gelebt hätte, denn dann müsste man sie auch an anderen Orten finden, was bisher noch nicht geschah; sondern ich bin der Meinung, dass der Urbewohner der Bácska diese Gehäuse aus den südlichen Gebieten jenseits der Donau mit sich brachte oder in Tausch von den dortigen Einwohnern erlangte, vielleicht um selbe auf einen Faden gereiht, als Schmuckgegenstand zu benützen.

Dr. A. KOCH.

** Neuerdings hatte Herr GUBITZA mir einen Hornzapfen eines zweiten Mufion-exemplares als Geschenk für die Sammlung des geol.-paläontologischen Universitäts-Instituts eingesandt, wogegen das abgebildete ganze Exemplar der Gesellschaft für Geschichte des Bácsker Komitates angehört. Es ist daraus ersichtlich, dass der Urbewohner der Bácska wahrscheinlich durch lange Zeiten hindurch konsequent diesem edlen Wilde nachgegangen war.

Dr. A. KOCH.

in Griechenland gefunden habe, vermag diese Meinung jedoch in keiner Weise zu begründen.»

Das Vorkommen im Bácsér Komitat nun macht es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass wirklich C. G. GIEBEL im Rechte sei, und dass der Muflon in prähistorischer Zeit auch in den felsigen Gebirgen des Balkans gelebt haben dürfte. Die Ansicht, dass der neolithische Urbewohner der Bácska aus dem heutigen Vaterlande der Muflon's, nämlich aus Corsica oder Sardinien, die bei Bodrogh-Monostorszeg gefundenen Muflonreste mitgebracht oder bezogen hätte, halte ich viel weniger für wahrscheinlich.

So wirft also das Vorkommen im Bácsér Komitat ein sehr auffallendes Licht auf die ehemalige Verbreitung dieses interessanten Säugtieres, und hauptsächlich von diesem Gesichtspunkt fand ich es notwendig diesen Beitrag zu veröffentlichen.

DIE ERSTE IN UNGARN GEFUNDENE TRILOBITE.

Von VILMOS ILLÉS.*

Indem ich das kleine Trilobiten-Bruchstück hier kurz beschreibe, tue ich dies, nicht als ob ich demselben eine besondere Wichtigkeit zuschreibe, sondern in der Voraussetzung, dass mein Fund, nachdem bisher an zweitausend Trilobitenarten bekannt sind, ohne dass in Ungarn, wo doch die paläozoischen Bildungen ebenfalls ziemlich verbreitet sind, nur eine einzige gefunden worden wäre, einiges Interesse erwecken wird.

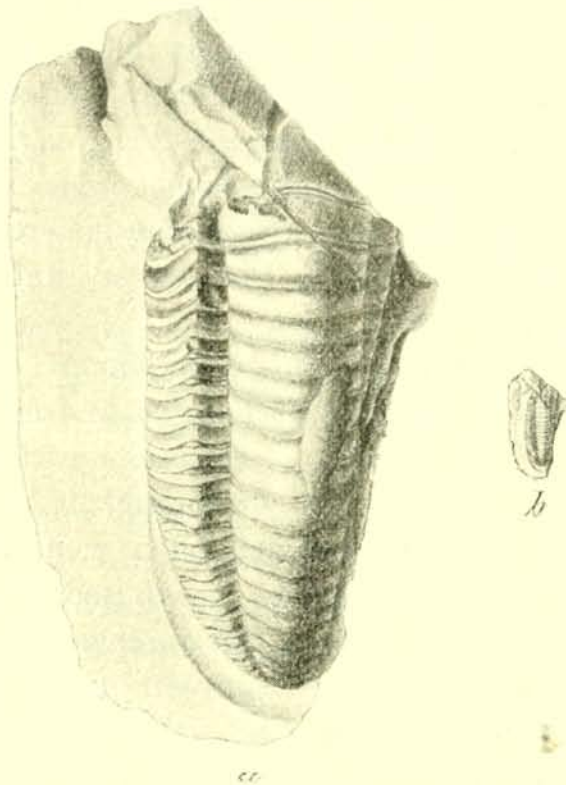
Die ausschliesslich auf die paläozoischen Schichten beschränkten Trilobiten erreichten den Höhepunkt ihrer Entwicklung im Silur, dessen Schichten in Ungarn fehlen. Aber auch die Fauna der übrigen paläozoischen Schichten ist hier eine ziemlich arme, so dass es nicht Wunder nimmt, dass Trilobiten bei uns bisher nicht gefunden wurden.

Dieses erste und bisher einzige Exemplar fand ich in Dobsina, an dem auf den Birkelnberg führenden Weg, in einem dem Carbon angehörigen, schwarzen Crinoidenkalk, in Gesellschaft einer Lima. Das nähere Alter des Kalkes ist bisher noch nicht bekannt; vielleicht wird die Bestimmung desselben durch jene Fossilien ermöglicht werden, die mir Prof. Dr. A. KOCH behufs Bestimmung zu übergeben die Freundlichkeit hatte. Interessant ist, dass diesem Kalk entstammende Trilobiten, wenn

* Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 7. Mai 1902.

nach nicht von diesem Punkte, so doch unfern davon, bereits früher erwähnt werden. Dr. ANTON KISS schreibt in seiner aus 1858 datierten Abhandlung* folgendes:

«Bei dem Spunten ist in einem kleinen Tal gegen den Gölnicz-Fluss der Kalk dunkel gefärbt, von dem Aussehen eines harten Feuersteines, fällt nach S ein und weist daumenbreite Schichten auf. In demselben sind Abdrücke einer zweiklappigen Muschel von der Grösse einer Linse sichtbar; nach unten nimmt er ein bituminöses Aussehen und schwarze Färbung an und ist von den weissen oder bräunlichgelben unzähligen Bruchstücken der Trilobiten in einer Weise erfüllt, dass er einem verkohlten, sehr harten Weintreberkuchen nicht unähnlich ist. Ganze Exemplare dieser fossilen Kruster konnte ich hier zwar nicht finden, aber die Achse und die linksseitigen Pleuren sind wirr durcheinander in grosser Anzahl deutlich erkennbar. Ich glaube, dass die überall und auf jeder neuen Spaltungsfläche häufigen Abdrücke des Kopfschildes von *Trilobistes Derbyensis* stammen; überdies fand ich auch die Spur einer Calymene.»



Griffithides Dobsinensis, n. sp.

a) stark vergrössert, b) nat. Grösse.

FERDINAND BARON ANDRIAN,** der sich zu wiederholten Malen auf Dr. A. KISS' Arbeit bezieht, behauptet, dass der überwiegende Teil der organischen Überreste aus den verschiedenen Körperteilen von Crinoiden besteht und es erscheint ihm unmöglich in denselben Trilobiten oder gar eine bestimmte Art zu erkennen, gerade so, wie die zahlreichen Bruchstücke der Brachiopoden nicht bestimmt werden können.

Das in Rede stehende Fossil ist leider ebenfalls ziemlich defekt. Es fehlt namentlich der grössere Teil des Kopfschildes, wie auch die rechte Seite des Rumpfes und Schwanzschildes. Die beiden letzteren

* Die Abschrift des Manuskriptes im Besitze des Herrn Oberbergrates ALEXANDER GESELL.

** Bericht über die Übersichtsaufnahmen etc.; Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. 1859, Bd. X, p. 554.

konnten gut rekonstruiert werden, das Kopfschild weniger, aber doch so weit, dass die Zugehörigkeit dieser Form zur Untergattung *Griffithides* PORTLOCK mit ziemlicher Sicherheit entschieden werden konnte.

Bei dem Vergleiche unserer Form mit den ausländischen Trilobiten finden wir dieselbe der Art *Griffithides verrucosus* GEMELLARO ähnlich. So stimmt die Kontur des Pygidiums, das Verhältnis zwischen Länge und Breite desselben und die Zahl der Segmente vollkommen überein. Das Kopfschild aber, auf welchem die für GEMELLAROS Art charakteristische Nackenfurche fehlt, erinnert mehr an *Griffithides* (Phillipsia) *seminiferus* PHILLIPS.* Von beiden weicht sie aber in der Höhe und der Form ihrer Pleuren und des Schwanzbildes ab. Nachdem es mir nicht gelang meine Form mit einer beschriebenen, in der mir zur Verfügung gestandenen Literatur auffindbaren Art zu identifizieren, beschreibe ich dieselbe unter dem Namen *Griffithides Dobsinensis* und gebe im Nachstehenden ihre kurze Charakteristik.

Der Körper dürfte verlängert oval gewesen sein. Von dem Kopfschild ist nur der Nackenring und ein kleiner Teil der Glabella vorhanden, aus welchen — wie bereits erwähnt — mit Heranziehung des Thorax und Pygidiums die Zugehörigkeit unseres Exemplars zur Untergattung *Griffithides*** mit ziemlicher Sicherheit hervorging.

Die Glabella ist gross und birnenförmig, die bei den Phillipsien vorhandenen kurzen Querfurchen fehlen. Auch die von der Glabella getrennten Basalloben konnten nicht beobachtet werden, da das Fossil an der hinteren Querfurchen, welche die Basallobe gegen die Glabella begrenzt, zersprungen ist. So viel ist aber doch noch zu erkennen, dass dieselben ursprünglich vorhanden waren. Der Occipitalring, welcher von der Glabella durch eine ziemlich breite Nackenfurche getrennt wird, ist breit und gewölbt.

Der Thorax, welcher aus neun Segmenten zusammengesetzt ist, erscheint ziemlich zusammengedrückt. Die scharf begrenzte Achse, deren Querschnitt parabelförmig ist, weist eine grössere Breite auf, als die Seitenteile, die einzelnen Segmente sind oben etwas vorgebogen, u. zw.

* GAETANO GIORGIO GEMELLARO: I crostacei dei calcari com fusulina etc. in Sicilia. 1890, p. 12, Taf. II, Fig. 6—12.

Memoria estratta dal Tomo VIII, Serie III, No. 1 della Società Italiana delle Science. (Detta dei XL).

JOHN PHILLIPS: Illustrations of the Geology of Yorkshire. 1836 und

HENRY WOODWARD: A monograph of the British Carboniferous Trilobites. 1883—1884. (The palæontographical Society.) In letzterem Werke ist auch die übrige einschlägige Literatur aufzufinden.

** PORTLOCK: Geol. Rep. Londonderry. 1848, p. 310.

ANTHONY W. VOGDES: The Genera and Species of North American Carboniferous Trilobites. Annales of the New-York Academy of Sciences. Vol. IV— etc.

am Vorderteil des Körpers mehr, als hinten. Die äusseren und inneren Teile der Pleuren bilden vorne einen nahezu 90°-igen, hinten einen etwas grösseren Winkel. Durch die so entstandene Kante werden die einzelnen Pleuren und damit beide Seitenteile in zwei Teile zerlegt, wodurch der ganze Körper eine charakteristische Form erhält. Auf dem inneren Teil der Pleuren befindet sich eine tiefe Furche, die bei der Achse am breitesten und tiefsten, auf dem Knie aber, wo sie auskeilt, etwas nach hinten gebogen ist. Von dieser Furche wird der innere Teil der Pleuren in zwei Teile geteilt. Der vordere, welcher auf die Achse vertical steht, ist breiter und höher und wird unter der Beuge gleichmässig dicker; der hintere ist in den oberen ^{2,5} des äusseren Teiles noch sichtbar. Unter dem Knie sind die Pleuren erst nach hinten, dann nach vorne gebogen und auf dem vorderen Teil der so entstandenen Ausbuchtung glatt, wodurch das Einrollen des Tieres erleichtert wurde.

Die Kontur des Pygidiums ist nahezu halbkreisförmig; dasselbe ist sehr gewölbt und seine Breite verhält sich zur Länge, wie 7:5. Der Rand bildet einen Umschlag, der vorne schmaler und steiler ist, als hinten. Die Achse besteht aus 10 Ringen, die oben nach vorne gebogen sind. Die einzelnen Ringe erheben sich hinten plötzlich als vorne, wodurch es scheint, als ob sie dachziegelartig die hinteren bedecken würden. Die Ringe sind gegen den Umschlag, besonders an den Seiten der Achse immer mehr und mehr verwischt. Auf den Seitenloben, die vorne gewölbt sind als hinten, befinden sich 7 Rippen. Auf der ersten derselben ist nicht nur auf dem inneren, sondern auch auf dem äusseren Teil je eine Furche sichtbar, ähnlich wie auf dem inneren Teil der Pleuren, welche die Rippen sowohl oben, als unten in je zwei sich gabelnde, aber insbesondere in der Nähe der Achse nicht entfernt stehende Teile scheidet. Der vordere und breitere derselben erstreckt sich von der Achse in gleicher Breite bis zur Kante, wo er breiter wird um gegen den Umschlag wieder allmählich schmaler zu werden. Nachdem die Furchen auf der Kante endigen, unterscheiden sich die beiden, durch dieselben hervorgerufenen Teile nur dadurch, dass der hintere niedriger ist. Nach hinten sind die Furchen mehr und mehr verwischt, so dass die letzten Rippen bereits einfach sind.

Die Pleuren hören auf dem Umschlag nicht ganz auf, sondern erstrecken sich kaum wahrnehmbar bis gegen die Mitte desselben, wodurch er — aber nur aus einer gewissen Richtung betrachtet — querges reift erscheint. Eine Ausnahme bildet nur die erste Rippe, deren vorderer, dickerer Teil noch frei ist, während ihr hinterer Teil aber bereits in den Umschlag fällt, sich jedoch besser hervorhebt, als die übrigen.

GESELLSCHAFTSAUSFLUG DER UNG. GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT ZU DEN SZEPESEK KLIPPEN UND IN DIE HOHE TÁTRA.

[6—13. September 1902.]

Von Dr. FRANZ SCHAFARZIK.*

Es sind dies zwei der wunderbarsten Partien des mit Naturschönheiten so reich gesegneten Oberungarns, welche heuer das Ziel des von der ung. Geologischen Gesellschaft arrangierten Gesellschaftsausfluges bildeten. Nachdem man sich am 7. September in Kassa zusammengefunden hatte, wurde die Reise über Lubotin nach Ó-Lubló angetreten, von wo es nach Koronahegyfürdő ging. In das Nagy-Lipniker Tal gelangt, erschloss sich dem Auge der Wanderer das herrliche Panorama des Kalkklippenzuges Aksamita (841 m), Naplasni (891 m), der sich mit seinen etliche hundert Meter hohen, bizarr geformten Kalkwänden aus dem niederen neokomen und alttertiären Niveau des Tales erhebt. Auch wurde noch im Haligoczer Tale der Kontakt zwischen den alttertiären und neokomen Sandsteinen und Schiefen in Augenschein genommen, worauf Prof. V. UHLIG brieflich aufmerksam gemacht hatte. Am 8. September wurde eine Flossfahrt auf dem Dunajec unternommen, um den Piennindurchbruch zu sehen. Es ist dies das Centrum jenes 14 Meilen langen und kaum $\frac{1}{4}$ Meile breiten Zuges zwischen Rogoznik (Galizien) und Szeben (Komitat Sáros), aus welchem nicht weniger als 2000 Klippen mit reicher Gliederung, angefangen vom unteren Dogger bis hinauf zum oberen Tithon, emporragen. Der Piennin im engeren Sinne selbst besteht in dem Durchbruch des Dunajec aus einer mächtigen Falte gefalteter Tithonkalke, in deren Synklinale ein breiter Neokomschiefer- und Sandsteinzug eingeklemmt ist.

Sodann wendete sich die Gesellschaft nach Barlangliget, von wo man am 9. September bei regnerischem Wetter die Zone des Muschelkalkes, die bunten Keuperschiefer und den Nummulitenmergel im Bélaer Tal gegen Zsgyár querte, — nachmittag dagegen wurde die Bélaer Tropfsteinhöhle besucht. Am 10. September stattete die Gesellschaft dem damals vielgenannten und seither für Ungarn leider verlustig erklärten Halas-See (Fischsee) und Meerauge, einen der lieblichsten Punkte der Tátra, einen Besuch ab. Am Morgen des 11. Septembers übersiedelten die

* Auszug aus dem Berichte des Autors in der Fachsitzung der ung. Geol. Gesellsch. am 5. November 1902.

Ausflügler nach Ó-Tátrafüred. Dasselbst erregte besonders die treppenförmige Ausbildung des Kis-Tarpataker Tales das Interesse derselben, mit seinen wiederholt auftretenden Seeschwellen und den Moränenresten des einstigen in allmählichem Rückzug begriffenen Gletschers.

Am folgenden Tag (12. September) wurde der Rest des Programmes erledigt, indem sich die Gesellschaft nach Csorbafüred begab, wo dieselbe zwischen Hági und Csorba die den Fuss des Granitgebirges in grosser Mächtigkeit bedeckenden Moränen am besten zu sehen bekam. Zwischen den Menguszfalvaer und Popráder Bächen erhebt sich die mächtig aufgestaute Gufferlinie, welche die einst aus zwei Richtungen sich heraberstreckenden Gletscher noch ein beträchtliches Stück abwärts von einander getrennt hat. Vom Popráder See wanderten die Ausflügler nach Csorbafüred und statteten dem von schönen Fichtenwäldern umgebenen Csorbaer-See, dieser Perle der südlichen Tatra, einen Besuch ab. Derselbe ging durch die Intervention des ung. Ackerbauministers, IGNAZ V. DARÁNYI, vor Kurzem in den Besitz des Ärars über und verlautet, dass der Minister Alles aufzubieten gedenkt, um diese reizende Hochgebirgsgegend, deren Gleichen sich nicht so leicht findet, in die Reihe der europäischen Erholungsorte ersten Ranges zu erheben. Am 13. September wurde sodann die Heimreise angetreten.

LITERATUR.

- (1.) DR. O. BOETTGER: *Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiocänen Schichten von Kosteĵ im Krassó-Szörényer Komitat.* (Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. I. Teil in Bd. 46 [1896] p. 49—66; II. Teil in Bd. 51 [1901] p. 1—186. Deutsch.)

Fremd ist der Name des Autors und fremd der Name der Zeitschrift, in welcher dieses grosse Werk erschienen ist, trotzdem die wunderbaren Fossilien, die Dr. O. BOETTGER, Professor in Frankfurt a/M., in demselben aufgearbeitet hat, von einem Ungarn auf ungarischem Boden gefunden wurden. Dieser paläontologische Schatz, welchen KARL BRANDENBURG, kgl. ungarischer Oberingenieur in Szeged, dem genannten Frankfurter Professor überliess, wurde bei dem Bau des Kosteĵer Tunnels der neuen Eisenbahnlinie Marosillye—Lugos aufgedeckt.

Im verflossenen Sommer besuchte ich zu wiederholten Malen die Gegend von Lapugy und Kosteĵ und habe Gelegenheit gehabt die bedauerliche Wahrnehmung zu machen, dass das Sammeln an diesen weltberühmten Fundorten ein überaus schwieriges ist, teils infolge der natürlichen Hindernisse, zum Teil aber auch dadurch, dass die Bewohnerschaft hiefür keinen Sinn hat. Und

nun, da durch einen günstigen Zufall diese Fossilienlagerstätte von einem mächtigen Tunnel durchschnitten wurde, wanderten die tausend und aber-tausend Fossilien doch in das Ausland, um dort aufgearbeitet zu werden. Für den ungarischen Geologen, welcher im Laufe der Landesaufnahmen in die Umgebung von Kostej gelangen wird, oder den Paläontologen, der für die ungarischen Museen Sammlungen anstellt, bleibt nur mehr die Nachlese dessen übrig, was der deutsche Gelehrte nicht mitnehmen wollte oder konnte. Vom Standpunkt der Wissenschaft ist es ganz nebensächlich, ob dieses Werk einer deutschen oder ungarischen Feder entfloß, ja es ist sogar von grossem Vorteil für dieselbe, dass das Material von Kostej in die Hände eines vor-züglichen Spezialisten gelangte und infolge dessen die paläontologische Lite-ratur mit einem epochemachenden Werk bereichert wurde. Als Ungarn aber schmerzt es mich, dass dieses reiche Material in das Ausland gelangte und dass dieser wissenschaftliche Schatz nicht von einem ungarischen Forscher aufgearbeitet wurde.

Doch nicht hievon, sondern von dem Werke selbst habe ich zu referie-ren. Das Werk BOETTGER'S besteht aus zwei Teilen. Im Titel des ersten Teiles steht nach Kostej «im Banat» zu lesen, was aber vom Verfasser im zweiten Teil mit der Bemerkung, dass die Benennung «Banat» vom staats-rechtlichen Gesichtspunkte unzulässig ist, auf «im Krassó-Szörényer Komitat» richtiggestellt wird. Beide Teile sind in dem Jahrbuch des Siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt,* der erste 1896, der zweite 1901 erschienen.

Jene miocene Bucht, deren Fossilien bisher hauptsächlich von dem Fundort bei Felső-Lapugy bekannt waren, liegt an der Grenze der Komitate Krassó-Szörény und Hunyad, am rechten Ufer der Maros, zwischen den Ge-meinden Lapugy, Pánk, Holgya und Kostej. Als 1896 der Bau der Flügelbahn Marosillye—Lugos in Angriff genommen wurde, führte man zwischen Holgya und Kostej durch den 265 m hohen Grensrücken der Wasserscheide einen Tunnel. Der aus demselben zu Tag beförderte Ton enthält eine riesige Masse von Fossilien. Bei dieser Gelegenheit war es, als Prof. BOETTGER mit dem Direktor des Nagyszebener Museums M. v. KIMAKOWICZ die Lokalität zum ersten Mal besuchte, wo sie Oberingenieur K. BRANDENBURG mit Fossilien versah. Dieses Material behandelt BOETTGER im ersten Teil seines Werkes, in wel-chem die Fauna zweier Fundorte zusammengestellt worden ist. Von dem einen, am westlichen Tunnelausgang gelegenen, werden 49 Schnecken-, 1 Pte-ropoden-, 1 Cephalopoden-, 1 Korallen- und 12 Muschelarten beschrieben; von dem anderen Fundort hingegen 108 Schnecken-, 13 Muschel-, 2 Korallen-

* Sogar das kais. u. kgl. gemeinsame Heer bedient sich bereits der amt-lichen ungarischen Schreibweise der Ortsnamen, nur der naturwissenschaftliche Verein in Nagyszeben vermag sich von der Benennung Hermannstadt nicht los-zusagen, während doch derselbe heuer das Jubiläum seines bereits fünfzigjährigen Bestandes gefeiert hat. In dem 1902 gedruckten Jahrbuch fand ich nicht ein ein-ziges Mal den Namen Nagyszeben. Warum wohl das ungarische Idiom gerade zu diesem ausgezeichneten wissenschaftlichen Verein so spät gelangt ?!

und 2 Foraminiferenarten. Auf diese Arbeit beruft sich bereits Prof. A. Koch im II., vor unlangem erschienenen Teil seines Werkes: Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürger Landesteile und vergleicht auf p. 151 die Fauna von Kostej mit der von Felső-Lapugy. Er gelangt hierbei zu dem Resultate, dass zwischen den Molluskenfaunen der beiden Fundorte eine grosse Ähnlichkeit herrscht, nur spielen in der Fauna von Kostej die Muscheln eine viel grössere Rolle, als in der von Lapugy.

Im zweiten Teil seines Werkes befasst sich BOETTGER beinahe ausschliesslich nur mit Schnecken, deren grösster Teil aus der Sammlung vom Jahre 1899 stammt. Im Herbst dieses Jahres hatte sich Prof. BOETTGER von Frankfurt a/M. nach Siebenbürgen begeben und die Umgebung von Kostej ziemlich ausgebeutet. Seine Sammlung erfuhr überdies besonders dadurch eine wesentliche Bereicherung, dass Oberingenieur K. BRANDENBURG seine eigene Sammlung dem Professor zum Geschenk machte. Ausserdem übergab er ihm einen Situationsplan und die Beschreibung sämtlicher fossilführender Aufschlüsse. Derselben ist zu entnehmen, dass in den tieferen Gräben hauptsächlich plastische Tone vorhanden sind, die in den höher gelegenen Teilen sandig werden. BOETTGER skizziert sodann die Resultate seiner mühsamen und grundlegenden Arbeit. Von 570 Arten der miocenen Gastropoden sind nicht wenige die Vorläufer der rezenten Formen des Mittelmeeres und zahlreiche Arten mit diesen auch identisch. Aber auch eine sehr erhebliche Anzahl von Gattungen und Arten wurde in der Fauna von Kostej angetroffen, die im Mittelmeer jetzt fehlen. Von tropischen und ostasiatischen Gattungen ist eine ganze Reihe in den miocenen Schichten von Kostej vorhanden, so *Oliva*, *Ringicula*, *Voluta*, *Phos*, *Rostellaria*, *Ficula*, *Metula*, *Fasciolaria*, *Laticulus*, *Sigaretus*, *Niso*, *Oscilla*, *Stossichia*, *Scaliola*, *Alaba*, *Neritopsis*, *Narica*, *Modulus*, *Oxystelle* und *Cryptoplax*. Das tropische Element herrscht denn doch ganz erheblich vor, wenn auch meist nur in kleineren Arten. Aber schon die grosse Anzahl von *Conus*-, *Ancillaria*, *Mitra*- und *Terebra*-Arten, von *Ranella* und *Cancellaria*, von *Pyramidella*, *Syrnola*, *Triforis*, *Rissoina*, *Tinostoma* usw. und der überraschende Reichtum an kleineren Pleurotomiden (ähnlich wie etwa heute an den Philippinen) lässt die höheren Temperaturverhältnisse des damaligen Meeres und seine weitere Ausdehnung nach S hin vermuten. Wären wir in der Kenntnis der Kleinf fauna des Roten Meeres schon weiter, so würden sich namentlich in der dortigen Kleintierwelt Analogien und Übereinstimmungen mit den Resten von Kostej finden. So musste sich Verfasser damit begnügen, mit den Philippinen und Süd-japan Vergleiche zu ziehen, da von hier in den deutschen Sammlungen mehr und besseres Vergleichsmaterial vorliegt.

Die Anordnung der Arten geschah nach BELLARDI-SACCOS wichtiger, in Torino erschienenen Arbeit: *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria*, die 1897 den Abschluss für die Gastropoden erreicht hat und die bei der nahen Verwandtschaft oder vollkommenen Übereinstimmung der Gattungen und Arten als Nachschlagebuch auch für das südungarische Miocen in erster Linie zu Rate zu ziehen war. Die Bucht von Piemont und Ligurien hat zur Miocenzeit in einigem Zusammenhang mit dem Becken des sieben-

bürger Landesteiles gestanden. Von sonstigen Tertiärfundorten ist das Kostej benachbarte Felső-Lapugy, von dem Verfasser ebenfalls reiches Material besitzt, eingehend zum Vergleich herangezogen worden, während Bujtur, das derselbe wohl vollständiger besitzt, wie irgend eine andere paläontologische Sammlung, sehr zurücktritt, weil seine reichen Vorräte von dort noch nicht gesichtet wurden. Überdies zog Verfasser Miocenmollucken von Soós, Baden, Westfrankreich und lebendes Material aus dem Mittelmeer und der Adria zum Vergleiche heran.

Sodann werden 570 Schnecken- und 5 Brachiopoden-Arten aufgezählt, resp. beschrieben. Von den sich auf mehrere Hundert belaufenden neuen Arten mögen hier folgende stehen: *Conus wagneri*, *Nassa banatica*, *Murex kostejanus*, *Fusus kostejanus*, *Cancellaria brandenburgi*, *Drillia etelkac*, *Mangilia brandenburgi*, *Rhaphitoma halavátsi*, *Natica kostejana*, *Scalaria loerentheyi*, *Pliciscala transsylvanica*, *Eulima halavátsi*, *Pyrgulina unica*, *Turbonilla hungarica*, *Solarium berthae*, *Cerithium evae*, *Triforis imperatrix*, *Cerithiella kostejana*, *Sandbergeria densesulcata*, *Lacuna banatica*, *Alvania brachia*, *Microliotia* nov. gen. (Rissoidarum) *brandenburgi*, *Pseudonoba* nov. gen. (Rissoidarum) *peculiaris*, *Scaliola semperi*, *Alaba elata*, *Rissoina neriniformis*, *Hydrobia peregrina*, *Mathilda praeclaru*, *Gegania banatica*, *Vermetus sexcarinatus*, *Narica transsylvanica*, *Collonia globuliformis*, *Gibbula renatae*, *Cyclostrema kostejanum*, *Tinostoma microdiscus*, *Adeorbis torniformis*, *Propilidium circulare*, *Cocculina miocaenica*, *Actaeon subpunctulatus*, *Bulla bitaeniata*, *Cylichnina parangistoma*. Von Pteropoden ist *Vaginella austriaca* KITTL., von Brachiopoden *Megathyris praecursor* n. sp., *Cistella cistellula* S. WOOD., *Cistella subcordata* n. sp., *Cistella subcuneata* n. sp. und *Crania subrostrata* n. sp. in der Fauna von Kostej vorhanden.

Zum Schlusse sei erwähnt, dass Verfasser die Diagnose sämtlicher neuer Arten in schöner lateinischer Sprache gibt. Es ist aber bloss die Beschreibung der Arten vorhanden, die Abbildungen derselben sind noch nicht erschienen. Die Zeichnungen sämtlicher neu aufgestellter Arten wird Verfasser im Laufe des nächsten Jahres, zugleich mit der Beschreibung der Zweischaler im dritten Teil seines Werkes veröffentlichen. Dr. KARL PAPP.

(2.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: BALBI ADORJÁN *Egyetemes földrajza*. V. kötet, első rész. Az Alpok és Kárpátok hegyvidéke. (ADRIAN BALBI's Allgemeine Geographie. Band V, 1. Teil. Die Gebirgsgegend der Alpen und Karpaten.) Nagy-Becskerek. 1899.

Dr. G. CZIRBUSZ hat mit der Übertragung in das Ungarische dieses deutschen Werkes eine grosse Aufgabe auf sich genommen, deren Lösung durch den Umstand, dass die BALBISCHE Geographie trotz ihrer neuen Auflagen in vieler Hinsicht der Verbesserung bedarf, wesentlich erschwert wird. Im V. Band befasst sich Verf. mit den geologischen Verhältnissen Ungarns. Mit grossem Fleiss wurde die diesbezügliche Literatur gesammelt und schon die grosse Menge der zitierten Arbeiten bildet ein unvergängliches Verdienst des Verf. Die Irrtümer, welchen wir in diesem Werke begegnen, dürfen nicht ganz auf Rechnung des Verf. gestellt werden, in vielen Fällen ist der Übel-

stand in den, trotz der zahlreichen ungarischen Gelehrten für Geologie und Geographie, heute noch nicht korrigierten, veralteten Ansichten, die in der heimatlichen Literatur noch immer vorhanden sind, zu suchen. Es finden sich aber auch prinzipielle Irrtümer, die Verf. umgehen hätte können. Trotzdem muss das Werk mit voller Anerkennung empfangen werden, umso mehr, da es den ersten Versuch bildet, die Literatur der modernen Geologie Ungarns zusammenzufassen.

(3.) Dr. CIRBUSZ GÉZA: *Magyarország a XX. század elején.* (Ungarn zu Beginn des XX. Jahrhunderts.) Temesvár. 1902.

Die geotektonischen und orohydrologischen Beschreibungen des vorher kurz besprochenen Werkes wurden vom Verf. in einem zweiten Werke zur Geographie Ungarns ergänzt. Hier kann nur die der geographischen Charakteristik als Grundlage dienende geologische Beschreibung erörtert werden. Es ist eine erfreuliche Tatsache, dass Verf. als Grundlage der geographischen Beschreibung die Tektonik sowohl in diesem, als auch im ersteren Werke wählte. Bezüglich des geologischen Teiles erhalte ich meine über das vorherige Werk geäusserten Bemerkungen aufrecht und bemerke nur noch, dass der orotektonische Teil aus demselben übernommen wurde. Jene Teile des Werkes, die sich auf eigene Beobachtungen und Erwägungen oder auf gründlichere Arbeiten stützen, wie z. B. die wirklich ausgezeichnete Beschreibung des grossen Alföld, welche als grundlegend für die ferneren Forschungen bezeichnet werden muss, sind besonders wertvoll. E. v. CHOLNOKY.

(4.) THOULA, FR.: *Die sogenannten Grauwacken- oder Liaskalke von Theben-Neudorf (Dévény-Ujfalu).* Mitt. d. Ver. f. Arz. u. Nat.-Wiss. Jg. 1901, pp. 23—30. Pozsony 1902. Deutsch.

In dem Kalke von Dévény-Ujfalu — der bisher als Grauwacken- oder Liaskalk bekannt war — kommen Crinoidenreste vor, die unzweifelhaft zu den triadischen *Encrinus*-Arten gehören. Überdies wurde in demselben auch ein kleiner *Saurichthys*-Zahn gefunden, der mit dem im Muschelkalk von Bayreuth vorhandenen *Saurichthys apicalis* eine grosse Ähnlichkeit besitzt. Die Gattung *Saurichthys* ist bisher nur aus der Trias bekannt und ist daher der in Rede stehende Kalk nicht zur Lias sondern zur Trias zu rechnen.

M. v. PÁLFI.

(5.) *Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1899.* Budapest, 1901. 163 Seiten, ung. und deutsch.

BÖCKH JOHANN: *Direktionsbericht.* 28 S.

Diesem Berichte, welcher über die vielseitige Tätigkeit der ung. Geologischen Anstalt Rechenschaft gibt, entnehmen wir, dass in dem genannten Jahre 1451·33 Km² orogeologisch, 20·14 Km² montangeologisch und 981·74 Km² agrogeologisch aufgenommen wurden. Ausserdem hat sich die Anstalt besonders mit der Lösung von hydrologischen Aufgaben befasst. Ferner wird noch erwähnt, dass die ung. Geologische Anstalt im Herbst 1899 ihr neues Heim, das Palais auf der Stefanie-Strasse 14 bezogen hat und schliesslich, dass in

diesem Herbst ein 7 m langer, vollständig erhaltener Balneopteride aus dem miocenen Tegel von Borbolya (Kom. Sopron) als Geschenk eingelaufen ist;

POSEWITZ THEODOR: 1. *Die Umgebung von Ökörmezó*. 13 S.

Das begangene Gebiet ist eine Hochgebirgslandschaft, die in der 1340 m hohen Mencsil-Kuppe und dem 1425 m hohen Smerek-Rücken seine höchsten Punkte erreicht. Der bedeutendste Wasserlauf der Gegend ist der Nagyág-Fluss, der sich in der Nähe von Huszt in die Tisza ergiesst. Dieses im Komitat Máramaros gelegene Gebirge wird aus alttertiären Gesteinen zusammengesetzt, die in parallelen NW-lichen Zügen dahinziehen mit vorherrschend stozolkaartiger Entwicklung, nämlich mit krummschaligen, feinglimmerigen, sandigen Schiefen, die oft von Kalkspatadern durchsetzt sind und an den Oberflächen Hieroglyphen zeigen. Dieselben sind in hohem Masse gefaltet und treten zwischen denselben stellenweise grauliche Mergelschiefer und Meniliteinlagerungen auf.

2. *Anhang. Die Hernádenge zwischen Márkusfalva und Szepes-Olaszi im Komitate Szepes*.

Zwischen den Talweitungen von Márkusfalva und Szepes-Olaszi durchfließt der Hernád-Fluss eine zum Teil von Triaskalk, zum grössten Teil jedoch von tertiären Konglomeratgesteinen gebildete Talenge. Diese Konglomerate bilden die ältesten Lagen des Tertiärs dieser Gegend und bestehen grösstenteils aus grünen Devonschiefergeröllen. Sie liegen überall über dem Triaskalk und den rothen Werfener Schiefen.

PÁLFY MORIZ v.: *Geologische Verhältnisse des Aranyos-Thales in der Umgebung von Albák und Szkerisora*. 22 S.

Das beschriebene Terrain gehört fast ausschliesslich zum Flussgebiet des Aranyos und seine Hauptwasserader ist der Nagy-Aranyos. Das Grundgebirge wird gebildet von kristallinen Schiefen der mittleren (Biotitgneis und granathältige Muscovitgneis) und Schiefen der oberen Gruppe (Phyllite, Amphibolite, Amphibolgneis). Darüber folgen Quarzite und Breccien der unteren Dyas (?), ferner Conglomerate, Thonschiefer und Felsitporphyre der oberen Dyas. (?) Oberhalb Albák durchschneidet das Aranyos-Thal einen 1.5 Km breiten Kalkzug, welcher, sowie auch noch einige kleine Parallelzüge, in Anbetracht seiner Lagerungs- und Ausbildungsverhältnisse als mit den bereits in den vorhergehenden Jahren angetroffenen Guttensteiner Kalken des Trias-Systemes identisch erachtet wird. Über den Dyasschichten liegen schliesslich schwarze phyllitartig glänzende Thonschiefer, die auf Grund eines Inoceramusfundes zur oberen Kreide gestellt werden.

Als eruptive Gesteine werden angeführt: Granit aus dem Quellgebiet der Hideg-Szamos und Felsitporphyr als parallele Lager zwischen den Konglomeratschichten der oberen Dyas.

Das Streichen der Hauptmasse des Gebirges ist ein NO—SW-liches und erscheint dasselbe infolge eines von SO herkommenden Schubes parallel dieser Richtung gefaltet und verworfen.

ROTH v. TELEGD, LUDWIG: *Die Aranyos-Gruppe des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Nagy-Oklos, Bélavár, Lunka und Alsó-Szolcsva*. 17 S.

Aufgenommen wurde im Komitat Torda-Aranyos jener Theil des Aranyos-Tales, welcher zwischen der Mündung des Nagy-Oklos-Tales und der Ortschaft Brezest gelegen ist. Die Züge behalten auch hier die im östlicheren Teil des Gebirges beobachtete NNO—SSW-liche Streichrichtung bei. Als tiefstes Glied des Grundgebirges wurden kristallinische Schiefer und zwischen denselben eingelagert zwei mächtige Züge kristallinischen Kalkes beobachtet. Die Schiefer bestehen aus sericitischen, chloritischen und graphitischen Schiefen und zum Teil auch aus echten Konglomeraten, zufolge dessen die ganze Serie als der jüngsten Gruppe der kristallinischen Schiefer und als offenbar einstig sedimentären Ursprunges betrachtet wird.

Östlich von Lunka erscheint ein Felsklotz, der aus Hornstein-führenden Kalkstein besteht, in dem Reste von Perisphincten und an anderer Stelle auch Diceraten gefunden wurden, auf Grund welcher der in Rede stehende Kalk als zum Tithon gehörig angesprochen wurde. Ferner ziehen von NNO gegen SSW durch das beschriebene Gebiet oberkretaceische Ablagerungen, die sich durchwegs über den kristallinischen Schiefen befinden. Es sind dies vorwiegend mergeliger Schieferton und konglomeratische Mergelschiefer und gegen das Liegende des steil aufgerichteten Schichtenkomplexes auch glimmerige Sandsteine und zu unterst unmittelbar über den kristallinischen Schiefen ein grobes Konglomerat von Gesteinen des Grundgebirges. Im glimmerigen Sandstein wurden die Abdrücke von *Glauconia (Omphalia) Kefersteini* MÜNST. sp. gefunden. Bei Felső-Szolcsva kommen in dieser Schichtenreihe auch Spuren eines unreinen Kohlenflötzes vor.

Ältere Eruptivgesteine kommen lagerartig unter den Tithonkalken vor, während das Gebiet der oberkretaceischen Ablagerungen von Biotit-Daciten durchbrochen wird.

Hochliegende Schotterterrassen im Aranyos-Thale sind diluvial und führen Gold, das in früheren Zeiten gewaschen wurde.

HALAVÁTS JULIUS: *Geologische Verhältnisse in der Umgebung von Ó-Sebes-hely, Kosztesd, Bosoród, Ó-Berettye (Com. Hunyad)*. 5 S.

Das begangene Gebiet liegt östlich vom Unterlaufe des Strigy-Flusses und gehören seine östlichen Teile mit ihren 1265 und bis 1442 m hohen Kuppen bereits dem Hochgebirge von Szászváros an. Der geologische Bau dieses Gebirges hängt mit seiner orographischen Gliederung enge zusammen. Während nämlich das höhere Gebirge aus kristallinischen Schiefen, das Hügelland dagegen aus mediterranen Sedimenten besteht, ist die am Fusse des letzteren sich hinziehende Schotterterrasse diluvial, während das Inundationsgebiet das Alluvium darstellt.

Die kristallinischen Schiefer gehören sämtlich der mittleren Gruppe an und bestehen aus klein- oder grosskörnigen Muscovit-Biotit-Gneisen, zwischen denen Pegmatite und sogar auch ein mächtig entwickelter Granitgneis

zu finden ist. Südlich von Ó-Sebeshely werden Biotitgneise von einem 2 m mächtigen Quarzporphyr-Dyke durchbrochen, der, wie die Gneisbänke selbst, mit 50° nach 11^h einfällt.

FR. SCHAFARZIK.

SCHAFARZIK FRANZ: *Die geologischen Verhältnisse der S-lichen Umgebung von Bukova und Várhely.* 11 S.

Das geologisch aufgenommene Gebiet liegt an der Grenze der Komitate Krassó-Szörény und Hunyad, südlich von der Strassenlinie Karánsebes—Hátzeg, resp. südlich vom Eisernen Thor-Pass. Vom orographischen Standpunkt kann dieses Gebiet kurz als die N-liche Abdachung des Vurvu Petri-Gebirges bezeichnet werden, das mit der Kuppe des Vu-Petri selbst bis zu 2199 m Höhe ansteigt. Geologisch betrachtet bildet dies Gebiet einen ergänzenden Teil des bereits früher begangenen Retyezát-Gebirges.

Die Gegend des Vu-Petri besteht aus kristallinen Schiefeln der mittleren Gruppe, namentlich aus Muscovitgneisen, zwischen die ein mächtiger Orthogneis- (Augengneis)- Stock eingekeilt ist. Nördlich ist diesem Terrain mit W—O-lichem Streichen eine ziemlich breite Zone von Schiefeln der oberen Gruppe vorgelagert, die namentlich aus Phylliten, sericitischen Phylliten und grünen Schiefeln besteht. Diese Zone bildet gleichzeitig den Steilrand gegen die W—O-liche Bisztra-Depression, in welcher sich besonders um den Eisernen Thor-Pass herum, grobe Kreide-Konglomerate abgelagert haben, dieselben Schichten, die von BARON FRANZ V. NOPCSA jun. als Szent-Péterfalvaer Schichten in die Literatur eingeführt worden sind und die bei Zajkány auch Kohlenspurten enthalten.

O-lich und W-lich des Eisernen Thor-Passes kommen endlich, ohne mit einander zusammen zu hängen, mediterrane Schichten vor, die bei Várhely durch marine Petrefakten ausgezeichnet sind. Bei Bauczár befindet sich in demselben ein metermächtiges Kohlenflötz.

Diluviale und alluviale Schotterablagerungen begleiten besonders die beiden Gebirgsflüsse Bisztra und Zajkány.

M. v. PÁLFI.

GESELL ALEXANDER: *Die montangeologischen Verhältnisse des Kornaer und Bucsumer Tales, sowie des Goldbergbaues um die Berge Botes, Korabia und Vulköj herum.* 7 S.

Im Korna-Tal bewegt sich der Bergbau theils im Andesit und Dacit, teils im Lokalsediment und Karpatensandstein. Im Szászaer Abschnitt des Bucsumer Tales ist das Erzvorkommen in der Concordia-Grube an ein in Sandstein eingebettetes Konglomerat gebunden, tritt säulenförmig auf und ist bisher bis zu einer Tiefe von 85 m konstatiert. Auch hier bilden die flachen mit den senkrechten Klüften sich kreuzenden Stollen die Adelspunkte. Auf dem Botes-Berg befinden sich die Goldgruben in einem über Schiefertongelagerten Karpatensandstein und ist in demselben die Erzführung keine säulenförmige, sondern eine parallel der Schichtung verlaufende zonenartige.

Ähnlich ist auch die Erzführung in dem benachbarten Korabia-Vulköj.

FR. SCHAFARZIK.

TREITZ, PETER: *Bericht über die im Jahre 1899 durchgeführten Bodenaufnahmen.* 12 S.

Verfasser bespricht die geologischen und Bodenverhältnisse der Umgebung von Fülöpszállás und Solt (Kom. Pest) und befasst sich eingehend mit der Bildung des alluvialen Löss. Als noch die Frühjahrsflut ungehindert das ganze Gebiet durchflossen hat, kam der grösste Teil des in ihr schwebenden Schlammes in den Sümpfen und Niederungen zur Ablagerung. Nach Abfluss des Wassers und Austrocknen der Niederungen wurde dieser lose, trockene Schlamm durch den trockenen, heissen Wind des Sommers aufgewirbelt und zerstreut. Aus jenem Teil des Staubes, der auf trockenen Boden fiel, entstand der poröse Löss; der andere Teil, der in das sodahältige Wasser der Seen fiel, schwebte in dem von den Winden bewegten Wasser und kam erst bei dem Austrocknen der Seen zur Ablagerung. Da er sich im Wasser absetzte, ist seine Struktur vollkommen dicht. Das Austrocknen dieser Bildung geschieht auf ganz charakteristische Weise. Es trocknet nämlich nur die obere Schichte aus und bedeckt die breijige Masse wie das Eis das Wasser. Im Sommer geschieht dieses Austrocknen rapid, wobei die ganze Oberfläche schrundig wird und sich in Platten abhebt. Dieser Zustand wird *cserepesedés* (*cserép* = Scherbe) genannt. Der Regen wäscht aus diesen «Scherben» den Ton in die Tiefe, derselbe durchsetzt den ohnehin schon bündigen Boden, der sich dadurch «vollkommen zu Stein verwandelt». Diese erdigen Stein- oder Tonsteinschichten werden bei grossem Kalkgehalt *csapófold*, bei grossem Humusgehalt und Mangel an kohlensaurem Kalk, *szikfok* (Hardpan) genannt.

Zum Schlusse folgt die Besprechung der agrogeologischen Verhältnisse von Kis-Telek (Kom. Pest), dessen Boden von Flugsand, Löss und dem Alluvium der Tisza gebildet wird.

HORUSITZKY, HEINRICH: *Agrogeologische Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Ölved, Magyar-Szölgyén und Csata.* 13 S.

Im oro- und hydrographischen Teil befasst sich Verfasser mit der Wasserversorgungsfrage seines im Komitat Esztergom gelegenen Aufnahmegebietes und bringt eindringlich tiefere Bohrungen in Vorschlag, da hier nur nach Durchfahung der pontischen Schichten eine genügende Menge und gesundes Wasser zu erwarten ist. An dem geologischen Bau des Gebietes nehmen miocene, pliocene, diluviale und alluviale Ablagerungen teil, bei deren Beschreibung ein Lössmaterial hervorgehoben wird, das seine ursprüngliche Struktur dadurch verändert hat, dass es von seiner primären Stelle umgewaschen oder infolge seiner tieferen Lage durch Regengüsse zu einem wasserständigen Terrain wurde. Es ist in beiden Fällen bündiger, als der ursprüngliche Löss, weshalb es Verfasser *Lösslehm* benannte. Im bodenkundlichen Teil werden die Faktoren der Ertragsfähigkeit eines Bodens wie folgt zusammengestellt: 1. die meteorologischen Verhältnisse der Gegend; 2. die geographischen und Niveauverhältnisse derselben; 3. die Wässer des Gebietes und deren geologische Tätigkeit, die Tiefe und Lage des Grundwassers und anderer wasserhaltender Schichten und die Zirkulation des ersteren; 4. die Entstehung, der Bau und die geologischen Verhältnisse der Gegend; 5. das

petrographische Verhältnis der Bodengattung; 6. die Zusammensetzung der Bodenarten nach ihren Hauptbestandteilen, die chemischen und physikalischen Eigenschaften der oberen und unteren Bodenarten; 7. die Art der Bearbeitung. Sodann folgt die übersichtliche Zusammenstellung der vorgefundenen Bodenarten.

TIMKÓ, EMERICH: *Agrogeologische Verhältnisse in der Umgebung von Jászfalu, Csúz, Fűr und Kürth (Kom. Komárom).*

An dem geologischen Bau des Gebietes beteiligen sich pontische, diluviale und alluviale Bildungen, die beiden ersteren in grosser Verbreitung, letztere untergeordnet. Die hier vorkommenden jungtertiären Ablagerungen sind am linken Ufer des Haupttrinnsales, des sogenannten Páris-Kanales: Sand, Sandstein, Mergel und Ton, die an den Steillehnen der Anhöhen zu meist in schönen Aufschlüssen zu Tage treten; am rechten Ufer bedecken sie ein welliges Terrain. Während aber dort die diluviale Decke der Pliocengebilde regelmässig Löss ist, der sich unmittelbar auf die obigen pontischen Bildungen gelagert hat, bildet hier diluvialer, grober, eisenschüssiger Sand, ihr Hangendes, unter welchem Sand, mitunter Sandstein, nie aber Ton oder Mergel vorkommt. Als jüngstes (?) Pliocengebilde werden an ein bis zwei Stellen vorgefundene Schotterablagerungen erwähnt. Von Diluvialgebilden sind ausser Löss und etwas sandigem Löss grober, Eisenocker enthaltender Sand, und roter, bohnerzführender Ton vorhanden. Die Bodenarten betreffend wird bemerkt, dass die pontischen Bildungen deren recht abwechslungsreiche ergeben. Schwere, bündige, gelbliche und bläuliche Tone kommen sowohl in der Oberkrume, als auch im Untergrund ziemlich häufig vor. Die Oberkrume geht oft in sandigen Ton über. Der untergrund des Tones ist Sand mit dünnen Tonschichten, dendritischer Mergel, lössähnlicher Sand oder grober Sand. Von Diluvialböden besitzt der Lehm mit Löss als Untergrund die grösste Verbreitung. Die Alluvialböden — sandige, humose oder sodahältige Tone, mit schwarzem Ton, resp. mit Sand und Schlamm als Untergrund — ziehen als schmale Bänder den Wasseradern entlang.

W. GÜLL.

Report of the Earthquake Commission of Hungary. Geol. Society of Budapest on the Earthquake
in September and October 1902.

[Location of the earthquake: L. 19° 5' 55" (1h 16m 23.6s) E. Gr. 47° 30' 22" N.]

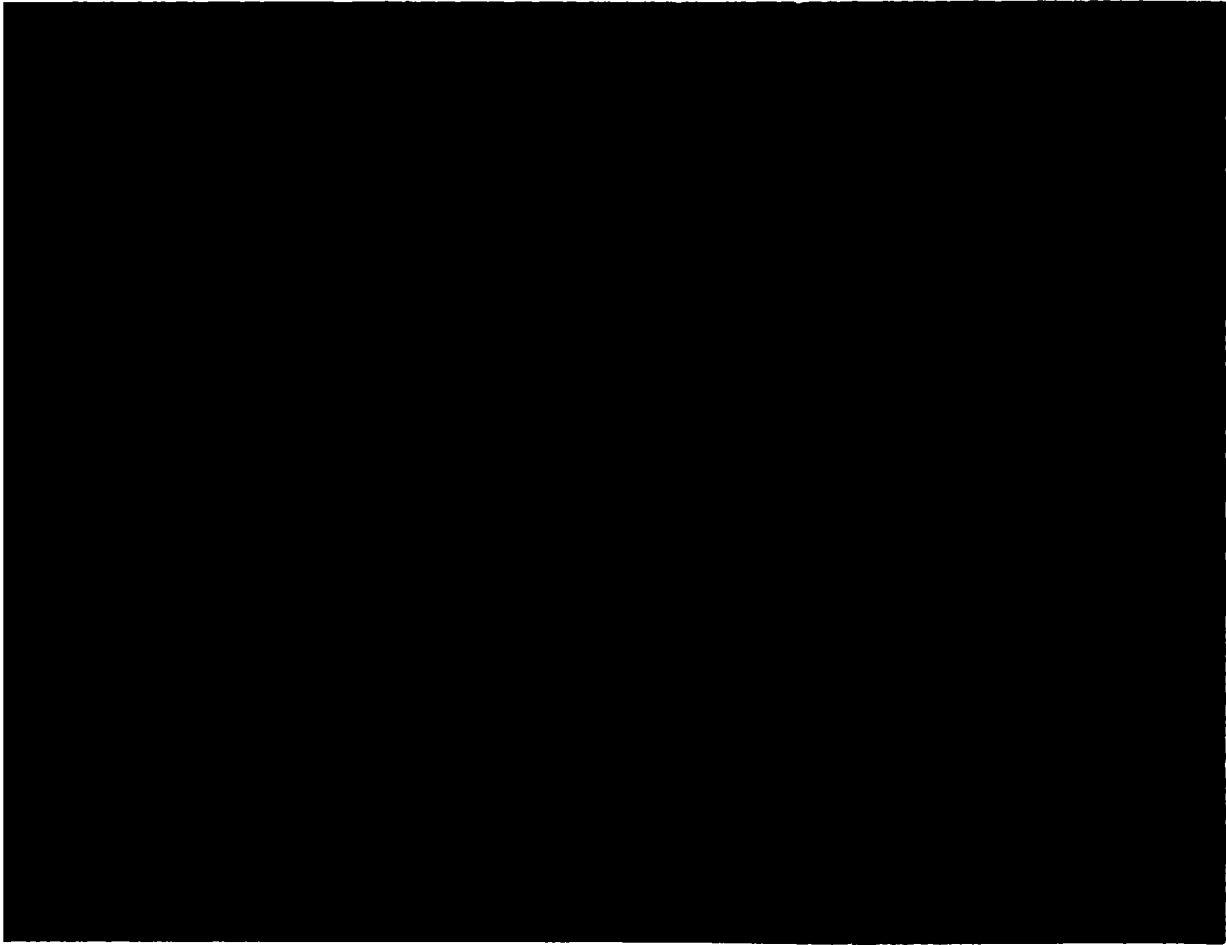
Apparatus: Strassburger Horizontal Seismometer. A = N-S direction, Movement W-E; B = W-E direction, Movement N-S. Abbreviations: V = Vorbeben; H = Hauptbewegung; M = Maximalausschlag der Pendel; m/m = greatest amplitude; E = Ende; D = Dauer in Minuten; Zeit M.-E. Z., gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

No.	Datum	V	H	M	m/m	E	D	Anmerkung
1.	22. IX. 1902.	A. 3h 5m	3h 42m 5s — 3h 50m	3h 43m	13	4h 49m	104m	
		B. 3h 5m 15s	3h 42m 35s — 3h 50m 40s	3h 45m	65	4h 40m	95m	
2.	23. IX. 1902.	A. 21h 37m 15s	22h 9m 15s — 22h 19m 40s	22h 14m	18	23h 17m 45s	100m	} Guatemala?
		B. 21h 36m 15s	22h 9m 55s — 22h 20m	22h 13m 45s	15	23h 11m 45s	95m	
Mikroseismische Unruhen am 1., 3., 4., 6., 8., 16. Sept.; alle ganz schwach.								
4.	6. X. 1902.	A. 10h 22m 28s	10h 31m 23s	10h 32m	2	10h 59m 28s	37m	
		B. 10h 22m 18s	10h 31m	10h 33m	1	11h 3m 48s	41m	
Sehr schwache seismische Unruhe am 4., 5., 7., 24., 26. Okt.								

Im Auftrag der Erdbeben-Commission:

A. v. Kalecsinsky,

Dr. K. Enset.



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, 1902.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SECRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1902.

EIGENTHUM 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. PETHŐ GYULA: Emlékezés Adda Kálmánról, arczképpel	1
CHOLNOKY JENŐ: A futóhomok mozgásának törvényei (I. és II. táblával) ...	6
MOESZ GUSZTÁV: Baryt, antimonit, pyrargyrit és pyrit Kőrmöcsbányáról (III. táblával)	39
Rövid közlemények:	
Dr. LÓCZY LAJOS: Placochelys placodonta, Jaekel, nov. gen. et nov. sp. ...	47
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Ujabb csontleletek Erdélyben	49
Dr. PÁLFY MÓR: Magyar petroleumkutató 1900-ban	49
Ismertetések:	
GÜLL VILMOS: G. Hellmann u. W. Meinardus: Die grosse Staubfall vom 9. bis 12. März 1901 in Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa	50
Irodalom:	
A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1898-ról	52
A magyar geológiai irodalom repertoriuma 1901. évben ...	57
Társulati ügyek:	
A M. Földtani Társulat 1902. évi februárius hó 5-én tartott közgyűlése. — Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés	63
Szakülés: 1902 januárius hó 8-án	72
1902 márczius " 5-én	76
1902 április " 2-án	78
Választmányi ülés: 1902 januárius " 8-án	78
1902 januárius " 29-én	79
1902 márczius " 5-én	80
1902 április " 2-án	80
A M. Földtani Társulat tisztviselői	81
A M. Földtani Társulat tagjainak névsora 1901-ben	82
A M. Földtani Társulat csereviszonyainak kimutatása	91
A M. Földtani Társulat számára 1901. év folyamán beérkezett cserepéldányok és ajándékkönyvek jegyzéke	96
A M. Földtani Társulat részére tett alapítványok	101

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.	Seite
Dr. JULIUS PETHŐ: Erinnerung an Koloman v. Adda	103
EUGEN v. CHOLNOKY: Die Bewegungsgesetze des Flugsandes (Mit Tafel I—II) ..	106
GUSTAV MOESZ: Baryt, Antimonit, Pyrrargyrit und Pyrit von Körmöczbánya (Mit Tafel III)	143

Kurze Mitteilungen:

Dr. LUDWIG v. LÓCZY: Placochelys placodonta Jaekel, nov. gen. et nov. sp. ...	152
Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Neuere Knochenfunde in Erdély	153
Dr. MORIZ v. PÁLFY: Petroleumschürfungen in Ungarn im Jahre 1900	154

Litteratur.

Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1898. — G. HELLMANN und W. MEINARDUS: Der grosse Staubfall vom 9. bis 12. März 1901 in Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa... ..	155
Mitteilungen aus den Fachsitzungen der ung. Geolog. Gesellschaft	160

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.

1902 januárius hó 1-től április hó 15-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

Ágh Géza, Budapest (1900); Áll. agyagipar-iskola, Ungvár (1901); Áll. főreáliskola, Kassa (1901); Esztergom város tanácsa (1901); Geo-pal. nemz. muz., Zágráb (1901); Gyürky Gyula, Ozd (1901); Hemző Lajos, Karczag (1901); Huber Imre, Selmezbánya (1901); Kaláni bánya és kohó r. t., Budapest (1901); Kremnitzky Armand, Akna-Szlatina (1900, 1901); Noth Gyula, Barwinek (1901); Ref. főgymnasium, Miskolcz (1901); Schneider Gusztáv, Rozsnyó (1900, 1901); Sóbányi Gyula, Ujpest (1897); Vargha György, Temesvár (1901).

Tagsági díjukat befizették 1902-re:

a) *Budapesti rendes tagok:* Báthory Nándor, Bedő Albert, Benes Gyula, Berecz Antal, Braun Gyula, Burchard-Bélaváry Konrád, Chyzer Kornél, Dérer Mihály, Dulácska Géza, Eichel Lipót, Endrey Elemér, Eötvös Lóránd b., Eröss Lajos, Fialowszky Lajos, Franzenau Ágoston, Gáspár János, Hoitsy Pál, Hüttl József, Hüttl Ernő, Iszlai József, Kilián Frigyes, Klein Gyula, Kossuch János, Kövesligethy Radó, Krenner J. Sándor, Lengyel Béla, Lóczy Lajos, Lukács László, Machan Ottó, Melczér Gusztáv, Nagy Dezső tanár, Nagy László, Nuricsán József, Paszlavszky József, Petrik Lajos, Pettenkoffer Sándor, Rybár István, Saxlehner Kálmán, Schenek István, Schmidt Sándor, Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Semsey Andor, Siehmon Adolf, Szathmáry Béla, Szontagh Pál, Téry Ödön, Thirring Gusztáv, Válya Miklós, Veress József, Vécsey József b., Wagner Jenő, Wartha Vincze, Wein János, Zsigmondy Árpád.

b) *Vidéki rendes tagok:* Bothár Samu, Besztercebánya; Böckh Hugó, Selmezbánya; Czárán Gyula, Menyháza; Gothard Jenő, Herény; Gschwandtner Albert, Akna-Szlatina; Hermann A. Árpád, Anina; Junker Ágoston, Besztercebánya; Laczkó Dezső, Veszprém; Maderspach Livius, Zólyom; Manuer Kálmán, Zalathna; Oelberg

Gusztáv, Zalathna; Pantócsék József, Pozsony; Profanter János, Akna-Sugatag; Schmidt Bernát, Likér; Schneider Gusztáv, Rozsnyó; Sigmund Elek, M.-Óvár; Teschler György, Körmöczbánya; Tóth Imre, Selmezbánya; Ulicsny Károly, Csáktornya.

c) *Külföldön lakó rendes tagok*: Fuchs Tivadar, Wien; Hamberger József, Brűx; Karczag István, Wien; Katzer Fr., Sarajevo; Mednyánszky Dénes báró, Wien; Mrazec L., Bukarest; Noth Gyula, Barvinek; Seligmann Gusztáv, Coblenz; Wollemann A., Braunschweig; Zlatarszki Gy., Sofia.

d) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok*: Állami főreáliskola, Arad; Tud. egyes. geo-palæont. intézete, Budapest; Állami főreáliskola, Budapest, VI. ker.; Kath. főgymnasium, Gyula-Fehérvár; Állami főreáliskola, Kassa; Ref. főiskola, Kecskemét; Állami főgymnasium, Makó; Polgári iskola, Miskolcz; Községi iskola, Nagyvárad; Főmonostori könyvtár, Győr-Szt-Márton; Ág. ev. lyceum, Selmezbánya; Állami főreáliskola, Sopron; Kuun ref. collegium, Szászváros; Állami agyagipariskola, Ungvár; Kath. főgymnasium, Veszprém; Geo-palæont. nemzeti muzeum, Zágráb; Állami főgymnasium, Zombor.

Hátralékos előfizetési díjat fizetett:

Kath. főgymnasium, Kézdi-Vásárhely.

Előfizetési díjat fizettek 1902-re:

M. kir. kohóhivatal, Aranyidka; Révai Leó könyvker., Budapest; Állami tanítóképző, Budapest; Állami tanítóképző, Budapest; Tud. egyet. földrajzi intézete, Budapest; Középk. tanárképző gyak. főgymnasium, Budapest; Állami főreáliskola, Budapest, II. és V. ker.; Állami főgymnasium, Budapest, I. ker.; Gazd. tanintézet, Debreczen; Állami főreáliskola, Déva; M. kir. bányahivatal, Dubnik; M. kir. bányaiskola, Felsőbánya; Állami főgymnasium, Kaposvár; Gazd. tanintézet, Keszthely; Ev. ref. gymnasium, Karczag; Ref. gymnasium, Kis-Uj-Szállás; M. kir. bányahivatal, Magurka; Reform. Collegium, Maros-Vásárhely; Állami főgymnasium, Munkács; Bethlen-főiskola, Nagyenyed; Premontrei főgymnasium, Nagyvárad; Salgótarjáni kőszénbánya részv.-társ., Petrozsény; Kath. főgymnasium, Privigye; M. kir. bányagazgatóság, Selmezbánya; Székely nemzeti muzeum, Seps-Szt-György; Állami főgymnasium, Szamos-Ujvár; M. kir. bányahivatal, Szélakna; Állami főgymnasium, Szentés; Állami főreáliskola, Székely-Udvarhely; M. kir. főbányahivatal, Zalathna; Reform. főgymnasium, Zilah.

Oklevél-díjat fizettek:

Állami főreáliskola, Sopron; Hemző Lajos, Karczag; Hermann A. Árpád, Anina; Huber Imre, Selmezbánya; Karczag István, Wien; Pettenkoffer Sándor, Budapest; Sigmund Elek, M.-Óvár; Ulicsny Károly, Csáktornya; Wollemaun A., Braunschweig.

Szabó József emléktáblára adakoztak.

Szontagh Tamás ivén Budapesten: Böckh János, Budapest 20 kor.; Uhlig Viktor, Bécs 20 kor.; T. Roth Lajos, Budapest 4 kor.; Pálffy Mór, Budapest 4 kor.; László Gábor, Budapest 4 kor.; Schafarzik Ferencz, Budapest 20 kor.; Szontagh Tamás, Budapest 20 kor.; Schmidt Sándor, Budapest 20 kor.; Koch Antal, Budapest 10 kor.; Semsey Andor, Budapest 20 kor.; Pethő Gyula, Budapest 10 kor.; Válya Miklós, Budapest 10 kor.; Zimányi Károly, Budapest 2 kor.; Melczér Gusztáv, Budapest 2 kor.; Lörenthey Imre, Budapest 5 kor.; Illés Vilmos, Budapest 2 kor.; Grexa János, Budapest 2 kor.; Gesell Sándor, Budapest 4 kor.; Kaufmann Kamillo, Budapest 2 kor.; Teschler György, Körmöczbánya 10 kor.; Zechenter Gusztáv, Körmöczbánya 2 kor.; **összesen 193 kor.**

Dr. Szádeczky Gyula gyűjtő ivén Kolozsvárott: Szádeczky Gyula, Kolozsvár 20 kor.; Szabó Dénes, Kolozsvár 20 kor.; Purjesz Zsigmond, Kolozsvár 10 kor.; Richter Aladár, Kolozsvár 15 kor.; Apáthy István, Kolozsvár 20 kor.; Hoor Károly, Kolozsvár 10 kor.; Kenyeres Balázs, Kolozsvár 10 kor.; Lőte József, Kolozsvár 10 kor.; Udránszky László, Kolozsvár 10 kor.; Marschalkó Tamás, Kolozsvár 6 kor.; Buday Kálmán, Kolozsvár 6 kor.; Davida Leo, Kolozsvár 10 kor.; Lechner Károly, Kolozsvár 10 kor.; Riegler Gusztáv, Kolozsvár 6 kor.; Fabinyi Rudolf, Kolozsvár 10 korona, **összesen 173 kor.** A két gyűjtőiven összesen begyűlt: **366 kor.**

23
1902. május 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, 1902.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SECRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1902.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemű 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. KOCH ANTAL: A Magyarhoni Földtani Társulat 50 éves működésének története IV. és V. táblával	166
Dr. PETHŐ GYULA: Nagy-Károly város legújabb ártézi kútjáról	188
Dr. PAPP KÁROLY: A trias-korú tabulatákról	194
Dr. TUZSON JÁNOS: Adatok Magyarország fossil-flórája ismeretéhez	200
Dr. MELCZER GUSZTÁV: Pyrit a Monzoni hegyről	208

Irodalom :

- (1.) SZELLEMY GEYZA: Az ó-radnai havasok ércztelepei. (2.) SCHMIDT L.: A máramarosi bányászat fejlődésének története. (3.) WAHLNER ALADÁR: Magyarország bánya- és kohóipara. (4.) M. kir. Pénzügyministerium. Adatok a m. kir. kincstári bányászat és azzal rokon ágazatok 1900. évi állapotáról. (5.) MERZA KÁROLY: Máramarosi gipsztelepekről. (6.) OEBBEKE und BLANCKENHORN: Bericht über ihre im Herbst 1899 gemeinsam unternommene geologische Recognoscirungsreise in Siebenbürgen. (7.) M. LIMANOWSKI: Über neue Fossilfunde im Tátra-gebirge. (8.) SCHUBERT: Neue Klippen aus dem Trencséner Comitate... 211

Társulati ügyek :

Szakülések: 1902 május hó 7-én	215
1902 június hó 4-én	215
Választmányi ülés: 1902 május hó 7-én	216
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A budapesti földrengési megfigyelő állomás első be rendezéséről	217
KALECSINSZKY S. és dr. EMSZT K.: A Magyarhoni Földtani Társulat Földrengési Bizottságának jelentése az 1902 márczius—április hónapokban észlelt földrengésekről	218

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

Seite

Dr. ANTON KOCH: Geschichte der 50-jährigen Tätigkeit der Ungarischen Geologischen Gesellschaft	219
Dr. JULIUS PETHŐ: Der neueste artesische Brunnen zu Nagy-Károly	244
Dr. CARL PAPP: Über triadische Tabulaten	247
Dr. JOHANN TUZSON: Beiträge zur Kenntniss der Fossilen-Flora Ungarns	253
Dr. G. MELCZER: Pyrit von Monzoni	261

Litteratur.

(1.) SZELLEMY G.: Die Erzlagerstätten des Ó-Radnaer Hochgebirges. (2.) SCHMIDT S.: Geschichte der Entwicklung des Bergbaues in der Máramaros. (3.) WAHLNER A.: Ungarns Berg- und Hüttenproduction im Jahre 1900. (4.) Kön. ung. Finanzministerium: Ausführliche Statistik über den ungarisch-ärarischen Bergbaubetrieb und die damit zusammenhängende Zweige im Jahre 1900. (5.) MERZA K.: Über Gypslager in der Máramaros. (6.) OEBBEKE und BLANCKENHORN: Bericht über ihre im Herbst 1899 gemeinsam unternommene geologische Recognoscirungsreise in Siebenbürgen. (7.) M. LIMANOWSKI: Über neue Fossilfunde im Tátragebirge. (8.) J. SCHUBERT: Neue Klippen aus dem Trencséner Comitate	264
Dr. FR. SCHAFARZIK: Mitteilung über die erste Einrichtung der Erdbebenwarte in Budapest	268
A. v. KALECSINSZKY und dr. C. EMSZT: Bericht der Erdbeben-Commission der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben in März und April 1092	270

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.

1902 április hó 16-tól június hó 12-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

Bibel János, Oravicza (1901); Cholnoky Jenő, Budapest (1900—1901); Csató János, Nagyenyed (1901); Egri kaszinó (1900); Forster Elek, Gyulakeszi (1901); Glanzer Gyula, Budapest (1901); Jelinek Ernő, Ozd (1899, 1900, 1901); Millhoffer Sándor, Közép-Adacs (1901); Riegel Vilmos, Anina (1901); Ruzitska Béla, Kolozsvár (1901).

Tagsági díjukat befizették 1902-re:

a) *Budapesti rendes tagok*: Berdenich Győző, Böckh János, Cholnoky Jenő, Duma György, Gabrovitz Kamilló, Gesell Sándor, Glanzer Gyula, Kadić Otokár, Kirner Dezső, Lendl Adolf, Muraközy Károly, Nagy Dezső geol., Posewitz Tivadar, Prinz Gyula, T. Roth Lajos.

b) *Vidéki rendes tagok*: Andreics János, Petrozsény; Benacsek Béla, Veszprém; Bene Géza, Vaskő; Beutl Engelbert, Nadrág; Bibel János, Oravicza; Csató János, Nagy-Enyed; Czirbusz Géza, Temesvár; Derzsi K. Ferencz, Szentes; Erdős Lajos, Szt. Endre; Forster Elek, Gyulakeszi; Fritz Pál, Maros-Ujvár; Gerő Nándor, Salgó-Tarján; Glos Arthur, Csiz; Hickl János, Nagybánya; Horváth Zoltán, Rimaszombat; Hunyady István, Mezőhegyes; Joós Lajos, Nagyág; Kovách Demjén, Eger; Kunz Péter, Pomáz; Leithner Antal br., Körmöczbánya; Martiny István, Szélakna; Millhoffer Sándor, Közép-Adacs; Moesz Gusztáv, Brassó; Mossoczy Sándor, Deésakna; Pelachy Ferencz, Selmeczbánya; Petrovits András, Krompach-Vasgyár; Reitzner Miksa, Körmöczbánya; Riegel Vilmos, Anina; Ruzitska Béla, Kolozsvár; Schaffer Antal, Visegrád; Schreiner János, Veszprém; Schmidt László, Rónaszék; Siegmeth Károly, Debreczen; Singer Bálint, Nagymányok; Steinhausz Gyula, Nagyág; Szilády Zoltán, Nagy-Enyed; Vastagh János, Tapolca; Zsilinszky Endre, Békés-Csaba.

Oklevél-díjat fizettek:

Gabrovitz Kamilló, Budapest; Mossoczy Sándor, Deésakna; Prinz Gyula, Budapest.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1901. 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.)

Felhívjuk a tisztelt tagok figyelmét «Magyarország geológiai térképére». A társulat tagjai ezt a térképet, a míg a készlet tart, 4 koronáért szerezhetik meg, míg annak könyvkereskedői ára 12 korona.

Verzeichniss der Publicationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

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

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—XXX. " 1887—1900. " " " " " " " " " " " "	---	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 Landestheile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900	---	3 " — "
21.	A selmeczi bányavidék érczelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geológiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	---	10 " — "
22.	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 "
23.	Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	---	— " 40 "
24.	Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	---	— " 20 "
25.	Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	---	— " 20 "
26.	Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	---	— " 20 "
27.	Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883)	---	2 " — "
28.	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, 1902.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SECRETÁR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1902.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

Ezen füzethez van mellékelve a m. kir. Földtani Intézet évkönyve XIV. kötetének 1. füzete.

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 nyolczadrél 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. KOCH ANTAL: Ujabb adalékok a beocsini cementmárga geo-paleontologiai viszonyaihoz	271
LAJOS FERENCZ: Az 1901 ápr. 2-iki délmagyarországi földrengés. (VI. táblával)	281
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Előzetes jelentés a Gömör- és Szepesmegyékben előforduló quarczporphyrokról és porphyroidokról	306
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből	307
Halálozás	308
A mh. Földtani Társulat Földrengési Bizottságának jelentése az 1902 május, junius, julius és augusztus hónapokban észlelt földrengésekről	309

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.	Seite
Dr. ANTON KOCH: Neuere Beiträge zu den geo-paläontologischen Verhältnissen des Beočiner Cementmergels	311
FRANZ LAJOS: Das Erdbeben in Südungarn vom 2. April 1901. (Mit Tafel VI.)	322
Dr. FR. SCHAFARZIK: Vorläufige Mittheilungen über das Auftreten von Quarz-Porphyrten und Porphyroiden in den Comitaten Gömör und Szepes in Nordungarn	326
Ämtliche Mittheilungen aus der kgl. ung. Geologischen Anstalt	327
Todesfall	328
Bericht der Erdbeben-Commission der ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im Mai, Juni, Juli und August 1902	329

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.

1902 június hó 12-től október hó 14-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

1901. évre: Alexy György, Zalatna; Joós István, Diósgyőr; László Gábor, Budapest; Tribus Antal, Petrozsény.

Tagsági díjukat befizették 1902-re:

a) *Budapesti rendes tagok:* Güll Vilmos, Illés Vilmos, László Gábor, Liffa Aurél, Pálffy Mór, Papp Károly.

b) *Vidéki rendes tagok:* Alexy György, Zalatna; Antal Miklós, Nagyenyed; Bacsoni Albert, Kassa; Brodafka Frigyes, Kapnikbánya; Gombossy János, Besztercebánya; György Albert, Resicza; Hemző Lajos, Karczag; Hudoba Gusztáv, Nagybánya; Jahn Vilmos, Boros-Sebes; Jelinek Ernő, Ózd; Joós István, Diósgyőr; Kanka Károly, Pozsony; Klekner László, Lúczyabánya; Kocsis János, Kaposvár; Mártonfi Lajos, Szamosujvár; Süssner Ferencz, Felsőbánya, Themák Ede, Temesvár; Tuzson János, Selmezbánya; Wolafka Antal, Debreczen; Wollmann Kázmér, Mezőlaborcz.

c) *Külföldön lakó rendes tagok:* Wichmann A., Utrecht.

d) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok:* M. kir. állami főreáliskola, Kassa; Kaláni bánya- és kohó-részvénytársaság, Budapest; Nadrági vasipartársaság, Nadrág.

Előfizetési díjat fizettek 1902-re:

M. kir. bányahivatal, Abrudbánya; m. kir. főbányahivatal, Akna-Szlatina (II. félév); m. kir. sóbányahivatal, Akna-Sugatag (II. félév); Technologiai iparmuzeum, Budapest; m. kir. bánya- és kohóhivatal, Kapnikbánya; K. monostori gazd. tanintézet, Kolozsvár; m. kir. sóbányahivatal, Marosujvár; állami főreáliskola, Nagyvárad; m. kir. sóbányahivatal, Rónaszék (II. félév); kir. kath. gymnasium, Selmezbánya.

Oklevél-díjat fizettek:

Antal Miklós, Nagyenyed; László Gábor, Budapest.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1902. évben.

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

Felhívjuk a tisztelt tagok figyelmét Magyarország geológiai térképére. A társulat tagjai ezt a térképet, a míg a készlet tart, 4 koronáért szerezhetik meg, míg annak könyvkereskedői ára 12 korona.

Verzeichniss der Publicationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

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

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 arcképe	---	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 Landestheile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900	---	3 " — "
21.	A selmeczi bányavidék érzetelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geológiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	---	10 " — "
22.	A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Specialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	---	— " 40 "
23.	Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	---	— " 40 "
24.	Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	---	— " 20 "
25.	Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	---	— " 20 "
26.	Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	---	— " 20 "
27.	Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883)	---	2 " — "
28.	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, 1902.

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, 1902.

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 címére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mitfolgender Adresse zu ver-
 sehen: 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 ívnyi 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. BÖCKH HUGÓ és dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A Windgälle quarczporphyrjának koráról	331
Dr. KÖVESLIGETHY RADÓ: A régi színlők magyarázatához	337
Dr. KOCH ANTAL: Új adat a muflon korábbi elterjedéséhez	346
ILLÉS VILMOS: A Magyarországon talált első trilobita	351
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A Földtani Társulat társas kirándulása 1902 szeptember 6.—13.-ig	354
Dr. STAUB MÓRICZ: Ujabb adatok a sarkvidéki ösvilági flórához	359

Irodalom.

(1.) BOETTGER: Zur Kenntnis der Fauna der mitteleocänen Schichten von Kostej im Krassó-Szörényer Komitat. — (2.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: BALBI ADORJÁN egyetemes földrajza. — (3.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: Magyarország a XX. évszázad elején. — (4.) THOULA: Die sogenannten Grauwacken- oder Liaskalke von Theben-Neudorf (Dévény-Ujfalu). — (5.) A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1899-ről	371
---	-----

Társulati ügyek.

Választmányi ülések: 1902 június 4-én	381
" 1902 október 8-án	381
" 1902 október 15-én	382
" 1902 november 5-én	383
" 1902 december 3-án	383
Szakülések: 1902 november 5-én	384
" 1902 december 3-án	385
A földrendési bizottság jelentése 1902 szeptember és október hónapokról	386

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.

Seite

Dr. HUGÓ BÖCKH und Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Über das Alter des Quarzporphyrs der Windgälle	387
Dr. RADÓ VON KÖVESLIGETHY: Zur Erklärung der alten Strandlinien	394
Dr. ANTON KOCH: Neuer Beitrag zur früheren Verbreitung des Muflons	403
VILMOS ILLÉS: Die erste in Ungarn gefundene Trilobite	408
Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Ausflug der Geol. Gesellschaft vom 6—13. September 1902	412

Literatur.

(1.) BOETTGER: Zur Kenntnis der Fauna der Mitteleocänen Schichten von Kostež im Krassó-Szörényer Komitat. — (2.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: ADORIAN BALBI's Allgemeine Geographie. — (3.) Dr. CZIRBUSZ GÉZA: Ungarn zu Beginn des XX. Jahrhunderts. (4.) THOULA: Die sogenannten Grauwacken- oder Liaskalke von Theben-Neudorf (Dévény-Ujfalu). — (5.) Jahresbericht der königl. ung. Geologischen Anstalt für 1899	413
Bericht der Erdbeben-Commission über die Erdbeben im September und Oktober	423

A magyar kir. Földtani Intézet múzeuma 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 befizetése után tekinthető meg.

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

1902 október hó 15-től december hó 20-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek:

Bencze Gergely, Selmezbánya (1901); Dudás Andor, Zenta (1901); Jahn Vilmos; Nadrág (1901); Loczka József, Budapest (1901); Márkus Károly, Sajó-Szt-Péter (1901); Ruffiny Ernő, Dobsiná (1899—1901); Starna Sándor, Körmöcbánya 1900—1901). Szellemy László, Horgospataka (1899—1901); Zujović J. M., Belgrád (1899—1901);

Tagsági díjukat befizették 1902-re:

a) *Budapesti rendes tagok*: Fillinger Károly, Gianone Adolf, Konkoly-Thege Miklós, kápolnai Pauer Viktor.

b) *Vidéki rendes tagok*: Bauer Gyula, Brád; Bencze Gergely, Selmezbánya; Dudás Andor, Zenta; Gyürki Gyula, Ozd; Huber Imre, Nagykanizsa; Jahn Vilmos, Nadrág; Lajos Ferencz, Pécs; Márkus Károly, Sajó-Szt-Péter; Ruffiny Ernő, Dobsina; Schröckenstein Frigyes, Anina; Starna Sándor, Körmöcbánya; Stoll János, Veszprém; Szádeczky Gyula, Kolozsvár; Szellemy László, Horgospataka; Vitális István, Selmezbánya.

c) *Külföldön lakó rendes tagok*: Ősi János, Páris; Zujović J. M., Belgrád.

d) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek*: Esztergom város tanácsa; Ev. ref. főgymnasium, Miskolcz; m. kir. orsz. meteor. és földmágn. int., Budapest; m. kir. orsz. meteor. és földmágn. observatorium, Ogyalla; m. kir. Konkoly-alapítv. astrofizikai observatorium, Ogyalla.

Előfizetési díjat fizetett:

M. kir. vasgyári üzemvezetőség, Tiszolcz.

Oklevél-díjat fizettek:

Bauer Gyula, Brád; Bencze Gergely, Selmezbánya; Konkoly-Thege Miklós, Budapest; m. kir. orsz. meteor. és földmágnességi intézet, Budapest; m. kir. orsz. meteor. és földmágn. observatorium Ogyalla; m. kir. Konkoly-alapítványú astrofizikai observatorium Ogyalla; kápolnai Pauer Viktor, Budapest.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1902. évben.

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

Felhívjuk a tisztelt tagok figyelmét «Magyarország geológiai térképére». A társulat tagjai ezt a térképet, a míg a csekély készlet tart, 4 koronáért szerezhetik meg, míg annak könyvkereskedői ára 12 korona.

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 Kildán, [Budapest, IV., Váci-utca 1. sz.] zu beziehen.)

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 arcképe	---	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 ércztelep-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geológiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	---	10 " — "
24.	A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Specialkatalog 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.	Kölozsvár 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 " — "