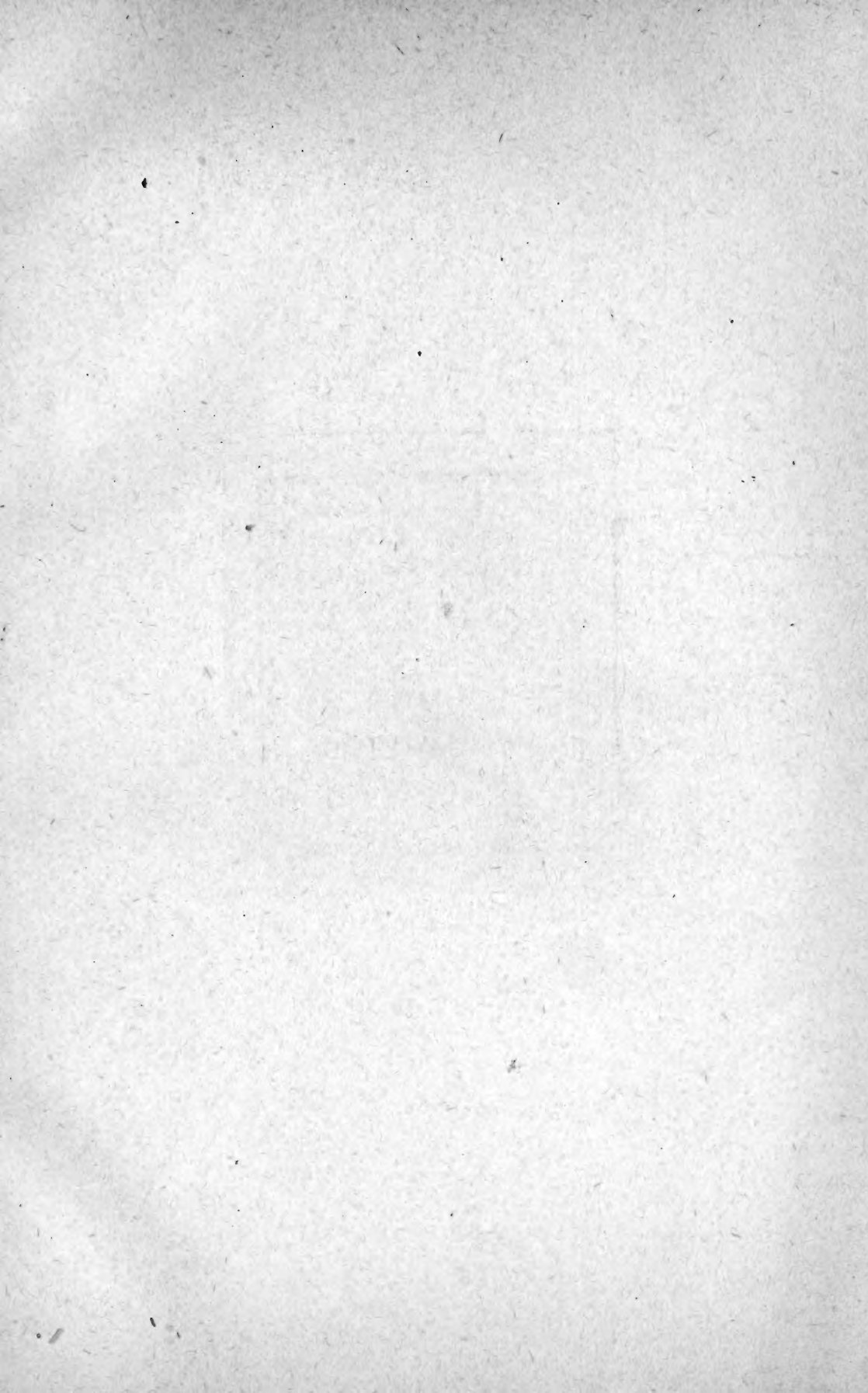


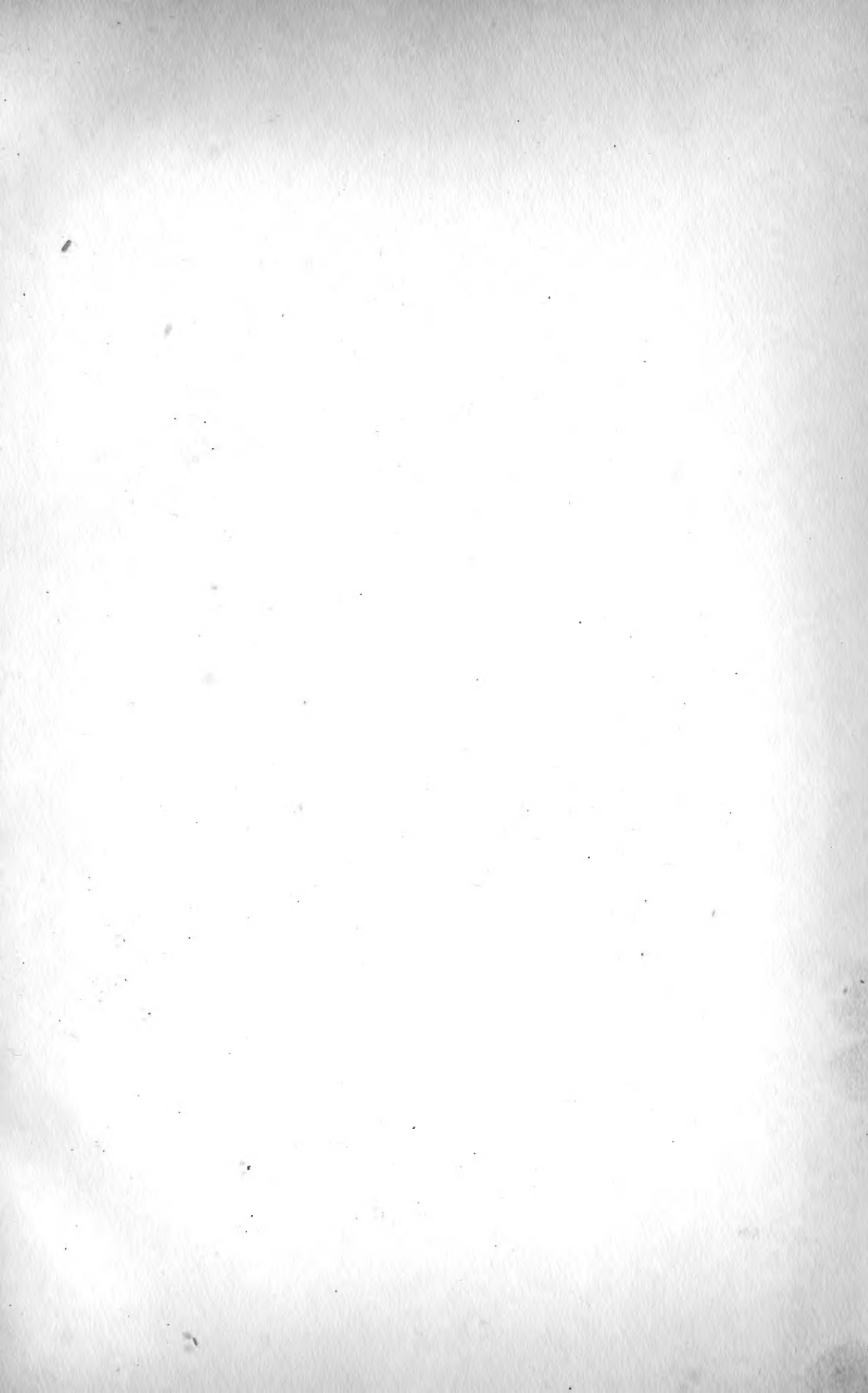


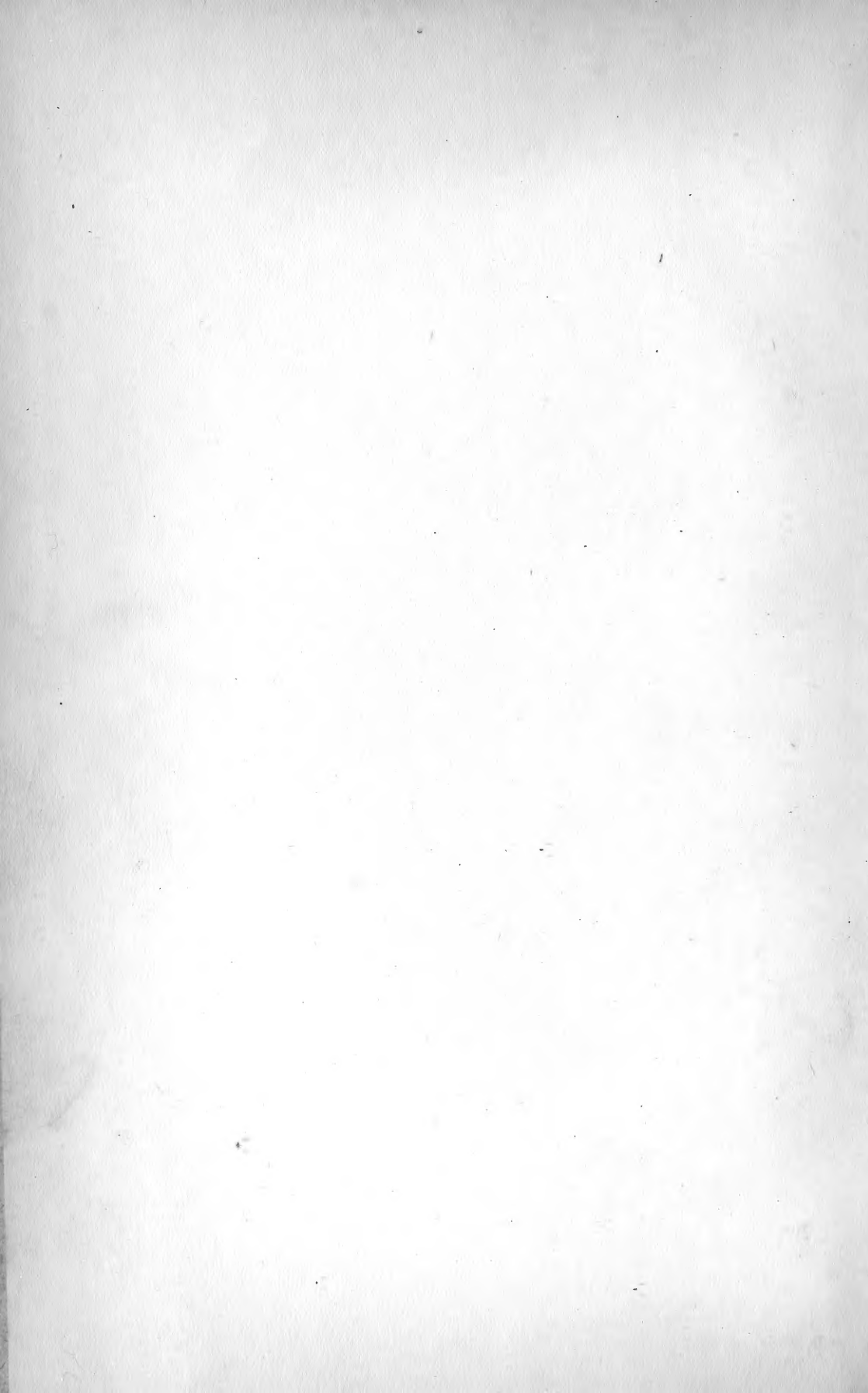
506. (43 91)
eA

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY









FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

HUSZONNYOLCZADIK KÖTET. 1898.

EGY SZINNYOMATU TÉRKÉPEL, 5 KÖNYOMATU TÁBLÁVAL ÉS 27 SZÖVEGRAJZZAL.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

ACHTUNDZWANZIGSTER BAND. 1898.

MIT EINER COLORIRTEN GEOLOGISCHEN KARTE, 5 TAFELN UND 27 TEXTILLUSTRATIONEN.

BUDAPEST, 1898.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. * EIGENTHUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

TARTALOMJEGYZÉK.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

	Lap
BÖCKH HUGÓ: Ásvány-ujdonság Budapesten a Kis-Svábhegyről	129
— — Adatok a <i>Pecten denudatus</i> és <i>Pleuromectia comitatus</i> kérdéséhez újabb magyarországi leletek alapján. (Két táblával.)	353
FRAAS EBERHARD: A bőröstől megmaradt <i>ichthyosaurusok</i> egy új példányáról. (Egy táblával.)	131
HALAVÁTS GYULA: A domahidi és mérki ősemlős leletek. (Egy ábrával.)	207
— — A budapest-vidéki kavicsok kora. (Két ábrával.)	291
HOERNES RUDOLF: Adalékok a Bakony felső-trias megalodontjainak ismeretéhez. (16 szövegrajzzal.)	136
HORUSITZKY HENRIK: Lösszterületek Magyarországon	29
LOSVAJ LAJOS: A «Margit» alkalifém-hydrocarbonatos víz újabb chemiai elemzése és képződésének körülményei	357
KALECSINSZKY SÁNDOR: Sókivirágzás a Ruzsanda-tó partjáról	234
— — A budapesti eskütéri hidfő munkálatai alkalmával kitört artézi hévvíz chemiai elemzése	306
KOCH ANTAL: Újabb megfigyelések és gyűjtés Felső-Lapugyon	209
LENGYEL BÉLA: A szovátai Illyés-(Medve)tó. (Egy ábrával.)	229
MELCZER GUSZTÁV: Adatok a budapest-környéki calcit iker-kristályainak ismeretéhez. (Egy táblával.)	203
SCHMIDT SÁNDOR: A budapesti egyetem ásványtani muzeumának euklas kristálya. (Hátrahagyott közlemény dr. SZABÓ JÓZSEF-től.)	14
— — A gömbnek gyakorlati használata a kristályszámolásban. (Öt ábr.)	194
STAUB MÓRICZ: A folyó vagy szivárgó víz által keletkezett növénylenyomatokhoz hasonló képződményekről. (Egy ábrával.)	300
TRAXLER LÁSZLÓ: <i>Spongilla gigantea</i> n. sp. (Egy táblával.)	151
— — A Balaton iszapjának szivacs-spiculumai	226
TREITZ PÉTER: Székes területek Magyarországon. (Egy térképpel.)	19

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

	Láp
HALAVÁTS GYULA : Az egri mammuth lelet	39
SCHAFARZIK FERENCZ : A kis Vaskapu közetei	36
— — Calcit a Minis völgyéből Krassó-Szörény megyében	37
— — Calcit Békás-Megyerről Pest megyében	38

ISMERTETÉSEK.

BAUER M. : A rubinok előfordulása Birmában	40
CHESTER A. H. : A catalogue of minerals alphabetically aranged with their chemical composition and synonyms	318
— — A dictionary of the names of minerals	367
DARAPSKY L. Kubeit	315
— — Mineralogische Notizen aus Atacama	316
DOELTER C. : Einige weitere Versuche über das Verhalten der Mineralien zu den RÖNTGEN-schen X-Strahlen	368
EAKLE A. S. : Erionite, a new zeolite	314
HIDDEN W. E. and PRATT H. J. : On Rhodolite, a new variety of granat	316
HOFMANN G. C. : Baddeckite, a new variety of muscovite	312
HUSSAK E. and PRIOR G. T. : On Senaite, a new mineral belonging to the ilmenite group from Brasil	317
— — On Tripuhyite, a new antimonate of iron, from Tripuhy, Brasil	317
KLEBS R. : Codarit, ein neues bernsteinähnliches Harz Canadas und sein Vergleich mit anderen fossilen Harzen	312
NATHORST A. G. : Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. (Egy szöveg-térképpel.)	153
PENFIELD S. L. and FOOTE H. W. : On Clinohedrite, a new mineral from Franklin	313
PITTMAN E. F. : Kalgoorlite a new telluride mineral from western Australia	314
SAMAJLOFF J. : Beresowite, un nouveau mineral de Beresovsk en Oural	312
SPENCER L. J. : Miersite, a cubic modification of native silver jodid	315

IRODALOM.

*** Das Kohlenbergwerk Fénye-Kosztolány und Ebedecze	42
*** Marmorvorkommen bei Untersebes	42
A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1893-ról	319
B. K. : Berg- und hüttenmännische Mittheilungen aus Ungarn	242
BEYSCHLAG FR. : Das Montanwesen auf der Millenniumsausstellung zu Budapest	242

	Lap
CHURCH A. H. : A chemical study of some native arsenates and phosphates	242
ETTINGSHAUSEN, C. v. : Über neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich	245
FRANKE H. : Galenit und Dolomit von Ó-Radna	243
FRANZENAU ÁGOSTON : Fossile Foraminiferen von Markuševac in Kroatien	239
— — Semseya, új nem a foraminiferák rendjében	240
— — Adatok Letkés faunájához	240
GÁSPÁR JÁNOS : A bálványosi méregbarlang	44
HÉRICS-TÓTH JENŐ : Adatok a manganitek constitutiójához és a mangan mérése.	46
JAHN KÁROLY : A Brassó városi ivóvizek chemiai elemzése	44
JOHN, C. v. : Über die chemische Beschaffenheit und den Ursprung des am 25. und 26. Februar 1896 gefallenen Staubes	45
LAMPRECHT R. : Von dem Montanwesen der Millenniums-Ausstellung zu Budapest, 1896	242
MÁRTONFI LAJOS : Adatok Bujtúr fossil faunájához	43
NEUHOF-SUSKI JOSEF : Petroleum-Vorkommen bei Zsibó, Szilágyer Comitát	42
PELIKAN A. : Der Eisenglanz von Dognácska im Banat	243
PRIOR G. T. and SPENCER L. J. : The identity of Andorite, Sundtite and Webnerit	241
PRIWOZNIK E. : A nagyágít chemiai összetétele	244
RÓNA ZSIGMOND : Sandregen in Ungarn	45
TERLANDAY EMIL : A sziliczei jégbarlangról	44
TREITZ PÉTER : A magyarországi székes-szikes talajok és azok javítása	243
WARTHA VINCZE : Por a hóban	45
WODITSKA ISTVÁN : A nagybányai m. kir. bányagazgatósági kerület mono- graphiája	237
ZEYNEK, R. v. : Schwefelsinter aus Warasdin-Töplitz in Kroatien	43

NEKROLOGOK.

STAUB MÓRICZ : Báró ETTINGSHAUSEN KONSTANTIN	1
SCHMIDT GÉZA : GERBER FRIGYES	13

HALOTTI JELENTÉS.

Galanthai herczeg ÉSZTERHÁZY PÁL	193
----------------------------------	-----

	Lap
<i>Tisztújító-Közgyűlés 1898. februárius hó 9-én.</i> Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — Levelező tag választása. — Tisztikar választása. — Választmányi tagok választása	49
I. <i>Szakülés 1898. januárius hó 5-én.</i> Elhunyt tagok. — LACZKÓ D.: Új adatok a Bakony felső trias- és lias-rétegeinek geológiai ismeretéhez. — 2. LÓCZY L.: Megjegyzések a veszprémi triasmárgából és a papodalji lias-rétegekből gyűjtött fossziliákra. — SZÁDECZKY Gy.: Új kőzet Assuanból Egyiptomban	65
II. <i>Szakülés 1898. márczius hó 2-án.</i> Tagajánlások. — KOCH A.: Újabb megfigyelések Felső-Lapugy híres kőület-lelethelyén. — LENGYEL B.: Az Illyés-tó (Maros-Torda m.) és vizének chemiai elemzése. — LÖRENTHEY I.: Harmadkori rákok. — KALECSINSZKY S.: Közlemények a m. kir. földtani intézet chemia laboratoriumából. — HORUSITZKY H.: Budapest észak-nyugati részének agronom-geológiai viszonyairól	67
III. <i>Szakülés 1898. április hó 6-án.</i> Elhunyt tag. — Új tagok. — HALAVÁTS Gy.: A Budapest vidéki kavicsokról. — MELCZER G.: Ásványtani közlemények. — ILOSVAY L.: A luhi Margit-forrás újabb vizsgálata	162
IV. <i>Szakülés 1898. május hó 4-én.</i> Tagajánlás. — KALECSINSZKY S.: A krassószőrénymegyei serpentinek chemiai összetétele. — POSEWITZ T.: Saurius maradványok a pécsi alsó lias-szénből. — BÖCKH H.: Adatok a Pecten denudatus REUSS. és a Pleuronectia comitatus FONT. kérdéséhez. — STAUB M.: A folyó vagy szivárgó víz által keletkezett növénylenyomatokhoz hasonló képződményekről	163
V. <i>Szakülés 1898. június hó 1-én.</i> PÁLFY M.: Adatok Székely-Udvarhely környékének geológiai és hydroológiai viszonyaihoz. — ADDA K.: Az újvidéki artézi kút szelvénye. — ZIMÁNYI K.: A kotterbachi pyrit kristályalakjai. — STAUB M.: Chondrites Goepperti GEIN.-ről	164
VI. <i>Szakülés 1898. november hó 9-én.</i> GALANTHAI herczeg ESZTERHÁZY PÁL a társulat pártfogójának elhunytja. — Elhunyt tagok. — Tagajánlások. — PÁLFY M.: Az 1896—98. években geológailag felvett Magura jelű térkép lap bemutatása. — KOCH A.: Egy új geológiai taneszköz. — KOCH A.: Czetmaradványok Kolozsvárról. — BENE G.: Az algák közreműködése a kőszénképződésben (Ismeretés.)	328
VII. <i>Szakülés 1898. december hó 7-én.</i> Elhunyt tagok. — Tagajánlás. — KOCH A. helyreigazító felszólalása. — SCHAFARZIK F.: Nyitra megye ipari szempontból fontosabb kőzetei. — PAPP K.: A magyarországi éles-kavicsokról (Dreikanter). — STAUB M.: MARION A. F. és LAURENT F.: «Examen d'une collection de végétaux fossiles de Roumanie» című munka	368

Választmányi ülések:

A magyarlahoni Földtani Társulat az 1898. évi október hó 6-án tartott rendkívüli választmányi ülésének jegyzőkönyve

	Lap
I. 1898. januárius hó 5-én	70
II. „ januárius hó 26-án	71
III. „ márczius hó 2-án	71
IV. „ április hó 6-án	166
V. „ május hó 4-én	166
VI. „ június hó 1-én	166
VII. „ november hó 9-én	330
VIII. „ deczember hó 7-én	370
A magyarhoni Földtani Társulat tisztviselői	73
„ „ „ „ tagjainak névsora 1897-ben	74
„ „ „ „ cseviszonyosainak kimutatása	83
„ „ „ „ számára az 1897. év folyamán beérkezett cse- példányok és ajándékok jegyzéke	88
„ „ „ „ részére tett alapítványok	94
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből	246

VEGYESEK.

Pályázati hirdetés 1898-ra	72
----------------------------------	----

I.

SZEMÉLYNEVEK.

- Adda K. 165, 246. — Auinger M. 213. — Aved de Magnac 195.
 Bauer M. 40. — Bene G. 330. — Bertrand 330. — Beyschlag Fr. 242. — B. K. 242. — Bornemann 302. — Böckh H. 129, 164, 353. — Böckh J. 246. — Böttger O. 220. — Brögger W. C. 241. — Buchanan J. Y. 194.
 Chester A. H. 318, 367. — Curch A. H. 242.
 Darapsky L. 315, 316. — Doelter C. 368.
 Eakle A. S. 314. — Eszterházy P. hg. 193. — Ettingshausen K. B. 1, 245.
 Foote H. W. 313. — Fraas E. (Stuttgart) 131. — Francke H. 243. — Franzenau A. 239, 240. — Fuchs T. 296, 301.
 Gáspár J. 44. — Gerber Fr. 13. — Gesell S. 246, 325.
 Halaváts Gy. 39, 162, 207, 246, 291, 323, 330. — Hankó V. 229. — Hérics-Tóth J. 46. — Hidden W. E. 316. — Hofmann G. C. 312. — Horusitzky H. 29, 69, 246. — Hoernes R. (Grác) 136. — Hussak E. 317.
 Ilosvay L. 162, 357. — Inkey B. 326.
 Jahn K. 44. — John C. v. 45.
 Kalecsinszky S. 68, 163, 234, 306, 327. — Klebs R. 312. — Krenner J. S. 241, 243. — Koch A. 67, 209, 329, 330, 368.

- Laczkó D. 65. — Lamprecht R. 242. — Laurent L. 370. — Lengyel B. 68, 229. —
 L. Lóczy L. 66, 165, 329, 369. — Lörenthey I. 68.
 Marion A. F. 370. — Mártonfi L. 43, 221. — Melezer G. 162, 203.
 Nathorst A. G. 153, 302. — Neuhof-Suski J. 42.
 Papp K. 369. — Pálffy M. 164, 246, 328. — Pelikan A. 243. — Penfield S. L. 313. —
 Pethő Gy. 208, 246, 320. — Pittmann E. F. 314. — Posewitz T. 163, 246, 319. —
 Pratt H. I. 316. — Prior G. T. 317, 241. — Piwoznik E. 244.
 Róna Zs. 45. — T. Roth L. 246, 321.
 Samajloff J. 312. — Schafarzik F. 36, 66, 246, 324, 327, 369. — Schneider J. 236. —
 Schmidt G. 13. — Schmidt S. 14, 67, 194. — Spencer L. J. 241, 315. — Staub
 M. I, 164, 165, 300, 370. — Stelzner A. W. 241. — Szabó J. 14. — Szádeczky
 Gy. 66. — Szontágh T. 246, 319, 327.
 Terlanday E. 44. — Thesen 241. — Traxler L. 151, 226. — Treitz P. 19, 243,
 246, 327.
 Wartha V. 45. — Woditska J. 237.
 Zeynek R. v. 43. — Zimányi K. 165.

II.

HELYNEVEK.

- Ácsuva 320. — Advent Bay (Spitzberga szig.) 159. — Agadies 163. — Ajnácskő 296. —
 Almás 297. — Alsó-Apsa 319. — Alsó-Bogát 33. — Alsó-Elefánt 369. — Alsó-La-
 pugy 210. — Alsó-Némedi 291. — Alsó-Sebes 42. — Angyalos 296. — Assuan
 (Egyptom) 66. — Aszód 296, 297. — Atacama (Chili) 315.
 Badacsony 227. — Baddeck (Uj-Skóeczia) 312. — Baja 27. — Bajta 33. — Bardócz
 297. — Batta 295. — Battonya 326. — Bálványos 44. — Beocsin 32. — Beregszász
 32. — Beresowsk (Oroszország) 312. — Bécs 45. — Béd 369. — Békásmegyér 38. —
 Bilin (Csehország) 151. — Bogoltin 324. — Bonczesd 321. — Bozovics 163. —
 Brassó 44. — Bribir (Horvátország) 296. — Broken-Hill (Uj-D. Wales) 315. —
 Budafok 295. — Budfalva 325. — Bujtur 43, 67, 221. — Budapest 67, 69, 129,
 162, 291, 306. — Burtureszk 320. — Bük 45, 46.
 Canada 312. — Cap Boheman (Spitzberga szig.) 153, 154, 156. — Cap Flóra (Fe-
 rencz József föld) 160. — Cap Stewart (Grönland) 161. — Cap Stratschin (Spitz-
 berga szig.) 156. — Carrara 129. — Csepreg 45, 46. — Csesznek 150. — Csiz
 164, 354, 356. — Csömör 291, 369. — Czegléd 31. — Czinkota 291.
 Debreczen 27. — Deliblat 33. — Diamantina (Brazília) 317. — Dobrest-Szombatság
 319. — Dognácska 243. — Domahida 207. — Dombo 319. — Doroszló 296. —
 Dulcele 320. — Duna-Almás 32. — Durkee (Oregon, É.-Amerika) 314.
 Ebedece 42. — Eger 39. — Eisenach (Németország) 27. — Eplény 139, 144, 157. —
 Eresi 294. — Érd 297.
 Felfalú 164, 354, 356. — Felső-Lapugy 67, 209, 215. — Fénye-Kosztolány 42. —
 Franklin (N. Jersey, É.-Amer.) 313.

- Gánócz** 297. — **Gánt** 146. — **Gödöllő** 27, 31. — **Green Harbour** (Spitzberga szig.) 158. — **Gurahonez** 321. — **Guravoj** 320.
- Hanság** 24. — **Hollód** 319. — **Holzmaden** (Württemberg) 131.
- Iván** 370.
- Jeskó** 369.
- Kalgoorl** (Ny.-Ausztrália) 314. — **Károlyváros** 370. — **Keszthely** 45. — **Kis-Czell** 329. — **Kis-Körös** 327. — **Kolos-Hradistye** 369. — **Kolozsvár** 330. — **Kornyaréva** 324. — **Kostej** 67, 220. — **Kotterbach** 165. — **Kovarez** 369. — **Krasova** 321.
- Letskés** 240. — **Libetbánya** 242. — **Lippa** 31. — **Ludberg** 45, 46. — **Luhí** 162.
- Macon Cou.** (É.-Carolina, É.-Amer.) 316. — **Magura** 328. — **Magyar-Óvár** 32, 327. — **Mandalay** (Birma) 40. — **Markuševce** (Horvátország) 239. — **Maros-Ujvár** 23. — **Marosvásárhely** 229. — **Málé** 354, 356. — **Márkó** 150. — **Melencze** 68, 234. — **Mezőhegyes** 33, 326. — **Mezőkovácsháza** 326. — **Mérk** 207. — **Miklósfalva** 296. — **Minis völgy** 37. — **Mogok** (Birma) 40. — **Mogouk** (Birma) 40. — **Morro-Moreno** (Chili) 316. — **Munkács** 32. — **Murány** 296. — **Muzsla** 33.
- Nagygág** 244. — **Nagybánya** 237. — **Nagy-Berek** 24. — **Nagyvárad** 297. — **Nemert** 321.
- Oláhláposbánya** 325. — **Opradina Mrakonya** 163. — **Ó-Buda** 69, 205. — **Odrau** (Osztr.-Szilézia) 165. — **Ó-Radna** 243.
- Pánk** 212. — **Pápa** 29. — **Petrovoszellő** 45. — **Pécs** 163. — **Podwin** (Szlavonország) 297. — **Pojána** 320. — **Pojana Mucienu** 163. — **Pusztá-Gyál** 291. — **Pusztá-Kápolna** 146. — **Pusztá-Szt.-Lőrincz** 291. — **Pusztá-Szt.-Mihály** 291. — **Putnok** 164.
- Radoboj** (Horvátország) 245. — **Rác-Keresztúr** 295. — **Rákos-Keresztúr** 291. — **Rátót** 139, 144, 150. — **Resicza** 163, 323. — **Révfülöp** 227. — **Riva** (Tírc) 137. — **Roskány** 212.
- Sassen Bay** (Spitzberga szig.) 156. — **Szabadka** 27, 296. — **Szeged** 327. — **Székely-Udvarhely** 164. — **Szilicze** 44. — **Szkerisora** 329. — **Szolcsán** 369. — **Szomor** 297. — **Szopók** 164, 354. — **Szováta** 68, 229.
- Talács** 320. — **Tata** 32. — **Titel** 33. — **Tokaj** 27. — **Tompa** 326. — **Tripuhy** (Brazília) 317. — **Troppau** (Szilézia) 45.
- Ujvidék** 165. — **Ungvár** 32. — **Uszód** 327. — **Üröm** 162, 203.
- Vadkert** 327. — **Valea Grabanacz** 163. — **Varasd-Töpliez** 43. — **Vaskapú** 36. — **Vác** 31. — **Válemáre** 320. — **Város-Hidvég** 297. — **Veszprém** 65, 136, 138, 146, 148, 149, 150. — **Viskvár** 325.
- Zimbró** 320. — **Zirez** 139, 150. — **Zsibó** 42.

III.

ÁSVÁNY- ÉS KÖZETNEVEK.

- Agyag** 28, 154, 320, 321, 369. — **Agyagmárga** 164. — **Agyagpala** 154, 319, 325. — **Amphibol** 41. — **Amphibolgnájsz** 324. — **Amphibolit** 324. — **Andesit** 329. — **Andesittufa** 164. — **Andorit** 241. — **Apatit** 41. — **Arkosa-homokkő** 320.
- Baddeckit** 312. — **Berésovit** 312. — **Beryll** 368.
- Calcit** 37, 38, 162, 203. — **Cedarit** 312. — **Cerussit** 243. — **Chondroit** 41. — **Cli-**

- nohedrit 313. — Conglomerát 164, 321, 369. — Csillámpala 321. — Csiszoló-pala 151.
- Dacittufa** 319. — **Diabas** 322. — **Diopsid** 368. — **Dolomit** 65, 243, 320, 369.
- Erionit** 314. — **Euchroit** 242. — **Euklas** 14. — **Éleskavics (Dreikanter)** 369.
- Felsitporphyr** 329. — **Futóhomok** 27.
- Galenit** 243. — **Gnájsz** 41, 321, 323, 324. — **Graphit** 41. — **Gránit** 329.
- Hámatit** 243. — **Hamú (vulkanikus)** 45. — **Homok** 320, 321. — **Homokkő** 154, 319, 322, 323, 369.
- Idokras** 368. — **Izzap (Balatonból)** 226.
- Jég** 44. — **Józsefit** 66.
- Kalgoorlit** 314. — **Kavics** 162, 164, 291, 294, 321. — **Kavics-lerakódások (Birmában)** 40. — **Kén** 43. — **Kőszén** 42. — **Kőzetek (Budapest vidékéről)** 69. — **Kőzetek (a Vaskapútól)** 36. — **Kőzetek (Nyitra megyéből)** 269. — **Kubeit** 315.
- Lias-rétegek** 65. — **Lignit** 42. — **Lősz** 28, 32, 33, 35. — **Lőszagyag** 35. — **Lőszhomok** 35.
- Márga** 65, 321, 324. — **Márvány** 42, 369. — **Melaphyr** 322. — **Mésziszap** 329. — **Mészke** 212, 319, 321, 322, 324, 329, 369. — **Mésztafa** 324, 329. — **Miersit** 315. — **Mikroklingnájsz** 36.
- Nagyágit** 243.
- Olivin** 368.
- Pala** 320, 321. — **Palaagyag** 319. — **Pegmatit** 323, 324. — **Petroleum** 42. — **Phenakit** 368. — **Phlogopit** 41. — **Phyllit** 320. — **Pikrit** 322. — **Planoferrit** 316. — **Porphyrconglomerát** 325. — **Pyrit** 41, 165, 243. — **Pyroxenandesit-láva** 320. — **Pyrrhotin** 41.
- Quarz** 130. — **Quarzconglomerát** 323, 325. — **Quarzhomokkő** 325. — **Quarzithomokkő** 320. — **Quarzit** 37, 369.
- Sénait** 317. — **Sókvirágzás** 68, 234. — **Sphalerit** 243. — **Spinell** 41. — **Spodumen** 368. — **Sundtit** 241. — **Szerpentin** 163, 323. — **Székesföld** 326, 327. — **Székes-szikes talajok** 19. — **Szén** 154, 163.
- Rhodolith** 316. — **Rubin** 40.
- Tályag** 329. — **Titanit** 368. — **Trachyt** 329. — **Tripulhyit** 317. — **Trias-rétegek** 65.
- Vályog** 329.
- Webnerit** 241.
- Zoisit** 368.

IV.

ÁLLATNEVEK.

- Ammonites abscissus** OPPEL 325. — **Amphimorphina Haueriana** NEUG. 240. — **Ancillaria glandiformis** LAM. 215. — **obsoleta** BROCC. 217. — **Anomalina austriaca** d'ORB. 240. — **Aptychus Beyrichi** OPP. 322. — **exculptus** SCHAUR. 322. — **laevis** QUENST. 322. — **Arca barbata** L. 217. — **dichotoma** HÖRN. 43. — **diluvii** 216. — **Noae** L. 225. — **pisum** PARTSCH. 217. — **Aretomys bobac** SCHREB. 370. — **Aspidoceras perarmatum** SOV. 322. — **Astarte Parkinsoni** QUENST. 322. — **Aturia aturi** BAST. 356.
- Bairdia subdeltoidea** BOSG. 43. — **Belemnites caniculatus** SCHLOTH 322. — **hastatus**

- BLAINV. 322, — paxillosus SCHLOTHEIM 325, — Berardius 330. — *Biloculina clypeata* d'ORB. 240. — *Bison priscus* BOJ. 208. — *Buccinum badense* PARTSCH 217, — *duplicatum* Sow. 321, — *Hörnesi* SEMPER 218, — *limatum* CHEMN. 216, — *restitutum* FONT. 223, 224, — *serraticosta* BRONN. 222, — *Schönni* H. et AU. 216, — *vindobonense* CH. MAY. 216. — *Bulimina cuspidata* n. sp. 239, — *porrecta* n. sp. 239. — *Bulla Brocchi* MICH. 225, — *Lajonkaireana* BAST. 211, — *miliaris* BROCC 217, 225, — *truncata* ADAMS 225.
- Camelus** sp. 370. — *Capulus* 225. — *Cardita* 225. — *Cardium cingulatum* GLDF. 43, — *fragile* BROCC. 43, — cf. *obsoletum* EICHW. 211, — *papillosum* POLI. 225. — *Cassissaburon* LAM. 217. — *Castor Ebeczkyi* 296, — *fiber* L. foss. 208, 296. — *Cerithium* n. sp. 43, — *bilineatum* HÖRN. 224, — *Bronniformae* HILB. 43, — *crenatum* BROCC. 216, — *disjunctum* Sow. 321, — *Michelotti* HÖRN. 217, — *minutum* SERR. 215, — *nodoso-plicatum* HÖRN. 321, — *perversum* L. 216, 224, — *pictum* BAST. 211, 217, 320, 321, — *scabrum* OLIVI 215, 224, — *spina* PARTSCH. 216, — *Zeuschneri* PUSCH. 215. — *Cervus* sp. 296. — *Chama* sp. 142, 143, 225, — *gryphina* LAM. 217. — *Chemnitzia minima* HÖRN. 43, — *Reussi* HÖRN. 43. — *Chenopus alatus* EICHW. 215, 223. — *Circe minima* MONT. juv 225. — *Collumbella carinata* HILB. 224, — *curta* DUJ. 216, — *subulata* BROCC. 215, 223. — *Conchodus infraliassicus* STOPP. 137, 143, 150, — *Schwageri* TAUSCH. 137. — *Congeria Partschii* CZJ. 320, 321. — *Conus antediluvianus* BRUG. 224, — *Brezina* H. et AU. 217, — *Dujardini* DESH. 215, 223, — *Mercati* BROCC. 216, — *olivaeformis* H. et AU. 217, — *Otiliae* H. et AU. 217, — *praelongus* H. et AU. 217, — *substriatus* Da COSTA 216, — *vindobonensis* PARTSCH. 216. — *Corbula gibba* OLIVI. 218. — *Cricetus phaeus* foss. NEHRING 370. — *Cristellaria Acknerana* NEUG. 240, — *adunca* n. sp. 240, — *clavata* n. sp. 240, — *dicampyla* n. sp. 240, — *Malčevići* n. sp. 240, — *semituberculata* KARR. 240, — *spseudo-spinulosa* n. sp. 240, — *undata* n. sp. 240. — *Cucullaea cancellata* PHILL. 322, — *inaequivalvis* GOLDF. 322. — *Cypraea amygdalum* BROCC. 218, — *Duclosiana* BAST. 216, — *Neugeboreni* H. et AU. 218. — *Cythere deformis* RSS. 43, — *ornata* n. sp. 43, — *punctata* MÜNST. 43. — *Cythereidea chlatrata* RSS. 43. — *Cythereis Mártonfi* n. sp. 43, — *rostrata* n. sp. 43.
- Dendritina elegans** d'ORB. 43. — *Dentalium badense* PARTSCH. 215, — *entalis* L. 218, — *incurvum* REN. 216, 225, — *Michelotti* HÖRN. 217, — *pseudoentalis* LAM. 43. — *Diceras* 143. — *Dicercocardium Jani* STOPP. 138, — *Himalayense* STOL. 138.
- Elephas meridionalis** NESTI 162, 295, 296, 297, 298, — *primigenius* BLMB. 40, 207, 330, 368. — *Ephydatia fluviatilis* LBKN. 228, — *Mülleri* LBKN. 228, — *Equus caballus* L. foss. 208. — *Ervilia pusilla* PHILL. 216. — *Eulina lactea* d'ORB. 217, 224, — *polita* L. 224, — *subulata* DON. 224.
- Fasciolaria bilineata** PARTSCH. 216, 223, — *fimbriata* BROCC. 216, — *pleurotomoides* H. et AU. 217. — *Ficula condita* BRUG. 356. — *Fossarus costatus* BROCC. 224. — *Fronicularia formosa* n. sp. 240. — *Fusus fuscocingulatus* HÖRN. 216, — *Hösi* PARTSCH. 216, — *Puschii* ANDRZ. 216, — *subnodosus* HÖ. et AU. 217, — *Valenciennesi* GRAT. 217, — *vindobonensis* H. et AU. 217.
- Glandulina cuspidata** n. sp. 239. — *Gresslya Trajani* TRETZE 325. — *Gryphaea calceola* QUENST. 322.
- Harpoceros bifrons** BRUG. 324. — *Helix* 30. — *Heterolepa costata* FRNZN. 43. — *Hyaena spelaea* GLDF. 208.

- Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. 131.
- Lagena incerta* n. sp. 239. — *Leda* n. sp. 43. — *Lima miocenica* SISM. 225. — *Lioplax polaris* LANDGR. 158. — *Lithoglyphus naticoides* FÉR. 295. — *Lithothamnium ramosissimum* REUSS 320. — *Lucina dentata* BAST. 216. — *incrassata* DUB. 216. — *Lynnea* 30.
- M***mammuth* 39. — *Marginella minuta* PFEIF. 224. — *Mastodon* 162. — *Mastodon Borsoni* HAYS. 297, 294, 296. — *avernensis* CROIZ. et JOB. 294, 296, 297. — *Megalodus* nov. form. «a» 146, 150. — nov. form. «b» 148, 150. — *anceps* LAUBE 149. — *complanatus* GÜMB. 136, 150. — *cucullatus* Sow. 140. — *gryphoides* GÜMB. 136, 150. — *Gümbeli* STOPP. 136, 150. — *Klipsteini* BITTN. 149. — *Lóczyi* n. forma HÖRN. 139, 143, 145, 146, 150. — *rimosus* MÜNST. 149. — *Seccoi* 142. — *Tofanae* R. HÖRN. 137, 150. — *triqueter* WULF 136, 150. — *Melanopsis avellana* FUCHS 320. — *Bouéi* FÉR. 320. — *impressa* KRAUS. 211. — *Martiniana* FÉR. 320, 321. — *Mitra cupressina* BROCC. 217. — *fusiformis* BROCC. 217. — *goniophora* BELL. 217. — *intermittens* H. et AU. 224. — *serobiculata* BROCC. 216, 223. — *Modiola biformis* RENN. 225. — *scalprum* Sow. 325. — *Monodonta mamilla* ANDRZ. 217. — *Murex caelatus* GRAT. 224. — *Partsch* HÖRN. 217. — *spinicosta* BRONN. 217.
- Natica helicina* BROCC. 215, 223. — *Josephina* RISSO 217. — *millepunctata* LAM. 217, 224. — *redempta* MIGHT. 216. — *Neaera Kudernatschi* STUR 322. — *Nerita Grateloupana* FÉR. 211, 217. — *Neritina Grateloupana* FÉR. 224. — *Neritopsis radula* HÖRN. 215. — *Nodosaria acuticauda* ROS. 240. — *Brusinae* n. sp. 239. — *binominata* FRZN. 240. — *corporosa* n. sp. 239. — *elegans* d'ORB. 240. — *immutata* n. sp. 240. — *Letkésiensis* n. sp. 240. — *pertensis* n. sp. 240. — *Verneuili* d'ORB. 240. — *vittata* NEUG. 240. — *Nucinella ovalis* WOOD. 225. — *Nucula* 322, 356. — *Nucula Mayeri* HÖRN. 217. — *nucleus* L. 216. — *nudus* MAY. 225.
- O***odontostoma plicata* MONT. 224. — *Oliva flammulata* LAM. 217. — *Ostrea cochlear* POLI. 216. — *Ostrea* DESH. 217, 219. — *Ostraea* ZITT. 222.
- P***aludina* 211. — *acuta* DRAP. 225. — *effusa* FRAUNF. 217, 225. — *immutata* FRAUNF. 217. — *Partsch* FRNFLD. 43. — *Schwartzi* FRNFLD. 43. — *Pecten cingulatus* PHILL. 322. — *demissus* PHILL. 322. — *denudatus* REUSS 164, 353. — *elegans* ANDRZ. 319. — *lens* Sow. 322. — *Pectunculus pilosus* L. 216. — *Peneroplis carinatus* d'ORB. 43. — *Perisphinctes colubrinus* REIN. 322. — *Phasianella Eichwaldi* HÖRN. 216. — *Pholadomya decorata* HARTMANN 325. — *Fuchsi* 356. — *Sturi* TIETZE 325. — *vaticana* 356. — *Physeteridae* 330. — *Pinna tenuistria* MÜNST. 322. — *Pisidium amnicum* MÜLL. 295. — *Planorbis* 30, 43. — *Pleuronectia comitatus* FONT. 164, 353. — *Pleurotoma Annae* H. et AU. 215. — *Badensis* H. et AU. 216. — *cataphracta* BROCC. 216. — *consobrina* BELL. 215. — *coronata* MÜNST. 215, 223. — *dimidiata* BROCC. 217. — *granaria* DUJ. 224. — (*Pseudotoma*) *Idae* R. HÖRN. 43. — *Juliae* H. et AU. 217. — *Juliana* PARTSCH. 224. — *pustulata* BROCC. 215. — *rugulosa* PHILL. 224. — *Sabinae* H. et AU. 216. — *spinescens* PARTSCH. 217. — *subcoronata* BELL. 217. — *Victoriae* H. et AU. 216. — *Plicatula* 322. — *Polymorphina cognata* n. sp. 243. — *Posidonomya ornati* QUENST. 322. — *Parkinsoni* QU. 322. — *Psammechinus* 43. — *Pseudium oblongum* n. sp. 240. — *Pseudamusium corneum* 355. — *oblongum* PHILL. 356. — *Puhatestüek faunája* (Bujtur) 221. — (F.-Lapugy) 215, 224. — (Kostej) 220. — *Pupa* 30.

- Ranella marginata** MART. 216. — **Reophax incerta** n. sp. 240. — **Requienia Lonsdaeli** Sow. 322. — **Rhynchonella Astieriana** d'ORB. 322. — **Rhinoceros** sp. 294, 296. — **Rhinoceros antiquitatis** BLMB. 208. — **Rissoa Lachesis** BAST. 216, 225. — **Mariae** d'ORB. 216, 224. — **Montagni** PAYR. 215. — **Partsch** HÖRN. 43. — **Venus** d'ORB. 217. — **Zetlandica** MONT. 225. — **Rissoina nerina** d'ORB. 218. — **pusilla** Brocc. 217.
- Saiga prisca** NEHRING 370. — **Saurius-maradványok** 163. — **Scalaria** 224. — **Schizaster Laubei** R. HÖRN. 356. — **Scissurella** 224. — **Semseya lamellata** n. sp. 240. — **Serpula fastigata** EICHW. 43. — **heliciformis** EICHW. 43. — **Solenomya Doderleini** MAYER 356. — **Sphaerium rivicola** LEACH. 295. — **Sphenia** 225. — **Spondylus crassicaosta** LAM. 217. — **Spongilla Bayleii** BWBK. 226. — **Carteri** BWBK. 228. — **fluvialtilis** TURPIN 151. — **fragilis** LEYD. 227, 228. — **gigantea** n. sp. 151, 152. — **lacustris** LBKN. 151, 152, 227, 228. — **Meyeni** CRTR. 226. — **Stephanoceras Blagdeni** Sow. 325. — **Humphriesianum** Sow. 325. — **Strombus coronatus** DEFR. 217. — **Succinea** 30.
- Tapes gregaria** PARTSCH. 321. — **Tapirus hungaricus** 296. — **priscus** 296. — **Tellina** 356. — **Terebra** n. sp. 43. — **Terebra acuminata** BORS. 217. — **fuscata** BROCC. 217. — **Terebratula insignis** ZITT. 322. — **janitor** PICT. 322. — **perovalis** Sow. 325. — **Tragocerus amaltheus** GAUDRY 321. — **Trochospongilla horrida** WELTNER 227, 228. — **Trochus** cf. **Orbignyianus** HÖRN. 211. — **Truncatulina Haidingeri** d'ORB. 240. — **Letskésiensis** n. sp. 240. — **Turbo** 216. — **Turbonilla pygmaea** GRAT. 43, 224. — **suberaticulata** d'ORB. 216. — **Turritela Archimedis** BRGT. 216, 223, 224. — **bicarinata** EICHW. 215, 223. — **marginalis** BROCC. 218. — **Rabae** NIEDZW. 356. — **subangulata** BROCC. 215. — **turris** BAST. 215, 223.
- Unio** sp. 158. — **Uvigerina venusta** n. sp. 240.
- Valvata** 30. — **Venus cineta** EICHW. 217. — **Dujardini** HÖRN. jnr. 225. — **marginata** HÖRN. jnr. 216. — **multilamella** LAM. 216. — **scalaris** BRONN. 43. — **Vermetus arenarius** LINN. 43. — **Vertebralina elongata** KARR. 43. — **Vivipara hungarica** HAZAY 295. — **vera** FRNFLD. 295. — **Voluta rarispina** LAM. 218. — **Vulpes vulgaris** foss. WOLDR. 370.

V.

NÖVÉNYNEVEK.

- Acer campylopteris** Ung. 245. — **trilobatum** A. Br. 245. — **Algák** 230. — **Alethopteris conferta** STERNB. 321. — **whybiensis** GOEPP. 323. — **Anomozatis bifidus** HEER 154. — **Apocynophyllum Amsonia** UNG. 245. — **Ungeri** n. sp. 245. — **Araucarioxylon latiporosum** CRAM. 158, 159. — **Araucarites Nordenskiöldi** HEER 157. — **Arundo Goeperti** HEER. 245. — **Asplenium Boyeanum** HEER. 157. — **Johnstrupi** HEER, 157.
- Baiera cretosa** SCHENK. 157. — **dichotoma** HEER. 157. — **graminea** n. sp. 159. — **longifolia** HEER. 155. — **spitzbergensis** n. sp. 159. — **Bambusium proteogeam** HEER. 155. — **Banksia** 4. — **Banisteria Centauroorum** Ung. 225.
- Calamites** sp. 321. — **Callitris Brognartii** ENDL. 245. — **Cardiocarpon** sp. 321. — **Carpolithes** sp. *a* 155, 160. — sp. *b* 155, 160. — sp. *c* 160. — **hyperboreus** HEER. 155. — **striolatus** HEER. 155. — **Cassia Phaeolites** UNG. 245. — **Castanea atavia**

- LUDW. 6. — Camarina 4. — Cedroxylon cavernosum CRAM. 158, 159, — pauciporosum CRAM. 158, 159. — Celastrus Morloti sp. n. 245. — Chloephycus plumosum 302. — Chondrites Goepperti GEIN. 165. — Cladophlebis sp. a 154, 157, 159, — sp. b 154, 157, 159, — sp. c 154. — Crataegus radobojana sp. n. 245. — Ctenopteris Öbergiana HEER. 154. — Cyatheites arborescens SCHLOTH. 321. — Cycadites granineus HEER. 155. — Cyperus globulus 5, — Junghuhnii ALIQU. 5. — Cystoseira communis UNG. 245. — Czekanowskia sp. 155.
- D**aphnogene paradisiaca UNG. 245. — Dendrophycus Desori 302, — triassicus 302. — Drepanolepis angustior n. sp. 155, 160, — rotundifolia HEER. 157. — Dryandra 4.
- E**latides curvifolia DUNK. 157, 158, 159, 160. — Equisetum sp. 157, — Bunburyanum HEER. 154, — rugulosum HEER. 154. — Equisetites sp. 154, 157. — Eucalyptus 4.
- F**agus sylvatica L. 6. — Feildenia gen. 161, — Nordenskiöldi n. sp. 159. — Ficus lanceolata HEER. 245.
- G**inkgo flabellata HEER. 161, — digitata HEER. 155, — digitata L. et H. 161, — Huttoni HEER. 155, — integriuscula HEER. 155, — polaris n. sp. 161. — Gleichenia Zippei HEER. 157.
- H**ypoglossidium antiquum HEER. 158.
- L**ibocedrus salicornioides UNG. 245. — Lycopodites Sewardi n. sp. 159.
- M**agnolia Dianae UNG. 245. — Monocotyles sp. 158. — Myrica lignitum UNG. 245, — Palae-Gale sp. n. 245.
- N**ilssonia Öbergiana HEER. 154.
- O**lea Osiris UNG. 245. — Oleandridium vittatum HEER. 154. — Onychiopsis Asplenium 161.
- P**agiophyllum sp. 157, 159. — Pecopteris deperdita HEER. 154, — exilis (non PHILLIPS) 154, — falcinella HEER. 154, — liberata HEER. 154, — Saportana HEER. 154, — Knorri HEER. 245. — Phoenicopsis angustifolia HEER. 155, — speciosa HEER. 155. — Phyllocladites rotundifolia HEER. 157. — Phyllopteris bifida HEER. 154. — Phyllothea lateralis HEER. 154. — Pinites (Pityocladus) sp. a 158, 159, — sp. b 158, 159, — cavernosum CRAM. 158, — (Pitiospeimium) cuneatus n. sp. 159, — (Pityostrobus) Coweentzi n. sp. 159, — latiporosus CRAM. 158, — Lindströmi n. sp. 158, 159, — (Pityophyllum) microphyllum HEER. 155, — Nordenskiöldi HEER. 155, — pauciporosus CRAM. 158, — (Pityolopsis) pygmaeus n. sp. 159, — (Pityophyllum) Sohnsi SEWARD. 158, 159, 160, — Staratschini HEER. 158, 159, — (Pityolopsis) tsugaeformis n. sp. 159. — Pinnularia capillacea LINDL. et HUTT. 321. — Pinus cembra 6, — Maakiana HEER. 160, — microphylla HEER. 155, — Nordenskiöldi HEER. 155, — palaeostrobus 6, — prodromus HEER. 155, — pumilio 6, — Peterseni HEER. 158, — Quenstedti HEER. 158, — Staratschini HEER. 158, — sylvestris 6. — Podozamites angustifolius 155, — Eichwaldi HEER. 154, — lanceolatus HEER. 154, 155, — plicatus HEER. 154, — pulchellus HEER. 155. — Pterocelstrus radobojanus sp. n. 245.
- Q**uercinium Staubi FELIX 294. — Quercus Dewalquei sp. n. 245.
- R**hizomopteris sp. 157.
- S**apindus Pythii UNG. 245, — Ungeri ETTGSH. 245. — Sclerophyllina cretosa HEER. 157. — Scleropteris Pomelii HEER. 154. — Schizolepsis cylindrica n. sp. 158, — retroflexa n. sp. 159. — Sequoia fastigata HEER. 157, — Reichenbachi HEER. 157, —

- rigida HEER. 157. — Sigillaria Hausmanniana 302. — Sphenopteris sp. *a* 157, 159, — *b* 157, 159, — Bohemani HEER. 154, — De Geeri n. sp. 159, — hyperborea HEER 157, — thulensis HEER 154. — Stenorrhachis clavata n. sp. 160, — striolatus HEER. 155. — Strobilolites Heeri n. sp. 155.
- Taeniopteris sp. 154, — gigantea SCHENK 323, — Münsteri GOEPP. 323, — Lundgreni n. sp. 159. — Taxites gramineus HEER. 155, 161. — Thinnfeldia arctica HEER. 157. — Torreya Dicksoniana HEER. 157. — Thyrsopteris 161.
- Ulmus bicornis UNG. 245.
- Vitis Gilkeneti sp. n. 245.
- Xylomites polaris HEER. 154, — umbilicatus UNG. 245.
- Walchia piniformis SCHLOTH. 321, — filiciformis SCHLOTH. 321.
- Zamites sp. 154, — Schmedelii PRESL. 323.

Hibajavítás.

A 15. lapon a	14. sor alulról	«quarcz»	helyett olvass	«quarz».
« 30. « «	12. « felülről	«Rhinoceros»	« «	«Rhinoceros».
« 37. « «	8. « alulról	z {0211}	« «	z {0221}.
« 39. « «	7. « felülről	{1011}	« «	{1010}.
« 39. « «	8. « «	4 R {4011}	« «	4 R z {4011}.
« 39. « «	5. « alulról	«ryolithtufa»	« «	«rhyolithtufa».
« 44. « «	5. « felülről	«Agoston»	« «	«Ágoston».
« 44. « «	9. sorban	a * elmarad.		
« 150. « «	10. sor alulról	«STEPP»	« «	«STOPP».
« 159. « «	8. « «	«spetzbergensis»	« «	«spitzbergensis».
« 162. « «	9. « «	«Poisson»-tól	« «	«PIRSSON»-tól.
« 162. « «	10. « «	«Granajuato»	« «	«Guanajuato».
« 206. « «	23. « «	«fedezett»	« «	«fedezte».
« 218. « «	4. « felülről	«Cypraca»	« «	«Cypraea».
« 235. « «	14. « alulról	«Na Ci»	« «	«Na Cl».
« 236. « «	23. « «	«Kali»	« «	«Kalium».
« 240. « «	22. « felülről	«ctypata»	« «	«ctypeata».
« 291. « «	9. « «	«külön»	« «	«ki lett».
« 294. « «	17. « «	«bal»	« «	«jobb».
« 297. « «	10. « alulról	«FUCHS TH.»	« «	«TÓTH M.»
« 313. « «	17. « felülről	«— N. J. Amer.»	« «	«N. J. — Amer.»
« 319. « «	2. « alulról	«mediterrai»	« «	«mediterrane».
« 321. « «	3. « «	«Walchia»	« «	«Walchia».

INHALT DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

	Seite
BÖCKH, H. : Eine mineralogische Novität vom Budapester Kleinen-Schwabenberg	167
— — Beiträge zur Frage über <i>Pecten denudatus</i> und <i>Plenropectia comitatus</i> auf Grund neuerer ungarländischer Funde. (Mit zwei Tafeln.)	371
FRAAS, E. : Ein neues Exemplar von <i>Ichthyosaurus</i> mit Hautbekleidung. (Mit einer Tafel.)	169
HALAVÁTS, J. : Die Ursüngerreste von Domahida und Mérk. (Mit einer Figur.)	263
Das Alter der Schotterablagerungen in der Umgebung von Budapest	333
HOERNES, R. : Zur Kenntniss der Megalodonten aus dem oberen Trias des Bakony. (Mit 16 Textillustrationen.)	173
HORUSITZKY, H. : Die Lössgebiete Ungarns	109
ILOSVAY, L. v. : Die neuere chemische Analyse des alkalischen metall-hydrocarbonatischen Wassers der Margit-Quelle und die Umstände der Bildung ihres Wassers	376
KALECSINSZKY, A. v. : Ausgewittertes Salz vom Ufer des Ruzanda-Sees	283
— — Die chemische Analyse der während der Vorarbeiten beim Brückenkopfe am Schwurplatze von Budapest ausgebrochenen Therme	343
KOCH, A. : Neuere Beobachtungen und Aufsammlung in Felső-Lapugy	265
LENGYEL, B. v. : Der Illyés-(Bären-)See bei Szováta	280
MELCZER, G. : Daten zur Kenntniss der Zwillingskrystalle des Kalkspathes aus der Umgebung von Budapest. (Mit einer Tafel.)	257
SCHMIDT, A. : Der Euklaskrystall des mineralogischen Museums der Universität Budapest. (Aus dem literarischen Nachlasse von weil. Prof. Dr. J. v. Szabó)	97
— — Die praktische Anwendung der Kugel bei der Krystallberechnung. (Mit fünf Figuren.)	247
STAUB, M. : Über die durch rinnendes oder sickernendes Wasser erzeugten pflanzenähnlichen Abdrücke	341

	Seite
TRANLER, L. : Spongilla gigantea n. sp. (Mit einer Tafel.)	186
— — Die Schwammspicula des Schlammes vom Balaton	277
TREITZ, P. : Sodaböden in Ungarn. (Mit einer Karte.)	103

KLEINERE MITTHEILUNGEN.

HALAVÁTS, J. : Der Mammuth-Fund von Eger	114
SCHAFARZIK, F. : Die Gesteine des kleinen Eisernen-Thores	110
— — Calcit aus dem Minis-Thale im Comitate Krassó-Szörény	111
— — „ von Békásmegyer bei Budapest	113

LITERATUR.

BIELTZ, E. A. : Miocänes Petrefactenlager von Michelsberg	122
CHURCH, A. H. : A chemical study of some native arsenates and phosphates	286
FRANCKE, H. : Galenit und Dolomit von Ó-Radna	286
FRANZENAU, A. : Semseya, eine neue Gattung aus der Ordnung der Foraminiferen	286
— — Fossile Foraminiferen von Markuševac in Kroatien	286
— — Beiträge zur fossilen Fauna von Letkés	287
GÁSPÁR, J. : Die Bálványoser Gifthöhle	123
JAHN, K. : Chemische Analyse der städtischen Trinkwässer von Brassó	124
LÖRENTHEY, E. : Die pontischen Faunen von Gált und Hidegkut im Gross-Kokelburger Comitat	119
MÁRTONFI, L. : Beiträge zur fossilen Fauna von Bujtur	122
NEUHOF-SUSKI, J. : Petroleum-Vorkommen bei Zsibó, Szilágyer Comitat	118
PELIKAN, A. : Der Eisenglanz von Dognácska im Banat	285
PRIOR, G. T. und SPENCER, L. J. : Über die Identität des Andorit, Sundtit und Webnerit	285
PROHÁZKA, VLAD. JOS. : Über fossile Creusien des mährischen, nieder-österreichischen, steierischen und kroatischen Miocän	120
— — Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des marinen Tegels und des diesen überlagernden Sandsteines von Walbersdorf	121
SCHRODT, F. : Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteines von Michelsberg unweit Hermannstadt	121
SÓBÁNYI, GY. : Die Entstehung der Schutt-Kegel	123
TERLANDAY, E. : Über die Silicezer Eishöhle	123
TREITZ, P. : Über die ungarländischen Sodaböden und deren Verbesserung	287
ZEYNEK, R. V. : Schwefelsinter aus Warasdin-Töplitz in Kroatien	119
*** Kohlenbergwerk Fénye-Kosztolány und Ebedecze	119
*** Marmorvorkommen bei Unter-Sebes	118

BERICHTE

ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGAR. GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

	Seite
<i>Generalversammlung vom 9. Februar 1898</i>	120
I. <i>Vortragssitzung vom 5. Januar 1898.</i> — D. LACZKÓ: Neue Beiträge zur geolog. Kenntniss der oberen Trias- und Liasschichten des Bakony. — L. v. LÓCZY: Bemerkungen zu den im Triasmergel von Veszprém und in den Liasschichten von der Bergkette Papod gesammelten Fossilien. — J. SZÁDECZKY: Ein neues Gestein von Assuan in Aegypten	125
II. <i>Vortragssitzung vom 2. März 1898.</i> — A. KOCH: Neuere Beobachtungen von dem berühmten Petrefacten-Fundort Felső-Lapugy. — B. v. LENGYEL: Der Illyés-See (Comitat Maros-Torda) und die chemische Analyse seines Wassers. — E. LÖRENTHEY: Tertiäre Krebse. — A. v. KALECSINSZKY: Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ung. geol. Anstalt	127
III. <i>Vortragssitzung vom 6. April 1898.</i> — J. HALAVÁTS: Die Schotterablagerungen in der Umgebung von Budapest. — G. MELCZER: Mineralogische Mittheilungen. — L. v. LOSVAY: Neuere Untersuchungen des Wassers der Margit-Quelle von Luhu	188
IV. <i>Vortragssitzung vom 4. Mai 1898.</i> — A. v. KALECSINSZKY: Die chemische Zusammensetzung der Serpentine des Comitatus Krassó-Szörény. — TH. POSEWITZ: Saurierreste aus der Liaskohle von Pécs. — H. BÖCKH: Beiträge zur Frage über <i>Pecten denudatus</i> REUSS und <i>Pleuromectia comitatus</i> FONT. — M. STAUB: Durch rieselndes oder sickernendes Wasser entstandene und Pflanzenabdrücken ähnliche Bildungen	189
V. <i>Vortragssitzung vom 1. Juni 1898.</i> — M. PÁLFY: Die geologischen und hydrologischen Verhältnisse der Umgebung von Székely-Udvarhely. — K. ADDA: Das Profil des artesischen Brunnens von Ujvidék. — K. ZIMÁNYI: Die Krystallformen des Pyrites von Kotterbach (Comitat Szepes). — M. STAUB: Chondrites Goepperti GEN.	191
VI. <i>Vortragssitzung vom 9. November 1898.</i> — Anzeige über das Ableben des Protector's Fürst PAUL ESZTERHÁZY v. Galantha. — M. PÁLFY: Vorlage und Besprechung des von ihm in den Jahren 1896—98 aufgenommenen Kartenblattes Magura. — A. KOCH: Demonstration eines neuen geologischen Lehrmittels. — A. KOCH: Vorlage von bei Kolozvár gefundenen Überresten eines Walls. — G. v. BENE: Über die Betheiligung der Algen an der Steinkohlenbildung	349
VII. <i>Vortragssitzung vom 7. December 1898.</i> — F. SCHAFARZIK: Vorlage und Besprechung der industriell verwertbaren wichtigeren Gesteine des Comitatus Nyitra. — K. PAPP: Über Dreikanter aus Ungarn. — M. STAUB: A. F. MARION J. LAURENT'S Abhandlung: «Examen d'une collection de végétaux fossiles de Romanie.»	352

	Seite
<i>Ausserordentliche Ausschussitzung vom 6. Oktober 1898.</i>	352
I. <i>Ausschussitzung vom 5. Januar 1898.</i>	128
II. " " 26. " "	128
III. " " 2. März "	128
IV. " " 6. April "	192
V. " " 4. Mai "	192
VI. " " 1. Juni "	192
VII. " " 9. November 1898	352
VIII. " " 7. December 1898	384
Protokoll des am 6. Oktober 1898 abgehaltenen ausserordentlichen Sitzung des Ausschusses der ungarischen geologischen Gesellschaft	331
Funktionäre der ungar. geol. Gesellschaft	73
Verzeichniss der Mitglieder der ungar. geol. Gesellschaft im Jahre 1897	74
Verzeichniss jener Corporationen, mit denen die ungar. geolog. Gesellschaft im Schriftenaustausch steht	83
Verzeichniss der im Jahre 1897 durch Schriftenaustausch und Geschenke ein- gelangten Druckwerke	88
Verzeichniss der für die ung. geol. Gesellschaft niedergelegten Gründungssummen	94

VERSCHIEDENES.

Ämtliche Mittheilungen aus der kgl. ungar. geologischen Anstalt	288
Anzeige über das Ableben des Fürsten PAUL ESZTERHÁZY v. GALANTHA	288

Alphabetisches Register.

I.

PERSONENNAMEN.

Adda, K. 191, 288. — **A**ved de Magnac 248. — **B**ene, G. v. 352. — **B**ielz, E. A. 122. — **B**öckh, H. 167, 190, 288, 369. — **B**öttger, O. 274. — **B**uchanan, I. Y. 247. — **C**hurch, A. H. 286. — **F**raas, E. 169. — **F**rancke, H. 286. — **F**ranzenau, A. 286, 287. — **G**áspár, J. 123. — **G**esell, A. 288. — **G**rassman, J. G. 247. — **H**alaváts, J. 118, 188, 262, 269, 288, 333, 352, 383. — **H**orusitzky, H. 109, 128, 288. — **H**oernes, R. 173. — **H**osvay, L. v. 189, 376. — **J**ahn, K. 124. — **K**alecsinszky, A. 128, 189, 283, 343. — **K**och, A. 127, 265, 351, 352, 383. — **K**remer, J. A. 285. — **L**aczkó, D. 125. — **L**aurent, L. 384. — **L**engyel, B. v. 127, 280. — **L**óczy, L. v. 125, 191, 351, 383. — **L**örenthey, E. 119, 127. — **M**arion, A. F. 384. — **M**ártonfi, L. 122, 274. — **M**elzer, G. 189, 257. — **N**euhofer-Suski, J. 118. — **P**app, K. 384. — **P**álffy, M. 191, 288, 350. — **P**elikan, A. 285. — **P**ethó, J. 288. — **P**irs-

son, L. 258. — Posewitz, Th. 190, 288. — Prior, G. T. 285. — Proházka, Vlad. Jos. 120, 121. — Roth, L. v. 288. — Schafarzik, F. 114, 126, 288, 383. — Schmidt, A. 97, 126, 247. — Schrodt, F. 121. — Sóbányi, Gy. 123. — Spencer, L. J. 285. — Staub, M. 190, 192, 341, 384. — Szabó, J. v. 97. — Szádeczky, J. 126. — Szontágh, Th. 288. — Terlanday, E. 123. — Timkó, E. 288. — Traxler, L. 186, 277. — Treitz, P. 103, 287, 288. — Zeynek, R. v. 119. — Zimányi, K. 192.

II.

ORTSNAMEN.

Aegypten 284. — **Agadics** 190. — **Ajnácskö** 337. — **Almás** 338. — **Alsó-Bogát** 111, 112. — **Alsó-Elefánt** 383. — **Alsó-Lapugy** 266. — **Alsó-Némedi** 333, 334. — **Angyalos** 337. — **Assuan (Aegypten)** 126. — **Aszód** 337, 338.

Bardócz 338. — **Batta** 336. — **Bálványos** 123. — **Béd** 383. — **Békásmegyer** 117. — **Bilin** 186. — **Bosovics** 190. — **Brassó** 124. — **Bribir** 337. — **Budafok** 336. — **Budapest** 128, 167, 188, 189, 257, 333, 343, 371, 384. — **Bujtur** 122, 274.

Cassian, St. 125. — **Csesznek** 185. — **Csíz** 190. — **Csömör** 334, 384. — **Czinkota** 334. — **Czuhathal** 185.

Débrecezen 107, 108, 284. — **Deliblat** 107, 111, 112. — **Dognácska** 285. — **Doma-hida** 262. — **Doroszló** 337.

Ébedecze 119. — **Eger** 118. — **Eisenach** 107. — **Eiserne-Thor** 114. — **Eplény** 177. — **Eresi** 335, 336. — **Érd** 338.

Felfalu 190. — **Felső-Lapugy** 127, 265, 266. — **Fénye-Kosztolány** 119. — **Fraknóvár-alja** 120. — **Fünfkirchen** 190.

Gált 119. — **Gánócz** 338. — **Gánt** 183, 185.

Hermannstadt 121. — **Hidegkút** 119. — **Holzmaden** 169.

Iván 384.

Jeskó 383.

Károlyváros 384. — **Kis-Czell** 351. — **Kis-Disznód** 121. — **Kolos-Hradistye** 383. — **Kolozsvár** 352. — **Kostej** 272, 274. — **Kotterbach** 192. — **Kovarez** 383. — **Krounstadt** 124.

Letskés 287. — **Libetbánya** 286. — **Luh** 189.

Magura 350. — **Szt.-Margitta** 120. — **Markuševce** 286. — **Maros-Ujvár** 105. — **Márkó** 185. — **Melence** 128, 283. — **Mezőhegyes** 112. — **Mérk** 262. — **Michelsberg** 121, 122. — **Miklósfalva** 337. — **Minis-Thal** 115. — **Murány** 337. — **Muzsla** 111, 112.

Nagyvárad 338. — **Nyiregyháza** 107.

Odrau 192. — **Ó-Buda** 260, 351. — **Ó-Radna** 286. — **Ogradina Mrakonya** 180.

Pécs 190. — **Podsuséd** 120. — **Podwin** 338. — **Pojana Mucienu** 190. — **Pusztagyál** 333. — **Pusztá-Szt.-Lőrincz** 333, 334. — **Pusztá-Szt.-Mihály** 334. — **Putnok** 190.

Raibl 125. — **Rácz-Keresztúr** 336. — **Rákos-Keresztúr** 333, 334. — **Rátót** 177, 185. — **Resicza** 190. — **Riva** 175.

Titel 111, 112. — **Torja** 123.
Ujvidék 191. — **Unter-Sebes** 118. — **Üröm** 189, 258.
Valea Grabanaeu 180. — **Város-Hidvég** 338. — **Veszprém** 125, 174, 175, 181, 185.
Warasdin-Töplitz 119. — **Walbersdorf** 121.
Zircz 177, 185. — **Zsibó** 118.

III.

MINERAL- UND GESTEINSNAMEN.

Alluvial-Ablagerungen (ung. Tiefebene) 107. — **Andesit** 351. — **Andesitconglomerat** 266. — **Andesittuff** 191. — **Andorit** 285. — **Augitandesit** 266.
Calcit 115, 117, 189, 257, 258, 260. — **Conglomerat** 191, 383.
Dolomit 125, 286, 384. — **Dreikanter** 384.
Eis 123. — **Eisenglanz** 285. — **Euchroit** 286. — **Euklas** 97.
Felsitporphyr 351. — **Flugsand-Gebiete** (ung. Tiefebene) 107.
Galenit 286.
Józsefit 126.
Kalkschlamm 351. — **Kalkspath**, siehe **Calcit**. — **Kalkstein** 383. — **Kalktuff** 351. — **Kohle** 119, 190.
Lehm 351, 352. — **Liasschichten** (**Bakony**) 125. — **Liasschiefer** 351. — **Liaskalkstein** 351. — **Löss** 107, 335. — **Lössgebiete** (**Ungarn**) 109. — **Löss-Lehm** 113. — **Löss-Sand** 113.
Marmor 118, 383. — **Mergel** 125. — **Mikroklingneiss** 114. — **Molassensandstein** 121.
Petroleum 118. — **Polierschiefer** 186. — **Pyrit** 192.
Quarz 168. — **Quarzit** 115, 383.
Salz (ausgewittertes) 283. — **Salzausscheidungen** 128. — **Sand** 336, 351, 352. — **Sandstein** 121, 350, 351, 383. — **Sand-Löss** 113. — **Schiefer** (krystallinische) 350, 351, 383. — **Schlamm** (vom **Balaton**) 277. — **Schotter** 333, 335. — **Schotterablagerungen** 188. — **Schwefelsinter** 119. — **Serpentin** 189. — **Sodaböden** (**Ungarn**) 103, 287. — **Sundtit** 285. — **Süßwasserkalk** 351.
Tegel 121, 351. — **Thon** 335, 351, 383. — **Thonmergel** 191. — **Trachyt** 351. — **Triaskalkstein** 330. — **Triasschichten** (**Bakony**) 125.
Webnerit 285.

IV.

THIERNAMEN.

Allomorphina macrostoma KARR. 121. — **Alveolina melo** d'ORB. 121. — **Haueri** d'ORB. 121. — **Amphimorphina Haueriana** NEUG. 287. — **Anomalina austriaca** d'ORB. 287. — **Arctomys bobac** SCHREB. 384. — **Aturia aturi** BASS. 374.
Berardius 352. — **Biloculina bulloides** d'ORB. 121. — **clypeata** d'ORB. 287. — **depressa** d'ORB. 121. — **Bison prisceus** BOJ. 264. — **Buccinum restitutum** FONT. 275. — **Bulimina cuspidata** n. sp. 287. — **porrecta** n. sp. 287. — **Bulla Lajonkaireana** BAST. 266. — **Bythinia labiata** NEUM. 120.

- Szabadka 337. — Szilicze 123. — Szeged 284. — Székely-Udvarhely 191. — Szolcsán 383. — Szomor 338. — Szopok 190. — Szováta 127, 280.
- Camelus sp. 384. — Cardium n. f. 120, — obsoletum EICHW. 266. — Castor Ebeczyki 337, — fiber foss. 264, 337. — Cerithium pictum BAST. 266. — Cervus sp. 337. — Chenopus alatus EICHW. 275. — Chilostomella ovoides Rss. 121. — Clavulina communis d'ORB. 121. — Columbella subulata Brocc. 275. — Conchodus infraliassicus Stopp. 174, 175, — Schwageri TAUSCH. 174, 175. — Congeria croatica BRUS. 120, — Gnezdai BRUS. 120. — Conus Dujardini DESH. 275. — Cornuspira involvens Rss. 121. — Creusia Sturi n. sp. 120, — costata KRAMB-GORJ 120. — Cricetus phaeus foss. NEHR. 384. — Cristellaria Acknerana NEUG. 287, — adunca n. sp. 287, — clavata n. sp. 287, — cultrata MONTF. 121, — dicampyla n. sp. 287, — Malčevići n. sp. 287, — pseudo spinulosa n. sp. 287, — semituberculata KARR. 287, — undata n. sp. 287. — Cyprina strigilata KLIPST. 185.
- Dactylopora miocenica KARR. 122. — Dicerocardium Hymalayense STOL. 175, — Jani STOPP. 175. — Discorbina orbicularis FERQ. 122, — platyomphala Rss. 122.
- Elephas meridionalis NESTL. 189, 336, 338, 339, 340, — primigenius BLMB. 263, 337, 383. — Ephydatia fluviatilis LBKN. 279, — Mülleri LBKN. 279. — Equus caballus L. foss. 264.
- Fasciolaria bilineata PARTSCH. 275. — Foraminiferen (Michelsberg) 121. — Frondicularia formosa n. sp. 287. — Fiscula condita BRONG. 374.
- Gaudryina subrotundata SCHWAG. 121. — Glandulina laevigata d'ORB. 121, — susquidata n. sp. 287. — Globigerina bilobata d'ORB. 122, — bulloides d'ORB. 122. — Gypsiana vesicularis PARK. und JON. 122.
- Hauerina compressa d'ORB. 121, — ornatissima d'ORB. 121. — Hyaena spaelea GLDF. 264. — Hydrobia prisca NEUM. 120.
- Ichthyosaurus quadriscissus QUENDT. 169.
- Lagena incerta n. sp. 287. — Laubeia 185. — Lithoglyphus naticoides FÉR. 336. — Lucina sp. 374.
- Mastodon Borsoni HAYS 335, 337, 338, — arvernensis CROIZ et JOB. 335, 337, 338. — Megalodus nov. form. «a» 183, 185, — nov. form. «b» 184, 185, — anceps LAUBE. 184, — complanatus GÜMB. 174, 185, — cucullatus Sow. 177, — gryphoides GÜMB. 174, 177, 185, — Gumbeli STOPP. 173, 185, — Klipsteini BIRT. 184, — Lóczyi n. sp. 176, 178, 182, 185, — rimosus MÜNST. 184, — Seccoi 180, — triqueter WULF. 185, — Trofanae R. HÖRN. 174, 177, 185. — Melanopsis impressa KRAUS. 266. — Miliolina Auberiana d'ORB. 121, — bicornis WALK. 121, — circularis BORN. 121, — Ferussaci d'ORB. 121, — Haidingeri d'ORB. 121. — labiosa d'ORB. 121, — Linnaeana d'ORB. 121, — reticulata d'ORB. 121, — seminulum L. 121, — trigonula LAM. 121, — venusta KARB. 121. — Mitra scrobiculata Brocc. 275. — Mollusken Fauna (Bujtur) 121, — (Felső-Lapugy) 215, 224, — (Kostej) 220.
- Natica helicina Brocc. 275. — Neritina crenulata KLEIN. 120, — Grateloupiana FÉR. 266. — Nodosaria acuticauda Ros. 287, — Brusinae n. sp. 287, — corporosa n. sp. 287, — binominata FRZN. 287, — elegans d'ORB. 287, — immutilata n. sp. 287, — insolata SCHWAG. 287, — Letkésiensis n. sp. 287, — pertennis n. sp. 287, — Verneuli d'ORB. 287. — vittata NEUG. 287. — Nonionina umbilicatula MONTF. 122.
- Orbiculina rotella d'ORB. 121.
- Pecten denudatus REUSS. 190, 371. — Peneroplis pertusus FORSUL. 121. — Pholadomya Fuchsii PONZI. 374, — vaticana 374. — Physeterideen 352. — Pisidium amnicum MÜLL. 336. — Planispirina contraria d'ORB. 121. — Planorbis corneus

- L. 336. — *Pleuronectia comitatus* FONT. 371, 374. — *Pleurotoma coronata* MÜNST. 275. — *Polymorphina cognata* n. sp. 287, — *gibba* d'ORB. 121, — *ovata* d'ORB. 121, — *problema* d'ORB. 121, — *tuberculata* d'ORB. 121. — *Polystomella aculeata* d'ORB. 122, — *crispa* L. 122, — *macella* FICHT. et MOLL. 122, — *subnodosa* MÜNST. 122. — *Psecadium oblongum* n. sp. 287. — *Pseudamysium corneum* 373, — *oblongum* PHILL. 374. — *Pulvinulina Boneana* d'ORB. 122, — *Partschiana* d'ORB. 122.
- Rhinoceros** sp. 335, — *antiquitatis* BLMB. 264. — *Reophax incerta* n. sp. 287. — *Rotalia Beccarii* L. 122, — *Soldanii* d'ORB. 122.
- Saiga prisca** NEHR. 384. — *Saurier* (Pécs), 190. — *Schizaster Laubei* R. HÖRN. 374, 375. — *Scmseyia* n. gen. 286, — *lamellata* n. gen. et n. sp. 287. — *Solenomya Doderleini* MAYER 375. — *Sphaerium vivicola* LEACH. 336. — *Sphaeroidina bulloides* d'ORB. 122. — *Spiralis Koeneni* KITTL. 122, — *stenogyra* PHILL. 122. — *Spiroloculina arenaria* BRADY. 121, — *limbata* d'ORB. 121. — *Spongilla Bayleii* BWBK. 277, — *Carteri* BWBK. 279, — *fragilis* LEYD. 279, — *fluviatilis* TURPIN. 186, — *gigantea* n. sp. 186, 187, — *lacustris* LBKN. 186, 187, 279, — *Meyeni* CTR. 277.
- Tapirus hungaricus** 337, — *priscus* 337. — *Tellina* sp. 374. — *Textilaria agglutinans* d'ORB. 121, — *carinata* d'ORB. 121, — *conica* d'ORB. 121, — *gramen* d'ORB. 121, — *sagitula* DEFR. 121. — *Trochospongilla horrida* WELTNER. 279. — *Trochus* cf. *Orbigyanus* HÖRN. 266. — *Truncatulina Dutemplei* d'ORB. 122, — *Haidingeri* d'ORB. 122, 287, — *lobatula* WALK. u. JAC. sp. 122, — *Letskensis* n. sp. 287. — *Furritella Archimedis* BRGT. 275, — *bicarinata* EICHW. 275, — *Rabae* NIED. 375, — *turris* BAST. 275.
- Uvigerina pygmaea** d'ORB. 121, — *venusta* n. sp. 287.
- Valvata piscinalis** MÜLL. 120. — *Vivipara hungarica* HAZAY 336, — *vera* FRNFLD. 336, — *Vukotinovic* FRNFLD. 120. — *Vulpes vulgaris* foss. WOLDR. 384.

V.

PFLANZENNAMEN.

- Algen** 352. — *Chondrites Goepfert* GEIN. 192. — *Quercinium* Staubi FÉLIX. 335.

Die übrigen in diesem Bande vorkommenden Personen-, Orts-, Mineral-, Gesteins-, Thier- und Pflanzennamen, auf welche im deutschen Texte unter Hinweis auf den Originaltext Berufung geschieht, findet man im ungarischen Register I—V zusammengestellt.

Correctur.

Auf S.	116	Zeile	19	von unten	lies	{011̄2}	statt	{1012}.		
«	«	117	«	9	«	«	{1010}	«	{101̄1}.	
«	«	119	«	10	«	oben	«	«Kosztolány»	«	«Kostolány».
«	«	120	«	20	«	«	«	«piscinalis»	«	«priscinalis».
«	«	189	«	13	«	«	«	«Guanajuato»	«	«Grandjuato».
«	«	274	«	3	«	«	«	«Molluskenreste»	«	«Molluskenneste».
«	«	275	«	20	«	«	«	«EICHW.»	«	«EICHU.»
«	«	335	«	13	«	unten	«	«rechten»	«	«linken».
«	«	336	»	19	«	oben	«	«meridionalis»	«	«primordialis».

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. KÖTET.

1898. JANUARIUS-ÁPRILIS.

1 4. FÜZET.

BÁRÓ ETTINGSHAUSEN KONSTANTIN.

IRTA

Dr. STAUB MÓRICZ.*

Egy oly férfiról akarok megemlékezni, kinek tevékeny élete egészen a napról-napra nagyobb jelentőséget nyerő ösvilági növények tanulmányozásának volt szentelve, kit tudományos érdemeiért, de még azért is, minthogy első, ki hazánk régi flóráiról írt, tiszteletbeli tagjaink közé vettünk föl és kihez engem ezenkívül még a hála is fűz.

ETTINGSHAUSEN egy kiváló osztrák tudós fia volt, egy tudósnek, ki nem csak a physikában örökölte meg a nevét, hanem egyáltalában azon kevesek egyike, kik az osztrák tudományos élet fejlesztése körül kiváló érdemeket szereztek.

El férfit ETTINGSHAUSEN ENDRE volt. Fia KONSTANTIN az 1826. évi június 16-án született Bécsben és már 22 éves korában mint orvostudor hagyta el az egyetemet, a nélkül, hogy hajlamot érzett volna magában, a szerzett ismereteket a szenvedő emberiség érdekében értékesíteni. Más térre lépett. Hazánkfia ENDLICHER LÁSZLÓ szorgalmatos tanítványa lévén, csakhamar HAIDINGER VILMOS befolyása alá is került. Nem szükséges, hogy e helyen HAIDINGER érdemeit fölelevenítsem, hiszen ismeretes, hogy ő neki köszönhető első sorban, hogy Ausztriában a természettudományok fejlesztése meglepő lendületet nyert; ő neki köszönhető, hogy a geologia is, alig hogy tudományyá fölavattatott, már Ausztriában kiváló művelésben részesült és nem szabad elhallgatnom azt sem, hogy hazánkban is azok, kiknek a geologia fejlesztését köszönjük, HAIDINGER iskolájából kerültek ki.

A fiatal ETTINGSHAUSEN maga mondja el, hogy midőn egy ízben a becsi bányászati muzeumban megfordult és az ott kiállított ösvilági növényeken gyönyörködött, HAIDINGER ezt észrehevén, azonnal figyelmeztette e tanulmányok fontosságára és érdekes voltára; buzdította a fiatal tudóst a velök való foglalkozásra, és hogy fokozza benne a kedvet, azonnal az irodalmi segédeszközöket is rendelkezésére bocsátotta. Hiszen akkor a phytopalæontologia még nagyon, de nagyon is fiatal tudomány volt. BRONGNIART ADOLF 1824-ben, GOEPPERT RÓBERT 1834-ben publikálták első dolgozatukat;

* Fölvosta az 1898. évi februárius 9-én tartott közgyűlésen.

a geniális UNGER FERENCZ pedig 1837-ben és az akkori viszonyokhoz képest már valóságos kincses tárt képviselő Chloris protogea-ját 1841-ben.

Az irodalom, a mi ETTINGSHAUSEN-nak rendelkezésére állott, e szerint nem lehetett gazdag; tanítója sem volt, ki a növénykutatás ezen új terén vezetne volna és így saját erejében bízva hozzá fogott a munkához. De oldala mellett állott a hú HÄIDINGER! Ez beiktatta az akkor fölállított cs. kir. geologiai birodalmi intézetbe örsegedi minőségben és 1850-ben megbízta azzal, hogy az osztrák tartományokban már ismeretesekké lett fosszil növény lelethelyeket fölkeresse és kizsákmányolja, a már meglevő gyűjteményeket pedig tanulmányozza. Ennek folytán ETTINGSHAUSEN május hónapjától októberig utazott; első sorban Grácza ment, hogy az ottani «Joanneum»-ban az UNGER által gyűjtött fosszil növényeket tanulmányozza; onnét elmenvén fölkereste Sotzkát, Radobojt, Zágrábot, Innsbruckot, Haringet, Bilint, Sagort, Laibachot, Tüffert, mindenütt gyűjtve és a gyűjtött anyagot terjedelmes monographiákban földolgozva. Ezek közül különösen Bilin, Sator, Parschlug, Leoben és Schoenegg florái fölemlítendők.

E nagyobb munkákhoz sorakozik aztán egy egész sora a kisebb közleményeknek, melyek mind az osztrák ősvilági florára vonatkoznak. *

Hazánk ősvilági florájára vonatkozólag is számos adatot köszönünk ETTINGSHAUSEN-nak. A tokaji flora megismertetésével megelőzte boldogult KOVÁTS hazánkfiát; a radoboji florát pedig UNGER-en kívül ő dolgozta föl legalaposabban és nem kevesebb mint 17 nagyobb dolgozatban vagy kisebb közleményben találunk hazánk ősvilági florájára vonatkozó adatokat. **

ETTINGSHAUSEN 1854-ben a bécsi «Josephinum» nevű katonai orvosakadémiához kineveztetett tanárnak és e minőségében tanította a népszerű physikát, állat-, növény- és ásványtant és azon intézetnek 1871-ben történt föloszlatása után kineveztetett a gráci Károly Ferencz egyetemhez a növénytan és a phytopalaeontologia ny. rendes tanárává. Ez egyetemen, melynek rektori méltóságát is viselte, kizárólag az ősvilági florák tanulmányozásával foglalkozott. Ez időben érte azon kitüntetés is, hogy Londonba hívták meg, hogy ott a British Muzeum phytopalaeontologiai gyűjteményének egyik részét birálatilag áttekintse és rendezze is. Ez okból több ízben fordult meg Londonban és az ott való tartózkodásának eredménye egynehány fontos, Anglia ősvilági florájára vonatkozó dolgozata; melyek legnagyobbikát s a brit eocen flora harasztjait leíró STARKIE GARDNER társaságában dolgozta ki. ***

E dolgozatokat követték nemsokára azon érdekes és becses értekezések, melyekben ETTINGSHAUSEN Java, Sumatra, Borneo, Japan, Hongkong

* Lásd az irodalmi jegyzéket I. alatt.

** Lásd az irodalmi jegyzéket II. alatt.

*** Lásd az irodalmi jegyzék t. III. alatt.

sziget, Ausztrália és Újzéland fosszil növényeit ismerteti* és melyekben azon theoriájához, melyet ő a jelenlegi florák fejlődését illetőleg hirdetett, fontos bizonyítékokat vélt találni.

ETTINGSHAUSEN egynehány, Németország ősvilági floráira vonatkozó dolgozatai munkálkodásának első éveire esnek és leginkább a német kréta-flora van bennök leírva.**

Az eddigiekből tapasztalhatjuk, hogy báró ETTINGSHAUSEN majdnem fél évszázadra kiterjedő tudományos kutatása folytán az ősvilági növények óriási tömegét dolgozta föl és bár mi mai nap tudományos igényeinkkel még most sem akarunk megelégedni a phytopalæontologia terén az eddig szerzett eredménynyel, mely különben kielégítő volt arra, hogy a növényföldrajzot új alapra fektethettük, kielégítő arra, hogy a növényország történetébe mélyebb betekintést tehetünk; ezenkívül a természetes rendszer fölépítéséhez sok becses építőanyagot szolgáltatathatott; végre pedig a geológiára nézve sok fontos stratigraphiai vezérpontot adott; ebben az elért eredményben ETTINGSHAUSEN bátran versenyezhet a babérkoszorúért az e században közös téren működő szaktársaival, u. m. BRONGNIART ADOLF, GÖPERT RÓBERT, UNGER FERENCZ, HEER OSZWALD és gróf SAPORTA GASZTON.

Báró ETTINGSHAUSEN-nak azonban még egyébként is nagy érdeme van a phytopalæontologia körül. Tudjuk, hogy a levéllenymaton a megmaradt alak, a szél minősége és különösen az erezet azok a jellegek, a melyek segítségével a legtöbb esetben fölismerhetjük azon növény rendszerbeli helyét, melynek vegetatív szervezetének ama levél egyik tagját képezte. Midőn az 50-es években AUER és WORING a bécsi cs. kir. államnyomdában a természetes önlenymatot (Naturselbstabdruck) föltalálták, báró ETTINGSHAUSEN azonnal fölismerete annak fontosságát a phytopalæontologiai vizsgálatokra nézve és eltekintve a kevésbbé lényeges fogyatkozásoktól, melyektől a lemásolás és sokszorosítás még azon módja sem volt ment, ETTINGSHAUSEN ide vonatkozó számos publicatioival lényeges szolgálatot tett a phytopalæontológiának. Nem hinném, hogy volna, ki számos esetben nem meritett volna első eligazodást ETTINGSHAUSEN 1851-től egészen 1896-ig kiadott és az alábbi jegyzetben közlött műveiben*** és a legszigorubb kritikuss, SCHENK ÁGOSTON sem tagadja meg azoknak hasznavehetőségét.

Mindenki, ki valaha foglalkozott és még most is foglalkozik az ősvilági lények maradványainak tanulmányozásával, sajátos varázs alatt áll, mely arra ösztönöz, hogy a rég mult életének titkaiba beavatkozzunk. Mi phytopalæontologusok e tekintetben a természet részéről mostohább sorsban részesülünk; míg az ősvilági állatéletet bőkezűen tárta föl, ehhez

* Lásd az irodalmi jegyzéket IV. alatt.

** Lásd az irodalmi jegyzéket V. alatt.

*** Lásd az irodalmi jegyzéket VI. alatt.

képest a vegetatio képe még jó sok hézagot mutat és végre elmosódott, szegényes, kétes nyomokhoz vezet, melyek határt szabnak minden további keresésnek.

Ez magyarázza azt, hogy még sok theoriában mozgunk és midőn azt hiszszük, hogy már biztos talajra lépünk, aggályok állanak elénkbe és annak kimondására kényszerítenek, hogy «Ignorabimus!» Majdnem 50 éven át foglalkozott ETTINGSHAUSEN theoriáival; napról-napra új meg új adatokat szerzett magának és mégis még élete végén sem büszkélkedhetett azzal, hogy theoriái ellenvetés nélkül maradtak volna.

Már 1858-ban hirdeti ETTINGSHAUSEN azt,* hogy Európa eocæn florájában ausztráliai elemek is előfordulnak és e tekintetben UNGER-rel egyetértésben volt; csak az hozta a két tudóst egymással polemiába, hogy mind-egyik maga magának tulajdonította a fölfedezés prioritását.

Európa harmadkori florájában s ezt ETTINGSHAUSEN kétségen kívülnek tartja, előfordultak *Leptomeria*, *Casuarina*, *Dryandra*, *Banksia*, *Eucalyptus* és más ausztráliai génusok; de mindamelllett, hogy e nézete mellett újabb meg újabb bizonyítékokat szedett össze, két jeles kortársát, DE SAPORTA-t és SCHENK-et egészen a jelen évtizedig nem tudta theoriájának helyességéről meggyőzni. Utoljára és pedig egész hévvel 1890-ben nyilatkozott, midőn szemére vetette ellenfeleinek azt, hogy nem ismerik eléggé jól a szóban levő maradványokat. Minden esetre kényes a kérdés, midőn DE SAPORTA a tiroli Häring eocæn rétegeiből kikerült és ETTINGSHAUSEN által *Leptomeriák*-nak határozott maradványokat pálmák virágzatának magyarázza; kétes támasza a theoriának még az is, midőn ETTINGSHAUSEN azt mondja a jelenleg élő *Banksia* leveleiről, hogy állományuk bőrnemű és hogy hegyükön lemetsezetten tompák; a legtöbb fosszil *Banksia*-levél, még az Ausztráliában találtak is, hegyezették és csak ritkán találni tompavégűeket; ezeket ő ugyan progressiv alakoknak mondja, melyek az ősvilágban előfordulhattak éppen úgy, a mint a recens florában a fosszil alakokra való visszaesést lehet tapasztalni. Bár nem ismerem okot, mely kizárná azt, hogy a harmadkori Európa florájában ausztráliai elemek is előfordultak, a bizonyítékok mégis még mai nap is eldöntetlenül hagyják e kérdést.

Mindenki, ki valaha valamely localitás harmadkori florájával foglalkozott, tudja azt, hogy annak elemei ma a legkülönözőbb éghajlati területekre vonultak meg és ETTINGSHAUSEN ezt korán tapasztalván, egy sajátságos növénygeographiai elvet alkotott magának, melyhez élte végéig ragaszkodott, de ellentétbe is állott azzal, a mit a többség ma valónak tekint. Bár nem tagadja, hogy a növényvándorlásnak nagy befolyása van a florák fejlődésére, meg sem hiszi, hogy a növényfajok mostani elterjedését egyes egyedül a vándorlás alapján lehetne kimagyarázni.

* Lásd az irodalmi jegyzéket VII. alatt.

Majdnem gúnynyal emlékezik meg a régi, hypotheticus szárazföldi összeköttetésekről a nélkül, hogy valami érvet hozna föl ellenök. Az ő nézete tehát az, hogy a föld természetes florái a harmadkori flora elemeinek útján vannak egymással összekötve, és hogy ezen természetes florák jellegét *egy bizonyos floriaelem, a «főelem»* különös kifejlődése szabja meg. Megengedi ugyan, hogy az éghajlati föltételek szerint a jelenkori florák összetételében «mellekelemek» is részesültek, melyek majd csak alárendeltek maradnak, majd pedig behatásukat a flora jellegére láthatólag érvényesítik. Létezni kellett tehát egy «törzsflorának», mely valamennyi jelenkori flora elemeit magában foglalta és midőn egyrészt megengedi azt, miszerint lehetséges az, hogy egy bizonyos faj csak egyetlen egy bizonyos helyen keletkezik és innét különböző irányok felé elterjed, másrészt nem engedheti meg azt olyan fajokra nézve, melyek föltünően nagy területen vannak elterjedve, hanem e kérdést csak úgy fejthetnők meg, ha fölte=szsük azt, hogy bizonyos növényfajok egyidejűleg sok helyen keletkeztek. ETtingsHAUSEN itt a *Cyperus globulus*-ra hivatkozik, mely a tropikus és mérsékelt Ázsiában nagyon el van terjedve, kevésbé a tropikus Keletafrikában, a Mascarena szigeteken és a Középtenger vidékén; de Ausztráliában Queenslanden csak két helyen, Victoriában pedig csak a Hume River mellett fordul elő. Ez utóbbi helyiség példányai BENTHAM szerint föltűnő sötétebb színű kalászkákat fejlesztettek és igen megközelítik a keletindiai *C. Junghuhnii* ALIQ.-t. ETtingsHAUSEN szerint senki sem fogja azt állíthatni, hogy az utóbbi faj Keletindiából Ausztráliába vándorolt és ott a *C. globulus*-sá alakult volna át, mert ennek a *C. Junghuhnii*-hez való közeledése biztosan egészen függetlenül ment végbe; ha pedig az előbbeni még csak egy lépéssel ment volna tovább, akkor bizonyosan az utóbbi faj keletkezett volna belőle. Már előbb *Myrica lignitum* UNG. leveleinek nagy változatosságából és ennek folytán a recens fajok leveleihez való viselkedésükből is azt következteti, hogy a harmadkori flora különböző helyeken egy és ugyanazon jellegű volt és hogy belőle fejlődtek ki a különböző részletes florák. Mindenki, ki a növényvándorlás lényegével megismerkedett, s ki tudja, hogy ugyszólván szemeink előtt is látjuk azt végbemenni, ki azt is tudja, hogy éppen a vándorlás juttatja a növényt abba az állapotba, melyben a megélhetés megváltozott föltételeihez alkalmazkodni iparkodik és ha azt nem teheti, elpusztul és hogy az alkalmazkodás ezen képessége föltételezi a növényben a morphologiai változásra való hajlamot és képességet és hogy erre nézve éppen a palæontologia szolgáltat nekünk elég példát: az nem fog ETtingsHAUSEN-nek soha be nem bizonyítható theoriájához csatlakozni.*

E mellett ETtingsHAUSEN az evolutioról és a leszármazásról szóló theoriák őszinte híve volt és bizonyos, hogy e theoriák megerősödésükre

* Lásd az irodalmi jegyzéket VIII. alatt.

igen sokat, ha nem a legtöbbet a palaeontológiától várhatjuk. Eleinte azt vélte bebizonyíthatni, hogy a szelíd gesztenyefa törzsalakja a harmadkori *Castanea atavia* LUDW. és hogy az átmeneti alakok ismeretesek; ezután azt fejtegeti, hogy a harmadkori *Pinus Palaeostrobis*-ból a fenyők két sora indult ki, melyek egyike a *P. sylvestris*-hez, illetőleg a *P. pumilio*-hoz; a másik pedig a *P. Cembra*-hoz vezet. Eljárását a phylogenetikus sorok fölállításával erősen védi a skeptikus HEER OSWALD ellenében. KRAŠAN F. közreműködésével folytatott beható tanulmányok és gazdag anyag alapján figyelmeztet azon érdekes jelenségre, mely szerint, ha rendkívüli tényezők, u. m. fagy vagy a rovarok bántalmi a fa fejlődésének rendes menetét zavarják, olyan levelek is fejlődnek a bántalmat szenvedett ágon, melyek többé-kevésbé föltűnően hasonlóak az ősvilági alakokhoz vagy szembeötlőleg közelednek az idegen floraterületek recens fajaihoz, ugyanis azon fajokhoz, melyeket mi az ősvilágiakhoz analog fajoknak tekintünk. Ezt különösen az erdei bükkön (*Fagus sylvatica* L.) és *Quercus* fajokon akarják bebizonyítani és nézetük az, hogy ha ezen zavaró behatások ismétlődnek, akkor évek multával az atavistikus alakok képződésre való képesség a növénynek annyira tulajdonává lesz, hogy csak gyöngye lökés is elegendő arra, ama képességet működésbe hozni. Úgy látszik, hogy a természet maga fektette az egyedbe az alakok sokféleségének csiráját, de egészen másnemű erők végzik és szabályozzák a lehetséges típusok kiválasztását. Az egyed nem örökíthette át a különböző alakbeli elemeket; erre csak a nemzedékek növekedő száma képesítette. Ennek folytán azonban ama képesség megszűnése is föltehető, melynek legközelebbi következménye az életszívósság apadása, minek folytán a faj elért állapotját többé csak létezésére kedvező helyeken őrizheti meg. Az alakbeli elemeket valami eredetinek kell tekinteni, mi okból a fiatalabb, erősebb elem a megelőző gyöngébet kiszoríthatja vagy szövetkezik vele és létrehozza a válfajt (Variation). Így az ascendensek és a descendensek, az ősök és származékaik utját követvén, az egyedek egykori csoportjához, az ősegyedhez jutunk el és az egy és ugyanazon ascendens és descendens sorban álló egyedekről azt állíthatjuk, hogy egymással közvetlen, a többiek, nem ama sorban állók pedig közvetített genealogiai összefüggésben állanak.*

Nagy érdeklődéssel olvassuk e fejtegetéseket, melyek minden tekintetben figyelmünkre méltók; de ha az adatokat vizsgáljuk, melyeken azok fölépültek, akkor sajnálattal kell megmondanunk, hogy nem osztozkodhatunk föltétlenül azon meggyőződésben, melylyel ETTINGSHAUSEN nézeteihez ragaszkodik. Akár milyen fogyatékos volt az anyag, mely kezébe került, ő minden darabnak adott specificus meghatározást, melynek helyességét első sorban ő tartotta megdönthetetlennek. Különben ezen ellenvetést többé-

* Lásd az irodalmi jegyzéket IX. alatt.

kevésbé ETTINGSHAUSEN minden kortársának lehet tenni és csak SCHENK Á. kíméletlen kritikájának és NATHORST G. A. útbaigazításának köszönhető, hogy újabb időkben az ovatosság a palæontologusoknak is egyik erénye lett. Bizonyos, hogy mindent, a mit a föld méhe nekünk átenged, figyelembe kell venni; de ilyen adatokat, a melyekhez még kétség férhet, ne használjunk föl messzemenő következtetésekre. Ennek tulajdoníthatta ETTINGSHAUSEN azt, hogy minden egyes kortársával polemiába került, mely néha élesebb volt, mintsem hogy az ETTINGSHAUSEN egyébként szerzett bokros érdemeihez illett; de annak oka az is volt, hogy ő a polemiában engedményt nem tévén, néha a megengedettnek határát túl is lépte.

ETTINGSHAUSEN-nek még egy maradandó érdeme van. Ez a szép phytopalæontologiai gyűjtemény, mely most a bécsi cs. kir. udvari természetrajzi museum palæontologiai osztályában látható és melynek megszerzésével és fölállításával ő volt megbízva.

Mielőtt báró ETTINGSHAUSEN KONSTANTIN az 1897. évi februárius hó 1-én örök álomra behunyta szemét, meglepéssel tekinthetett vissza egy munkában és eredményekben gazdag, szép életre és ha én, ki neki lekötelezettje vagyok, dicsőítő szavammal nem akartam a bíráló szót elfojtani, tettem ezt azért, mert találkozásunk első perczetől kezdve haláláig munkálkodásának figyelmes szemlélője maradtam és mert a tudományos igazság iránti szeretetem nem kisebb mint az elhunyt iránti kegyelet. Midőn én az ősvilági növényélet ismeretének fontosságát fölismertem és magam is gyöngé erővel a phytopalæontologia terére léptem, akkor tanítványa kívántam lenni a boldogult tudósnek; az ez irányban felsőbb helyhez intézett kérés azonban nem méltatott teljesítésre, mire jó kedvvel és erős akaratmal magam kerestem az istápot, mely nekem az első lépéseknél megtegye szolgálatát. Fogyatékos anyaggal én is megkezdtem munkámat és midőn azt már bevégeztnék gondoltam, személyesen kerestem föl báró ETTINGSHAUSEN-t gráci otthonában, oktató bírálatot kérvén tőle. Neki köszönhettem, hogy első kísérletem napvilágot láthatott és hogy a jövőre bátorságot merittem. Én nekem tehát szent kötelességem, hogy e helyen és a mai alkalommal újból kifejezzem iránta való őszinte hálámat és ha benne a komoly, szünet nélkül dolgozó tudóst tiszteltem, tisztelhetem benne előzőkeny jóakarómat is. A kik közelebbről ismerték, komoly, magában vonult férfinak mondják, ki a szellemi munkától elfáradván, a laboratoriumában levő harmoniumhoz ült és a zene szép hangjaiban keresett üdülést. Életében is sok felől vette a méltatás és kitüntetés jeleit; a társulati tiszteletbeli tagságon kívül e megemlékezésem is legyen az iránta táplált tiszteletünk tolmácsa.

I.

1850. Bericht aus Neuhaus 20. Juni 1850 an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. p. 136.

1850. Fossile Pflanzen von Schauerleiten bei Filten. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. in Wien. Jhrg. I. p. 163.
 — Pflanzen a. d. südl. Theil von Salzburg. — L. c. p. 604.
 — Pflanzen im Wiener Sandstein von Sievering. — Haidinger, Berichte ü. d. Mitthlgn. Bd. VII. p. 42.
1851. Beiträge zur Flora der Vorwelt. — Haidinger's Naturw. Abhdlgn. Bd. IV. p. 65. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. II. 2. p. 192.
 — Bericht über die Untersuchung von Fundorten tertiärer Pflanzenreste im Kaiserthume Österreich. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien, Bd. I. pag. 679.
 — Die Tertiärflora der österr. Monarchie. No. I. Fossile Flora von Wien. — Abhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. II. 3. p. 7—36 m. 5 Tfn.
 — Pflanzen aus dem Wealdenthon von der Suesser Bries am Deister. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. II. 2. p. 156.
 — Fossile Pflanzenreste von Laak in Krain. — Haidinger, Berichte etc. Bd. VII. p. 112.
 — Beitrag zur Flora der Wealdenperiode. — Abhdlg. etc. Bd. I. 3. p. 1 m. 5 Tfn.
1852. Über Palæobromelia, ein neues Pflanzengeschlecht. — L. c. p. 1—10 m. 2 Tfn.
 — Beiträge zur näheren Kenntniss der Calamiten. — Sitzgsb. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. IX. p. 684 m. 3 Tfn.
 — Die Tertiärflora von Häring in Tirol. — Abhdlgn. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. II. 3. p. 1—118 m. 31 Tfn.
 — Die Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen. — L. c. Bd. I. 3. 1—18 m. 6 Tfn.
 — Beiträge zur fossilen Flora von Wildshut — Sitzgsb. der math. nat. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. IX. p. 40—48 m. 4 Tfn.
1853. Pflanzenabdrücke aus dem Ennsthal. — Jahrb. d. k. k. Reichsanst. Wien. Jhrg. IV. p. 478.
 — Über die fossile Flora des Monte-Promina. — Sitzungsber. der math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. X. p. 424.
1854. Kreidepflanzen von Molletein. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Jhrg. 5. p. 740.
 — Die Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen. — Abhdlg. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. II. 3. p. 1—74 m. 29 Tfn.
 — Die eocene Flora des Monte-Promina. — Denkschrftn d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. VIII. p. 17 m. 14 Tfn.
 — Nachtrag zur eocenen Flora des Monte-Promina. — Sitzgsber. etc. Bd. XII. p. 180.
1857. Die fossile Flora von Köflach in Steiermark. — Jahrbuch etc. Bd. VIII. p. 738.
1858. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Sotzka in Untersteiermark. — Sitzgsber. etc. Bd. XXVIII. p. 471 m. 6 Tfn.
1863. Die fossilen Algen des Wiener- und Karpathen-Sandsteines. — L. c. Bd. XLVIII. p. 444 m. 2 Tfn.
1865. Die fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. — Denkschrftn etc. Bd. XXV. p. 77 m. 7 Tfn.
1866. Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. I. — Denkschriften etc. Bd. XXVI.
1868. Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. II. — Denkschriften etc. Bd. XXVIII.
1869. Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin III. — Denkschriften etc. Bd. XXIX.
1869. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks. — Sitzgsb. etc. Bd. LX. 1. p. 17 m. 6 Tfn.
1872. Die fossile Flora von Sagor in Krain. I. — Denkschriften etc. Bd. XXX.
1875. Über die Braunkohlenflora der Steiermark. — «Graz u. s. w.» herausg. v. d. Geschäftsführung der 48. Versammlung d. deutsch. Naturforscher u. Ärzte. p. 384.

1877. Die fossile Flora von Sagor in Krain. II. — Denkschriften etc. Bd. XXXVIII.
— Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Parschlug in Steiermark. I. Die
Blattpilze und Moose. — Denkschriften etc. Bd. XXXVIII.
1884. Über die fossile Flora der Höttinger Breccia. — Sitzgsber. etc. Bd. XC. p.
260 m. 2 Tfln.
1885. Die fossile Flora von Sagor in Krain III. — Denkschriften etc. Bd. L.
1887. Über das Vorkommen einer Cycadee in der fossilen Flora von Leoben in
Steiermark. — Sitzgsber. etc. Bd. XCVI. 1. p. 80. — The Geol. Magazine 1888.
vol. V. p. 152.
1888. Die fossile Flora von Leoben in Steiermark. I—II. Denkschriften etc. Bd. XIV.
1890. Die fossile Flora von Schoenegg bei Wies in Steiermark. I. — Denkschriften etc.
Bd. LVII.
1891. Die fossile Flora von Schoenegg bei Wies in Steiermark. II. — Denkschriften
etc. Bd. LVIII.
1893. Über neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. — Denk-
schriften etc. Bd. LX. p. 313 m. 2 Tfln.

II.

1850. Pflanzenabdrücke aus dem Steinkohlenlager zu Vasas. — Jahrb. der k. k.
geol. Reichsanst. in Wien. Bd. I. p. 356.
— Fossile Flora von Radoboj. — Sitzgsb. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d.
Wiss. Wien. Bd. V. p. 91.
1851. Sandsteine mit Pflanzenabdrücken von Piller-Peklen in Sáros. — Jahrb. d.
k. k. geol. Reichsanst. in Wien. Bd. II. 2. p. 146—147.
— Fossiles Holz von Vöröspatak. I. h. p. 73—74.
— Beiträge zur Flora der Vorwelt. IV. — Haidinger, Math.-naturwiss. Abhdlgn
Bd. IV. p. 65—101.
1852. Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandsteine von Heiligenkreuz bei
Kremnitz. — Abhdlgn d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien. Bd. I. 3. p. 1—14
m. 2 Tfln.
— Begründung einiger neuen oder nicht genau bekannten Arten der Lias- und der
Oolithflora. — I. h. p. 1—10 m. 3 Tfln.
— Fossile Pflanzen von Reschitza. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien. Jhrg.
III. 2. p. 170.
— Fossile Pflanzenreste von Steierdorf im Banat. — I. h. 1. p. 194.
— Pflanzenfossilien aus den Umgebungen von Eperjes und Tokay. — I. h. p. 169.
1853. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Tokaj. — Sitzgsber. d. kais. Akad.
d. Wiss. in Wien. Bd. XI. p. 779.
1854. Die eocene Flora des Monte-Promina. — Denkschrift d. kais. Akad. d. Wiss.
Wien. Bd. VIII. p. 17—44.
1855. Notiz. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. zu Wien. Bd. II. 4. p. 45.
1863. Die fossilen Algen des Wiener und Karpathensandsteines. — Sitzgsb. d. kais.
Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XLVIII. 1. p. 444—467.
1870. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Radoboj. — I. h. Bd. LXI. 1.
p. 829—906.
1881. A gánóczy mésztufában előforduló növények. — SCHERFEL A. W., A gánóczy
fürdő és ártézi hévfóráások vegyi viszonyai. A Magy. Kárpát-egyesület Évkönyve.
VIII. évf. p. 199—200.
1896. Über neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich. —
Sitzgsb. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. CV. p. 473—500.

III.

1878. Report on 'Phyto-Palaeontological investigations generally and on those relating to the Eocene Flora of Great Britain in particular. — Proceedings of the Royal Society. London vol. XXVII. p. 221.
1879. Report on Phyto-Palaeontological investigations of the fossil Flora of Sheppey. — I. h. vol. XXIX. p. 388.
- and GARDNER: A Monograph of the British Eocene Flora I. Filices. — The Palaeontographical Society London. 80 pp. w. 13 pl.
1880. Report on Phyto-Palaeontological investigations of the fossil Flora of Alum Bay. — Proceedings of the Royal Society London. vol. XXX. p. 228.

IV.

1852. Pflanzenabdrücke aus den Kohlenbauten von Pennsylvanien. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. Wien. III. p. 166.
1874. Die genetische Gliederung der Flora Australiens. — Sitzgsb. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. LXX. p. 542.
1875. Über die genetische Gliederung der Capflora. — L. c. Bd. LXXI. p. 613.
1883. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens. — L. c. Bd. LXXXVII. p. 80. — Denkschrftn d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akademie d. Wiss. in Wien. Bd. XLVII. 5 t. — Geol. Magazine p. 153.
- Beitrag zur Kenntniss der Tertiärflora der Insel Java. — Sitzgsb. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXXVII. p. 175. m. 6 Taf.
- Beitrag zur Kenntniss der Tertiärflora von Sumatra. — L. c. p. 395 m. 1 Taf.
- Zur Tertiärflora von Borneo. — L. c. Bd. LXXXVIII. p. 372 m. 1 Taf.
- Zur Tertiärflora Japans. — L. c. p. 851.
1884. Über die genetische Gliederung der Flora Neuseelands. — L. c. p. 953.
- Über die genetische Gliederung der Flora der Insel Hongkong. — L. c. p. 1203.
1887. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens. II. Folge. — Denkschrftn d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LIII. p. 81 mit 8 Taf. — Sitzgsber. etc. Bd. XCIV. (1886.) p. 30. — Mem. of the Geol. Survey of New-South Wales. Pal. Nr. 2. Sydney (1888).
- Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Neuseelands. — Denkschrftn etc. Bd. LIII. p. 143 m. 9 Tfn. — Sitzungsber. etc. Bd. XCV. p. 5. — Quarterly Journ. of the Geol. Soc. London p. 363. — Transactions and Proceed. of the New-Zealand Institute vol. XXIII. (1890).
1891. Über tertiäre Fagus-Arten der südlichen Hemisphäre. — Sitzgsb. etc. Bd. C. p. 114 m. 2 Tfn.
1893. Über fossile Pflanzenreste aus der Kreideformation Australiens. — L. c. Bd. CII. p. 126.
1895. Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. — Denkschrftn etc. Bd. LXII. p. 1 mit 4 Tfn. — Mitthlg. d. naturw. Ver. f. Steiermark in Graz. p. 155.

V.

1852. Begründung einiger neuen oder nicht ganz genau gekannten Arten der Lias- und Oolithflora. — Abhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. I. 3. No. 3. p. 1—10 m. 3 Tafn.
1859. ETTINGSHAUSEN u. M. DEBEY: Die urweltlichen Thallophyten des Kreidegebirges

- von Aachen und Mästricht. — Denkschrftn etc. Bd. XVI. p. 131 m. 5 Tafn. — Sitzgsb. etc. Bd. XXV. p. 507. (1857).
- — — Die vorweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Mästricht. — L. c. Bd. XVII. p. 183 m. 5 Tfn. — Sitzgsb. etc. Bd. XXVII. p. 167. (1857).
1867. Die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen, ein Beitrag zur Kenntniss der ältesten Dicotyledonengewächse. — Sitzgsb. etc. Bd. LV. p. 235 m. 3 Tfn.
1868. Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. — L. c. Bd. LVII. p. 807 m. 5 Tfn.

VI.

1851. Die Proteaceen der Vorwelt. — Sitzgsb. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. VII. p. 711 m. 5 Tfn.
1852. Über fossile Pandaneen. — L. c. Bd. VIII. p. 489 m. 4 Tfn.
1854. Über die Nervation der Blätter und der blattartigen Organe bei den Euphorbiaceen, mit besonderer Rücksicht auf die vorweltlichen Formen. — L. c. Bd. XII. p. 138 m. 8 Tfn.
- Über die Nervation der Blätter der Papilionaceen. — L. c. p. 600 m. 22 Tfn.
1855. ETTGSH. u. A. POKORNY: Physiotypia plantarum austriacarum. Der Naturselbstabdruck in seiner Anwendung auf die Gefäßpflanzen des österreichischen Kaiserstaates, mit besonderer Berücksichtigung der Nervation in den Flächenorganen der Pflanzen. 5 kötet 500 táblával és egy kötet szöveg 30 táblával. Cs. k. udv. és államnyomda.
1856. ETTGSH. u. A. POKORNY: Die wissenschaftliche Anwendung des Naturselbdruckes zur graphischen Darstellung von Pflanzen. Mit besonderer Berücksichtigung der Nervationsverhältnisse in den Flächenorganen. 30 táblával. Különlenyomat az elöbbeni munkából.
1857. Über die Nervation der Blätter bei den Celastrineen. — Denkschrftn d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XIII. p. 279.
- Über die Nervation der Bombaceen mit besonderer Berücksichtigung der in der vorweltlichen Flora repräsentirten Arten dieser Familie. — L. c. Bd. XIV. p. 49.
1858. Die Blattskelette der Apetalen, eine Vorarbeit zur Interpretation der fossilen Pflanzenreste. — L. c. Bd. XV. p. 181 m. 51 Tfn.
1861. Die Blattskelette der Dicotyledonen mit besonderer Berücksichtigung auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzenreste. 95 táblával és 276 a szövegbe nyomott physiotypussal. A cs. kir. udv. és államnyomda kiadványa.
1862. Physiographie der Medicinalpflanzen. Nebst einem Clavis zur Bestimmung der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Nervation der Blätter. Mit 294 Abb. in Naturselbdruck. Wien.
1863. Bericht über neuere Fortschritte in der Erfindung des Naturselbdruckes und über Anwendung desselben als Mittel der Darstellung und Untersuchung des Flächenskelettes der Pflanze. — Sitzgsber. etc. Bd. XLII. p. 89 m. 1 Taf.
1864. Beiträge zur Kenntniss der Flächenskelete der Farnkräuter. — Denkschrftn. etc. Bd. XXII. p. 39 mit 24 Tfn in Naturselbdruck. — Sitzgsber. etc. Bd. XLVI. p. 452. (1862); Bd. XLIX. p. 135 (1864).
1865. Die Farnkräuter der Jetztwelt zur Untersuchung und Bestimmung der in den Formationen der Erdrinde eingeschlossenen Überreste von vorweltlichen Arten dieser Ordnung. Nach dem Flächenskelet bearbeitet. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen und 180 Tafeln in Naturselbdruck. Wien. K. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1865. Beitrag zur Kenntniss der Nervation der Gramineen. — Sitzgsb. etc. Bd. LII. p. 405 m. 6 Tfn.
 1872. Die Blattskellette der Loranthaceen. — Denkschrftn etc. Bd. XXXII. p. 51 m. 15 Tfn.
 1896. Über die Nervation der Blätter bei der Gattung Quercus, mit besonderer Berücksichtigung ihrer vorweltlichen Arten. — L. c. Bd. LXIII. p. 117 mit 12 Tfn und 3 Textfig.

VII.

1858. Ein Vortrag über die Geschichte der Pflanzenwelt. Gehalten am 8. März 1858. Wien. Hof- und Staatsdruckerei.
 1862. Über die Entdeckung des neuholländischen Charakters der Eocenflora Europas und über die Anwendung des Naturelstdruckes zur Förderung der Botanik und Paläontologie, als Entgegnung auf die Schrift des Herrn Prof. Dr. F. UNGER «Neuholland in Europa», mit 153 Abb. in Naturelstdr. Wien. Hof- und Staatsdruckerei.
 1890. Das australische Florenelement in Europa. — Graz. mit 1 Taf.

VIII.

1874. Zur Entwicklungsgeschichte der Vegetation der Erde. — Sitzgsb. d. math.-nat. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXIX. p. 219.
 1888. u. STANDFEST F.: Über Myrica lignitum Ung. und ihre Beziehungen zu den lebenden Myrica-Arten. — Denkschrftn etc. Bd. LIV. p. 255 m. 2 Tfn.
 1894. Zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflo-
 ra. — L. c. Bd. CIII. 1. p. 303.

IX.

1872. Über Castanea vesca und ihre vorweltliche Stammart. — Stzgsb. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXV. p. 147 m. 17 Tfn.
 1877. Beitrag zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten. — Denkschrftn d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XXXVIII. m. 10 Tfn.
 1880. Vorläufige Mittheilungen über phytophylogenetische Untersuchungen. — Sitzgsb. etc. Bd. LXXX. p. 557—591.
 1888. ETTGSH. u. KRAŠAN F.: Beiträge zur Erforschung der atavistischen Formen an lebenden Pflanzen und ihrer Beziehungen zu den Arten ihrer Gattung. — Denkschrftn etc. Bd. LIV. p. 245 m. 4 Tfn.
 — ETTGSH. u. KRAŠAN F.: Beiträge zur Erforschung etc. II. Folge. — Denkschrftn etc. Bd. LV. p. 1 m. 4 Tfn.
 1889. ETTGSH. u. KRAŠAN F.: Beiträge zur Erforschung etc. III. Folge. — Denkschrftn etc. Bd. LVI. p. 17 m. 8 Tfn.
 1889. ETTGSH. u. KRAŠAN F.: Untersuchungen über Ontogenie und Phylogenie der Pflanzen auf paläontologischer Grundlage. — Denkschrftn etc. Bd. LVII. p. 229 m. 7 Tfn.
 1891. ETTGSH. u. KRAŠAN F.: Untersuchungen über Deformationen im Pflanzenreiche. — Denkschrftn etc. Bd. LVIII. p. 611 m. 2 Tfn.
 — Über fossile Banksia-Arten und ihre Beziehungen zu den lebenden. — Sitzgsber. etc. Bd. XCIX. I. p. 475 m. 2 Tfn.
 1892. Über tertiäre Fagus-Arten der südlichen Hemisphäre. — Sitzgsb. etc. Bd. C. 1. p. 114—137 m. 2 Tfn.
 1894. Die Formelemente der europäischen Tertiärbuche (Fagus Feroniae Ung.) — Denkschrftn etc. Bd. LXI. p. 1 m. 4 Tfn.

GERBER FRIGYES.

IRTA

SCHMIDT GÉZA.*

GERBER FRIGYES, a salgó-tarjáni kőszénbánya részvénytársulat igazgatója, a Ferencz József rend lovagja, az 1897. december hó 5-én, 41 éves korában, rövid szenvedés után jobb létre szenderült. Hült tetemei e hó 7-en számos szaktárs, az összes tarjáni testületek mély részvéte mellett tétettek örök nyugalomra.

A magyarországi szénbányászat, egy a tudományosság magas niveauján álló, gyakorlati ismeretekben gazdag szakerőt, egy páratlan erélyű igazgatót veszített az elhunytban.

Fáradhatatlan munkássága a szénbányászat emelése körül szerzett érdemei, és az a rajongó szeretet, melylyel ő a szénbányászat iránt viseltett, kötelességünké teszi, hogy vele bővebben foglalkozzunk.

GERBER FRIGYES bányaigazgató született az 1856. év november hó 28-án Mitrovica-ban. Fia volt egy cs. kir. katonai hivatalnoknak. Középiskoláit a cs. kir. főreáliskolában Pancsován végezte, a hol az érettségi vizsgát kitüntetéssel tette le. Még mint nem is 17 éves ifju ment 1873 ban a freibergi bányászati akadémiára, a hol negy évet töltve két szakot végzett, az általános bányamérnököt és a mérnököt, mindkettőt kitüntetéssel. 1878-ban lépett Berzászkán, az ottani szénbányáknál, mint gyakornok szolgálatba, a hol 1880-ban a Kozla bányához véglegesen üzemvezetővé kineveztek, és mint ilyen ott 1882-ig szolgált. 1882-ben jött a salgó-tarjáni kőszénbányához mint mérnök, a hol e minőségben négy évig, három évig mint gondnok és nyolcz évig mint igazgató működött.

Tisztviselői irányában úgyszólván baráti vonalmat érzett, azokat nagy tapintattal és ritka szakértelemmel tudta a gyakorlati élet számára nevelni. Mindig meghallgatta azok véleményét és azt, ha életre való volt, teljes erővel támogatta. Munkásai ügyes-bajos dolgait nagy igazságszeretettel egyenlítette ki és azok jólétének emelésére tőle telhetőleg megtett mindent.

Igazgatósága alatt négy aknat — Károly, Ferencz, Pálfalva, Etes — mélyesztettek és két tárnabányászatot a Lajos és Gusztáv tárót hozták üzembe.

Hogy mennyire emelkedett fáradhatatlan tevékenysége alatt a salgó-tarjáni bányászat, mutatják a számbeli adatok. Míg ugyanis 1882-ben 3 millió q volt a széntermelés, már 1889-ben 6, 1893-ban 9, 1895-ben 10 millió q-ra emelkedett a széntermelés és azóta állandóan 10,000.000 q.

Az 1888-ik évben, a Józsefakna II. déli siklójában történt vízbeomlás folytán 60 óráig eltemetve volt 20 bányamunkást saját élete veszélyezteté-

* Felolvastatott az 1898. február 9-én tartott közgyűlésen.

sével ő hozta ki a bányából, a mely nemes és igazi bányászra valló, áldozatkész tevékenységeért a Ferencz József-rend lovagkeresztjét kapta. Az 1900. évi párisi nemzetközi kiállítás XI. csoport «Szénbányászat és Kokszolás» című alcsoportjának előadói tisztével őt megbízták.

Ha irodalmilag nem is igen működött, de a gyakorlati téren oly sokat alkotott, hogy veszteségét azok a körök, melyekben működött, igen sokáig fogják fájlalni és érezni.

A fáradhatatlan munkás élet után nyugodjanak békében porai, emléke legyen áldott!

A BUDAPESTI EGYETEM ÁSVÁNYTANI MUZEUMÁNAK EUKLAS KRISTÁLYA.

Hátrahagyott közlemény dr. SZABÓ JÓZSEF-től.

Közrebocsátja

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

Egy egész korszakot képviselt egymagában az elhunyt tudós férfiú, az ernyedetlen szorgalom, a lankadatlan munkásság sorozatát! Keleties hajlandóságú nemzetünk fiaiban már ez egymagában véve nem csekély jelentőségű dolog, hatása pedig annál inkább nagyobb volt. A kiváló mester példája vonzotta a fiatalabb nemzedéket is és szépen föllendülő szakirodalmunk élénken tanuskodik dr. SZABÓ JÓZSEF példájáról.

A tudomány szolgálatán kívül a vezetésére bizott tudomány-egyetemi ásványtani intézet fejlesztése volt főgondjainak egyike. Mint az anya egyetlen gyermekét, oly igazi szeretettel és gonddal törődött vele mindig. A régi központi egyetemi épületbeli gyűjteményből igazi museum vált az új palotában és a boldogult tanár legnagyobb örömei közé tartozott, ha a kincseket szaporíthatta. És valóban, a legjobban is volt ez így. Az a központositás, mindent kizárólag egy helyre hordás az idők folyamában sehol sem bizonyult be jónak, a nemzeti museumok mellett mindenütt keletkeztek más gyűjtemények is. Egyik kiegészíti a másikat, megvan mindeniknek a maga jól elhatárolt köre, a mely nem engedi meg ugyan, hogy az egyik a másik rovására gyarapodjék, de megkívánja egyúttal azt is, hogy gondozzuk, fejlesztésünk mindkét helyen, mindenütt a maga módja szerint.

Hogy mit tett dr. SZABÓ JÓZSEF a tudomány-egyetemi ásványtani gyűjteményért, arról nem is szükséges szólanom. A ki meglátogatta ez intézetet, csakhamar tapasztalta, hogy minden szép szónál többet ér a tett. Most is, már fájdalom három évvel a nagy veszteség után, mintegy a sírból is felnyúlik az ő munkás keze és irodalmi hagyatékában beszámol egy ritkaságról, melyet ez intézetnek szintén ő szerzett meg.

Az alábbi közlemény szóról-szóra a megboldogult munkája, csak az utolsó rész az, a melyet az ő szives fölkerésére még annak idején én dolgoztam ki. E dolgozatot ő egy színes tábla melléklettel óhajtotta közre adni a magyar tudományos akadémiában, de a közlemény eléggé érdekes és részletes a rajz nélkül is.

«Az egyetemi ásványtani muzeum újabban egy olyan ásvány birtokába jutott, mely noha már több mint 100 esztendeje hogy ismeretes, azon tulajdonságát hűn megőrizte, hogy nagyon ritka és szépsége még érdekes kristályai által nemcsak a szakember, de a drágakő-árusok figyelmét is magára vonta, kik szerint az a smaragdhoz közel áll.

1785-ben DOMBEY hozta az euklast Európába Peruból visszatértében és azt mint ásványfajt még HAÜY állította fel, de lelőhelyének Peru nem bizonyult be, hanem Brazília, nevezetesen Villa Rica közelében Capão do Lano és Boa Vista, hol ennek a századnak első felében elég sokat találtak egy chloritos-pala üregeiben. Midőn azonban azt mondom elég sok, akkor az ezen ásvány ritkaságának arányában értendő. Tudtommal a leggazdagabban van ellátva braziliai euklasszal a bécsi udvari ásványmuzeum, hol 23 szép kristály van, utána jön a londoni 21 kristálylyal. A század közepén túl már gyéribben kerül ki Braziliából euklas. 1858-ban több kristályt találtak Oroszországban az Ural déli részén a Sanarka folyó mentén lévő aranymosásokban; de azon idő óta is csak vagy 9-re teszik a számát az urali euklas-kristályoknak. Minthogy egy irányban könnyen hasad, Sanarka homokjában ilyen hasadási lemezek többször előfordulnak s az ásványgyűjteményekben gyakran kénytelenek ilyen töredékekkel is beérni, mert a kristályok a ritkaságuk mellett felette drágák is, úgy hogy azok szerzése nem mindennapi dolognak tekintetik.

Ha még hozzá teszem, hogy néhány év előtt BECKE bécsi mineralog Tirolban a Grosz-Glockner tájáról kerülhetett csillámpalán, periklin quarcz stb. társaságában parányi euklasz-kristályokat fedezett fel, az eddig ismert lelőhelyek számát kimerítettem.

Az 1886 nyarán egy ismert mineralog SIEMASCHKO államtanácsos Petersburgból volt Budapesten s az hozta ezen példányt, melyet én az általa kívánt meteoritekért csere fejében kötöttem ki. Becsár gyanánt ő 1000 forintot mondott.

Lelőhely hozzá írva nem volt, mert ő azt Londonban egy drágakő-árusnál vette, ki azt köszörültetni akarta, hogy mint drágakövet értékesítse. SIEMASCHKO úr egész határozottsággal állította, hogy szibériai, mert az általa jól ismert szibériai kristályokhoz igen hasonlít; ellenben mások, a kiknek útjában Németországon keresztül mutatta, véleményökben meg voltak oszolva, mert ki uralinak, ki brazilainak tartotta.

Már ezen körülmény, de még inkább dr. ARZRUNI aacheni tanár abbéli

kérése, hogy ő a berlini akadémia által kiküldve Ural déli részében a Sanarka folyó mentén levő aranytartalmú homok sokféle ásványait tanulmányozván, ezek között euklasz-töredékeket is talált, és így szeretné az onnét kikerült kristályokat is mind megemlíteni, ohajtaná tehát az én birtokomban levő urali példány leírását is megkapni, arra birt, hogy először is a lelőhelyre nézve az adatot tisztázzam és másodsor magának a kristálynak leírását is szolgáltassam.

Dr. ARZRUNI szerint csak 9 kristályról van tudomás, ezek közül annak idején KOKSCHAROW leirt hatot. Ezekből az 1. szám Stuttgartba jött a muzeumba, az 5. szám LEUCHTENBERG herceg birtokában van, míg három darab (tán a 2. 3. és 4. szám) a KOKSCHAROW-féle páratlan szépségű oroszországi egyéb ásványokkal Londonba a britt muzeumba vándorolt. A 6. számú kristály holléte ismeretlen.

Petersburgban van ezeken kívül a bányászakadémia ásványgyűjteményében három kristály, melyek egyikét KULIBIN, másikat JEREMEJEV írta le, míg a harmadik még nincs leírva.

Míg GROTH uralinak tartja a budapesti példányt, addig Bécsben BRAUN udvari tanácsos, azon példánynak ismerte fel, mely az ő birtokában volt, ennél fogva levélben felkertem, hogy lelőhelyéről legyen szives nyilatkozatot adni, mit a következőben tett: «Az euklasz-kristályt egyenesen Rio Janeiro-ból kaptam báró SONNLEITHNER brazíliai követ szives közbenjárása következtében. Gyűjteményem egy részével az euklasz is HOSEUS baseli ásványkereskedő tulajdonába ment át, ki azt úgy hogy látszik, Londonban eladta, hol SIEMASCHKO államtanácsos megvette es nekem 1886-ban Bécsen keresztül utaztában mint legértékesebb ásványaquisitióját meg is mutatta. SIEMASCHKO úr nem csekély meglepetést mutatott, a mint én ezen megjegyzést tettem. Hogy ezen euklaszt bocsátotta-e ön birtokába vagy egy uralit, nem tudom. Az enyim egy rendkívül erős testű-példány volt s ha jól emlékszem, tengerzöld, csaknem átlátszó és egyik hasadáslap különösen jellemző.»

Irtam HOSEUS úrnak s ő erről tudósít: «A kérdéses euklaszt egy kereskedőnek adtam el Londonban. A kristály rövid volt és nagyon hasonlított egy alai diopsidhoz, nem szép és így inkább köszörülésre fordítandó, az mint kristály nem volt eladható. Hossza vagy 20, átmérője vagy 10 mm. Színe halványzöld és kétségkívül brazíliai és nem szibériai. SIEMASCHKO úr előttem ismeretlen.»

Hogy ki azon londoni kereskedő még nem tudhattam meg, de a kérdést egészen világosnak nem tarthatom, mert sem HOSEUS sem BRAUN adatai az én példányomra egészen nem illenek. Az én példányom mint kristály is beválik, azon nemcsak az oldallapok, hanem az egyik végen a terminállapok is jól vannak kifejlődve. Feltűnő rajta minden szakértő előtt a pleochroismus nagy foka, a hasadáslapokon át sárgás, egyebütt világosabb és sötétebb tengerzöld.

Már most a brazíliai és az urali euklasok általános tulajdonságait tekintve, a brazíliai euklasok csaknem mind simalapúak, a londoni muzeum birtokában levőkről egy levélben úgy vagyok tudósítva, hogy a 21 kristály közül csak egy kopott, a többi mind éles szögű, míg az urali három példány mindegyike komor látszólag a kopástól; a színre nézve a két lelőhely általában megegyezhetik, úgyszintén a pleochroismusra nézve is. Végre még azon körülmény emelendő ki, hogy a brazíliai kristályok leginkább nyúlánkok, az uraliak között vannak a vastagok. A kopott élek és a testesség meg a zöldszín erőssége inkább az uraliakhoz vonja.

Mindig nagy baj, ha az ásvány az ő feliratával nincs ellátva, ez pedig így került BRAUN udvari tanácsos birtokába s így ment ki az ő birtokából; ilyenkor azután a valót kideríteni bajos s néha lehetetlen.

Mint hogy az általános kinézés után inkább az uraliakhoz szít, mindaddig ennek tartom, míg valami positivebb adat birtokába jutni nem sikerül.

A kristallografiai és némely optikai tulajdonságát az egyetemi ásványtani intézetben kérésemre dr. SCHMIDT SÁNDOR úr határozta meg. Adatai a következők.»

A budapesti tudomány-egyetemi ásványgyűjtemény euklaskristálya a verticalis irányban 22,3 mm, a symmetria tengely irányában 11,3 mm, normálisan mindkét előbbi irányra pedig 13,2 mm méretű. Súlya 5,9 gr.

Kitűnő szépsége a *pleochroismus*. A (010) lapon keresztül szabad szemmel nézve *sárgás zöld*, az (100) lapon világos *tengerzöld*, a verticalis tengely irányában nézve pedig sötét *tengerzöld*. Legvilágosabb az első irányban, az utolsó esetben pedig színe a legintenzívusabb és legsötétebb. E színeket a RADDE-féle nemzetközi szinkulesznak* következő tagjai adják:

(010) lapon: *fűzöld*, kékszöldbe hajló, 15. oszlop, p.

(100) lapon: *kékszöld*, kékes, 17. oszlop, n.

(001) irányban: *kékszöld*, 16. oszlop, h.

A kristály formabeli sajátosságai nem ilyen kiválóak. J. SCHABUS értelmezését követve** a [001] övben legnagyobb b. {010}, melynek egyik eredeti lapja 10,4 mm széles, de homályos, a másik lapja hasított, gyémántfényességű. Ezen a hasadási lapon számos, igen apró, egyközes irányokban sorakozott lyukacska és néhány u. n. negatív benyomat szemlélhető. A kristálynak nagyságra nézve következő formája ezen övben s. {120}, melynek lapjai igen megtámadottak, a verticalis tengelylyel egyközes irányú apró

* Radde's Internationale Farben-Scala — Société Sténochromique. Paris. Verlag OTTO RADDE, Hamburg.

** Monographie des Euklases. — Denkschriften der kais. Akad. der Wiss. Wien, 1854, 6. Bd; zweite Abth., p. 57—58.

vonalkák és egyenetlen oldalú árkocskák láthatók rajta, mintha valamely oldó-szer marta volna ki őket. A legkisebb ezen övben, de még mintegy 3 mm széles az a. {100} forma, melynek lapjai szintén megtámadottak alig csillogók. Nehány nagyobb étetési forma ötlik szembe rajta, melyeknek symmetria vonala a verticalis tengelylyel egyközes. Ezeken a nagyra termett lapokon kívül még néhány igen keskeny, tökéletlen klino-prisma is található rajta.

A kristályt két formának majdnem megegyező nagyságú lapjai tetőzik. Az egyik az r. {111}, melynek lapjai igen apró, sűrű gödröcskék miatt homályosak. A másik forma az f. {131}, lapjain még mélyebb, szabálytalan árkokkal is, melyek a kristály csúcsától a megfelelő szomszéd prismalap felé irányozottak. Ezen két formának úgy a saját, mind pedig a kombinálási élei tájékán még több homályos, görbe lap van; kiválóan egy majdnem 2 mm széles, gömbölyű lapsor húzódik az 111: 131 és az 111: 131 élek tájékán és ez a lapsor a kristály csúcsán mintegy gerinczet formálva a 131: 131 él helyén két oldalt hátrahalad és majdnem hegyben végződik is. Itt a gömbölyű formáknak sorozatával levén dolog, őket közelebbről meghatározni alig indokolt. Legfőlebb az r: r' = (111): (111) közé eső pyramisról mondható, hogy az a v. {323} formának felel meg.

E lapok hajlásait a tükrözési szögmérővel csak közelítően határozhattam meg, a mint ez az alábbi táblázatból kiderül, mely utóbbiban a számított értékek SCHABUS alapméréseiből folynak.

	obs.	calc.
b: s = (010): (120) =	57° 11'	57° 30' 08''
b: a = (010): (100) =	91° 56' ca	90° —' —''
b: r = (010): (111) =	78° 35'	78° 06' 48''
b: f = (010): (131) =	58° 23' ca	52° 54' 33''
r: r' = (111): (111) =	22° 56' ca	23° 46' 24''
s: r = (120): (111) =	41° 34'	41° 21' 58''
r: f = (111): (131) =	83° 50'	84° 11' 37''
s''': f = (120): (131) =	40° 26'	40° 09' 55''
f: f' = (131): (131) =	67°—70° ca	74° 10' 54''
r: v = (111): (323) =	5° — ca	3° 53' 55''

A kristályt alsó végén a 101 irányával egyközesen hasadási lapok és különböző irányú kagylós törési felületek határolják. Itt egyttal a kitünő hasadási iránynyal, a symmetria-síkkal egyközesen az a sajátságos levelesség is megfigyelhető, a mit málladó kristályokon a hasadási síkok irányában tapasztalni.

Az optikai tájékozás dolgában a megsötétedést a (010) lapon Na-fényben meghatározva azt találtam, hogy az egyik optikai főirány a β tompa szögében a verticalis tengelyhez 40° 56' szöggel hajlik. Ez DES CLOIZEAUX

adatai szerint* az első középvonal lehet. Az {100} lapon keresztül azonban convergaló fényben, a kristály vastagsága, sötét színe és az egyenetlen felület miatt az optikai tengelyt nem pillanthattam meg.

SZÉKES TERÜLETEK MAGYARORSZÁGON.

TREITZ PÉTER-től.**

(Egy térképpel.)

Földünk külső kergét részint összefüggő kőzetek, részint ezeknek törmeléke és málladéka képezi. Az alap, melyen ezen törmelékek fekszenek, mindig maga a kőanyag, a szikla. Ebből képződtek és képződnek folyton a laza törmelékhalmozatok. Úgy a szálaban álló kőzet, mint még inkább annak törmeléke, a légköri agensek behatása következtében folyton mállik. A hőmérsékváltozások, a fagy és a nap heve repesztik, aprózzák a kőzetet, az egyes kőzetalkotó ásványokat a levegő szénsavának hozzáféréstől teszik. Az ásványok természetük szerint könnyebben vagy nehezebben mállanak; a csapadékvizek magokat az el nem mállott ásványszemeket, vagy azoknak mállási terményeit a völgyekbe, innen a patakok, folyók közvetítésével, a tengerbe viszik. A vízben oldható mállási termények nagyjából eljutnak egészen a tengerbe, míg a durvább részek útközben lerakodnak részint a folyók medreiben, részint pedig kiöntéseik alkalmával, árterületeiken.

De nem csak a helytálló szikla, vagy kőzettörmelék mállik a légköri agensek behatása következtében, hanem még erősebben mállanak a folyóvizek hordalékai utazásuk közben. A leghathatósabb bontó anyag a víz. Minél finomabb eloszlású valamely anyag, annál nagyobb oldó hatást képes a mozgó víz reá gyakorolni. Minél lassúbb folyású a víz, annál finomabb iszapot visz magával, mert a durvább szemcsék már a sebesség csökkenésével lerakodtak. Ezen finom kőzet- és ásványszemcsék útközben egymáshoz ütődve, horzsolódva még sokkal finomabb részecskékre oszlanak szét. A mozgó víz hatásának ilyen rendkívül finom eloszlásban kitéve az még olyan anyagokból is tetemes mennyiséget old fel, a melyeket közönségesen oldhatatlannak ismerünk; így a földpátok, kovasav-, pyroxen-ásványok stb., szóval majd az összes kőzetalkotó ásványok oldhatókká válnak.

Legkönnyebben oldható a káliföldpát, azután a natronföldpát s így tovább, legnehezebben a gnájsz kőlisztje. BISCHOFF *** vízben való oldhatóságuk szerint sorozatba állította őket. A szénsavas víz még erősebben tárja fel,

* Manuel de Minéralogie, 1862, I, p. 482.

** Előadta az 1896. évi december hó 2-án tartott szakülésben.

*** BISCHOFF G.: Lehrbuch der chem. und phys. Geologie. I. köt. 218. l.

oldja a kőzet- és ásványport. Szénsavas víz 48 óra alatt már annyit old fel, mint a tiszta víz 1 hét alatt.

Az egyes ásványok, a mint oldatba jönnek, ott már különböző sókká alakulnak át. Így ha pl. káliföldpátot őrlünk destillált vízben, úgy az oldatban egy bizonyos idő után kovasavhidratot és kálilugot kapunk.* Azonban a természetben nincsenek vegytiszta ásványok; minden egyes ásványszemcse, még inkább az összetett kőzetek, különböző összetételű zárványokat tartalmaznak u. m. kénsavas, sósavas, foszforsavas sókat. Ha tehát orthoklast destillált vízzel őrlünk, úgy az oldatban nem csak kovasavat és kálilugot, de kénsavat, sósavat és foszforsavat is találunk. Ha már egy egyszerű ásvány oldatának ily sokféle összetétel van, akkor egy olyan víz, a mely a legkülönbözőbb kőzetek finom porával heteken, sőt sokszor hónapokon át, érintkezésben van, mint a patak és folyóvizek, kell, hogy azok rendkívül sokféle elemet és sőt tartalmazzanak. S tényleg a folyóvizek gyűjtő medencéjében, a tengerben minden elemet megtalálhatunk oldatban, még ezüstöt és aranyat is. Ismeretes dolog, hogy a rézzel kirakott hajók bizonyos idő után ezüst bevonatot kapnak a tengeren, ez az ezüst aranytartalmú.

A folyók vizei a szerint a mint más és más kőzetű hegységekből eredő forrásokból nyerik vizüket természetesen különböző összetételűek. A mészhegységen áttörők vizeinek tetemes mésztartalmuk lesz; mások, a melyek mészhegységet nem érintenek, sem vizökben, sem iszapjokban nem tartalmaznak meszet. Hazánkban élénk példa erre a Duna és a Tisza.

A Duna több ízben tör át útjában mészhegységet, ágyát sok helyütt mészkőbe vájta, ennek következtében a Duna vize igen sok meszet tartalmaz; iszapja, melyet az árterében lerak, szintén igen meszes. A Tisza ellenben folyása mentén mészhegységet nem érint, s így sem a vizében, sem pedig az iszapjában nem találunk sok meszet. A Duna-alluviumok mésztartalma 10%-on felül van, a Tiszáé mindig 1%-on alól van, kivéve közvetlen némely mellékfolyó beömlése alatt, pl. a Sajó, a Maros stb. Ezek szállítanak egy kis meszet. A gyorsan folyó vizek sokkal keményebbek, mint a lassan folyók. Ez egyrészt onnan magyarázható, hogy a lassú folyású víz tovább van érintkezésben a levegővel, több szénsavat veszít el s a mész belőle kicsapódik, míg a gyorsabb folyásúnál erre kevesebb idő jut, több mézsmagnézia marad oldatlan, a víz kemény marad; másrészt a lassú folyásúnál finomabb részek maradnak lebegve a vízben; ezek a mozgás alkalmával kopás által még jobban oszlanak s az atomnyi kicsiségű kristályszemcséket a víz már tetemesen oldja. A földpátok kalium- és natriumhidratot, lugot adnak, a melyek rögtön szénsavat véve fel, szénsavas sókká alakulnak. Ez a szénsavas alkali tartalom teszi olyan jó mosó vízzé a Tisza vizét; a Duna vize csak olyan helyen ad jó mosó vizet, a hol az széles felü-

* DAUBRÉE A. : Experimental Geologie. Übers. v. Dr. A. Gurlt. p. 209.

lettel, sokáig állott a levegőn. A víz puhább lett. A Duna mellékén erről lépten-nyomon meggyőződhetünk. A folyóvizek szénsavon kívül még sulfátokat, chloridokat, foszfátokat és nitrátokat is tartalmaznak kis mennyiségben. Az alkotórészek mennyisége, egymáshoz való viszonya váltakozik a folyóvizek vízkörnyékét képező hegységek alapközete szerint. BISCHOFF összeállította az európai folyóvizek összetételét s itt láthatjuk, hogy milyen különbözők azok. De főként mész-, magnézia-, natron-, kali és vassókat tartalmaznak szénsav-, kénsav-, sósav-, foszforsavhoz kötve. Ha már most ilyen sós víz egy medenczébe ömlik és ott évről-évre csak párolgás által fogy meg, le nem folyik; világos, hogy a sók ebben a medenczében felszaporodnak s a medence vize végre erősen sós lesz.

Igy történt ez hazánkban is. A szabályozás előtt a folyóvizek szétömlöttek óriási ártereiken s vizök nagy része egyes mélyebben fekvő medenczékben megmaradt, ott nyáron át elpárolgott s a magával hozott sót a medence fenekén hagyta. Az őszi esők, a hólé ezt belemosták a talajba s a tavaszi ár nem volt képes azt mind feloldani; mire felódoldott az egész rész, akkorra már a lefolyás megszűnt. Továbbá a sókban gazdagabb víz nehezebb lévén, a fenéken marad, így a lefolyó víz mindig higabb volt mint a bennmaradt, tehát a sótartalom évente tetemesen szaporodott.

Végre a sók oly mennyiségben gyűltek össze a medenczében, hogy ott a fenéken 1—4 cm-nyi vastag réteget képeztek a víz elpárolgása után. A szél ezt a finom sóport felkavarta és szétterítette a környéken, így találunk olyan helyen is nagyobb mennyiségű sót a talajban, a hova ártéri víz nem jutott soha. Elvitte még a sót a föld árja is oly helyekre, a melyek kiöntési vizek felett fekszenek. Nyáron a föld árja a szárazon fekvő szigetek talaj hajcsövein áthúzódva a felszínén párolgott el. Elpárolgása után az összes sótartalom a talaj felszínén maradt. Ezért van az, hogy az új-aluvialis területen, azaz a legutóbbi időkig vízjárta helyeken lévő szigetek kivétel nélkül vakszékek. A ki őszzsel száraz esztendőkből ilyen sós vidéken jár, leggyengébb szélnél is észlelheti ezt a jelenséget. A belelegzett por sós (nálunk lugos ízű a szódától) és csipi a szemet. A talajban azonban nem ugyan azokat a sókat találjuk, a melyeket a folyóvíz hozott oda, hanem azok nagyrészt már cserebomlást és változást szenvedtek.

A talajokban összegyűlt sók összetétele igen különféle lehet; nagyjában két csoportra oszthatók: 1. Sós talajok, a melyekben a kénsavas sók a túlnyomók; 2. sós talajok, a melyek sótartalmának fő részét a szénsavas sók (alkali sók) képezik. Előfordul még oly talaj is, a mely rendkívül sok konyhasót tartalmaz, de ilyen mindig csak sóbányák közelében, sóforrások mentén található. A mi végre a salétromos talajokat illeti, ezek csak faluk közelében, nagyobb mennyiségben összegyűlemlett organikus anyagok korrhadási terményeinek cserebomlásából származnak, hazánkban igen esekély részét képezik a sós talajoknak. Vannak ugyan vidékek pl. Indiában a Gan-

ges völgyében, a hol a tőzeg korhadásánál a nitrificatio olyan erős, hogy a képződő salétromsavas mész nagy területeken virágzik ki s ezzel a kivirágzott sóval javítják az ottani széksós területeket; ugyanilyen származásúak a salétromlerakodások Chilében; de a mérsékelt égöv alatt ilyen mérvű nitrificatio ninesen. Hazánkban a sós területek két utóbbi faja igen kis kiterjedésűek, sőt a kénsavas sós területek a Nagy Alföldön csak kis szigetekként találhatók, a Kis Alföldön csak a kiszáradt Fertő medrére szorítkozik.

A hazai székes, szódás területek származását azonban a folyóvzektől visszamaradt sókból még nem tudnók teljesen megmagyarázni, pedig épen a szódás területek azok, a melyek a hazai sós területek $\frac{9}{10}$ részét foglalják el.

A sós területek kutatásainál a szódának eddig következő forrásaira akadtak:

1. A fönt már említett folyók kiöntési vizének elpárolgásánál visszamaradt sókban lévő szóda.

2. A folyók vizeinek konyhasótartalma a talajban, ha abban mész és szabad szénsav van jelen, szintén szódává változik.

3. Az árterek mocsári növényzete és állatvilága korhadásánál keletkező sulfatok és chloridok meszes talajban szénsavas mésszel szintén cserebomlást szenvednek és itt is szóda származik. Továbbá ezen nagy mocsárvegetatio korhadásából eredő humus-savak igen erős oldó hatást gyakorolnak a talajszemesekre, főleg a natron- és méssföldpátokra; az így keletkezett humus-sók oxydálásánál is szénsavas sók származnak.

Mint mondva volt, a folyók vizei, különösen a lassú folyásúaké alkalikus hatásúak, ha egy medenczében évről-évre belefolynak s ott elpárolognak, alkalikus hatású sókat hagynak vissza. A folyóvizek alkalicitásának honnan származásáról DAUBRÉE-nek egy ismert kísérlete ad felvilágosítást. DAUBRÉE * destillált vízben egy vas, azután egy köhengerben közettörmeléket, nevezetesen orthoklasdarabokat tett, s a hengert forgásba hozta. Néhány napi forgás után, vagy a forgást útba átszámítva, 200—300 km-nyi út után, a víznek már erős alkalikus reactioja volt. Amint a kövek forgás közben egymáshoz ütődtek, esiszolódtak, igen finom eloszlású kőzetpor került ez által a vízbe. A mozgó víz most már ezen finom anyagra oly módon hatott, hogy annak nagy része elbomlott; kalilug és kovasav feloldódott, továbbá a víz chlor- és kénsavreactiot is mutatott, a mi az orthoklasokban előforduló zárványokból eredt. Szárazon szétdörzsölt orthoklasra a víz még hosszú idő után sem hatott oldólag. Ha már maga a mozgó destillált víz is ilyen hatást gyakorol a kőzetekre, mennyivel inkább hat rájuk szénsav- és sótartalmú víz, ha ez olyan hosszú utat tesz meg a

* DAUBRÉE: Experimental-Geologie. Übersetzt von Dr. A. Gurlt pag. 209.

közöttörmelékekkel, mint teszem a Tiszában, a Körösben vagy a Dunában. Ezen kísérlet megmagyarázza tehát, hogy miért alkalikusok a folyók vizei és miért van a lassú és hosszú folyású folyók vizeinek nagyobb alkalicitása, mint a gyorsan mozgó vizeknek.

A szódának második eredeti forrását a konyhasó képezi. Ha szén-savas meszet finom eloszlásban fölös szénsav jelenlétében konyhasó-oldatban lebegve tartunk, úgy rögtön cserebomlás áll be; származik szénsavas nátron és sósavas mész, calciumchlorid.* A folyóvizek mindig tartalmaznak konyhasót oldva s ha ez kiáradásuk alkalmával oly talajba jut, a mely több százalék meszet tartalmaz, úgy a növényi maradványok korhadásánál szabadbá váló szénsav segítségével, szódává és calciumchloriddá válik. Épen így elváltozik a glaubersó is gipszszé és szódává. Ez a cserebomlás képezi második forrását a szódának.

HILGARD közölte először azt a kísérletet, a mely a szénsavas mész és konyhasó vagy glaubersó cserebomlására vonatkozott.* A kísérlet oly egyszerű, hogy azt bárki is megteheti. Egy nagyobb üveg pohárban konyhasó-oldatot készítünk, ezt megfestjük vörös lakmus-oldattal. Az oldatba igen finom porrá tört krétát teszünk s most szénsavat vezetünk bele. Rövid idő múlva, ha a kréta lebegve maradt, a lakmus meg fog kékülni, jeléül annak, hogy a konyhasóból szóda lett, a mely mint alkalikus, lugos anyag a lakmust megkékítette. HILGARD ilyen cserebomlásoknak egész sorozatát közli; a melyet különböző koncentrált folyadékokkal és különböző hő mellett végzett.

Hogy a szabad természetben milyen rövid úton történik ez a cserebomlás, azt igen szép példában tanulmányozta INKEY BÉLA. Erdélyben, Maros-Ujvárott magából a hegyben lévő sőtömzsből egy erősen sós forrás fakadt. A mint a víz a hegyoldalát fedő meszes talajon keresztül szivárgott, konyhasótartalmának már nagyrésze szódává vált s a völgy fenekét fedő agyagon typosos székes foltokat okozott.

A talaj konyhasótartalma a völgy fenekén még 0,17% volt, de már 0,105% szóda volt mellette. Tehát a konyhasós forrásvíz sőtartalmának fele 200—300 lépésnyi út után, a melyet humusos talajban mésztörmelék között tett meg, már cserebomlást szenvedett, szódává vált.

A hol a víz a talajon megáll, ott csakhamar buja növényzet fejlődik, ugyszintén a vízi állatok, hüllők, halak, rovarok, csigák igen elszaporodnak benne. Ugy a növények, mint az állatok testük felepitéséhez nagy mennyiségű ként igényelnek. Az állatok és növények elpusztulása után az összes kén visszamarad a talajban, esetleg a vízben. Ezt a ként a mocsarakban mint vaskéneget találjuk, a mely a rothadásnál keletkező szénhidrogén és

* HILGARD: Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft. Jahrg. XXV. H. 19.

a talajban lévő vas egymásra való hatásánál képződik. A mészsó ez újra vasoxydhydráttá és gipszsó cserebomlik. Minden tözezes lápos helyen találunk sókivirágzást, ez a kivirágzott só mindig gipsz. (Hanság, Nagy-Berek stb.) Ha a mocsár tartósan kiszárad, lecsapoltatik vagy más természetes körülmények következtében veszi el a vizét, ez a kénsavtartalom szintén megfogy, lefolyik a lecsapolat vízzel vagy átszüremkedik mint neutralis só a talajon s az altalajba, a föld árjába jut, míg a szóda mint alkalisó megmarad a felszínen. Ezért látjuk azt, hogy valóságos székes területeken ásott kutak vize kénsavdús, keserű, míg a sós talaj felszínében kénsavat csak nyomokban találhatunk. Székes területen, helylyel-közzel egy-kiszáradt tófenékben, a hol még a legutolsó időben is folytonosan víz állott, a kivirágzott sók jelentékeny része most is kénsavas só; a mint ez azonban kiszáradt a vízi növényzet, az állatok belőle kipusztultak. A kénsavas sók nagyrészt eltűntek s csak szóda meg egy kis konyhasó maradt vissza. A kénsavas sók az altalajba mosatnak s fönt csak egy kis szóda marad.

Azt tehát hogy a szóda honnan származik, tudnók már, de hátra van egy igen fontos tény, a mely az egész előbbi következtetéseinket és magyarázatainkat látszólag halomra dönti t. i. hogy ha a szóda illeten való származásáról szóló feltevések állanak, hogy van az, hogy a másik só, a mely a cserebomlásnál származik, a gipszet vagyis a calciumchloridot; a keserűsót vagyis a magnéziumchloridot sehol sem sikerült olyan nagy mennyiségben találni, mint azt a talaj szódatartalma után mint equivalentisót várhattuk volna?

Erre a kérdésre azok a tapasztalatok, a melyeket székes talajok elemzése körül szereztem, világosan megfelelnek.

Ha ugyanis egy székes talajra destillált vizet öntünk s azt állani hagyjuk rajta 48 óráig, úgy az, ha felzavarjuk, újra néhány napi állás után vagy kitisztul vagy nem s ez utóbbi esetben hónapokon át egyformán zavaros marad. Kitisztul akkor, ha a talaj összes sótartalma egy bizonyos fokon felül van; zavaros marad, ha a talaj sótartalma azon fok alásülyed. Az eddigi tapasztalatok szerint ez a fok 1,5—0,6% között van. Leülepszik hamarabb akkor, ha valamely neutralis alkali só van jelen a gipsz, konyhasó vagy glaubersó. Ha most azt az anyagot öntjük a földdel egy szűrőre, a mely megtisztult, az eleinte gyorsan fog csöpögni és zavarosan megy át, de később megtisztul a szűrlet s az egész folyadék lassankint tisztán megy át a szűrőn. Ha most a szűrőre destillált vizet öntünk fel úgy az a második vagy harmadik felöntésnél eldugul s még a légszivattyú alatt sem szűrődik többé.

A zavaros folyadék, a mely egy heti állás után sem tisztult meg, szűrőre öntve épséggel nem szűrődik. Ha azonban egy neutralis sót, konyhasót vagy mást oldunk fel a zavaros folyadékban, úgy ez is át fog a

szűrőn menni. Ez a jelenség az agyagos talajoknak azon tulajdonságából ered, hogy az agyag alkalikus folyadékban feldagad vagy némelyek szerint különválék szemenként, s így eltömi teljesen a szűrő likacsait, míg neutralis sós oldatokban pelyhenként összeáll s ezen pelyhek között a sós víz át-szűrődhetik.

A pelyhes összeállást hátráltatják az alkaliak hydratjai és szénsavas sói, előidézik pedig az összes többi kénsavas, sósavas, salétromsavas alkali- és fémsók.* Minden finom eloszlású test lebeg a vízben. Üveg, kréta, cziinnoxid, ólomoxid, vaszorsda stb., ha elég finomra van megörölvé, hónapokig lebegve marad a destillált vízben, annyival inkább az agyag, mely olyan finom szemekből áll, hogy azokat még eddig semmiféle nagyító üveggel sem lehetett meglátni.** Zavaros agyagos vizet esztendőközön át meg lehet üvegen tartani anélkül, hogy leülepednék. A talajon tehát a sós víz addig szűrődött át, míg ilyen neutralis sók vannak benne, pl. a konyhasó cserebomlásánál származó calciumchlorid. Ez a só rendkívüli oldékonysága következtében még akkor is mindig oldatban van, mikor már a szóda és a konyhasó kikristályosodott. Az első csapadék vize ezt akkorra teljesen leviszi az altalajba, mikor még a szóda egy része a felszínen, vagy a talajban még oldatlan állapotban van.

A talaj a rajta lévő vízzel szemben egy nagy szűrő szerepét játszsza; az eső- és hólé egy része átszivárog rajta, úgyszintén az áradásoknál rájutó folyó víz egy része lefolyik a természetes mélyedéseken a folyókba s így a tengerbe; egy más része átszűrődik a talajon s a föld árjával folyik le; egy harmadik része pedig elpárolog. Midőn a folyó vizek még a szabályozás előtti időkben szétterültek a síkságokon, a megrekedt vizeknek (a melyek t. i. oly mélyedésekbe jutottak, a honnan újra a folyóba nem folyhattak vissza) sóartalma a víz elpárolgása után a talaj felszínén maradt meg, az első eső belemosta a talajba a meddig a rajtalévő víz beivódott. Száraz idő beálltával ez a talajban lévő sótartalom a hajcsövesség folytán újra visszahúzódott a felszínre. A csapadékvizek és az új kiöntés vize ezt a felszínen lévő sót újra feloldották, levitték a talajba. A sóknak ez a vándorlása így folyik már évek hosszú során keresztül, egy része a talajon át elment, egy más része megmaradt a talajban. Ha minden kiáradásnál több só maradt vissza mint átszűrődhetett, természetes, hogy ilyen módon felszaporodtak a sók azaz a talaj telítve lett sóval. Már most addig, míg a talajnak egy bizonyos fokú neutralis sótartalma megvolt, az áteresztette a vizet, a melyben neutralis és alkalikus sók voltak együttesen feloldva; de miután ez

* BODLÄNDER A.: Über Suspensionen. — N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1893. II. p. 147.

** RAMAN D.: Forstliche Bodenkunde. — Berlin, 1893. p. 56.

a só oldat tulnyomóan alkalikusá vált, a talaj likaesait a szétfolyó agyag eltömte s az átszüremkedés megszűnt, az összes alkalikus sótartalom megmaradt a talaj felszínén, a vízben. Így a talaj mintegy önmaga szabályozta a sók arányát, a melyek benne összegyűltek, maga a talaj választotta külön a sókat, átbocsátva a neutralis sókat, s visszatartva az alkalikus hatásúakat.

Különben azért minden kivirágzott sóban megleljük a vizsgálatnál úgy a chlort, a kénsavat, mint a szénsavas sókat, de az elsőket csak igen kis mennyiségben. Miután a volt mocsár végre állandóan kiszáradt, úgy hogy kénsavas sók nem képződhettek többé oly nagy mennyiségben, hanem a már meglévő humus-só oxidálása által csakis a szénsavas alkali sók szaporodtak a talajban, azaz a mily mértékben fogyott a talajsó és kénsavas alkali tartalma, oly mértékben pótlódott az a humus-sókból származó alkali szénsavas sóival; világos, hogy végre a talaj egészen alkalikus hatású, széksős lett. Hazánkban csakugyan, néhány kivételes esettől eltekintve, a talaj felső rétegeiben a szénsavas alkali só (nevezetesen a szóda) a túlnyomóbb.

Még egyféle talajsóról kell megemlékeznem, mely még a legutolsó időig fontos szerepet játszott a kereskedelemben, ez a salétromsavas kali vagy röviden salétrom. Magyarország nagy alföldjén több helyen iparszerűleg űztek a salétromsavas káli, hogy úgy mondjam, gyártását, mert annak egyszerű kivirágzása sehol sem fordult elő; maga a salétromsavas káli csak akkor virágzott ki a talajból, ha azt előzőleg erre a célra előkészítették. 1850-ben dr. SZABÓ JÓZSEF és MOSER tanárok az akkori kormány megbízásából beutazták a salétromtermő vidékeket s tapasztalataikat a «Jahrbuch der k. k. Reichsanstalt» 1850-ik évfolyamában irták le. Mind a két tudós megegyezik abban, hogy természetes szerű, azaz olyan, a melyen káli salétrom önmagától, a talaj mesterséges előkészítése nélkül virágoznék ki, nincs; ilyet nem láttak útjokban; a természetes kivirágzó só kivétel nélkül salétromsavas mész volt, szódával, konyhasóval vegyest. A szerűket fa, szalma, és egy kálinövény hamujával kellett előbb behinteni s csak így kaptak részben kálisalétrom-kivirágzást, mézsalétrom mellett.

A mi ezen salétromsavas sók képződését illeti, azt ma ismerjük; de gyanította a két fennemlített tudós is, hogy azok helyi jelenidőbeli képződések, s az emberi és állati hulladékok elbomlásából s ezen nitrogendús bomlási termények kilúgzásából származnak, melyek azután alkalmas helyen összegyűlnek, nitrificálódnak s kivirágoznak. A szerűk közvetlen a faluk, jobban mondvá a házak mellett voltak, a falu azon oldalán, a mely egy vízer, mocsár vagy tó fele hajlott; ide jutott az altalajban a faluban felhalmozott szerves maradványokból kilúgzott sókeverékek oldata s itt a tó vize által útjában feltartóztatva, a nap heve következtében a talaj hajcsóvein keresztül elpárolgott; az oldatban lévő sók a talaj felszínén vissza

maradtak. A talaj a szérük alatt kivétel nélkül mindig igen meszes volt s ha hamut hintettek a felszínre a kivirágzó mészsalétrom a kikristályosodásnál már magában a talajban cserebomlást szenvedett s csak így virágozhatott ki kálisalétrom. Érdekes, hogy a szérük mindig a házak megett hosszában feküdtek; a ki ösmeri az alföldi szokásokat, tudja, hogy a ház megett található a legtöbb organikus anyag, a mely a földbe ivódva, később kellő kezelés mellett és alkalmas helyen mint salétrom virágozhatik ki. OCHSENIUS a Debreczen tájékán kivirágzó salétromot a mármarosói sók lerakódása után fenmaradt s később az alföldön szétömlött anyalúg maradványának tekinti.* A fent elmondottakból elegendő kitűnik ezen állítás téves volta, s így nem kívánok tovább reá reflectálni. Saját tapasztalataimból csak annyit akarok felemlíteni, hogy az egész alföldről összegyűjtött sók közül a Bács megyében gyűjtöttek tartalmaztak legtöbb kálit, lehet, hogy ez is véletlen, de az tény, hogy sehol sem találtam rendesenél nagyobb mennyiségű kálit az oldatban. Kénsav, salétromsav helylyel-közzel több is volt, néha magnézia volt nagyobb mennyiségben az oldatban, káli azonban mindig igen kevés volt.

Salétromsavas mész nemcsak hazánkban virágozik és virágozott ki feltűnő mennyiségben a talajból, hanem mindenütt ett, a hol nagyobb mennyiségű, főként nitrogéntartalmú organikus anyag volt a talajban főlhalmozva. Így Németországban egy izben Eisenach város mellett egy szántóföldön, a mely hosszabb ideig marhaállás, legelő volt, szántás után erős kivirágzás volt rajta; a kivirágzott só tiszta salétromsavas mész volt. Persze itt is azt hitték, hogy nagy salétromréteg van az altalajban.**

A mellékelt térképen a nevezetesebb salétromtermő helyek vannak megjelölve s látni való, hogy délen is csak annyi kálisalétrom termeltetett mint északon Debreczen környékén.

A magyarországi székes talajok főként a Nagy Magyar Alföldön terülnék el; csak egy kis részük esik a Kis Magyar Alföldre. A Nagy Alföld talaja háromféle: Homok, lösz (vályog) és kötött agyag. A két első talajnem diluviális, az utolsó alluviális származású.

1. *A futóhomok.* A futóhomokot három nagy sziget alakjában találjuk az Alföldön. A Nyírség a Tisza balpartján Tokajtól a Rézhegységig terjed. A Tisza-Duna közti nagy futóhomok-terület északon Gödöllőnél kezdődik, s lehúzódik Baja-Szabadkáiig. A két futóhomok-terület közé egyes szigetenként találunk még homokterületeket a löszbe beágyazva. A Nyírségen a Tisza folyt végig északdéli irányban. A Tisza-Duna közén pedig a Duna. Ezen vízfolyások ágai nyomán találjuk a legtöbb széksó kivirágzást.

* Zeitschrift für praktische Geologie. 1893. p. 61.

** SENFT: Torf- u. Limonitbildungen. Leipzig 1862. p. 31.

2. A lösz. A diluvium végén az egész Alföld, homokterületek közé eső része, löszszel volt borítva. Ebbe vájták a folyók medrüket. Eredeti lösz csak egyes szigetenként maradt meg. Ezen széksó kivirágzást, elszékesedést nem találunk. A hol azonban ezt az eredeti takarót elmosta, s saját iszapjával keverve rakta le újra, az a terület mind nagyon székes.

3. *Agyagterület.* A Nagy Alföld agyagterületét két csoportba oszt-hatjuk: 1. Azon területekre, a melyek belföldi vizerek, ma kiszáradt folyam-ágak mellékén terülnek el és 2. a mai folyók mentén húzódó alluviális területekre. Az elsők még a történelmi időben is nagy összefüggő mocsarak voltak. Kiszáradás után a mocsarak talaja, hogyha azoknak lefolyásuk nincsen, kivétel nélkül elszékesedik. A Tisza Tokaj alatt egy ágat bocsátott délkeletre, ez a mai folyásával párhuzamosan délnek folyt, s beleömlött a Kőrösbe. Ennek maradványa a Hortobágy. A Kőrösök óriási területet mocsarasítottak el vizökkel, s valószínűleg nem a mai ágon torkoltak a Tiszába, hanem attól sokkal délebbre, valahol Szeged táján egyesültek vele. Sőt a Százazér is nyilván a Kőrösnek vitte fölös vizét a Tiszába; de a Marosból is kapott vizet. A Maros Arad alatt három ágra szakadt. Egyik északnak folyva a Százazérrel egyesült, a másik egyenesen nyugatra a legrövidebb utón haladt a Tiszáig, a harmadik délnek fordult s valahol Ada fölött torkolt a Tiszába; ennek maradványa a mai Aranka. A Béga és a Temes, hol egyesülve, hol szétválva óriási területet mocsarasítottak el. A Duna Pest alatt szinten két ágra szakadt. Az egyik ág nyugatra folyt s a futóhomok terület szélén haladva Bajánál jutott a mai főfolyásba. A közbeneső területet elmocsarasította. Baja alatt újra ágakra oszlott: egy ág nyugatnak haladva a telecskai fősík alatt elterülő mocsarakat látta el vízzel, a másik ág a második mederben maradt. Mindezen területek idővel feltöltődtek, lefolyásuk csökkent; részint a szabályozás, részint természeti okok következtében új vizet nem kapva kiszáradtak, elszékesedtek. Ezen belföldi vizerek mentén találjuk a Nagy Alföld vakszék területeit.

A mai folyók mentén elterjedő új alluviumok sokkal kevesebb ideig vannak szárazon, légköri behatásoknak kitéve, semhogy a bennük felhalmozódott humus oxydálódása után annyi szóda képződhetett volna, mint a régi belföldi vizerek mentén. Azonkívül a mint a vizet tőlük a szabályozáskor elzárták, lecsapoltattak, rögtön eke alá kerültek. Ez által a képződő széksó nagy része a talajból kilúgoztatott, s a levezető csatornákon át a folyókba jutott. A Tisza, Kraszna, Szamos, Kőrös, Temes és Béga hordaléka a síkságon agyagos. Ezen folyók lerakódása, iszapja, ha rajta vízi növényzet élt, egy bizonyos ideig az úgynevezett szurokföldet, réti földet adja, azaz egy nagyon agyagos földet, a melyben szénsavas mész nincs; kiszáradva kökemény, vizesen pépszerű. Alkalicitása 0,05—0,1%. Alkalmos időjárásnál ez a talajfajta nagy terméseket ad. Ilyen természetű talajt majdnem minden völgyben, a hegységben is találunk. Ha ez a talajfajta oly körülmények

közé jut, hogy a képződő szóda benne fölszaporodik (0,1—0,8%-ig), szintén terméketlen vakszékké válik.

Ezt a két talajfajtát a mellékelt térképen összefoglaltam (fehér alapon vízszintes vonalzással jelöltem), miután még sokkal kevesebb vizsgálataink vannak, semhogy elterjedésüket egyenkint megállapíthatnók.

Kisebb kiterjedésű székes területeket találunk még a Dunántúl is. Ezek közül azonban csak azokat tudtam lerajzolni, a melyeket bejártam és így ez a része a feljegyzésnek még hiányos. Szabályul itt is azt mondhatjuk, a hol régen mocsár állott s ez kiszáradt, a talaj kilúgzás, azaz a csapadékvizek lefolyása hiányos, elégtelen volt, ott a föld elszékesedett. Székes talajt találunk Pápa mellett, a Rába völgyében, Vasmegyében a Velencei tó környékén, s a Fertőtó felett levő ó-alluviális magaslaton stb. Ez utóbbiról megjegyzem, hogy míg a kiszáradt Fertőtó medrében kivirágozott só 80% kénsavas nátron, addig a felső parton levő tavak medrében kivirágozott só 90% széksót tartalmazott, kénsavat pedig csak minőlegesen kimutatható mennyiségben. A Fertőtóba különben kénes források is ömlenek.

LÖSZTERÜLETEK MAGYARORSZÁGON.

HORUSITZKY HENRIK-től.*

(Egy térképpel).

Mult nyári felvételi munkám főleg löszvidékre terjedvén ki, természetes, hogy ezen képződmény irodalmával is foglalkoztam és különösen arról iparkodtam fogalmat szerezni, hogy a Magyarországon dolgozott geológusok miképen értelmezték ezt a nevet, miként irták le a lösz tulajdonságait és miként jelölték ki ennek elterjedését.

Ezen tanulmányom alatt csakhamar láttam, hogy a lösz fogalma az irodalomban korántsem olyan megállapodott valami, hogy ahhoz kétség nem férhetne, és hogy a gyakorlatban mindig biztosnak vehetnők az egyes szerzők kijelöléseit. Eltekintve a lösz keletkezésére vonatkozó nézetek elágazásától, magának ezen anyagnak lényeges tulajdonságait is különféleképen irták le, válfajait és módozatait sokféleképpen jellegezték és nevezték el, sőt arra is van eset, hogy a lösz nevét és jelzését egészen más eredetű és minőségű képződményekre terjesztették ki.

Bizonyára kívánatos volna, hogy ama fontos képződményre nézve az említett ingadozások és nézetelterések megszüntettedessenek. Ha a tudományunk tapasztalt művelőivel szemben nem tulajdoníthatom magamnak az

* Előadta az 1897. évi januárius hó 13-án tartott szakülésen.

ítelő bíró szerepét, legalább legyen szabad a magyarországi löszirodalom áttekintése és összefoglalása által ezen kérdés mai állását megvilágítani és megoldását előkészíteni. Ez legyen a mai előadásom célja.

A lösz kérdése kiterjed annak keletkezésére, korára, előfordulása úgy a vízszintes elterjedésben, mint a magasságra nézve, továbbá a lösz petrographiai és tektonikai minőségére, válfajaira és módosulataira, végre az egész képződménynek és annak fajainak helyes elnevezésére.

A magyarországi lösz, a korszakot illetve, diluvialis képződmény, a minek bizonyítékául szolgálnak részint a magassági viszonyok, részint a löszben eltemetett diluvialis emlős állatok maradványai, mint pl. *Bos*, *Elephas primigenius*, *Rhinocerus*, *Ursus* stb.

A lösznek keletkezéséről, v. RICHTOFEN korszaka előtt, egyik elméletet, a másik elmélet követte. Gletscher iszapnak, tavak leülepitésének, folyó hordta talajnak és egyébnek hitték a löszet; de egyik magyarázat sem egyezett meg a természetben előforduló löszszel, míg v. RICHTOFEN a lösz keletkezésének igazi magyarázatát meg nem adta, t. i. hogy subaërikus eredetű. Igaz, hogy v. RICHTOFEN ezen elméletet Ázsiában állapította meg, a hol jelenleg is folyton képződik, de hogy az ő elmélete hazánk löszére is vonatkozik, P. INKEY BÉLA a «Földtani Közlöny» IX. kötetében bőven fejtegeti és csak a mennyiségben talált különbséget; míg nálunk ugyanis 60 m vastag lösz a ritkaságok közé tartozik, addig Ázsia belsejében v. RICHTOFEN becslése szerint 700 m vastag lehet; nálunk 400 m magasságban a t. sz. f. csak kivételesen fordul elő, addig Ázsiában 1900—2500 m magasra is felhuzódik.

Hogy a magyarországi lösz nem vízben ülepedett le, bizonyítják a löszben található szárazföldi csigák, mint: *Succinea*, *Pupa*, *Helix* stb.; a moesári csigák u. mint: *Planorbis*, *Lymnea*, *Valvata* stb. csak a löszterületeken levő behorpadásokban és az összemosott löszben fordulnak elő. Hogy a lösz nem vizi lerakódás, legerősebb bizonyítékul szolgál maga a lösznek az elterjedése.

A budai hegyekben a lösz 347 m magasan fekszik, Baranyamegyében 300—400 m-nyire, Bakonyban 400, sőt talán 500 m-nyire is felhuzódik; a Hegyalja hegység oldalain 383 m magasságban fordul elő, a Nagy Alföldön 100 m, Krassó-Szörénymegyében TRETZE szerint 200 m magasan fekszik s miért nem volna akkor a lösz hazánk nyugati részén u. m. Vas és Sopron megyékben vagy az erdélyi medenczében, Maros völgyében is, a hol a magassági viszonyok szintén csak 300—400 m között változnak, és az utóbbi folyó völgye a Nagy-Alföldet az erdélyi medenczével 90 m-től 350 m-ig fokozatos emelkedettséggel köti össze. Ha a lösz egykoron vizi lerakódás lett volna, s feltéve, hogy Vas és Sopron megyékben már lemosatott, akkor az erdélyi medenczének és a Maros völgyének képezne okvetetlenül a takaróját.

A lösz lerakódásának ideje után sok változáson ment keresztül. Hogy az eredeti lösz sok helyütt lemosatott mélyebben fekvő medencékbe, arra bizonyítékul szolgál a Nagy Alföldünk, a hol már nem typosos lösz, hanem csak ennek a productuma fordul elő, a melynek a minősége, physikai tulajdonságai nagyon eltérnek az eredeti löszéitől. Így például a typosos lösznek a legfinomabb része (agyag és iszap, a szemcsék átmérője kisebb mint 0,01 mm) 30%, addig az összemosott löszben 40—50% is van. Hogy ezen összemosott productum minek nevezhető, arról később lesz szó.

A bemutatott térképen az összes lösz ki van jelölve, tekintet nélkül typosos vagy összemosott voltára. Mielőtt a lösz elterjedésére áttérnék, röviden említem azon adatokat, a melyeket a löszterületek kijelölésére felhasználtam.

A Dunántúl a magyar geologusoktól kidolgozott 144.000-es katonai térképekről másoltam le a lösz területeket; a Duna és Tisza között, valamint a Duna és Temes között HALAVÁTS térképeiből rajzoltam le; Mezőhegyes környékét P. INKEY BÉLA térképe szerint jelöltem ki; Lippa táján dr. L. LÓCZY és dr. PETHŐ által kidolgozott térkép szerint húztam meg a lösz határait. Hogy Magyarországnak a többi löszterületeit is kijelölhessem a HAUER-féle átnézeti térképet kellett felhasználnom. Az utolsó adatnál nem hallgathatom el, hogy ez kevésbé pontos. Magyarország északi részén a geologiai felvételekkel foglalkoztak STACHE, ZEUSCHNER, KORITSKA, a kik a lösz magasságát 900—1200 m-nek mondják, a mely magasságban lösz nem fordul elő. KORITSKA különben tisztán löszről nem is szól az irodalomban, hanem csak mindig «*Löss oder Lehm-Ablagerung*»-ról tesz említést. STACHE-től a Vácz környékén kijelölt lösznek egy részéről ismét SZABÓ bebizonyította, hogy nyirok. Tekintetbe véve továbbá azt, hogy az osztrák geologusok Magyarországot csak átnézetesen vették fel, pontosságról szó sem lehet. Ezek alapján a mellékelt térképen északmagyarországi s horvát-tótországi lösznek a határai szintén kevésbé hitelesek. Ezek után térjünk át a lösz elterjedésére.

Hazánkban a lösz legelterjedtebb a dunántúli megyékben; így Tolna, Somogy, Baranya megyékben, a hol csak a Mecsek hegység s kevés patak alluvium válik ki belőle; Fehér, Komárom és Veszprém megyékben lévő löszterületek között a Bakony és Vértes hegység képezi a választó falat; Kanizsától nyugatra, a Fertő tótól délre szintén nagyobb löszterületekkel találkozunk.

A Duna és Tisza között Bács-Bodrogmegyében nagy löszterület fekszik, a telecskai és a titeli fensíkok, továbbá Gödöllő és Czegléd között, Monór és Maglódnál szintén vannak kisebb löszfoltok.

A Duna és Temes között, a deliblati homok nyugati részén, valamint a Lokva hegység oldalain szintén találunk lösz. Tiszántúl többi részén a

magasabban fekvő síkságokon és a Réz-, Bihar-, Moma-Kodra hegység nyugati lejtőin 200—300 m-nyire felhuzódik.

A Magyarország északi részén a lösz nagyobb terület takaróját képezi a Kis-Kárpátok és a Dudvág között, Vág-Nyitra és Nyitra-Garam között; továbbá Trencsénmegye nyugati részén, Garam-Ipoly között, Cserhát, Mátra, Bükk, Hegyalja hegység oldalain, Abauj-Tornamegyében, Ungvár, Munkács, Beregszász környékén a lösz kisebb-nagyobb foltokat képez.

Horvát-Szlavonországban a lösz nagyobb területet borít Szerémme-gyében, továbbá Zágrábtól Daraváig félköralakban a Szlyeme, Cserny, Bilo hegység lejtőin és a Muszlavina hegység körül takarja a régibb képződményeket.

A többi diluvialis képződmények közül a legelterjedtebb a homok, a mely nagyobb területet foglal el Somogymegyében, Tolnától északnyugatra, Györmegyének déli részén, a Duna és a Tisza között; a Deliblat, Nyírség, Csallóköz szintén diluvialis homokterületek Morva és Kis-Kárpátok közt, nem különben Szlavonországban is nagyon el van terjedve.

A diluvialis kavics Magyar-Óvártól a Fertő tóig, Veszprémtől észak keletre, Trencsénmegye északi részén, Erdélyben és Beocsin környékén van említve.

Az agyag részint magasabb hegyek oldalain, részint folyó melletti terraszokon húzódik.

A diluvialis mésztufa az eddigi irodalom szerint leginkább Tata, Duna-Almás környékén és a budai hegyekben fordul elő.

A lösz minősége. A lösz minőségét Magyarországon először dr. SZABÓ JÓZSEF ismerteti az 1861. évben «*Geologiai viszonyok és talaj-nemek*» című művében. Jóllehet a lösz elnevezés e műben még nem fordul elő, de az agyagos márga talajnem ismertetése nem más, mint a löszé. Az agyagos márgát oly talajnemnek mondja, a melynek színe sárga, agyag-homok-mész keveréke, csigákat és márgagumókat tartalmaz; korhany azaz humus rendszeren nincs benne. Más helyütt fontosnak tartja megemlíteni, hogy a lösz csak egykori folyam-medrek szélein s ezekkel összefüggő mélyedésekben fordul elő, miszerint különféle kőzetek porladási keve-réke, importált anyag.

HALAVÁTS GYULA a lösz fogalmához mindig a subaërikus eredetet fűzi.

P. INKEY BÉLA, a ki a lösz minőségével legujabban és legbővebben foglalkozott, a lösz definitiójánál első sorban a petrographiai minőséget tartja szükségesnek tekintetbe venni.

Iszapolási táblázat.

A gyűjtés helye	Jelzés	Minőség	Szemesek átmérője milliméterekben										Összeg	I és II III VII				
			I		II		III		IV		V				VI		VII	
			Agyagos rész		Iszap		Por		Legfin. homok		Finom homok				Homok		Még- maradt rész	
			24 órai ülepités		0,2	0,5	2	7	25	Ar-sebesség milliméterekben		Még- maradt rész						
			Szemesek átmérője milliméterekben															
			- - - - - 0,0025 0,0025 - 0,01 0,01 - 0,02 0,02 - 0,05 0,05 - 0,1 0,1 - 0,2															
Deliblatt *	Del.	Typusos lősz	6,75	17,85	20,49	48,90	2,41	0,98	0,16	72,94	24,60	97,54						
Titeli fensik *	Tit.	"	6,76	22,39	17,57	37,66	12,00	1,27	0,15	68,65	29,15	97,80						
Muzsla	XV ₂	"	9,60	21,56	14,30	34,70	13,98	1,90	3,20	68,08	31,16	99,24						
Muzsla	III ₂	"	5,70	26,02	13,24	32,28	15,78	3,10	2,86	67,26	31,72	98,98						
Alsó-Bogát **	A. B. ₂	"	8,74	25,60	14,52	30,26	13,94	2,60	3,14	64,46	34,34	98,80						
Muzsla	VIII ₂	"	9,00	25,50	18,22	28,74	12,00	2,50	3,20	64,66	34,50	99,16						
Muzsla	V ₂	(Összesített lősz) Lőszagyug	14,40	31,50	15,96	25,74	7,98	2,50	0,58	52,76	47,90	98,66						
Mezőhegyes *		"	9,70	36,78	27,28	19,86	4,98	0,86	—	52,98	46,48	99,46						

* HALAVÁTS GYULA gyűjtése. — ** P. INKEY BÉLA gyűjtése és elemzése.

A legjellemzőbb a typosos lösznél a IV. osztály, a legfinomabb homokból, a melynek szemcséi 0,02—0,05 mm átmérőjűnek; átlagban 30—40%-ot tartalmaz. A VII. osztályú, vagyis 0,2 mm átmérőjű testecskéknél nagyobb alkotórészek legtöbbször csak márgaconcretiok és csigahéjak, homokszem kevés van benne ép úgy mint már a VI. osztályban is kevés homokszemet találunk. Az összeiszapolt lösznél vagyis a löszagyagnál az első két osztály úgy mint az agyagos rész és az iszap veendő tekintetbe; míg a typosos lösznél az első két osztály 24—35%-ot tesz ki, addig a löszagyag 45%-ot tartalmaz. Az összemossott lösz iszapolási eredménye függ természetesen attól, hogy honnan való a talajpróba, közelebb-e az eredeti helyétől vagy távolabb, nem különben dombról vagy mélyedményből.

A typosos lösznél talán a mézsmennyiség is némileg irányadó. A hat bemutatott typosos lösz közül :

a deliblati	---	---	---	---	---	29,176 % Ca CaO ₃
a titeli	---	---	---	---	---	22,040 " "
a muzslai	---	---	---	---	---	32,145 " "
"	---	---	---	---	---	30,226 " "
"	---	---	---	---	---	24,725 " "
az alsó bogáti	---	---	---	---	---	34,926 " "

tartalmaz (átlagban 30 százalék). A typosos lösz egyes alkotórészeinek a mézsmennyiségét tekintve, legtöbb van az iszapban, aztán az agyagban és a porban, eltekintve természetesen a VII. osztályt, a mely csigahéjak és márgagumókból áll.

Az egyes szakemberek a löszre vonatkozó külön-külön definitióit ezuttal nem sorolom fel, hanem a lösz eddigi összes jelzőit csak összegeztem, s ezekből a következő definitiót kaptam :

«A lösz egy sárga színű, meszet állandóan tartalmazó, különböző kőzetek porladási agyag-homok-keveréke, a mely nem túlnedves s nem szárad teljesen ki, nem zsugorodik, ennek következtében nem repedezik, vízbe dova gyorsan szétesik, s a vizet többé-kevésbé átereszt, igen finomszemű, de nem igazán képlékeny, laza szövetű, likaesos, érdes körmön nem simítható, subaërikus származású, függőlegesen elváló, rétegezetlen, káliban nem szegény, phosphorsavban azonban nem mindig bővelkedő, legháládatosabb, legmegbízhatóbb, legkülönböző kulturnövények termelésére alkalmas talajnem, a mely löszesigát, emlős állatok maradványait s löszbábokat tartalmaz.»

A lösz ezen sok jelzőiből a legjellemzőbbeket különválasztva, röviden mondhatjuk, hogy :

«A lösz sárga színű, meszes, kevésbé képlékeny, laza szövetű, rétegezetlen, függőlegesen elváló (agyagmárga) talajnem.»

Hátra van még azon kérdés, vajjon az irodalomban csak a tipusos lösz van-e lösznek véve, vagy az összeiszapolt productumot szintén lösznek nevezik-e? Hogy az összemosott lösz szintén csak lösz, abban majdnem valamennyi szakember egyet ért; csupán az összeiszapolt lösz elnevezésében térnek el egymástól.

Az összeiszapolt löszre három elnevezést találtam:

1. Agyagos v. homokos lösz,
2. löszszerű agyag,
3. összeiszapolt löszagyag vagy löszhomok.

A tipusos löszt rendszeren csak lösznek, vagy agyagos lösznek, s ha több homokot tartalmaz, homokos lösznek szokás nevezni.

Ha tehát a tipusos löszt nevezzük agyagos lösznek, vagy csak lösznek, vagy homokos lösznek az összeiszapolt löszt, ennek a tipusos lösztől eltérő habitusa következtében, okvetlenül szükséges, hogy külön elnevezéssel jelöljük; kérdés, hogy a három elnevezés közül melyik a legmegfelelőbb.

Az agyagos lösz elnevezést megkülönböztetés céljából nem használhatjuk, mert a tipusos lösz, mint említettem, ekként nevezzük.

A löszszerű agyag alatt olyan agyagos talajnemet kell értenünk, a mely a löszhez csak hasonló; érthetjük alatta a lösz összeiszapolt productumát is, de nem okvetlenül szükséges; a löszszerű agyag lehet harmadkori is, a mint ezt INKEY BÉLA úrral Bajta községnél alkalmam volt tapasztalni, a hol a harmadkori talaj csakugyan löszszerű; sok alluvialis iszap szintén löszszerű.

Az összeiszapolt löszagyag elnevezést a jelző elhagyásával a legmegfelelőbbnek találom. A löszagyag alatt olyan agyagos talajnemet kell értenünk, a mely az agyag physikai és petrographiai tulajdonságaival bír és a löszanyagból származott, a miért is a lösz szó csak jelzőként szerepel az agyag főnév előtt. Abban az esetben, ha az összeiszapolt productum homokosabb, löszhomok az illető talajnem.

Ezek szerint a különféle lösz négy főcsoportra lenne felosztható u. m.:

1. *tipusos lösz,*
2. *homokos lösz,*
3. *löszagyag,*
4. *löszhomok.*

Az első kettő eredeti lösz, az utóbbi kettő már csak az eredeti lösznek a productuma, vagyis összemosott lösz.

A négyféle lösznek közelebbi ismertető jeleit ez idei kevés elemzési adat miatt nem közölhetem. Hálás köszönettel fogadom, ha a tisztelt úr a gyűjtött löszből, esetleg a jövőben gyűjtendőből kb. 200 grammot rendelkezésemre bocsátani sziveskednének, hogy az említett lösz válfajai között pontos határokat megállapítani lehessen.

Végül még kedves kötelességemnek tartom, dr. SZONTAGH TAMÁS m. kir. bányatanácsos és osztálygeológus úrnak a vak térképért, P. INKEY BÉLA, HALAVÁTS GYULA m. kir. főgeológus és TREITZ PÉTER m. kir. agrogeológus uraknak szives segítségükért őszinte köszönetet mondani.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

I.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.*

A KIS VASKAPU KÖZETEI.

RUPČIČ GYÖRGY úrtól, az Aldunai Vaskapu Szabályozás igazgatójától két darab kőzetet vettem megtekintés végett, mely a Vaskapu alatti, a Duna közepén álló s «*Kis Vaskapu*»-nak nevezett sziklából való, a hol a szabályozási munkálatok éppen most folyamatban vannak.

E kőzetek a Vaskapu nagy csatornájában talált agyagpala, mészpala és quarzszemes mészkövekkel szemben eltérő küllemüknél és sokkal nagyobb keménységüknél fogva bizonyos feltűnést keltettek.

A két kőzet közül az

I. számú egy világos szürke, aprószemű, igen üde, biotittartalmú *mikroklintgnájsz*. Makroszkoposan látható, hogy e kőzet quarz-földpátból álló elegybe kevés fekete csillám van egyenes párhuzamos vonalak irányában behelyezkedve, a mi a kőzetnek rétegeességét okozza. Mikroszkop alatt a rétegeesség elmosódik s a szövet inkább gránitosan szemcsésnek tűnik fel.

Mint egyik főelegyrészt a mikroklint említhetjük, mely polarisált fényben rácsozatszerű rajzánál fogva könnyen felismerhető. E mellett vannak azonban oly földpátmetszeteink is, a melyeken ezen rácsozatszerű rajz nem látható. Ezekre vonatkozólag eldöntetlenül kell hagynunk, vajjon közönséges orthoklasnak, vagy pedig a mikroklinnak M lap szerinti metszeteinek felelnek-e meg, a melyeken tudvalevőleg a rácsozatos összenövést szintén nem látni.

Ezeken kívül előfordul, bár alárendelten, még egy kis szög alatt kioltó plagioklas is.

A harmadik elegyrész, a quarz, azon ásvány, mely a mikroklin mellett uralkodólag lép fel. Szemei ép oly szabálytalan, xenomorph alakúak mint a földpátokéi. De nemcsak önálló elegyrész gyanánt ismerjük fel a vékony csiszolatokban, hanem kisebb-nagyobb legömbölyödött szemeit a mikroklinba zárva is találjuk. Egy-két esetben vékony elágazásokat is képez a földpát anyagában, mi a betügránit rajzát juttatja eszünkbe. A quarznak az opt. tengelyre merőleges metszetein, keresztezett nikolok között jól látni a tengelykeresztet, valamint $\frac{1}{4}$ undulatiós csillámlémezzel a kettős törés pozitív jellegét is.

* Előadta az 1897. május hó 5-én tartott szakülésen.

A biotitnak pikkelyei elszórva láthatók a csiszolatban, s harántmetszetein jól látni egy nikolon keresztül az erős fényabsorptiót. Néhol szintelen muscovit lemezekkel vannak a {001} OP szerint párhuzamosan összenőve.

Végre mint járulékos elegyrészt még meg kell említenünk a zirkont, melynek picziny kristálykái halvány barnásak, olykor tisztán kivehetőleg zonalis szerkezetűek, és polarisált fényben élénken színjátékos és egyenesen kioltók.

II. A másik kőzet egy tömötnék látszó barnásszürke *quarzit*, a melyen makroszkoposan a hasadási lapon finom barna biotitpikkelyeket, harántrepedéseken ellenben fehér quarzczal és zöld pikkelyes chlorittal kitöltött ereket látunk.

Mikroszkop alatt e kőzet főleg apró, szabálytalan alakú a rétegeesség irányában kissé nyújtott quarzszemekből és sűrűn közbehelyezkedett de a {001} OP lapjaikkal szintén párhuzamos fekvésű biotitpikkelyekből állónak bizonyul, a melyben egyéb járulékos elegyrészek gyanánt ritkán még fekete opak fémszemek, és mikroszopos zirkonkristálykák is előfordulnak.

Kiviláglik tehát az elmondottakból, hogy a szóban forgó kőzetek a kristályos palák sorozatából valók. Reánk nézve a kristályos paláknak fellépése a Kis-Vaskapu táján meglepetés nem volt, a mennyiben román oldalon már a «Case de pioneri» felett, szerb oldalon pedig Sibb községe alatt, egészben véve tehát a Vaskapunak Plocea nevű sziklapadja keleti vége alatt máris a kristályos palák előfordulását constatalhattuk.

II.

CALCIT A MINIS VÖLGYÉBŐL, KRASSÓ-SZÖRÉNY MEGYÉBEN.

Tagtársunk, SCHRÖCKENSTEIN FRIGYES úr, szekuli bányamérnök mult év (1896) nyarán a *m. kir. földtani intézetnek* azon calcit előfordulásból küldött egy nagyobb stufát (G/2821. l. sz.), melyet H. HÖFER 1891-ben a TSCHERMAK *Min. und petr. Mitth.* XII. kötetének 487. lapján «*Corrosionserscheinungen am Kalkspathe von Steierdorf (Banat)*» czímen szövegben és rajzban ismertetett.* Ezen előfordulás felfedezője, SCHRÖCKENSTEIN FRIGYES úr, a kitől HÖFER is a tőle leirt példányt kapta, a *m. kir. földtani intézet* igazgatóságához írt levelében a lelethelyre vonatkozólag oda nyilatkozik, hogy az a pont, hol e calcitkristályok az alsó kréta (urgapt) mészkőfalat bevonják, a Coronini forrástól nem 2 km-re, mint az HÖFER közleményében olvasható, hanem 3 km-re fekszik ÉNy-nak az országut É-i oldalán.

A beküldött kristályesoport hatalmas —2R x {0211} rhomboéderekből áll, a melyeknek élei 2—6 cm, sőt egy esetben 10 cm hosszúk.

A sarkesúcsok felé a lapok elég tiszták, barnás sárgás színűek és áttetszők, míg az oldalélek felé corrodáltak, és annál intenzivebb vasosker színűek, minél előhaladottabb a *corrosio*. HÖFER szerint e calcit 0,0501% Fe-t tartalmaz, a minnek 0,104% Fe CO₃ felel meg. Minthogy az oldásnál csupán csak a Ca CO₃ távolodik el, a hydroxyddá elbomlott vasvegyület pedig a barázdált felületeken hátramarad,

* L. a Földtani Közlöny XXVI. köt. 150. lapján levő ismertetést.

végre egy sötétbarna pizskos lepel képződik, mely a szóban forgó stufának említett színét kölcsönzi.

A *corrosio* a lapokon egyenesen kimart vonalak alakjában mutatkozik, a melyek kristallographiai lapoknak felelnek meg. HÖFER a tőle leírt 2—3 cm-nyi kristályokon e vonalakat a $-\frac{1}{2}R \times \{01\bar{1}2\}$ lapokra vonatkoztatta és e mellett hangsúlyozta, hogy az $R \times \{10\bar{1}1\}$ hasadásnak megfelelően a marásnak semmi nyomát nem észlelte, Annál érdekesebb ennélfogva a mi kristálycsoportunk, a mennyiben a kristályokon nemcsak a $-\frac{1}{2}R$ lapjainak megfelelően láthatók a barázdák, hanem azonfelül még igen jól az *R* hasadással párhuzamosan is.

A kristályok tisztább sarkcsúcsai felé a HÖFER-től említett cseréptéglatetőre emlékeztető *corrosio* a mi példányunkon is jól látszik.

Végül felemlítendő, hogy stufánk rendetlen állású kristályai között két $-2R$ -nek az összenövése oly *penetrálási ikernek* tekinthető, a melynél a főtengely közös, az egyik egyén a másik felé azonban a melléktengelyek síkjában 60° -al elfordítottan látszik, a mi megint ama calcitkristályokat juttatja eszünkbe, melyeket KUDERNATSCH J. a Calugra forrásnak a Minisbe való betorkolásánál, légvonalban körülbelül 8 km-re a Coronini forrástól ÉNy-ra talált.*

III.

CALCIT BÉKÁSMEGYERRŐL, PEST MEGYÉBEN.

Budapest környéke É-i lapjának reambulálása alkalmával 1895 őszén a *békásmegyeri Rókahegyen*, NEY EDE dachstein mész-kőbányájában az ottani felügyelőtől egy ritka nagyságú calcit kristályt kaptam. A felügyelő elbeszélése szerint egy nagyobb üregben két ilyen nagy kristályt találtak, a melyek közül az egyik az előttünk fekvő példány, míg a másik, mely sérülve volt, dr. FIALOWSKY LAJOS főgymnasiumi tanár gyűjteményébe került.

Kristályunk egy igen szép $R3 \times \{21\bar{3}1\}$ penetrálási iker a basis szerint. Nagyságáról fogalmat nyújt, ha közlöm, hogy az $R3$ élesebb sarkélei körülbelül 20 cm, a tompább sarkélek 22 cm, az oldalélek pedig átlag 10 cm hosszúak.

Közelebről megtekintve, példányunk anyagát fehéresnek, sőt helyenkint átlátszónak is találjuk. Az élek jól ki vannak képződve; a lapok, kettőnek kivételével, a melyek utólagos *corrosio* folytán érdesek és kissé bemélyedtek, egyenesek és eléggé simák. A kristály felületének legnagyobb része azonban világos barna, meszes okker kéreggel van behuzódva, melyet helyenkint, a hol a lapok simábbak, könnyen le lehet pattantani.

Érdekes, hogy kristályunk két hiányos kifejlődésű lapján apró, fiatalabb képződésű calcitkristálykák ülnek, a melyek víztiszták s a mennyiben az okkerkéregtől elborítva nincsenek, tökéletesen tükrözők is.

Sajátságos, hogy ezen apró kristálykák lapokban gazdagabbak, mint a fő-

* J. KUDERNATSCH: Geologie des banater Gebirgszuges. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften. Wien, 1857. XXIII. kötet. 141—42. lapon.

kristály. A budai calcitokon előfordulni szokott alakokkal összehasonlítva,* rajtok a következőket ismerhettem fel, előrebocsátván, hogy valamennyien egyszerű (kettes) ikrek, MELCZER úr értekezésének I. tábláján lévő 5. ábra szerint.

Uralkodó ezen apróbb, átlag 5 mm hosszú kristálykákon az $R3$, x $\{21\bar{3}1\}$ melyet fent az R x $\{10\bar{1}1\}$ tetőz. Az $R3$ élesebb sarkélét a $-2R$ x $\{02\bar{2}1\}$ keskeny lapja tompítja, alatta pedig a ∞R $\{10\bar{1}1\}$ látható. Az $R3$ tompább sarkéle alján a $4R$ $\{40\bar{4}1\}$ lapja lép fel tompítólag, tőle pedig ép úgy, mint a ∞R -tól is jobbra és balra egy hegyes skalenooéder apró lapocskái láthatók, a melyek valószínűleg a MELCZER úrtól a budai calciton felfedezett $3R^{2/3}$ -nak felelnek meg, végre a $4R$ alatt — ha nem csalódom — még a $16R$ -nek is meg van még a nyoma.

AZ EGRI MAMMUTH-LELET.

HALAVÁTS GYULÁ-TÓL.*

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ t. collegám hirlapi közleményből arról értesült, hogy Eger közelében a szalóki út munkálatai közben mammuth-agyarral akadtak; ezt közölte velem. Minthogy dr. SEMSEY ANDOR úr, a m. kir. földtani intézet tiszt. igazgatójának bőkezűsége lehetővé tette, folyó évi márczius 15-én Egerbe utaztam s ásattam a lelőhelyen, megmentvén a m. kir. földtani intézetnek néhány *Elephas primigenius*-fogat.

A lelet helye Eger városa DNY-i részének utolsó házaitól nem messze a Paphegy D-i ereszen a szalóki út mentén van. Itt a nevezett út ezelőtt meredeken kapaszkodott a lejtőn felfelé, a folyó év telén azonban szabályozták az utat olyképen, hogy a meredek útszakasz helyett kigyózva vezetik azt fel, mely alkalommal a domboldalból jócskán elhordtak az út építéshez. E leásás alkalmával bukkantak az elephas-maradványokra, melyek közül egy felső bal zápfogat és 34 cm hosszú agyar-részletet ki is emeltek s megjelenvén a helyszínén nekem át is adtak; míg a másik agyarat csak néhány cm-nyire fedték fel, annyira, hogy constatálni lehetett jelenlétét, kiásatását azonban a hozzáértő megérkezésére hagyták. A 195 cm hosszú s czombvastagságú agyarat, melynek azonban tövéből és hegyéből hiányzik valamelyes darab, már én ásattam ki, s mellette találtuk a felső jobb zápfogat. Találkoztott ezen kívül még néhány csontdarab is, de ezek annyira hiányosak voltak, hogy nem tartottam érdemesnek elhozni.

A leásott domboldalban felül, körülbelül 5 m vastagon a vizektől ide hordott agyagos rhyolithufa-málladék lőn feltárva, melynek fekjében sárga, éles homok van. A homokban mit sem találtam s így korát meg nem határozhatom.

Az agyagos rhyolithufa-málladék alsó részében körülbelül 15 cm vastag kvarzkavics-réteg van s ezen a kavicsrétegen feküdt a kiásattam agyar és felső jobb zápfogat.

* MELCZER GUSZTÁV: Adatok a budapesti calcit kristálytani ismeretéhez. 2 táblával. — Földtani Közöny. 1896. XXVI. köt. 10. l.

** Előadta az 1897. április hó 7-én tartott szakülésben.

fog. E kavicsréteg jelenlétéből s az agyag és zápfog fekvéséből azt következtetve, hogy az állat nem itt múlt ki, hanem másutt s maradványait a víz hordta ide: nem tartottam érdemesnek folytatni az ásatást, mert nem reméltem egyéb csontokra is akadni a közelben, hanem megelégedtem e nem fényes, de kielégítő eredménnyel.

Egerben különben nem ez az első mammuth-lelet. A város É-i részében, a Felnémeti-úton fekvő Miticzky-féle házhelyen 1894-ben találtak egy *Elephas primigenius*-zápfogat s három hosszú vastag agyartöredéket, mely lelet ugyancsak dr. SEMSEY ANDOR tiszt. igazgató úr bőkezűségéből a m. kir. földtani intézethez került.

ISMERTETÉSEK.

A rubinok előfordulása Birmában.*

Tudvalevőleg a sötét carmin-piros *rubin* kiváló szép példányokban igen ritka, s ekkor körülbelül kétakkora az értéke, mint a vele egyenlő nagyságú viz-tiszta gyémánté. Jelenleg kereskedelmi szempontból csak Felső-Birma, Siam- és Ceylonnak van jelentősége a rubin lelethelyei közül; a legszebbek és legtöbb már több évszázad óta Felső-Birmából kerül forgalomba, nem pedig mint azt sokáig tévesen hitték, Peguból (Alsó-Birma).

Körülbelül egy évtizede annak, hogy jobban ismerjük az előfordulási körülményeket, a mióta ugyanis az angolok Felső-Birmát elfoglalták. Több helyen találnak és bányásznak rubint; a leggazdagabb lelethely Mogouk vagy Mogok város környéke, (az ész. sz. 22° 55' és a kel. hossz. 96° 30' [Greenwich] alatt), a melyet az angolok «Ruby Tract» vagy «Stone Tract»-nak neveznek; e terület az Irravaddy folyó balpartján Mandalay-tól ÉK-re mintegy 100 angol mérföldre fekszik. A város közvetlen környékén három völgyben vannak a leggazdagabb bányák; már sokkal csekélyebben jövedelmeznek a Sandschijin-halmok (Sagyin-Hills) bányái. A «Ruby Tract» nagysága 400 □ angol mérföld, mások csak a ténylegesen művelés alatt álló területet 45 □ mérföldre, az elhagyott bányákkal együtt 66 □ mérföldre teszik.

A rubin anyagozete Mogouk környékén a Sandschijin halmokban és odébb északra egy carbonkorú szemcsés, dolomitos mészkő (6,4% Mg-al), a mely azon a vidéken hegyeket alkot; eredeti tömör szövetét eruptív kőzetek durvaszeművé változtatták és különféle ásványok képződését eredményezték. E mészkőben van a rubin főképen sok spinell társaságában. Erről az eredeti fekhelyről azonban igen alárendelten bányásznak a rubint. A mészkő feloldása után ugyanis visszamarad egy vörös vagy barna kissé homokos agyag, a melyet a víz a benne levő ásványokkal együtt tovább hordott. Így jöttek létre azok az agyagos, homokos kavics lerakódások, a melyeket a birmaiak «byon» vagy «nyon»-nak neveznek,

* M. BAUER: Über das Vorkommen der Rubine in Birma. (Mit einer Tafel und 5 Figuren.) — N. Jahrb. für Min. 1896. II. Bd. 197. pag.

ezekből nyerik a rubint. E lerakódások vastagsága különböző, 4–50 angol láb. Néhol a mészkő hasadékait vagy kisebb üregeit is kitölti ez az agyagos törmelék.

A rubin bányászata az előfordulási viszonyok szerint különböző; * a hol az alluvionok a folyóvizek árterébe esnek, kis aknákat mélyesztenek és a rubin tartalmú kavicsot, *byon-t*, kiemelve, a drágakövet kimossák. A magaslatok oldalait borító lerakódásokra folyó vizet bocsátanak, a mely a finomabb anyagot elhordja és a visszamaradt durvább kavicsból a rubinokat kiszedik. Végül a mészkő üregeit megtöltő törmelékből is nyerik a rubint; kevés helyen a rubint közvetlen a mészkő fejtése által nyerik.

A mészkőbe nőtt rubinkristályok nagysága az egészen apróktól a borsó nagyságukig változik; szabályos kifejlődésűek, de majdnem mindig legömbölyödött élekkel és csúcsokkal. A kristályalak nem igen változatos, az alakok száma csekély, ezek közül az alaprhomboéder és a basis sohasem hiányzanak. A kombinációk típusa oszlopos, romboéderes vagy vastagtáblás. Ikrék ritkák, s pedig olyanképen, hogy vékony ikerlemezek nőttek egy főgyénbe. Sok kristály lapjain éles és szép természetes étetési alakok vannak, a melyek alakja tökéletesen megfelel a romboéderes symmetriának.

A rubinnal a korund más változatai is előfordulnak, de sokkal ritkábban, így szép nagy kifogástalan sapphirok; még ritkébbak a világos- és narancssárga, zöld, és ibolyaszínű nemes korund válfajok.

A márványba nőtt társásványok gyakoriságuk szerint: *spinell*, köles- egészen diónagyságuk, vöröses ibolya színűek, de nem teljesen átlátszók; *chondrodit*, *apatit*, *phlogopit*, *amphibol*, *pyrit*, elvértve *pyrrhotin* és nagyon ritkán *graphit*.

BAUER munkájával körülbelül egyidőben megjelent BROWN és JUDD fenn említett dolgozata; BROWN az angol kormány megbízásából beutazta Mogouk vidékét, tanulmányozta az előfordulási viszonyokat, a gyűjtött kőzeteket és ásványokat pedig JUDD dolgozta fel.

A bejárt területen különféle *gnájsz* (többnyire biotit-gnájsz) az uralkodó kőzet, ezenkívül más kristályos palák és homokkő szintén vannak; a kristályos palák közé van ágyazva a kristályos mész, a mely tehát BROWN szerint nem volna metamorph eredetű.

NOETLING ** szerint az észak Birmában nagyon elterjedt carbonmészkövek gránitos kőzetekkel contactba lépven, kristályossá változtak.

BROWN és JUDD a már felsorolt társásványokon kívül, a melyek a Sandshijin halmok mészkövében található, Mogouk vidékének mészköveiben még sok mást is felismertek, a melyek az előbbi lelethelyein nincsenek. Különösen kiemelik a *chondrodit* és minden más fluor tartalmú ásvány hiányát.

Végül a korund elváltozásait tanulmányozták, a mely a föld kérgében a víz behatása alatt meglehetősen könnyen megváltozhat és diasporrá változik.

ZIMÁNYI KÁROLY.

* BROWN C. B. and JUDD I. W.: The Rubies of Burma and associated minerals, their mode of occurrence, origin and metamorphoses. — Philos. Trans. of the R. Soc. London. 1896. Vol. CLXXXVII. 151—228 p.

** Über das Vorkommen von Jadeit in Ober-Birma. — N. Jahrb. für Min. 1896. I. Bd. 11. pag.

IRODALOM.

(1.) ★★ *Das Kohlenbergwerk Fénye-Kosztolány und Ebedecze.* (Ungarische Montan-Industrie-Zeitung. Budapest, 1894. X. Jahrg. p. 41.)

A nevezett bars megyei helységek kőszénformációja neogenkorú, miután a telepek trachyt és trachyttufa közé vannak ágyazva. Az előbbi a fekvő, (az értekezésben fedőnek mondott) eruptív karakterének megfelelően völgyeket és nyergeket képezve, megakadályozta a telepek szintes képződését. Ezek e helyütt a meglevő alakzatokhoz alkalmazkodva, elkülönült padokban széttagolva, meddő közők által elválasztva, néha csapás és dőlésben is váltakozva rakódtak le.

Nincsen különben kizárva az sem, hogy a szénképződés befejezte után újabb trachytkitörések a szenek helyzetét megváltoztatták.

Három egymás fölött elterülő pad ismeretes. A legalsó 0,6—0,8 m vastag trachyton nyugszik és egy 0,3—0,6 m vastag meddő köz által van a középső 1,20 m vastag padtól elválasztva. Ezen és az 1,5—1,8 m vastag felső pad között a meddő réteg 0,60—1,20 méteres.

A padok általában délészaki csapásúak, 25 fokos nyugati dőlés mellett.

A felső pad szene lignitszerű, a középsőé nagyrésztben a fekete szén jellegével bír, az alsó padé határozottan fekete szén.

A szenek melegmennyiségét bizonyító adatok hiányzanak, a termelhető mennyiség 50 millió métermázsának van felvéve. Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(2.) NEUHOF-SUSKI JÓZSEF: *Petroleum-Vorkommen bei Zsibó, Szilágyer Comitát.* (Ungarische Montan-Industrie-Zeitung. Budapest, 1893. IX. Jahrg. p. 146.)

A Zsibó mellett uralkodó kedvező geológiai viszonyok, szerző szerint, azt a következtetést engedik vonni, hogy itt fejtésre érdemes olajmennyiségeknek megnyitására mi sem áll útjában, de okvetlenül szükséges volna, több ponton nagyobb mélységre hatolni.

Az előfordulás kiterjedését körülbelül 21 □ km-re teszi.

Miután a terület a boryslawihoz nagyon hasonló, nincs az eshetőség kizárva arra, hogy furásnál esetleg ozokerit is találtatnék.

A szerző apodiktikus mondása: «Es steht aber fest, dass Bohlröcher in dieser Gegend mit 15—25 Barrels pr. Tag anhaltend und nicht selten sein werden». a mostanig e vidéken szerzett tapasztalattal egybevetve, mégis némi kételyre ad okot. Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(3.) ★★ *Marmorvorkommen bei Unter-Sebes.* (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften. Hermannstadt, 1894. XLIII. Jahrg. p. 91.)

A márványelőfordulás Alsó-Sebes falutól, a patak mente ellenében, a vízszintes távolságot mérve, vagy 6 km-nyire fekszik és 100 egész 200 m-nyi vastag

lehet. Kristályos szövegű, közepes nagy szemekkel, részben fehér, részben vörös színű. A szembeötülő rétegeességet amphibol és csillámrétegek okozzák. Ezek csapása általában DK—ÉNy-i irányú. A magasabban fekvő részekben uralkodóvá válik a csillám, azután quarz és gránát, úgy hogy a mésztömeg egy 70° alatt beeső DNy-i csapású gnájszképződménybe megy át.

Az előfordulás fekjét egy gnájszos csillámpala alkotja.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(4.) ZEYNEK, R. v.: *Schwefelsinter aus Warasdin-Töplitz in Kroatien.* (TSCHERMAK's Mineral. und petrogr. Mittheil. 1895. XV. p. 192.)

A varasd-töpliezi hőforrások vizét hosszabb darabon kőből épült csatornákon vezetik, a melyeket a víz körülbelől félig tölt meg. A csatornáknak a víz által nem érintett falain kénkristályok nagy (13 cm) druzái, közel a vízhez a kén alatt egy réteg gipsz is rakodott le. A hiányosan kifejtett kristályokon csak az alappyramist lehetett felismerni. A levegőn az apró kénkristályok halmaza finom porrá hull szét.

ZIMÁNYI KÁROLY.

(5.) MÁRTONFI LAJOS: *Adatok Bujtur fossil faunájához.* (Értesítő az erdélyi Muz.-Egylet orv. természettud. szakosztályából. 1893. XVIII. évf. 140. l.)

Miután szerző reményeit teljesülni nem látta, hogy makroszkopos állati maradványokat nagyobb mennyiségben gyűjthessen, főfigyelmét a mikroszkoposoknak szerzésére terjesztette ki, mi sikerült is, mert ezen már több mint 100 év óta az irodalomba bevezetett és számosaktól felkeresett fiatal harmadkori kövületeiről nevezetes helyiségen 35, részben e helyre új, de meg az irodalomra is új alakokat állapított meg. Ezek:

Terebra an nova sp.?, *Pleurotoma (Pseudotoma) Idae* R. HOERN. u. AUNG., *
Cerithium cfr. *Bronniformae* HILB., *C. an nova* sp.?, *Vermetus arenarius* LINN.,
Turbonilla pygmaea GRAT., *Chemnitzia Reussi* HOERN., *C. cfr. minima* HOERN.,
Rissoa Partschii HOERN. (?), *Rissoa an nova* sp.?, *Paludina Partschii* FRNFELD.,
P. Schwartzii FRNFELD., *Planorbis* sp.?, *Dentalium pseudoentalis* LAM.

Venus scalaris BRONN, *Cardium* cfr. *fragile* BROCC., *C. cfr. cingulatum*
GLDF., *Leda an nova* sp.?, *Arca dichotoma* HOERN., *A. an nova* sp.

Cythereis Mártonfii (HÉJJ.) N. SP., *C. rostrata* (HÉJJ.) N. SP., *Cythere deformis* RSS.,
C. punctata MÜNST., *C. ornata* (HÉJJ.) N. SP., *Cytheridea chlatrata* RSS.,
Bairdia subdeltoidea (MÜNST.) BOSG.

Serpula fastigiata EICHW., *S. heliciformis* EICHW.

Psanmechinus sp.?

Vertebralina elonganta KARR. (?), *Peneroplis carinatus* D'ORB., *Dendritina (Peneroplis) elegans* D'ORB., *Heterolepa costata* FRZN.

Összevetve ez adatok az ismertekkel, a bujturi fossil fauna legujabb képe a következőkben állítható össze:

335 faj puhatestű,
12 « bryozoa,
7 « izeltlábú,

2 faj féreg,
4 „ túskebőrű,
141 „ protozoa.

Összesen tehát 501 faj.

Dr. FRANZENAU AGOSTON.

(6.) TERLANDAY EMIL : *A sziliczei jégbarlangról.* (Természettudományi Közlöny. Budapest, 1893. XXV. köt. 404. l.)

A sziliczei barlangot két ízben, úgymint az 1892. évi januárius és ugyanazon év április havában látogatta meg szerző.

Az ezen alkalmakkor a barlangon kívül és belsejében megfigyelt hőmérsékleti viszonyokból, a barlangban talált jégmennyiségéből, mely téli látogatásakor gyér volt, tavaszkor pedig bő, annak elhelyezkedéséből és a párolgási viszonyok körül tapasztaltakból, a jégbarlangi tünemény nyári folyamatára a barlangszikla boltozatának repedéseiben télen át képződött jeget tartja szülőöknek, a télen leesepegő vízre pedig a talajból felvett nagyobb meleget.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(7.) GÁSPÁR JÁNOS: *A bálványosi méregbarlang.* (Természettudományi Füzetek. Temesvár, 1896. XX. 40—43. l.)

A bálványosi méregbarlang* modernebb elnevezése a «Torjai Büdösbarlangnak».

A barlang keletkezését illetőleg a nép kialudt vulkán kráterének tartja a Szent-Anna tavával együtt, azonban itt sem eruptív kőzetek, sem vulkáni maradványok ezen véleményt nem igazolják. Valószínű, hogy a Szent-Anna tó beomlás által keletkezett, a bálványosi barlang pedig egy erős földrengés alkalmával támadt földmegnyílás által jutott a föld belsejével összeköttetésbe.

Magáról a barlangról és a benne levő gázokról mondtak semmi újat nem tartalmaznak.

Az előadás további folyamában előadó a barlang aljában levő szénsavsűrítő gyár működését ismerteti és végül a szilárd szénsavval az ismert fagyasztási kísérleteket mutatja be.

LOCZKA JÓZSEF.

(8.) JAHN KÁROLY: *A Brassó városi ivóvizek kémiai elemzése.** (Értesítő az erdélyi Muz.-Egylet orv. természettud. szakosztályából. 1897. XVIII. 217—224. l.)

Szerző I. a bolgárszegi forrásvíz; — II. a Gespreng forrás; — III. egy belvárosi kútvíz és IV. az új vízvezeték vizének kémiai analysisét közli ezen dolgozatában. Ezen ivóvizek összetételét tartalmazó táblázatokat illetőleg az eredeti dolgozatra kell utalnunk.

LOCZKA JÓZSEF.

* Ezen barlanggal és a benne levő gázokkal igen behatóan foglalkozott ILOSVAY munkájában. Lásd Földtani Közlöny. 1896. XXVI. 346. l.

- (9.) WARTHA VINCZE: *Por a hóban.* (Természettudományi Közlöny. Budapest, 1896. p. 146—149.)
- (10.) RÓNA: *Sandregen in Ungarn.* (Meteorologische Zeitschrift. Wien, 1896. p. 138—140.)
- (11.) C. v. JOHN: *Über die chemische Beschaffenheit und den Ursprung des am 25. und 26. Februar 1896 gefallenen Staubes.* (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1896 p. 259—264.)

Dr. LOVASSY SÁNDOR az 1896. évi febr. 25-én Keszthelyen a hóval esett port mikroszkoposan megvizsgálván, azt a legnagyobb részben quarzszemekből állónak constatálta; ezen quarzszemek a kecskeméti futóhomok szemeihez hasonlítanak, de sokkal apróbbak. Hígított sósav csak kevés buborékot fejleszt a humus tartalmú porból.

A mikroszkopos vizsgálat eredménye az, hogy inkább művelt talaj mint futóhomok szórattott Keszthelyre.

LOVASSY azt véli, hogy vulkanikus hamu vagy meteor-töredékre vonatkozó feltevések ki vannak zárva.

A porhullást a Dunántúl legnagyobb részén észlelték, ekkor az egész országban keleti, illetőleg délkeleti szél uralkodván, LOVASSY bizonyosnak tartja, hogy a por délkelet felől jött Keszthelyre. Mivel pedig a földeső területének Torontál megye a legkeletibb része, s minthogy e megye területén esett a legtöbb homok, — néhány községét szintén elárasztotta s egy vasuti vonat Petrovoszellő közelében a homokban elakadt — első tekintetre legvalószínűbbnek látszik, hogy az orkán a deliblati futóhomok terület laza talaját sodorhatta a magasba s a finomabb részeket messzebb vidékre vitte.

Amint ebből, továbbá egy másik jelentésből, valamint más adatokból kitünik, deliblati, illetőleg alföldi futóhomokkal van dolgunk. Megerősíti ezt azon tény is, hogy Wartha néhány deliblati homokfajta iszapolt legfinomabb részét a Keszthelyen esett hóporral teljesen azonosnak találta.

RÓNA is valószínűnek tartja, hogy az azon időben Erdély déli részein és az alsó Dunán észlelt nagy viharok, melyek úgy látszik a szerb határnál voltak a leg-erősebbek, a nem messze fekvő deliblati homokpusztáról a homokot felkapták s nemcsak a környékre, hanem a finomabb részeit nagyobb távolságokba is elvitte.

C. v. JOHN behatóbban foglalkozik ezen porral. Az ő dolgozatából kitünik, hogy a port Magyarországon kívül Stájerországban, Alsó-Ausztriában s mint leg-északibb ponton, Troppauban is észlelték.

JOHN-nak ezen porhullásból megvizsgálás céljából a következő helyekről állott por a rendelkezésére: Von der «Hohen Warte» Bécs mellett, továbbá Csepreg-, Ludbreg- és Bükről Magyarországon.

Ezen porokról írja: «Mindezen porszemek nagyon hasonlítottak egymáshoz. Valamennyi sötét barna színű és rendkívül finom volt. Mikroszkopos vizsgálatnál mindnyája teljesen egyenlő. Főalkotórésze korántsem a quarz, mint az esett por sok leírásban mondva van, hanem egyalaktalan de átlátszó szürke szemcsékből álló tömeg, mely tekintettel az elemzésekre, biztosan agyag anyagnak

mondható. E mellett fekete alaktalan (structurlos) kis organikus részek vannak. Ezen kívül számos, de nem a por főtömegét képező, kis kvarzszem és szilánk fordul elő, valamint egyenkint augitdarabkák, egyes apró zirkon oszlopok, rutiltűk s még egyes ásványszilánkok, melyeket biztosan nem lehetett meghatározni. Sem csillám, a mint valóban várni lehetett volna, sem organismusok maradványait nem lehetett kimutatni.»

Ezen hasonló a mikroszkop alatt mutatkozó mineműségnek megfelel egy igen hasonló chemiai összetétel is, mely a következő:

	Von der «HohenWarte» %	Csepreg %	Bük %	Ludbreg %	
Kovasav	49,29	52,25	52,50	55,28	
Agyagföld	15,50	13,95	14,20	15,24	
Vasoxyd	6,17	7,10	6,40	6,58	
Mész	4,23	3,85	3,80	3,66	
Magnesia	2,46	2,45	2,45	2,63	
Kali	2,94	3,05	2,97	2,57	Alkaliák a differenciából 100-ra számítva.
Natron	1,02	1,46	1,44		
Víz 100° C-ig	2,80	2,78	3,02	3,01	
Izzítási veszteség					
100° C-on felül	16,09	12,96	13,80	11,03	
	100,50	99,85	100,58	100,00.	

Ezen porpróbák csekély mennyiségű szénsavat és organikus anyagot is tartalmaznak.

A nilusi beszáradt iszap külsőleg és szerző elemzése szerint [*] chemiai összetételénél fogva is hasonlít a fenti porszemekhez, de azon időben Alexandriában nem észleltek oly meteorologiai tüneteményeket, melyek a pornak a Nildeltából való idekerülésére nézve kedvezők legalább nem voltak.

Ezek után fel lehet tenni, hogy a felsodort egyiptomi por legalább is nem képezheti főalkotórészét az esett pornak. Legfőlebb azt lehet föltenni, hogy az egyiptomi por legfinomabb részeit a tenger fölött a szél ide hozta mely azután a délkeleti viharok által Szerbiában és Dél-Magyarországban felsodort porral és homokkal megkeveredett.

Szerző szerint a Magyarországon és Alsó-Ausztriában a hóval együtt esett porok nem Szahara sivatagbeli homok, hanem valószínűleg a Szerbiában és Dél-magyarországon felsorolt portömegek finomabb részeiből állanak, melyekhez talán Egyiptomból a nilusi iszap legfinomabb agyagos és organikus részei vannak hozzá keverve, melyektől a határozott szint nyerték.

LOCZKA JÓZSEF.

(12.) HÉRICs-TÓTH JENŐ: *Adatok a manganitek constitutiójához és a mangan mérése.* (Budapest, 1896. Doctori dissertatió.)

Szerző azon manganoxyd constitutióját állapította meg, mely a lúggal leválasztott manganohydroxydból levegővel való oxydatiókor képződik.

* Lásd az eredeti dolgozatot.

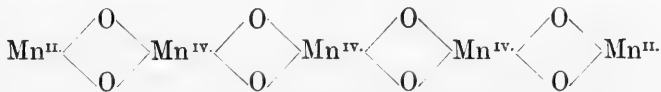
Az oxydatió termékének vizsgálása céljából manganosulfat oldatából körülbelül 0,3 gr-nyi fémmangannak megfelelő mennyiséget lemért s 25—30 k. c. 30%-os natronlúggal a mangant mint hydratot leválasztotta, s azt levegő bevezetése által oxydálta; az oxydatió teljes, ha a gyorsan ülepedő barnás fekete csapadék fölött álló folyadék tiszta. A leválasztott manganohydroxyd rövid idő múlva $MnO, 4MnO_2$ -té oxydálódik, mely nagy felesleg natronlúg jelenlétében 6 órai levegő bevezetés mellett sem oxydálódik magasabb manganvegyületté.

Ha ezen vegyületet híg savakkal főzzük, akkor az oxydnak egy része feloldódik; a feloldott rész a manganoxydul tulajdonságait mutatja. Az oldott és oldatlan mangan mennyiségek úgy viszonylanak egymáshoz, mint 1:4-hez, a kioldható mangan az összes lemért manganhhoz pedig úgy mint 1:5-höz aránylik.

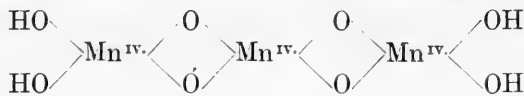
A további vizsgálatok nyomán kiderült, hogy ezen vegyület sósavval 8 chlort és ez ismét a hozzáadott jódkaliumból 8 jódot választ ki; a híg savakkal kivonható manganrész manganoxydulnak mutatkozott, a híg savakban oldhatlan rész pedig sósavval és jódkáliummal kezelve 8 jódot választ ki, tehát ezen négy mangantom mint manganhyperoxyd van jelen s egy atom mint manganoxydul.

Ezen adatokból következik, hogy a kérdéses vegyület $MnO, 4MnO_2$ vagyis tetramanganossav manganoxydul sója.*

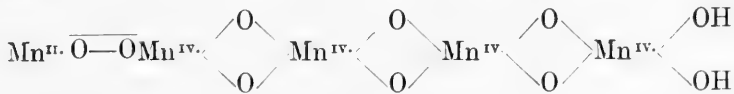
FRANKE, ki a manganitek constitutiójával legbehatóbban foglalkozott, egy a fentihez hasonló vegyületet — $2MnO, 3MnO_2$ — állított elő, melynek szerkezetét következőnek veszi föl.



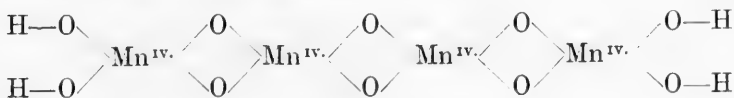
Ezen só egy manganos manganoxydul, mely savjának szerkezeti képlete:



Szerző által előállított vegyület tehát egy savanyú só lenne, melynek képlete a következő:



A megfelelő savnak a képlete pedig ez lenne:

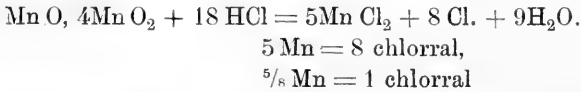


* Hogy 4 mangan csakugyan mint hyperoxyd van jelen, mutatja először a titrálás, másodsor az oldhatlan résznek mint Mn_3O_4 meghatározása, s mindkét módon a MnO_2 megfelelő mangan mennyiség adódik ki.

Szerző a MnO , $4MnO_2$ vegyületnek viselkedését fémsók irányában megvizsgálta s azt találta, hogy e sóban a manganoxyd teljesen helyettesíthető egyes fémekkel; különböző fémsókkal végzett kísérleteknél kitűnt, hogy az ólom és ezüst legjobban helyettesíti a manganoxydot. A megfelelő ezüst és ólomvegyület Ag_2O , $4MnO_2$ és PbO $4MnO_2$.

A mangan mérése.

Szerző ezen methodusa azon alapszik, hogy a mangansó feles lúggal kezelve levegő bevezetésre MnO , $4MnO_2$ vegyületté alakul át, mely sósavban chlorfejlődése mellett feloldódik. Itt 8 chlor fejlődik, mely az oldathoz adott jódkaliumból 8 jódot választ ki, mi 5 mangannal egyenlő:



vagyis 34,35 gr mangan egyenértékű 35,6 gr chlorral, azaz 0,003437 gr mangan megfelel 1 k. c. $\frac{1}{10}$ normal thiosulfatnak.

Szerző a manganit- illetőleg chlor által leválasztott jódot azután thiosulfattal titrálja.

Szerző végül azon eljárást közli, mely szerint a mangant vas-, aluminium-zink és chrom mellett a fenti módszerrel meg lehet határozni.

LOCZKA JÓZSEF.

TÁRSULATI ÜGYEK.

A magyarhoni földtani társulat 1898. februárius hó 9-én tartott tisztújító közgyűlése.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Jelen voltak: HALAVÁTS GYULA, dr. ILOSVAY LAJOS, KALECSINSZKY SÁNDOR, dr. L. LÓCZY LAJOS, dr. PETHŐ GYULA, PETRIK LAJOS, T. ROTH LAJOS, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, dr. SCHMIDT SÁNDOR és dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tagok; ADDA KÁLMÁN, BÖCKH HUGÓ, dr. ERŐSS LAJOS, FRANCÉ REZSŐ, dr. FRANZENAU ÁGOSTON, GESELL SÁNDOR, HÜTL JÓZSEF, dr. LENDL ADOLF, HORUSITZKY HENRIK, LOCZKA JÓZSEF, dr. LÖRENTHEY IMRE, dr. KOCH ANTAL, dr. MELCZER GUSZTÁV, PAPP KÁROLY, PASZLAUSZKY JÓZSEF, dr. PÁLFY MÓR, dr. POSEWITZ TIVADAR, TREITZ PÉTER r. tagok; dr. STAUB MÓRICZ és dr. ZIMÁNYI KÁROLY, a társulat titkárai.

1. Az elnök megnyitván az ülést, üdvözlí a közgyűlésen megjelent tagokat és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri dr. PETHŐ GYULA és dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tagokat. Ezek után a következő megnyitót tartja :

Tisztelt közgyűlés!

A hosszúnak látszó és valójában mégis oly gyorsan eltűnt idő, mely közgyűlést közgyűléstől elválaszt, ime lepergett. A mint a magánéletben áll az, hogy boldog, a ki élete folyamán időnként visszapillantva, megnyugvással constatálhatja, hogy nem fecsérelte el idejét, hanem czéltudatosan előre törve, erejéhez képest csak jót és hasznosat alkotott, úgy a közgyűlésünk jelezte fordulóponton mi is visszapillantunk a társulatunk életében legközelebb elmúlt évre, s azt hiszem, nem szerénytelenségnek fog bélyegeztetni, midőn reá utalva az elvégzettek, kijelentem, miszerint úgy társulatunk, mint választmányja, hűségesen megtették mind azt, a mit viszonyaink és pénzerőnk mellett egyáltalán megtehettek. Nincs tehát ok, bárki itéletétől félnünk.

Közlönyünk tartalma élénken hirdeti társulati életünk mozzanatait, ennek tevékenységét s így részemről annál kevésbbé szükséges ez irányban bővebben szólni, mert hiszen tisztársam, társulatunk érdemdús első titkára, ez irányban bizonyára reá fog mutatni a történetekre s így egyebek mellett társulatunk legújabb alkotásai egyikéről, a «SZABÓ JÓZSEF emlékalap» ügyének állásáról is fog szólni.

Midőn társulatunk tevékenységét illetőleg fejlődést, gyarapodást láthatunk, feltűnő, hogy ennek daczára ezzel nem tart lépést tagjai számának öregbedése. Ha visszapillantok az 1893-ki tagok számára, akkor azt látom, hogy az 1896. év végéig 46 a tagok számának a kisebbedése s ebből 15 az 1895. és 1896. évi időközre esik.

Már többször utaltunk e sajnós tényre, de ezzel szemben most is csak újra hangsúlyozhatom azt, a mit az 1895. évi februárius hó 6-án tartott közgyűlésünkön elnöki megnyitóban mondtam, hogy t. i. ezért nincs okunk elesüggedni és az akkor mondtakhoz még hozzá tehetem, hogy van a társulati tagoknak még egy

gárdája, mely sok éven át eltántoríthatlan híve ügyünknek, a mi kétség kívül megnyugtatósúl szolgálhat nekünk.

Ez apadásnak okai különben általánosan ismertek; hiszen tudjuk, hogy ezt nem kis mértékben okozzák az évről-évre keletkező újabb társulatok és egyesületek, melyek így a már is meglévők tagjainak számát, különösen a mai nehéz életviszonyok közt, némileg módosítják.

Társulatunk életéről szólva, engedjék meg, hogy most, midőn a lejárt triennium végén alapszabályaink értelmében bizalmuk folytán eddig elfoglalt díszes helyről való visszalépéstől még csak perczek választanak el, röviden reá utalhassak egy körülményre, mely talán megérdemli azt, hogy komolyan megfontolják ama férfiak, a kiknek kezeibe fogják letenni társulatunk ügyeinek további vezetését.

Nem indítványról van itt szó, hanem csak egy eszmének az illetékes köröknek újabb megfontolásra való ajánlásáról.

Méltóztatnak még emlékezni, hogy a magyarhoni földtani társulat annak idejében úgynevezett vándorgyűléseket tartott, melyek azonban később ismét abbamaradtak, hogy miért, arról máskor lehet szó. Én azt hiszem, hogy az e kirándulások alap gondolata helyes volt, s hogy a benne rejlő eszme czélirányosan megvalósítva, csakis termékeny lehetne sok irányban társulatunk életére.

Helyesen és kellő óvatossággal szervezve, tagjainknak nemcsak sok becses tapasztalat gyűjtésére alkalom nyílnék ez uton autopsia alapján, de másrészt a közvetlen érintkezés a vidék illető köreivel csakis jó befolyással lehetne társulatunk belső viszonyaira.

Bármikor tekintettem pártolóink és örökítőink becses névsorára, mindig csak hálával tettem ezt azok iránt, a kik a magyar geologia fejlesztése ügyében már eddig is oly áldozatkészek voltak, de nem titkolhattam el magam előtt soha, miként tekintve azt a sokoldalú és számos esetet, melyben saját tudomásom szerint magánosok, testületek és városok a hazai geologia nyújtotta tapasztalatokból kívántak útbaigazítást ügyükben, s így e tudományág fontosságát a maguk részéről fényesen elismerték, ezek habár csak a tehetősebbek egy parányi töredékének támogatása mellett mégis társulatunk tagjai létszámának másképen kellene alakulnia, mint ez tényleg történik. De talán elég volt e themát itt csak futólagosan érinteni, s ha az elvetett magvakból, akár csak itt-ott kelne ki egy szem a jövőben, én ennek teljes szívből örülni fogok.

A congressusok idejében élvén, csak érinteni akarom, hogy a lefolyt év sem szűkölködött ily összejövetelekben, tudjuk, hogy pl. a német természettudósok és orvosok Braunschweigban tartották szeptember 20—25 közt 69-ik vándorgyűléseket; a francia földtani társulat pedig a ronchampi bányák helyéről küldötte üdvözlő táviratát Szt.-Pétervárra, de közelünkben is említhetem, hogy az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1897. évi szeptember hó 12-én nyitotta meg nagygyűlését Rimaszombaton. Nem tudom, részt vett-e valaki körünkben ez utóbbiban, hogy magam ezt más irányban való elfoglaltság miatt nem tehettem, azt sajnálom.

Kétséget alig szenvedhet azonban, hogy legnagyobb érdeklődésünket már kezdettől fogva amaz összejövetel kötötte le, mely az 1897. évi augusztus 29 —

szeptember 5-ki időközre Szt.-Pétervárra volt kitűzve, értem a nemzetközi geologiai congressust, s azért legyen szabad ez alkalommal erről valamivel bővebben is szólni.

Még az 1891-ben Washingtonban megtartott V-ik nemzetközi geologiai congressus Ó Felsége II. MIKLÓS orosz császár nevében meghívott, hogy VII-ik egybejövetelét 1897-ben Szt.-Pétervárt tartsa meg, mely értelemben azután az 1894-ben Zürichben megtartott VI. congressus tényleg határozott is.

A szervező bizottság elnökéül A. KARPINSZKY, a «Comité géologique de Russie» érdemdús igazgatója választotta meg, ki körül aztán a megválasztott bizottság tagjai sorakoztak, továbbá Oroszország a geologia, palaeontologia, és mineralogia egyetemi és főiskolái tanárai, úgyszintén a finnországi geológusok, de még mások is felszólítottak, hogy az előkészítő munkálatokban vegyenek részt.

A tiszteletbeli elnökség elvállalására Ó cs. fensége CONSTANTIN CONSTANTINOVITCH nagyherceget, az orosz császári tudományos akadémia elnökét kérték meg, a mit a császár helyben hagyott.

A szervező bizottság így megalakulván, a congressus megnyitását 1897. augusztus 29-ére (a mi számításunk szerint) tűzték ki, tartamát pedig egy hétre szabták meg.

A szervező bizottságtól pedig időközökben kibocsátott körözvénnyek már előre is betekintést engedtek a congressussal kapcsolatos széleskörű intézkedésekbe, s így nevezetesen a congressus alkalmából az orosz birodalom különböző részeibe tervezett kirándulások kiterjedt voltát tárták elénk s a congressusi tagok részére minden irányban nyújtott kedvezményeket.

A tervezett kirándulások két csoportra oszlottak, a melyeknek elseje még a congressus megnyitása előtt volt foganatosítandó. Ezek :

1. az Uralba,
2. Esztlandba és

3. Finnországba tervezett kirándulások voltak, míg a második, közvetlen a congressus bezárásához csatlakozott s a kezdetben három irányra szétesztlő kaukassusi nagy utat ölelte fel, a Krimen át való hazatéréssel, mely csoporthoz még egyéb kisebb-nagyobb mellékirándulások is fűződtek, az Araratra való utazással együtt.

A ki csak még oly futólagosan is megtekinti az orosz birodalom térképét, annak csakhamar fogalma lesz a tervezett kirándulások nagy kiterjedtségéről, a sokféle nehézségekről, melyek ily óriási távolságú kirándulások rendezésénél és tekintettel az utazók elvárható nagy számára, az eljáró szervező bizottság részéről leküzdendők voltak. Előre volt látható, hogy a szentpétervári congressusra jelentkezőknek száma nem csekély lesz, a mint tényleg meg is történt. Ma még nem mondhatom meg a bejelentettek számát teljes biztossággal, de vannak adataim, hogy ez az 1000 körül forgott és ebből bizonyára 700 és 800 közt lehetett azoknak a száma, a kik e congressuson tényleg részt vettek.

Hazánkból többen jelentkeztek a congressusban való részvételre, de valójában csak hárman voltunk Szt.-Pétervárt, t. i. dr. FRANZENAU ÁGOSTON és dr. SZÁDECZKY GYULA tagtársaink, valamint csekélységem, a mennyiben dr. DARÁNYI IGNÁC földmívelésügyi m. kir. miniszter Úr Ó Excellentiája engem méltóztatott azzal megbízni, hogy a szent-pétervári nemzetközi geologiai congressusban,

melyben mondható, a művelt világ minden részéből résztvettek a szakférfiak, akár mint magánosok, akár pedig mint a tudományos intézetek kiküldöttei, a m. kir. geológiai intézet részéről résztvegyek és midőn Szt.-Pétervárt megjelentem, hivatva voltam nemcsak ez intézetünket ott képviselni, hanem a nekem jutott megítéltetés következtében a magyar tudományos Akademiát is, és azon kitüntető bizalmuk folytán, mely a jelenleg elfoglalt díszes helyre engemet ültetett, természetesen együttal Magyarország geológiai testületeinek legöregebbikét is, a Magyarhoni Földtani Társulatot, a mit az illető helyen be is jelentettem. Legyen szabad mind az imént említetteknek a bizalmuk folytán engem ért kitüntetésért ez alkalommal legőszintébb köszönetemet kifejeznem.

A nekem jutott feladat következtében még m. é. augusztus hó 25-én reggel a fűrésztő, hosszú útra keltem és ugyanaz nap mintegy 10 órakor átléptem az osztrák-orosz határt Graniczánál. Az útlevél és podgyász revisio előtt állottam.

Sajátságos képek merengtek fel lelkemben, midőn az óriási birodalom földjére túlléptem, hisz az eddig hallottak és olvasottak szerint egész idegen nevezetesen hazánkéitől oly eltérő viszonyok elé siettem és ime lépten nyomon kellett meggyőződnöm arról, hogy mi ezt az országot és lakosait még ma sem ismerjük és ítéljük meg egészen helyesen és nem méltatjuk úgy, mint valójukban és igazságosan megérdemlik.

Graniczán magán az oroszországi vám- és rendőrközögek részéről igen előzékeny és udvarias elbánásban részesültünk, a mit konstatálni kellemes kötelességemnek ismerek.

Éjfél volt, midőn az orosz vonat kirobogott velünk az éj sötétségébe.

Reggel 6 óra tájt már az egykori lengyel királyság fővárosát értük el. További utunkban is nagy kiterjedésű, egészben rónás, gyakran erdős, lápos vidék tárult szemünk elé. Az erdő állománya csak úgy fehérlett a nyirfáktól. A vasúti őrházak a mi szokásunktól eltérőleg egészen faépítmények. A falvak csak elszórtan jelentkeznek, nagyobb közökben. Vonatunk mentén elszórtan szaporán mutatkoztak, mint a glacial korszak maradvékai, az északvidéki gránit, guájsz stb. kőzeteknek kisebb-nagyobb darabjai, az úgynevezett vándorkövek, és több helyt láttam, hogy ezek közül a nagyobbakat mindjárt ott a helyszínén megfaragták.

Egészben további utunkon Szt.-Pétervárig a vidék jellege az említett, meglehetősen egyhangú marad és csak Dünaburg táján kezdett valóságos futóhomok is jelentkezni, mely magyarországi viszonyainkhoz már jobban illett, mint a többi eddig látott.

Augusztus 27-én este 7^{1/2} órakor este érkeztem meg Szt.-Pétervárt, a hol az indóházban a megérkező geologusok számára tribün volt felállítva, melyen a bizottság megbízásából helyet foglalt fiatal, egyetemi polgárok az elszállásolás iránt nyújtottak útbaigazítást, nevezetesen az egyes hotelekre szóló szoba előjegyzési béczékat szolgáltatták ki.

Én és a véletlenül velem találkozott három útitársam a «Hôtel Russie»-re szóló szállás-utalványt kaptunk és a hosszú, valóban fűrésztő vasúti utazás után azonnal szállásunkra hajtattunk; de mily kellemetlenségre akadunk ott, midőn a szálloda személyzete nekünk kijelentette, hogy biz hajlékot ők nekünk béczéink dacára sem adhatnak, mert az összes szobák el vannak foglalva. A bennünket

szintén kísért két orosz barátunk, mint az élénk gestikulatióból következtetni meretem, megkísérelt ugyan mindent, hogy az így megzavart egyensúlyt ismét helyreállítsa, de mind hiába, mert ez sem nekik, sem pedig nekünk nem sikerült s így végre az orosz barátaink egyike, de minek is titkoljam a derék, érdemdús ANDRUSSOV nevét, azon kijelentéssel fordult hozzánk, hogy bár ő ártatlan az esetben és nagyon sajnálja, de más megoldást most mégsem tudna javasolni, minthogy hajtassunk át a Neván, a *Vassilij Osztrov* nevű szigetre, hol a geologusok befogadására berendezett egyik internatusban biztos felvételre számíthatunk. Így kerültem tehát FUCHS TIVADAR és dr. ZUBER R. tanár urakkal, de még másokkal is öreg napjaimra orosz internatusba.

Szt.-Pétervárt ez időtájt valóban nehéz volt a szállókban helyet kapni, mert befejeztetvén a moszkvai orvosi congressus, mely tagjainak számával messze túlhaladta még a szent-pétervári geologiai congressus tagjai nem csekély számát is; az orvosok, mint hallottam, nagyszámban felkeresték az orosz fővárost, hogy az ország szíve, Moszkva után azzal is megismerkedhessenek. Ily embertömeg torlódása mellett pedig minden érthetővé vált.

Ha talán a hótélben való elszállásolás nagyobb kényelmet nyújtott volna, mint a szerény internatusi élet, megvolt az utóbbi helynek az a jó oldala, hogy közelében volt ama helyiségnek, a melyben a congressusi ülések tartattak, t. i. a császári tudományos akadémia zoológiai museuma palotájában, hol egyszersmind a congressusi iroda is be volt rendezve.

Mindjárt a megérkezésemet követő napon délelőtt értesültem arról, hogy ugyancsak még e napon M. A. ERMOLOW földmivelés- és állambirtokügyi miniszter Úr Ő Excellentiája vezetése mellett a congressusi tagok egy szűkebb körü küldöttségét fogja Ő Felsége a császár Péterhofban fogadni, s hogy e küldöttségbe személyem is kijelöltetett.

Kötelességemnek tartottam tehát a reám ruházott megtiszteltetésnek megfelelni és kellő időben a gyülekezés helyén, a balti vasút indóházánál megjelenni, mely azonban lakásomhoz, mint erre FRIED. SCHMIDT akademikus, a híres szibériai utazó oly szíves volt előre figyelmeztetni, már nem volt oly közel, mint a congressus gyűlési helye, hanem mintegy $\frac{1}{2}$ órányi kocsitutat igényelt. Ennek daczára, kellő időben megjelentem a kijelölt helyen és a 17 tagú küldöttség, melyhez még a congressus elnöke és főtitkára A. KARPINSKY és TH. TSCHERNYSCHIEW is csatlakoztak, M. A. ERMOLOW miniszter úr vezetése alatt vasúton Péterhofba indult, hol az indóháznál az udvari fogatok hosszú sora már várakozott, és bennünket nyomban a császári nyári palotához szállított.

Itt mindenek előtt Ő császári Fensége CONSTANTIN CONSTANTINOVITCH nagyherceg, a congressus tiszteletbeli elnöke előtt tisztelegtünk, a ki bennünket együttesen és igen nyájasan fogadott.

Ezután Ő Felsége II. MIKLÓS császár fogadott bennünket, még pedig egyenként az államok ama sorrendje szerint, a mint ezek neveinek kezdőbetűi az orosz betűsorrendben következnek.

A fogadtatás a császár részéről igen kegyes volt és nyomban, ezután Ő Felségének ALEXANDRA FEODOROWNA császárnénak mutattak be, ugyancsak egyenként, Ő Felsége is a legkegyelmesebben fogadott és megszólítással tüntetett ki.

1897. augusztus hó 29-én délben 1 órakor volt a congressus ünnepélyes

megnyitása a császári tudományos akadémia palotájában, a zoológiai muzeum helyiségében.

Még az ünnepélyes megnyitás előtt délelőtt 10 órakor a régi választmány tartott ülést, mely a szervező bizottság elnöke, A. KARPINSKY javaslatára lényeges kiegészítést nyert, a mennyiben az egyes országok képviselőinek számát óhajtották a tanácsban emelni és ez által hódolatukat kifejezni ama tudományos nagy intézetek iránt, a melyek képviselőiket a congressusra elküldötték.

Az Osztrák-Magyar monarchia kötelekéből dr. TIETZE E.-t és személyemet azzal tisztelték meg, hogy az alelnökök sorába beválasztottak.

Kimondatott ez alkalommal egyúttal az is, miként a congressus ügyvitelére a hivatalos nyelv a francia, a tudományos közlések azonban francziául és anélkül, hogy lefordításra jutnának, németül is megtehetőek.

A congressusi munkálatok kötete általában francia nyelven fog közöltetni, de a tudományos dolgozatok a kézirat nyelvén.

Ugyancsak augusztus hó 29-én, vasárnap délben 1 órakor volt a congressus ünnepélyes megnyitása.

Az igen látogatott ünnepélyes ülést mindenekelőtt Ő császári Fensége, CONSTANTIN CONSTANTINOVITCH nagyherceg, mint a congressus tiszteletbeli elnöke, nyitotta meg beszéddel, mire azután a jobbján ülő Ő császári Fensége, EUGÉNIA MAXIMILIANOVNA d' OLDENBOURG, a szent-pétervári «*Société Impériale de Minéralogie*» elnöke és egyszersmind a congressus tiszteletbeli tagja, olvasta fel üdvözlő beszédét.

Már az előadott rövid sorok betekintést engedtek abba, mily élénk érdeklődéssel vannak Oroszországban a legnagyobb körök a tudományos élet és ennek fejlesztése iránt, nem is említve a számos tudományos expedíciót és intézetet, melyek ennek köszönik létesítésüket és virágzásukat.

A. ERMOLOW, földmívelési miniszter úr felszólalása után E. RENEVICZ, a megelőző, t. i. a zürichi congressus elnöke a szent-pétervári nemzetközi geológiai congressus elnökének A. P. KARPINSKY-t ajánlotta, a mi köztetszéssel fogadtatott.

A következő napok a munka napjai voltak. Reggel voltak a választmányi ülések, melyek rendszerint 9 órakor kezdődtek; azután következett naponként délelőtt az általános ülés, mely a választmányi ülések berekesztéséhez csatlakozva, 1 óra délután körül végződött. 3 $\frac{1}{2}$ óra tájt délután vette kezdetét a különféle szakelőadásoknak szánt ülés és ez rendszeren $\frac{1}{2}$ 5—5 óra tájt délután ért véget.

A mint ebből látható, a szent-pétervári napok elég mozgalmasak voltak és ülésekről kellőleg volt gondoskodva, közben-közben azonban változás is volt, a mennyiben a kedd, augusztus 31-e Péterhof megszenlélésének volt szentelve; csütörtökön, szeptember 2-án pedig Finnország császári szenatusának meghívására Finnországba, a hires Imatra sellőhez kirándultunk.

A munkafelosztás akként történt, hogy a hétfői (augusztus 30.) és szerdai (szeptember 1.) általános, tehát délelőtti ülések a stratigraphiai osztályozás és nomenclaturának; a pénteki (szeptember 3.) és szombati (szeptember 4.) általános ülések ellenben a petrographiai osztályozást és nomenclaturát illető kérdések tárgyalásának szenteltettek.

A délutáni ülések programjára vonatkozólag megjegyezhetem, hogy a hétfői az általános geológiához tartozó előadásoknak volt szánva, a szerdai a

petrographia-, mineralogia- és alkalmazott geológiának, a pénteki és szombati végre a stratigraphiának és palaeontológiának. Lehetetlen itt csak némileg is mindenben a részletekbe bocsátkozni; de legalább az általánosabb természetű kérdésekre megjegyezhetem, hogy a szent-pétervári congressus szervező bizottsága még annak idején szükségesnek nyilvánította 1-ször a nomenclatura egyenlősítése tekintetében visszatérni a genfi és manchesteri bizottságoknak ez ügyben tett előbbeni határozataira, s hogy mindenekelőtt a felett kellett döntenem, melyikét a két osztályozás közül kívánja a jelen congressus a tudományban fenntartani, a mesterségest-e, a mely kizárólag a historiai alapokra helyezkedik, vagy pedig a természetest. Ezután

2-ször a szervező bizottság szükségesnek tartotta azon szabályoknak megállapítását, melyek követendőek új kifejezéseknek a stratigraphiai elnevezésbe való bevezetésénél, tehát a stratigraphiai nomenclatura ügyének tisztázását és

végre 3-madszor a petrographiai nomenclatura elveinek megállapítása jelentetett ki sürgős szükségességgnek, a petrographiai osztályozás feletti tanácskozással együtt.

A mint ebből kiviláglik, elég széles alap volt nyújtva itt a szent-pétervári congressusnak a tanácskozásra, mely különben a maga részéről meg is tette azt, a mit tehetett.

Az első pont alatt említett nézve a congressus E. RENEVICZ-nek a vita folyamán némileg kiegészített javaslata alapján azt határozta, hogy a congressus azon véleményben van, miként meg kell maradni a historiai eljárás terén azon törekvéssel, hogy az mindinkább természetessé tétessék s hogy a választmány az osztályozás elveinek az e határozat szellemében való tanulmányozására egy bizottságot nevezzen ki.

A 2-ik pont alatt említett stratigraphiai nomenclatura ügyében a szerda délelőtti ülésben hoztak határozatok.

Ez ügyben dr. A. BITTNER és dr. F. FRECH urak előzetesen külön füzetekben fejtették ki nézeteiket, melyek A. KARFINSKY és TH. TSCHERNYSCHEW módosításai és indokolásaival kerültek tárgyalásra.

Túlhosszan kellene igénybe vennem a tisztelt tagok türelmét, ha az ide vonatkozó hozott határozatokra is részletesebben akarnék reátérni s ez talán annál kevésbé szükséges, mert hiszen már is reá utalhatok a mellettem fekvő jelentésre, melyet a rendelkezéseimre álló adatok nyomán a szent-pétervári congressus lefolyásáról és határozatairól egybeállítottam, s mely mindenkinek hozzáférhető lesz.

Kevésbé sikeres volt a 3-ik pontban említett irányban az eljárás, mert még szeptember 1-én délelőtt 42 petrographus külön előterjesztésre gyűlt össze, melynek eredményeként ezek abbéli előterjesztésüket nyújtották be, miként tekintettel a petrographia rendkívüli gyors fejlődésére kívánatos, hogy a kőzetek rendszeres osztályozására különösen alkalmazható elveknek congressusi határozattal való megállapításának eszméje elejtessék; a mi pedig a petrographiai nomenclaturának egyszerűsítését illeti, melyet a geologusok követelnek, elengedhetetlennek mondták, hogy a térképek kivételénél alkalmazandó, szükséges elnevezések szabatosabban állapíttassanak meg, a mi eddig nem történt meg. Ennek kapcsán továbbá, a petrographia egy internationális kiadványának a megállapítását is kérték.

A szombat délelőtti ülésben a beadvány felett élénk vita fejlődött ki, s minthogy a szóban forgó kérdésekben igen eltérő nézetek nyilvánultak, végre a petrographiai systematikus nomenclaturának kérdése az ez irányban még Zürichben egybeállított bizottsághoz utasított; a mi pedig a nemzetközi petrographiai folyóirat létesítésének kérdését illeti, ez ügy előzetes tanulmányozása egy 17 petrographusból álló bizottságra bízott.

Egyszóval, a petrographiai nomenclatura, osztályozás stb. tekintetében még nyitott kérdésekkel állunk szemben.

Engedje meg a tisztelt közgyűlés, hogy az előadottak után még a következőket érinthessem röviden, a mennyiben ezek kétségekívül szintén figyelmünkre érdemesek.

Mindenekelőtt azon ügy állását akarom megismertetni, a melynek kidomborodását élénk figyelemmel kísérjük, értem Európa geologiai térképét. Erre vonatkozólag F. BEYSCHLAG olvasta fel a térképbizottság jelentését a mű kivitelének mikénti állásáról. E térkép tudvalevőleg 49 lapon jelenik meg, s ebből 11 lap már is forgalomba került. A congressussal kapcsolatos kiállításban azonban már 24 lap volt tableauban egybeállítva geologiai kivitelben látható, melyen csakis Dánorszag északi részét, Svédorszagot és Finnország egy részét illetőleg hiányzott még a geologiai részletezés. A kiadásra kerülő 3-ik füzetnek megjelenését a f. é. elejére helyezték kilátásba és e füzetben lesz meg tehát a Szt.-István korona országai területének eddig még hiányzó része is, ennek északi szegélye tudvalevőleg még a 2-ik füzetben jelent meg. A 3-ik füzet azonkívül tartalmazni fogja még Angolorszagot, Franciaország legészakibb részével, az Alpések területét Felső-Olaszországgal és a Balkán-félsziget legnagyobb részét. Megjegyezhetem, hogy az európai geologiai térkép kivitelére az elhunyt BEYRICH helyét HAUCHECORNE mellett BEYSCHLAG foglalja el.

Egy további körülmény, melyről említést kell tennem az, hogy a francia geologusoknak ALBERT GAUDRY által tolmácsolt meghívására a következő, t. i. VIII-ik nemzetközi geologiai congressus 1900-ban, a nemzetközi kiállítás alkalmával Párisban fog megtartatni. Ennek előkészítésére a legelőbbkelő francia geologusok szövetkeztek, elnökül ALBERT GAUDRY-t, a Museum d'histoire naturelle tanárát, alelnökül pedig MICHEL LEVY-t, a Service de la carte géologique de France igazgatóját és MARCEL BERTRAND-ot, az École des mines tanárát választották meg.

Ezzel kapcsolatosan jelenthetem továbbá, hogy a francziák meghívása után dr. E. TIETZE, az osztrák geologusok nevében a congressust IX-ik sessziójának megtartására Bécsbe hívta meg, a mit köztetszéssel el is fogadtak. Azt hiszem, hogy ez utóbbi körülmény a congressus helyének hazánkhoz való közelsége mellett különös mérvben megérdemli figyelmünket. A congressusokra, tüzetesen pedig a szent-péterváriakra jelentkezettek nagy száma, különös tekintettel a kirándulásokra, némi óvintézkedéseket tett a jövőre szükségessé, s e tekintetben végre a következő lett határozattá. A válaszmány abbéli kívánalmát fejezi ki, hogy a geologiai kirándulásokon résztvevők száma oly módon korlátoltassék, hogy sem a vezetők feladata, sem pedig a keresztül utazott vidékek komoly tanulmányozása ne akadályoztassék.

Két indítványról kell még szólanom, melyet a legkülönbözőbb országból Szt.-Pétervárt egybegyűlt szakférfiak köztetszéssel elfogadtak, s mely indítványok voltaképen most már congressusi határozatok. Ezek a következők:

A pénteki, azaz szeptember 3-ki általános ülésen N. ANDRUSSOV egy nemzetközi úszó intézet (Institut flottant international) felállítására vonatkozó indítványát olvasta fel. Hangsúlyozván a főszerepet, melyet a tengeri képződések a stratigraphiában játszanak, s hogy ezek eredetének ismerete a geologusra nézve elengedhetetlen, kiemelte, hogy csakis a mai tengerek beható tanulmányozása nyújthat alapot a régi idők tengerlerakódásainak képződési módjának és a szerves testeknek ezekben való elosztásának helyes megítélésére.

ANDRUSSOV reámutatott ugyan arra, hogy az ez irányban eddig nyert adatok, nevezetesen pedig a híres «CHALLENGER-expeditio» eredményei igen fontosak, de hozzá tette azt is, miként az efféle kiküldetések mégis csak szórványosak és bizonyos időn át tartanak és egészen helyesen jegyezte meg azt is, hogy igen korlátolt ama geologusoknak száma, a kiknek alkalmuk volt az oceánok fenekére pillanthatni, pedig tekintettel a geologia haladására általában, valamint a geologusok kiképzetésére okvetetlen szükségesnek mutatkozik, hogy ezeknek alkalom nyujtassék a tengerek biológiáját, azok physikáját és természetrajzát személyesen tanulmányozni. ANDRUSSOV az indítványában foglalt eszmét az összes kormányoktól fentartott *nemzetközi úszó intézettel* véli megvalósíthatónak.

Tudományunk számosabb jelesei aláírása támogatta az indítványt, melyet, mint említettem, a szent-pétervári nemzetközi geologiai congressus egyhangulag elfogadott, s ennek az egyes kormányok elé való terjesztésére a congressus elnöke, A. KARPINSKY kéretett fel. Azt hiszem, társulatunk is meleg érdeklődéssel fogadja a fentebbit; az indítványról legfőbb főnökömnek, miniszter Úr Ó Excellentiájának is jelentést tettem.

Végre még egy fontos eseményről kell szólanom. Ugyancsak pénteken, szeptember 3-án ALBERT GAUDRY, a Museum d'histoire naturelle híres tanára Párisban, azt indítványozta, miszerint a Szt.-Pétervártt egybegyült nemzetközi geologiai congressus abbéli óhaját fejezze ki, hogy *az összes országok kormányjai a lyceumok vagy gymnasiumok magasabb osztályaiban a geologia és palaentologia előadását vezessék be, s hogy minden ország kiküldöttei ez óhajnak illető kormányukkal való közlésére kéressenek fel*, mely indítvány szintén egyhangulag elfogadtatott.

Tekintve azon körülményt, hogy a geologiai ismereteknek a gyakorlati életre nézve is nagy fontosságuak és hogy hasznosságuk a legszélesebb körökben való bevezetését tényleg indokolják, a jeles szakférfinak elfogadott indítványa is kétségkívül nagy figyelmet érdemel. A kinek alkalma volt megismerkedni ama tájékozatlansággal, mely nem egyszer még a geologia voltaképeni feladatai, ennek munkaköre iránt is mutatkozik, az GAUDRY indítványát célirányosnak és hasznosnak fogja elismerni.

A mi hazánkat illeti, ha nem csalódom, létezik már némi intézkedés GAUDRY indítványa szellemében, hogy azonban mennyiben felel ez meg GAUDRY indítványa szellemének és céljának, azt hiszem, legilletékesebben a tanítás terén működő férfiak fogják tapasztalataik nyomán megbirálhatni. A magam részéről megtettem kötelességemet s az elfogadott indítványról legfőbb főnökömnek jelentésemet megtettem, a ki azóta kegyeskedett arról is értesíteni, hogy a szóban forgó óhajt közoktatási kormányunkkal már közölte.

Tisztelt Közgyűlés! Ha visszapillantunk a mondottakra, azt hiszem, elég tarka képét nyerjük ama tevékenységnek, melyet a szent-pétervári congressus

kifejtett. Ha nem is sikerült rövid egy hét időtartama alatt minden szőnyegen lévő kérdést végkép elintézni, azért találunk eleget, mely megoldást nyert, vagy pedig a helyes megvilágítás következtében a megoldáshoz hihetőleg közelebb jutott.

Az 1897. évi szent-pétervári nemzetközi geologiai congressus, ebbeli társai közt a legsikerültebbek egyike, kétségkívül ritkítja párját.

Lehetővé tette ezt úgy a vezérlő orosz szakférfiak teljes odaadása, melylyel a congressust fáradhatatlanul előkészítették, mindenekelőtt pedig Ő Felsege, II. MIKLÓS császár ama csakugyan páratlan fejedelmi bőkezűsége és kiváló érdeklődése, melylyel a nemzetközi geologiai congressus iránt viseltetni kegyeskedett, a mint erős biztosítékát nyújtotta a teljes sikernek már az is, hogy Ő császári Fensége CONSTANTIN CONSTANTINOVITCH nagyherzeg a congressusi tiszteletbeli elnökséget elvállalni méltóztatott. Nagy érdeme van végre a congressus sikerültségében úgy a körülötte működött méltóságos kormány-férfiaknak, de ama városok hatóságainak és lakosainak is, a melyek áldozatkészsége lényegesen hozzájárult a távoli vidékekre tett congressusi kirándulások sikeréhez.

S ezzel, azt hiszem, befejezhetem elnöki megnyitómát, mely ügyis már túl-hosszúra nyúlt; fogadják szíves türelmükért őszinte köszönetemet.

2. Az elnök felkérése folytán dr. STAUB MÓRICZ első titkár előterjeszti titkári jelentését a társulat múlt évi működéséről.

Tisztelt Közgyűlés!

Egy munkás évről tehetek ismét jelentést! Mi ugyan a lefolyt 1897-iki évben csak hat szakülésen találkoztunk; de mindegyik tanuskodott tagjaink serény munkálkodásáról; mert e hat szakülésen sok eredeti dolgozaton kívül, kisebb közlemények is leköthették a hallgatók figyelmét. Érkeztek ugyanis:

Adda Kálmán	1	Loczka József	1
Böckh Hugó	2	dr. Lóczy Lajos	1
dr. Fraas Eberhart (Stuttgart)	1	Moesz Gusztáv	1
Halaváts Gyula	3	Papp Károly	1
Horusitzky Henrik	2	dr. Posewitz Tivadar	1
dr. Hörnes Rudolf (Grác)	1	dr. Schafarzik Ferencz	1
dr. Ilosvay Lajos	1	dr. Schmidt Sándor	1
P. Inkey Béla	1	dr. Staub Móricz	4
Kalecsinszky Sándor	1	dr. Traxler László (Munkács)	2 ízben;

úgy hogy hat szakülésünkre 26 hosszabb, rövidebb, a geologia és melléktudományainak körébe eső előadás vagy közlemény esik.

Közlönyünk tavalyi évfolyama nem is győzte a sok anyagot, daczára annak, hogy ez évben kedvező anyagi helyzetünk megengedte Közlönyünknek a megszokottnál nagyobb terjedelmet adni. 32 ívre terjed és ennek negyed részét elfoglalja «A milleniumi év végén» című cikksorozat, melyet tisztelt tagtársaink bizonyosan örömmel olvastak, s velem együtt köszönetet mondanak e közlemények íróinak.

A Közlönyön kívül még egyéb nyomtatványnak is jutottunk birtokába. Kiadtuk Magyarország átnézetes geologiai térképéhez magyarázó szöveg gyanánt «A magyar korona országainak földtani viszonyainak rövid vázlata» című hét ívre terjedő füzetet magyar és német nyelven, melynek megírását dr. SCHAFARZIK

FERENCZ, T. ROTH LAJOS és HALAVÁTS GYULA tagtárs urak szívességének köszönjük, s melyet a választmány határozata folytán a társulat minden rendes tagjának meg fogunk küldeni, még annak is, a ki elmulasztotta a rendkívül olesó áron kínált térképet megvenni; mert a nagy szakavatottsággal írt füzet hazánknak mintegy dióhéjba foglalt geológiája. Kivánjuk, hogy e becses kiadványnyal is fokozhassuk a hazánk áldott földjének tanulmányozása iránti érdeklődést.

Vettük «A m. kir. földtani intézet évi jelentését 1895-ről» is. Tekintélyes hét ívre terjedő füzet, melyben az igazgatói jelentésen kívül dr. POSEWITZ TIVADAR, dr. SZONTAGH TAMÁS, dr. PETHÓ GYULA, HALAVÁTS GYULA, T. ROTH LAJOS, dr. SCHARFZIK FERENCZ és ADDA KÁLMÁN az 1895-ik év nyarán folytatott részletes fölvételeikről szóló jelentéseiken kívül még GESELL SÁNDOR a Zalathna melletti czinnober-ércz-bányászat bányageológiai felvételét, és P. INKEY BÉLA, valamint TREITZ PÉTER agronom-geológiai fölvételeikről szóló jelentéseit találjuk.

A kir. intézet agronom-geológiai osztályának hasznos és érdekes működéséről tanuskodik a magyar kir. földtani intézet évkönyve XI. kötetének 7. és 8-ik füzete is, melyet tagtársaink szintén ez év folyamán vettek. E füzetekben P. INKEY BÉLA leírja «Mezőhegyes és vidékét agronom-geológiai szempontból», TREITZ PÉTER pedig publicálja «Magyar-Óvár környékének talajtérképét».

Köszönettel tartozunk a m. kir. földművelésügyi miniszter úr ó Kegyelmeségének azért, hogy megkaptuk a m. kir. földtani intézeti évkönyv X-ik kötetének befejezése után a HALAVÁTS GYULA szerkesztette «Mutatót az évkönyvek I—X. kötetéhez,» mely a 10 kötetben felhalmozott tudományos eredménynek újabb kutatásoknál való felhasználását rendkívül megkönnyíti.

Így a lefolyt évben összesen 54 nyomtatott ívet kaptunk, s úgy látszik, hogy országos intézetünk és társulatunk működése mind nagyobb mértékben vonja magára a külföld figyelmét, mert a lefolyt évben három messze földön lévő tudós társulat keresett meg a csereviszony megkötése iránt. Ezek az upsalai egyetem geológiai intézete, a Bibliotheca del Museo National de Buenos Ayres és az Australian Institute of Mining Engineers Melbourne-ban, úgy hogy jelenleg 163 bel- és külföldi tudós-társulattal állunk szellemi összeköttetésben.

Térképünk sorsa is tanuskodik szerzett jó hirnevünk mellett, mert még egy év lefolyása előtt, bizományosunk 90 példányt adott el a fölemelt könyvkereskedői áron. A kiadott 1100 példányból, már csak 306 példány áll rendelkezésünkre, s így nem valószínűtlen, hogy talán rövidebb idő alatt mint sem gondoltuk volna, az egész kiadás el fog kelni.

A tisztelt közgyűlésnek becses tudomására akarjuk még azt is adni, hogy a választmány az egész lefolyt éven át élénken foglalkozott a tavalyi közgyűlés egyik határozatának végrehajtásával, ugyanis a Szabó-érem elkészítésével. A körülmények hozták magukkal, hogy kényszerítve voltunk az érem elkészítését olyan férfúra bízni, ki nem hazánk fia, de hazánkban művészi alkotásai folytán régóta ismeretes. Ez a bécsi cs. kir. éremverő hivatal vésnöki osztályának igazgatója SCHARFF Antal. Így biztosan várhatjuk, hogy az érmet a kitűzött időben oda-íthetjük az érdemesek között a legérdemesebbnek.

És ezek után emlékezzünk meg ismét a mi halottjainkról!

A lefolyt év társulatunk tagjainak sorában fájdalmas hézagokat ütött. Nem kevesebb mint 8 tisztelt tagtárs halálát jelentettük be. Meghaltak

SZELLE ZSIGMOND kir. járásbíró Dunaföldvárott, kit társulatunk 1882-ben szerzett érdemeiért levelező tagjává választott.

Dr. JURÁNYI LAJOS, ki 1866 óta a budapesti kir. tudomány-egyetemen a növénytan tanára és azon tudósok egyike volt, kik a 60-as években fölébredő új kulturális aránkban mint kiváló munkatársak közreműködtek. Csak sajnálni lehet, hogy gyakori és hosszadalmas betegeskedése, mely végre idő előtt halálba is vitte, megbénította munkarejét, mely nemes ambícióval párosulva, sokat engedett várni a külföldről lelkesedéssel hazatért fiatal tudóstól. Társulatunknak 1879 óta volt tagja.

Közéletünk egy kiváló embere WALLENFELD KÁROLY is ez év halottai közé tartozik. Vállalataiban, nagy kiterjedésű kőbányák tulajdonosa és éveken át a székes fővárosban használt kövezési anyagnak majdnem kizárólagos szállítója lévén, igen sokszor fordult geologusainkhoz tanácsért és szakvéleményért. Társulatunknak 1885-ben lett tagja.

Az ásványtannak kiváló és szakértő kedvelője volt BREZNYIK JÁNOS is, kir. tanácsos, a selmeczi ev. lyceum volt igazgatója. Szép és becses darabokban gazdag gyűjteményét annak az intézetnek adományozta, melynek az évek hosszú során át lelkes vezetője volt. Tagjaink sorába 1876-ban lépett.

Társulatunkkal együtt a magyar bányászat is kiváló embert vesztett WAGNER JÓZSEF-ben. A bécsi születésű ifjú már 1863-ban végezte kitűnő sikerrel a selmeczi akadémiát, mire az osztrák kormány szolgálatába lépett. Már mint joachimsthalai bányagyakornok szerzett magának kiváló érdemet az által, hogy a wismut-érczek pörköléseinek új módszerét ajánlotta, mely a kincstárnak jelentékeny hasznot hajtott. Ezután alkalmazták Tirolban, Bécsben, végre meghívta az alsó-magyarországi kémlő egyesület Selmezbányára és kinevezte központi kémlészszé. Új hivatalában, melybe 1870-ben lépett, az volt feladata, hogy a selmezbányai, beszttercebányai, körmöcbányai, zsarnóczai, tajovai stb. m. kir. kohóhivataloknál a társulati bányatermékek beváltása alkalmával az ércztartalmat meghatározza. E kohók beszüntetésével s a selmezbányai középponti kohó felállításával mint középponti kémlő ellenőr folytatta hivatalos működését. 1872-ben a szt. Mihály-táró-bányatársulat, a Geramb-unio a bélabányai kohó vezetését WAGNER JÓZSEF-re bízta és alig három év leteltével a nélkül, hogy a társulat csak egy krajezárt is fordított volna beruházásokra, az új vezető a kohókezelést annyira emelte, hogy 50.000 frton felül jövedelmezett és e szerencsés sikerrel WAGNER JÓZSEF Bélabányát a fenyegető pusztulástól is megmentette.

1875-ben az osztrák kormány ismét akarta állami szolgálatban alkalmazni. de WAGNER JÓZSEF már oly jól érezte magát új hazájában, hogy a megtisztelő meghívást nem fogadta el.

Az irodalom útján is szerzett magának jóhangzású nevet. Így a «Wismut próba és Wismut előállítás» című és egyéb munkáit átvette KERL BRUNO a kémlészetről és kohászatról szóló tankönyveibe. Szakkörökben általános tiszteletben részesült és a királyi kegy kitüntette a kir. bányatanácsosi címmel. Társulatunknak 1881 óta volt tagja.

Férfikorat szintén Magyarországon töltötte a Gácsországban született HALMAY ALBIN. Miután 1863-ban részt vett a lengyel szabadságharcban, 1864-ben beiratkozott a selmezbányai akadémiára, melyet bányamérnöki oklevéllel hagyott

el, s nem sokára vezető állásra vergődött. Eleinte a Gerson és Lippmann gyártulajdonosok surányi czukorgyáránál, utóbb ugyanazon czég fenyő-kosztolányi kőszénbányáinál működött, ezután pedig az észak-magyarországi kőszénbánya részvénytársulatnál és végre 1884 óta Anina-salgótarjáni vasmű részvénytársulat szállási bányatelepén mint bányafőnök működött. Halálát mélyen gyászolták mindazok, kik több ízben kitüntetésben is részesült tevékenységét ismerték. A kerékpáron nevezetes javítást talált ki, melyre szabadalmat kapott s mely nagy elterjedésben részesült. 1884-ben vettük fel tagjaink sorába.

A hazai kőszénbányászat terén nagy érdemeket szerzett GERBER FRIGYES-t is legszebb férfikorában ragadta ki a halál sorainkból. Már néhány nappal halála után beküldötte SCHMIDT GÉZA tagtársunk az elhunytól szóló nekrológust, kérvén, hogy azt Közlönyünkbe fölvegyük, mert köztudomásra kívánják azt hozni, hogy mennyit vesztek az elhunytban a vállalat, a melynek élén állott, a tisztviselők, a munkások, kiknek mindig hű és áldozatkész barátja volt. Tagtársunk kérésének szívesen engedünk.

És végül meg akarok emlékezni azon férfúró, ki első volt, a ki hazánk földjében eltemetett ősvilági floráról hozott hírt. Ez tiszteletbeli tagunk báró ETTINGSHAUSEN KONSTANTIN.

De tagjaink számát nem csak a halál apasztotta; vagy az érdeklődés hiánya, vagy az anyagi sanyarúság is okozták azt, hogy tagjaink száma évről-évre fogy. 1897. év végén csak 317-en voltunk és mi nem mulaszthatjuk el, tisztelt tagtársainkat erre a nem örvendetes jelenségre figyelmeztetni; mert ha társulatunk, mint minden hasonló kulturális intézmény nem részesül a kellő anyagi támogatásban, az szükségképen lankasztólag fog hatni annak szellemi tevékenységére is. Nem hihetjük, hogy hazánk tekintélyes bányászati és mérnöki karában csak olyan kevesen volnának azok, kik a magyarhoni földtani társulatnak majdnem félszázados működése iránt érdeklődnek.

Végül tisztelt közgyűlés a hála szavát is fel kell emelnem. A lefolyt évben is részesültünk dr. DARÁNYI IGNÁCZ földművelésügyi m. kir. miniszter úr Ó Excelentiájának pártfogásában; a lefolyt évben is részesített, mint eddig mindig, mélyen tisztelt elnökünk, mint a magy. kir. földtani intézet igazgatója, hathatós pártfogásában, és a lefolyt évben is köszönjük a kellemetes találkozási helyet mélyen tisztelt alelnökünknek, dr. KRENNER J. egyetemi tanár úrnak! Fogadják újból hálánkat.

A mi pedig csekélységemet illeti, ma 12 évi titkári multra tekinthetek vissza; hogy ez oly hosszú időre terjedhetett, azt első sorban azon bizalomnak köszönhetem, melylyel a tisztelt tagtársak irántam viselkedtek és melynek a mélyen tisztelt választmány rendkívül hízogó módon a még ma megejtendő tisztujtásra szolgáló candidáló jegyzéken is kifejezést adott.

3. A másodtitkár felolvassa SCHMIDT GÉZA r. tagnak GERBER FRIGYES elhunyt tagtársról írt nekrológiát. (Lásd a 13-ik lapon.)

4. Az első titkár felolvassa báró ETTINGSHAUSEN CONSTANTIN tiszt. tagról írt megemlékezést. (Lásd a 1-ső lapon.)

5. Az elnök felkéri az első titkárt mint pénztárost, hogy mutassa be a múlt évi közgyűléstől kiküldött pénztárvizsgáló bizottság jelentését; a mit a közgyűlés tudomásul vesz és a pénztárosnak a felmentést megadja.

PÉNZTÁRI JELENTÉS

a magyarhoni földtani társulat 1897-ik évi pénztári forgalmáról, pénztárának és vagyonának állásáról az 1897-iki év december hó 31-én.

I. Forgó tőke.

a) Bevétel:

	Előirányzat 1897-re	Tényleges bevétel 1897-re
I. Pénztári áthozat 1896-ról	1683 frt 53 kr.	1683 frt 53 kr.
II. Térképalap	690 „ 89 „	724 „ 82 „
III. Herczeg ESZTERHÁZY PÁL pártfogó díja 1897-re	420 „ — „	420 „ — „
IV. Országos segély 1897-re	1000 „ — „	1000 „ — „
V. Alaptőke kamatja 1897-re	540 „ — „	574 „ — „
VI. Forgó tőke kamatja	20 „ — „	40 „ 07 „
VII. Hátralékos tagdíjak	50 „ — „	130 „ — „
VIII. Tagdíjak 1897-re	1020 „ — „	959 „ 03 „
IX. Tagdíjak 1898-ra	— „ — „	20 „ — „
X. Selmezbányai főkegyesületjáruléka 1896- és 1897-re	120 „ — „	117 „ — „
XI. Előfizetők 1897-re	180 „ — „	231 „ 50 „
XII. Előfizetők 1898-ra	— „ — „	22 „ 50 „
XIII. Eladott kiadványokért	20 „ — „	587 „ 34 „
XIV. Vegyesek	10 „ — „	14 „ 28 „
XV. Szabó emlék-alap javára	— „ — „	5 „ — „
XVI. Az alaptőke javára	— „ — „	124 „ — „
Összesen	5754 frt 42 kr.	6653 frt 07 kr.

b) Kiadás:

I. Földtani Közlöny	2800 frt — kr.	2429 frt 20 kr.
II. M. kir. földtani intézet évi jelentésének különlenyomata	250 „ — „	113 „ 37 „
III. Tisztviselők tiszteletdíja	700 „ — „	700 „ — „
IV. Irnok jutalomdíja	25 „ — „	25 „ — „
V. Szolgák jutalomdíja	180 „ — „	174 „ 02 „
VI. Postaköltségek	200 „ — „	190 „ 93 „
VII. Irodai és vegyes költségek	99 „ 42 „	117 „ 13 „
VIII. Az alaptőke javára	500 „ — „	640 „ — „
IX. Szabó emlék-alapítvány javára	500 „ — „	500 „ — „
X. Tartalék-alap javára	500 „ — „	500 „ — „
Összesen	5754 frt 42 kr.	5389 frt 65 kr.
Bevételi többlet	— „ — „	1263 „ 42 „
Összesen	— frt — kr.	6653 frt 07 kr.

II. Alaptőke.

	Értékpapírok	Készpénz	Kötelezvények
1. Az 1896. évi áthozat	13.250 frt — kr.	7 frt 42 kr.	421 frt — kr.
2. 1897. évi bevétel	— „ — „	640 „ — „	— „ — „
3. A vásárolt értékpapírok árának és a törlesztett kötelezvény- részlet levonása után	— „ — „	603 „ 25 „	24 „ — „
az alaptőke állása 1897 végén:	13.850 frt — kr.	44 frt 17 kr.	397 frt — kr.

III. A társulat vagyona 1897 végén:

1. A forgó tőke bevételi többlete	---	---	1263 frt 42 kr.
2. Alaptőke	---	---	14291 " 17 "
3. Dr. Szabó József emlék-alapítvány	---	---	4000 " — "
4. Tartalékalap	---	---	500 " — "
		Összesen	20054 frt 59 kr.

Kelt Budapesten, 1897. december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.,
első titkár.

Dr. LOSVAY LAJOS, s. k. dr. SZONTAGH TAMÁS, s. k. PETRIK LAJOS, s. k.
mint a közgyűlés részéről kiküldött pénztárvizsgáló
bizottság tagjai.

6. Az elnök a f. évi számadások és pénztári könyvek megvizsgálására ismét
dr. LOSVAY LAJOS, PETRIK LAJOS és dr. SZONTAGH TAMÁS választ. tagokat kéri fel.
7. Az első titkár ezek után előterjeszti a költségvetést 1898. évre.

Költségvetés 1898-ra.

a) *Bevétel:*

1. Pénztári áthozat 1897-ről	...	...	1263 frt 42 kr.
2. Országos segély	---	---	1000 " — "
3. Herczeg ESZTERHÁZY PÁL pártfogódíja 1898-ra	---	---	420 " — "
4. Alaptőke kamatja	---	---	574 " — "
5. Forgó tőke kamatja	---	---	25 " — "
6. Hátralékos tagdíjak	---	---	50 " — "
7. Tagdíjak 1898-ra	---	---	960 " — "
8. Selmezbányai fiókegyesület járuléka 1898-ra	---	---	50 " — "
9. Előfizetők	---	---	250 " — "
10. Eladott kiadványokért	---	---	50 " — "
11. Vegyesek	---	---	10 " — "
		Összesen	4652 frt 42 kr.

b) *Kiadás*

1. Földtani Közlöny	---	---	2600 frt — kr.
2. A m. korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata	---	---	360 " — "
3. M. kir. földtani intézet évi jelentésének külön- lenyomata	---	---	160 " — "
4. Tisztviselők tiszteletdíja	---	---	700 " — "
5. Irnok jutalomdíja	---	---	25 " — "
6. Szolgák jutalomdíja	---	---	180 " — "
7. Postaköltség	---	---	200 " — "
8. Irodai és vegyes költségek	---	---	127 " 42 "
9. Az alaptőke javára	---	---	300 " — "
		Összesen	4652 frt 42 kr.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.,
első titkár.

Ezt az előirányzatot a közgyűlés egyhangulag helyben hagyta és elfogadta.

8. Az első titkár előterjeszti a f. évi januárius 26-iki választm. ülés indítványát, hogy KELLER EMIL-t Vág-Újhelyen, tekintettel arra, hogy 33 év óta társulatunk rendes tagja és ezen idő alatt a természettudományok terjesztése érdekében buzgóan működött, levelező tagnak válaszsza. A közgyűlés az indítványt egyhangulag elfogadta és az ajánlottat megválasztotta.

9. A tisztikar választása kerülvén sorrendre, az elnök megköszöni a közgyűlésnek a megtisztelő bizalmat, nem különben a választmánynak és a titkárnak azt a támogatást, a melylyel neki három éven át az elnöki tisztség viselését megkönnyítették; végül a választmányoknak és a titkárnak köszönetét is tolmácsolva, a közgyűlésnek még bemutatja a volt alelnök dr. KRENNER J. SÁNDOR levelét, a melyben az hivatkozással a választmány kijelölésére, kéri a közgyűlést, hogy az alelnökségre őt ne válaszsza meg, mivel a tisztséget semmi esetre sem fogadhatná el. Ezek után az elnök dr. KRENNER J. S. helyére az alelnöki székre candidáltak közé való fölvételre dr. KOCH ANTAL ör. tagot hozza javaslatba, mit a közgyűlés el is fogadott. Miután az elnök a szavazás tartamára korelnöknek HÜTL JÓZSEF, korjegyzőnek pedig dr. PÁLFY MÓR r. tagokat, szavazatszedő bizottság tagjainak dr. SCHMIDT SÁNDOR elnöklete alatt HALAVÁTS GYULA és KALECSINSZKY SÁNDOR volt vál. tagokat kérte fel, az elnök, a titkárok és a választmány elhagyják széküket.

10. A szavazás megejtetvén, ennek eredményét dr. SCHMIDT SÁNDOR hirdette ki. Beadatott 28 szavazat, a melyek a következőképen oszlottak meg: elnök BÖCKH JÁNOS 27, dr. L. LÓCZY LAJOS 1; alelnök dr. L. LÓCZY LAJOS 14, dr. KOCH ANTAL 12, dr. KRENNER J. SÁNDOR 1, és dr. SCHMIDT SÁNDOR 1; első titkár dr. STAUB MÓRICZ 28, másodtitkár dr. ZIMÁNYI KÁROLY 27, dr. MELCZER GUSZTÁV 1, végül a pénztáros dr. STAUB MÓRICZ 28 szavazatot nyert. Az alelnök nem kapta meg az alapszabályok követelte általános szótöbbséget, így dr. L. LÓCZY LAJOS és dr. KOCH ANTAL közt új választásnak kellett történnie; dr. L. LÓCZY LAJOS azonban ismétli már az utolsó vál. ülésben tett kijelentését, hogy az alelnöki tisztséget nagy elfoglaltsága miatt be nem tölthetné, kéri a közgyűlést, hogy az ő személyétől tekintsen el.

Az alelnökre való második, szavazáskor beadatott összesen 29 szavazat, ezek közül esett dr. KOCH ANTAL-ra 21, dr. L. LÓCZY LAJOS-ra 7 és dr. LOSVAY LAJOS-ra 1.

11. A korelnök üdvözli az ismét megválasztott elnököt és felkéri, hogy foglalja el újból székét.

12. A választmányra történő szavazás eredménye a következő volt. Összesen beadatott 27 szavazat. Ezek közül kaptak: SCHMIDT SÁNDOR 27, dr. S. SEMSEY ANDOR 27, dr. SCHAFARZIK FERENCZ 26, dr. SZONTAGH TAMÁS 26, dr. LOSVAY LAJOS 25, dr. PETHŐ GYULA 25, dr. L. LÓCZY LAJOS 25, KALECSINSZKY SÁNDOR 24, T. ROTH LAJOS 24, HALAVÁTS GYULA 21, dr. KRENNER J. SÁNDOR 18 és PETRIK LAJOS 17 szavazatot, a kik ezek szerint az új választmány tagjai. Ezekon kívül kaptak még GESELL SÁNDOR 15, dr. FRANZENAU ÁGOSTON 10, WAGNER VILMOS és LOCZKA JÓZSEF 4—4, dr. KOCH ANTAL 3, dr. WARTHA VINCZE, KAUFMANN KAMILLO és dr. POSEWITZ TIVADAR 2—2, végre FARBAKY ISTVÁN, HÜTL JÓZSEF, dr. MELCZER GUSZTÁV és dr. LÖRENTHEY IMRE 1—1 szavazatot.

13. Elnök köszöni a szavazatszedő bizottság tagjainak fáradozását, dr. L. LÓCZY LAJOS pedig az újonnan megválasztott választmány nevében a közgyűlésnek a megtisztelő bizalmat.

14. Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja.

I. SZAKÜLÉS 1898. JANUÁRIUS HÓ 5-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Elnök megnyitván az ülést, üdvözli az újév alkalmával először egybegyűlt tagokat.

Az első titkár jelenti, hogy a múlt szakülés óta két tagtárs húnyt el; ezek:

GERBER FRIGYES bányaiigazgató, a Ferencz-József-rend lovagkeresztése, meghalt 1897. december 5-én Salgó-Tarjánon;

WAGNER JÓZSEF m. kir. bányatanácsos és bányatársasági gondnok Selmeczbányán.

Szomorú tudomásul szolgál.

Előadások:

1. LACZKÓ DEZSŐ (Veszprém):

«Uj adatok a Bakony felső trias- és lias-rétegeinek geologiai ismeretéhez.»

Az előadásban közölt adatokat részben az előző években Veszprém város kerületén eszközölt vízvezetéki, részben a Bakonyon keresztül épített győr-veszprém-dombóvári vasut menti feltárások és részben új lelethelyek is szolgáltatják.

Ezen adatok szerint a «veszprémi márgában» a cassianiak mellett a raibli rétegek is képviselvék. Mind a két képződmény úgy fajokban, mint egyedekben rendkívül gazdag faunával van characterisálva.

A veszprémi dolomitok egy tekintélyes része (Várhegy, Benedekhegy, a hosszaúteczai dolomitok és a Sintérdomb) a raibli rétegek alá helyezkedik és zárványtartalmuk is a földolomitnál idősebb formationnak declarálja. E dolomitok a fedőjökbe eső márgákkal együtt «horst» alakjában emelkednek ki a földolomit mértföldekre terjedő tágas mezejéből. A királykút-cserháti dolomit pedig, a melynek kora eddig pontosan megállapítható nem volt, a földolomit keretébe illesztendő.

A Veszprém melletti Papod hegylánc északi lejtőjén egy eddig nem ismert liasterület fekszik.

A terület nagysága megközelíti a 3 km²-t. Rétegei kivált a Mohoskőnek nevezett sziklafalzat és a Szögle nevű hegyhát tömegének összetételében szerepelnek. Mind a két helyen a közép- és alsó-lias fejlődött ki adnetti és hierlatzi faciesben és teljesen alpesi characterrel.

Megjegyzendő, hogy a Szögle északi oldalához tithon-rögök is tapadnak.

Az egész lias-területet északról neocom, délről Dachstein-mész és részben földolomit szegélyezi.

Előadó a geológiai viszonyokat geológiai térképen és vázlatos profilokban illusztrálta és a tőle gyűjtött gazdag fosszil faunát bemutatta.

BÖCKH JÁNOS elnök örömét fejezi ki, hogy a Bakony érdekes geológiai viszonyainak ismét egy új tanulmányozója van; figyelmezteti ez előadót, hogy minden zavar elkerülése végett czélszerű volna dolgozatában az egyes helyek mostan használatos nevei mellé zárjelbe az ő munkájában («A Bakony déli részének földtani viszonyai») használt régibb elnevezéseket is megadni.

2. Dr. LÓCZY LAJOS: «*Megjegyzések a veszprémi trias-márgából és a Papodolji lias-rétegekből gyűjtött fossziliákra.*» A LACZKÓ DEZSŐ-től gyűjtött kőületek túlnyomó részét előadó határozta meg. A veszprémi márgában talált 213 alak közül 190 jól felismerhető volt; ezek túlnyomó része puhatestűek voltak és pedig 85 kagyló és 45 brachyopoda. Legnagyobb mennyiségben vannak st. cassiani alakok, de ezekhez a raibli-rétegek és a dachstein-mészke egyes alakjai is járulnak. A liasrétegek 50 jól meghatározható alakja közül 43 brachyopoda volt; képviselve vannak az adnetti mészke és a hierlatzi rétegek tipusos alakjai.

3. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ vál. tag bemutatja dr. SZÁDECZKY GYULA (Kolozsvár) «*Uj kőzet Assuanból Egyiptomban*» című dolgozatát. A kőzet Assuan vidékén egy gránitkőbányában fordul elő, basalthoz hasonló szürke telérkőzet; szövete holokristályos. A kőzet elegyrészei meglehetősen elváltozottak; az eredeti ásványok közül még legépebbek az augitok, az olivinnek egészen serpentinné alakultak. Míg a másodlagos képződésű ásványok közt különösen a calcit és a chlorit említendő. Szerző a kőzetnek egy chemiai elemzését is közli és e telérkőzetet mint újat «*Józsefit*» név alatt kívánja az irodalomba bevezetni.

Miután a titkárság kérésére dr. SCHAFARZIK FERENCZ választmányi tag dr. SZÁDECZKY GYULA társulati tagnak ezen értekezését előterjesztette, megjegyezte, hogy szerzővel bizonyos tekintetben egy nézetben nem lehet.

Az előadottak alapján ugyanis nem tarthatja a szóban forgó «*Józsefit*»-kőzetet elég épnék arra nézve, hogy az a kellő biztossággal meghatározható legyen. A serpentin, chlorit, a carbonátok és a limonit nagy mennyisége a mellett szólanak, hogy e kőzet erős decomponálásban van. Ennek egyik eredménye, miként ezt szerző is említi, az olivinnek teljes pseudomorphosálása. Van azonban még egy másik körülmény is, mely magára irányítja a figyelmet.

A vegyi analysis ugyanis 16,37% Al_2O_3 , 3,70% Na_2O , 3,68% K_2O -t tüntet fel. Olyan elemek ezek, a melyek vagy nem, vagy csak részben irhatók a mikroszkopiai analysis által kimutatott elegyrészek rovására. A felsorolt két főelegyrész közül ugyanis az olivin egyáltalában nem tartalmazza ezen elemeket, míg az augitra is a kimutatott mennyiségekből legfőbb egy töredék eshetik. A ribeekit és a biotit pedig oly alárendelt kis mennyiségben fordulnak elő, hogy ebből a szempontból számításba alig jöhetnek. Minthogy tehát a felsorolt alkalia- és aluminium-mennyiségek csak kisebb részben tulajdoníthatók a pyroxenes elegyrésznek, indokoltnak látszik a kőzetben még egy földpátos összetételű anyag jelenlétét is feltételezni.

A calcium, miből az elemzés 9,62%-ot mutatott ki, szintén csak részben

illetteheti az augitot, míg egy bizonyos része bizonyára egy calcium tartalmú plagioklas elbomlásából eredhetett.

Valószínű ennél fogva, hogy az egykori üde kőzetben a földpátnak is lehetett lényeges szereplése és ha csakugyan még sikerülne, — a mire az analysis számai alapján kilátás van, — hogy e kőzetben még a plagioklasnak, ha csak elmosódott nyomait is kimutassuk, akkor a «józsefit» nem lenne más, mint egy igen basisos diabas, a mely kőzetfajjal annyival is inkább volna összeegyeztethető, mivel lényegében véve amúgy is augitkőzet, holott a camptonitok és monchiquitok tulajdonképen amphibol-, illetve augitos amphibol- és biotitkőzetek.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR igen sajnálja ugyan, hogy a szerző nincs jelen, de ellenvetéseit nem hallgathatja el. Dr. SZÁDECZKY úr egy kirándulás alkalmával egy gránit-kőbányában mint vékony eret egy sötét zöldes-barna színű, sűrű kőzetet talált, belőle egy kézipéldányt gyűjt és idehaza mikroszkopikus tanulmányozás révén a tudományba egy új kőzetfajt óhajt bevezetni. Ámde a kőzetfogalom egyuttal geológiai jelentőségű is, melynél fogva tekintettel kell lennünk a kőzet előfordulási viszonyaira, arra a jelentőségre, melyet ő a szóban forgó területnek kölcsönöz, kiválóan pedig a kőzetállomány összességére, mely köztudomás szerint úgy a szövet mint pedig az ásványos összetétel szempontjából még a kétségtelenül egy és ugyanazon eredésű, térbelileg is egybefüggő, egy és ugyanazon fajtájú kőzetekben is változatos szokott lenni. Mindezekről, melyek nélkül egy kőzetfajta megállapítása el sem lehet, a bemutatott dolgozat semmi adatokat sem említ. A kőzet eredeti ásványaiban szerző az augit, olivin, magnetit, titanvas és apatit ásványokat sorolja fel, de megjegyzi, hogy az olivin kivétel nélkül serpentinné alakult. Az elemzés azonban csak 1,22% magnesiát és 0,51% vizet derített ki! Ez határozott ellentmondás a mineralógiai összetétellel szemben, úgy hogy felszólaló a szóban forgó új kőzetfajta megállapítását nem tekintheti indokoltnak.

II. SZAKÜLÉS 1898. MÁRCZIUS HÓ 2-ÁN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést, az e. titkár az új tagoknak ajánlottakat bejelenteti. Ezek:

MACHAN OTTÓ székes fővárosi mérnök és okl. bányamérnök, ajánlják dr. SCHAFARZIK FERENCZ és dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tagok.

A M. KIR. AGYAGIPARISKOLA UNGVÁRON, ajánlja az e. titkár.

Előadások:

1. Dr. KOCH ANTAL: «*Ujabb megfigyelések Felső-Lapugy híres kőület-lelethelyen*» című előadásában bemutatta a mult szüniidőben gyűjtött palaeontológiai anyagot, és ismertette kutatásainak eredményét. Előadó összesen 11.394 példányt gyűjtött, a melyek 395 fajhoz tartoznak; összehasonlításokat tett a szomszédos kőület lelethelyek faunájával (Bujtur, Kostej), hogy az egyes fajok gyakoriságára következtetést vonhasson.

2. Dr. LIENGYEL BÉLA: «*Az Illyés-tavat (Maros-Torda m.) és vizének chemiai elemzését*» ismertette. A tó Szováta közelében magas hegyektől környezve, sósziklák aljában terül el; nagysága 8—10 hold, mélysége átlag 20 m. A tó vize erősen sós, a mennyiben az egy literében feloldott összes sók mennyisége 233,75 gr, faj-súlya 15° C-nál 1,174. Benne a fürdő ember alá nem merül. A víz hőfoka a felületen legcsekélyebb: 16—20°, mivel három hegyi patak ömlik beléje és ezeknek a vize lassan keveredik a sós vízzel, de már 0,5 m-nyi mélységben 30—40° C., míg 4 m-en túl már 60° C. A tó újabb keletkezésű. Az 1873—74. években még nem létezett; valószínűbb, hogy a mélységben kifakadó meleg források feloldották a sótömegeket, a minek következtében beszakadások történhettek s ezek helyén van most a tó. Nem igen hihető, hogy a tó egy óriási felhőszakadásnak eredménye, mint azt annak idején egy sóúr megfigyelte. A tó vize a hozzá hasonló sósvizek közül egyike a legsósabbaknak, a melyek közül azonban nagy hőfoka által tűnik ki.

Dr. L. LÓCZY LAJOS vál. tag valószínűnek tartja, hogy az Illyés-tó is éppen úgy, mint a környéknek más kisebb tavai is, szintén az egész hegyoldal csuszamlásának köszöni létrejöttét.

3. Dr. LÖRENTHEY IMRE: «*Harmadkori rákokat*» mutatott be, ugyanis azon anyagnak legszebb és legérdekesebb példányait, a melyeket a magy. tud. akadémia kiadásában legújában megjelent munkájában * részletesen feldolgozott.

4. KALECSINSZKY SÁNDOR: «*Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából*» czím alatt két tanulmányának eredményét adta elő:

a) A Mellence mellett (Torontál m.) fekvő Ruzsanda-tó partján található sókivirágzást tette részletes tanulmány tárgyává s azt találta, hogy míg az ország sok helyén az úgynevezett széksó-kivirágzás főtömege szódából áll, a melyet szappangyártásra használnak, addig ezen ruzsandai kivirágzott só csak 4% szódat és helyette 86% kénsavas nátront (glaubersót) tartalmaz. Végül összehasonlította a kivirágzott só és a tó vizének elemzését egymással, valamint néhány más vidéki sepert sóval.

b) Az elmúlt esztendőben a Budapesten épülő eskütéri hídfo talajának megvizsgálásakor a budai oldalon a Rudasfürdő kertkerítésénél furás közben 17,16 m mélységnél 47° C. meleg artézi víz szállott fel; a furást csakhamar be is tömték, mert a szomszédos házak pénzéit a víz elárasztotta.

Ezen felszökött vízből sikerült néhány literrel felfogni és azt az előadó részletes chemiai vizsgálatnak vetette alá.

Ezen elemzésből constatálható, hogy a betömött artézi víz minden tekintetben hasonló a Gellérthegyi hévvízcsoport forrásaival s alkotórészeire nézve majdnem megegyező az egyik Rudas-fürdői forrásvízzel és a Rácz-fürdő úgynevezett Uj-forrás vizével, csak hogy valamivel melegebb.

Dr. SZONTAGH TAMÁS megjegyzi, hogy e forrásvíz kitorése is csak másodlagos, mint valamennyi a Gellérthegy tövénél kifakadó hévvízé.

* Paleontologiai tanulmányok a harmadkorú rákok köréből. (11 táblával). — Mathem. és természettud. Közlemények, vonatkozólag a hazai viszonyokra. XXVII. köt. 2. sz. Budapest, 1898.

5. HORUSITZKY HENRIK : *•Budapest észak-nyugati részének agronom geologiai viszonyairól»* értekezett :

Budapest III. kerületének alapágyát a másodkori földolomit képezi. A dolomit felett a felső eocænhez tartozó nummulit-és bryozoamész-kő egymásra települve fordul elő. A geologiai képletek sorrendjét követve, a Csúcshegy ÉNy-i részén, a solymári határ szélén van a hárshegyi homokkő feltárva ; erre következik a budai márga és a kisczelli agyag (tályag). E három képlet az alsó oligocænhez tartozik. A kisczelli agyagról megemlítendő, hogy helyenként homokrétegekkel és számos levéllenyomatos homokkő padokkal váltakozva fordul elő. Ezen képlet annál érdekesebb, mert eddigi kutatások alapján területünkön még ismeretlen volt. A levéllenyomatokat dr. STAUB MÓRICZ volt szives meghatározni ; közlése szerint a meghatározott 8 faj közül 5 faj a kisczelli agyagból már ismeretes, 3 faj azonban még eddig Ó-Buda területéről ismeretlen volt.

Az eddig felsorolt képződményeket a szarmata-korig tenger borította. A szóban forgó terület jelenlegi képét a Szt.-Endre—Visegrád közti hegylánc vulkanikus kitorése és az utána következő vizek romboló és építő működése, egészen a felső diluviumig alkotta.

A harmadkori képletekre a diluviumhoz tartozó képződmények rakódtak le. Alsó diluviumhoz tartozik először a homokos kavics, a mely képződményt csak a legújabb reambulatio alkalmával dr. SCHAFARZIK FERENCZ fedezte fel. A diluvialis kavics felett sárga, kissé vöröses homok fordul elő, a mely az eddigi térképeken, valamint az irodalomban is lösznek vétetett. E homokra, számos forrás felbugyogása következtében, az édesvízi mészkő rakódott le. A felső diluviumképletei : Lösz, kötörmelékes lösz, vörös agyag és löszagyag.

Alluvialis képződmények : A Duna üledéke, a hegyekről az esővíztől lemosott hordalék, a mésztufa, és a nagyon agyagos tőzeg.

A szóban forgó terület talajminőségét 21 főcsoportba oszthatjuk, u. m :

- | | | |
|--|---|--|
| 1. A dolomit málladéka | } | barnás fekete laza agyag (kötörmelékes). |
| 2. Anummulit mészkő málladéka | | |
| 3. A bryozoa mészkő málladéka | | |
| 4. A hárshegyi homokkő málladéka—vasas kavicsos agyagos homok. | | |
| 5. | } | világos kötött agyag. |
| 6. Budai márga málladéka | | |
| 7. Kisczelli agyag feltalaja | } | kötött nehéz agyag. |
| 8. Kötött kötörmelékes agyag. | | |
| 9. Kavicsos agyagos homok. | | |
| 10. Agyagos homok. | | |
| 11. Édesvízi mészkő-málladék, fekete porhanyós agyag. | | |
| 12. Lösz feltalaja, vályog. | | |
| 13. Kötörmelékes vályog. | | |
| 14. Barnás vöröses agyag. | | |
| 15. Agyagos vályog. | | |
| 16. Mész- és homokkötörmelékes agyag. | | |
| 17. Futóhomok, homokbuczkákkal. | | |
| 18. Kötött homok. | | |

19. Vályogos homok.
 20. Vályogos agyag.
 21. Agyagos és homokos iszap és mo csaros területek.

A szőlőművelésre alkalmas talajok azonban csak a következők :

	%	%
Az 5-ik és 6-ik, a melynek mésztartalma 5—20 (Az altalaj 50—60 CaCO ₃ -ot tartalmaz)		
« 5-ik és 8-ik « « «	2—10	« « 5—20 « «
A 10-ik « « «	1—5	« « 10—20 « «
« 12-ik « « «	5—20	« « 25—35 « «
« 13-ik « « «	5—15	« « 20—30 « «
« 14-ik « « «	0—2	« « 0—2 « «
« 17-ik « « «	8—10	« « 15—25 « «
« 20-ik « « «	10—15	« « 20—40 « «

A legszebb szőlők vannak az ujonnan beültetett Ürömhegy és Péterhegy DNy-i lejtőin, a diluvialis agyagos homokon és a löszön.

Nem hagyhatom említés nélkül, hogy a nevezett szőlőhegyoldalak nem az amerikai szőlőfajtákkal vannak beültetve, hanem az európaiakkal, a mely fajták a szénkénegezési kultúra mellett gyönyörűen díszlenek.

A folyó évi januárius 5-én tartott *választmányi ülésen* az e. titkár jelenti hogy SCHMIDT GÉZA kir. főbányamérnök a társulat r. tagja beküldte az elhalt GERBER FRIGYES nekrológiáját, a melynek közlését a választmány elhatározta.

Az e. titkár bemutatja a mult évi milleniumi kiállításon nyert érmet és oklevelet; továbbá az 1900. évi párizsi világkiállítás kormánybiztosának leiratát, a melyben tudomására hozza a társulatnak, hogy a kiállítás közművelődési csoportjában a tudomány jelenkori állása lesz első sorban bemutatva, s kéri a társulattól az erre vonatkozó adatokat.

Az e. titkár mint pénztáros bemutatja a selmeczbányai fiókegyesület mult évi zárszámadását és a társulat a mult évi december havára vonatkozó pénztári jelentést. Tudomásul vétetnek.

A délafrikai Köztársaság geologiai intézete a társulat kiadványait kéri, úgyszintén a Budai Könyvtár- és Museum-egylet; a választmány az első intézetnek felajánlja a csereviszonyt, míg az utóbbinak a «Földtani Közönyt» fogja megküldeni az 1897. évfolyamtól kezdve.

A társulat könyvtára részére újabban érkezett ajándékkönyvek :

LINDSTRÖM G.: *Analys of edingtonit från Böhlet.*

TÖRNERBOHM A. E.: *Det centrala Skandinavians bergbyggnad.*

AGASSIZ A.: *Ann. Reports of the curator of the Museum of comparat. Zoölogy at Harvard college for 1896—97.* — Köszönettel vétetnek.

A f. évi januárius 26-án tartott *választmányi ülésen* az e. titkár jelenti, hogy a múlt évi közgyűléstől kiküldött pénztárvizsgáló bizottság a pénztár állását és a pénztári könyveket megvizsgálta és bemutatja annak jelentését. Ezzel kapcsolatban az e. titkár mint pénztáros bemutatja a közgyűlés elé terjesztendő múlt évi pénztári jelentést és a jövő 1898. évi költségi előirányzatot. Mindkettő tudomásul vétetett. Az e. titkár ajánlja a választmánynak, hogy a társulat egyik legrégebb tagja, KELLER EMIL gyógyszerész Vág-Ujhelyen, a ki a természettudományok terjesztése körül több mint három évtizeden át működött, az idei közgyűlésnek lev. taggá való megválasztásra ajánltassék; a mely indítványt a választmány elfogadja.

Az e. titkár előterjeszti a tisztújító közgyűlés tárgysorozatát; végül a tisztikar és a választmány jelölése került sorra; a mely alkalommal az elnök bemutatja dr. KRENNER J. SÁNDOR alelnök levelét, a melyben ez kéri a választmányt, hogy az ő személyétől az alelnöki jelölésnél tekintsen el. A választmány azonban az alelnök iránt való tiszteletének akként kívánt kifejezést adni, hogy az alelnök kérése ellenére is őt ajánlotta e tisztségre első helyen.

A f. év márczius 2-án tartott *választmányi ülésen* az e. titkár felolvasta KELLER EMIL VÁG-UJHELYI gyógyszerész levelét, a melyben az idei közgyűlésen lev. taggá való megválasztását köszöni. Bemutatja továbbá a januárius és februárius hónapokra vonatkozó pénztári jelentéseket, s bejelenti, hogy a «Polytechnikai Szemle» szerkesztősége a csereviszonyt felajánlja, a mit a választmány el is fogadott.

BÖCKH JÁNOS elnök azt az eszmét, a mit az utolsó közgyűlési megnyitó beszédében már érintett, most mint indítványt terjeszti a választmány elé. A társulat iránt való érdeklődés felkeltése, a vidék szakfőriaival egy szorosabb kapcsolat létesítése és saját tanulmányaink céljából üdvösnek tartaná, ha olyanképen, mint évekket ezelőtt, a társulat időnkint hazánknak geológiai vagy mineralógiai tekintetben érdekesebb vidékeire kirándulásokat rendezne. Ha a választmány az indítványt helyesli, legezlszerűbbnek vélné, ezt egy szűkebb bizottságnak átadni, a mely e kirándulások szervezetét és egész programját megállapítaná. Végül első kirándulási célpontul ajánlja Kolozsvárt és vidékét, onnét pedig az Erdélyi Érczhegység bejárását.

A választmány az indítványt egyhangulag magáévá tette és hosszabb megbeszélés után, a szervező bizottságot küldte ki, a melynek tagjai dr. KOCH ANTAL elnöklete mellett dr. STAUB MÓRICZ e. titkár, dr. PETHŐ GYULA, dr. L. LÓCZY LAJOS, dr. SZONTAGH TAMÁS és dr. SCHAFARZIK FERENCZ vál. tagok. A bizottságnak jogában áll magát a szükséghez képest a választmányon kívül álló tagokkal is kiegészíteni.

Végül dr. STAUB MÓRICZ mint pénztáros kéri a választmány intézkedését a «Szabó- emlék alap» pénzeire vonatkozólag. A választmány határozata szerint az alap pénzéből alkalmas időkben értékpapírok fognak vétetni.

Pályázat-hirdetés 1898-ra.

Kivántatik a Magyar Birodalom valamely érdekes környékének önálló geológiai tanulmányozása, lehetőleg összekötve vagy ásványtani, vagy közettani, vagy őslénytani kutatásokkal.» — Jutalma a Bugát-alapból négyszáz (400) forint. Beküldésének határnapja 1899. október 31-ike.

E kérdésre csupán a K. M. Természettudományi Társulat tagjai pályázhatnak. — 2. A jutalmazott pályamű, ha kisebb, a Társulat Közlönyében is megjelenhet, s ez esetben pályadíjon kívül még a szokásos tiszteletdíjban is részesül; ha pedig nagyobb, akkor a pályázó tulajdona marad, s mint a K. M. Természettudományi Társulattól koszorúzott pályamunkát, külön, maga is kiadhatja. — 3. A pályamű idegen kézzel, tisztán írva, lapszámozva, kötve legyen. A hozzá tartozó rajzok külön mellékeltessenek. — 4. A szerző nevét rejtő pecsétetes levelen ugyanazon jelmondat álljon, mely a pályamű homlokán áll. — 5. Az így felszerelt pályamű a megszabott határidőig a Társulat titkári hivatalába (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1.) küldendő. — 6. A jutalmat nem nyerő pályamunka kéziratát a Társulat irattárában megőriztetnek, a szerzőknek vissza nem adatnak, legfeljebb az azokba való betekintés és esetleg a Társulat helyiségében való lemásolásuk engedtetik meg.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

tisztviselői,

választattak az 1895. februárius 6-án tartott közgyűlésen az 1895/6—1897/8.
trienniumra.

FUNCTIONÄRE DER UNGAR. GEOLOG. GESELLSCHAFT,

*gewählt in der am 6. Februar 1895 abgehaltenen Generalversammlung
für das Triennium 1895/6—1897/8.*

Elnök (Präsident): BÖCKH JÁNOS, m. kir. min. osztálytanácsos, a m. kir. földtani intézet igazgatója, a III. oszt. vaskoronarend vitéze, a m. tud. akadémia levelező, a magyar földrajzi társaság tiszteletbeli tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője stb.

Alelnök (Vicepräsident): Dr. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR, tud. egyetemi ny. r. tanár és nemzeti múzeumi igazgató-őr, a m. tud. akadémia rendes tagja.

Titkárok (Secretäre): Első titkár dr. STAUB MÓRICZ, kir. tanácsos, a m. kir. középisk. tanárképző intézeti gyakorló főgymnasiumban tanár, stb.; másodtitkár dr. ZIMÁNYI KÁROLY nemzeti múzeumi segédőr.

Pénztáros (Cassier): dr. STAUB MÓRICZ.

Választmányi tagok: (Mitglieder des Ausschusses.)

HALAVÁTS GYULA	PETRIK LAJOS
dr. ILOSVAY LAJOS	T. ROTH LAJOS
P. INKEY BÉLA	dr. SCHAFARZIK FERENCZ
KALECSINSZKY SÁNDOR	dr. SCHMIDT SÁNDOR
dr. L. LÓCZY LAJOS	dr. S. SEMSEY ANDOR
dr. PETHŐ GYULA	dr. SZONTAGH TAMÁS.

A földrengési bizottság tagjai: (Mitglieder der Erdbeben-Commission.)

Előadó (Referent): Dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

Tagok (Mitglieder): ADDA KÁLMÁN, KALECSINSZKY SÁNDOR, dr. L. LÓCZY LAJOS, dr. SZONTAGH TAMÁS, VÁLYA MIKLÓS.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TAGJAINAK NÉVSORA

az 1897-ik évben.

VERZEICHNISS

DER MITGLIEDER DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT *im Jahre 1897.*

Jegyzet. A lakóhely után következő szám a tag megválasztási évét jelenti. A hol két szám fordul elő, ott az első (zárójel közötti) jelenti a rendes taggá választás évét, a második pedig a tiszteleti, pártoló, örökítő vagy levelező taggá választás idejét.

Pártfogó. (Protector.)

- 1 GALANTHAI HERCZEG ESTERHÁZY PÁL, Edelstetten hercegi grófja, Sopron megye örökös főispánja, az aranygyapjas rend vitéze, cs. és kir. belső titkos tanácsos stb.

Tiszteleti tagok. (Ehren-Mitglieder.)

Blanford W. T., a londoni Royal Society tagja s a londoni geologiai társulat titkára, London 1886.

Capellini Giovanni, a bolognai egyetemen a geologia tanára, és a R. Comitato geologico elnöke, Bologna 1886.

(†) Ettingshausen Constantin báró, cs. kir. kormánytanácsos, egyetemi tanár, Graz 1883. (Megh. 1897. febr. 1.)

- Hall James, állami geologus s az állami természetrajzi múzeum igazgatója, tanár Albany, New-York államban 1886.

Hauer Ferencz lovag, cs. kir. udvari tanácsos, a cs. k. természetrajzi udvari museum nyug. intendánsa, Bécs 1867.

Richthofen Ferdinand báró, egyetemi tanár, Lipese 1883.

Semsei Semsey Andor dr., nagybirtokos, a Szt. István rend középkeresztese, a budapesti és kolozsvári tud. egyetemek tiszt. doctora, a m. tud. akadémia tiszt. és igazg. tagja, a kir. m. természettud. társulat tiszteleti tagja, a m. kir. földtani intézet tiszt. igazgatója, a m. nemz. museum ásványtári osztályának tiszt. fő-őre.

Stache Guidó, cs. k. udv. tanácsos és a cs. k. geologiai intézet igazgatója, Bécs 1872.

- 10 Suess Ede, a bécsi tudomány-egyetemen a geologia tanára stb., Bécs 1886.
Zittel Károly Alfréd, kir. titk. tanácsos, a müncheni egyetemen a geologia és palæontologia tanára, München 1883.

Levelező tagok. (Correspondirende Mitglieder.)

Beszédes Kálmán, Konstantinápoly 1874.

Buda Ádám, földbirtokos, Rea (1866) 1885.

Conwentz Hugó, prof. dr., a nyugatporosz tartományi museum igazgatója, Danzig 1892.

- 15 Felix János, dr., a palæontologia tanára, Lipese 1888.

Fraas Eberhardt, prof. dr., a württembergi kir. természetrajzi museum conservatora, Stuttgart 1895.

Korniss Emil gróf, Budapest 1880.

Majláth Béla, Budapest 1873.

Müller Károly, Villány 1875.

- 20 Roccatagliata Péter, dr., Nápoly 1885.

Splény Béla báró, ny. min. tanácsos, Budapest 1888.

Stevenson John, a newyorki egyetemen a geologia tanára, New-York 1892.

(†) Szelle Zsigmond, ny. kir. járásbíró, Dunaföldvár 1882. (Megh. 1897. febr. 4.)

Pártoló tagok. (Unterstützende Mitglieder.)

Andrássy Dénes gróf, bányabirtokos, Dernó 1885.

- 25 Budapest székes főváros 1881.

Első cs. és kir. szab. dunagőzhajózási társulat, Budapest és Pécs 1873.

Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvény-társaság, Budapest 1885.

Kempelen Imre, földbirtokos, Moha 1886.

Kőszénbánya és téglagyár részv.-társulat, Budapest 1872.

- 30 Nagyági m. kir. és magántársulati aranybányamű-vállalat, Nagyág 1883.

Osztrák-magyar államvasuttársaság, Budapest és Bécs 1885.

Pesti hazai első takarékpénztár-egyesület, Budapest 1883.

Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság, Salgó-Tarján 1885.

Schwarz Gyula, dr., m. tud. egyetemi ny. r. tanár, Budapest 1864.

- 35 Szláv József koronőr, Budapest 1883.

Öröktő tagok. (Gründende Mitglieder.)

Balla Pál, ügyvéd, Ujvidék 1883.

Besztercebánya szab. kir. város tanácsa, Besztercebánya 1885.

Bezerédy Pál, földbirtokos, Budapest 1884.

Dávid Vilmos, mérnök, Budapest (1866) 1884.

- 40 Déchy Mór, birtokos, Odessa (1875) 1897.
 Esztergomi Főkáptalan, Esztergom 1886.
 Fischer Samu, dr., gyógyszer-tulajdonos, Verőce (1877) 1888.
 Herz (Királdi) Zsigmond, a magyar által. kőszénbánya részvény-társulat vezér-igazgatója, Budapest, 1896.
 Hosszay Lajos, dr., műegyetemi ny. r. tanár, Budapest (1883) 1885.
- 45 Inkey Béla (palini), földbirtokos, Tarótháza (1875) 1886.
 Kaufmann Kamilló, m. kir. bányakapitány (1866) 1890.
 Kállay Béni, közös pénzügyminiszter, Bécs 1859.
 Koch Antal, dr., egyetemi ny. r. tanár, Budapest (1866) 1884.
 Kuncz Adolf, dr., csornai prépost, Csorna (1880) 1886.
- 50 Lörenthey Imre, dr. egyet. magántanár és tanársegéd, Budapest (1885) 1893.
 M. kir. kath. főgymnasium (Balla Pál alapítványa), Ujvidék 1883.
 Pethő Gyula, dr., m. k. főgeologus, Budapest (1873) 1886.
 M. kir. tengerészeti hatóság, Fiume 1876.
 Mágócsy-Dietz Sándor, dr., egyet. ny. rk. tanár, Budapest (1877) 1885.
- 55 Rapoport Arnót (porodai), dr., bányabirtokos, Bécs 1891.
 Salgó-Tarjáni kőszénbánya-részvény-társaság, Budapest 1872.
 Schafarzik Ferencz, dr., m. kir. osztálygeologus, műegyet. magántanár, Budapest, (1875) 1884.
 Staub Mór, dr., kir. tanácsos, m. kir. középiskolai tanárképző intézeti tanár. (1868) 1887.
 Fülöp, Szász - Coburg - Gothai herceg vasgyárai, Pohorella 1885.
- 60 Szontagh Tamás, dr., m. kir. bányatanácsos és osztálygeologus (1879) 1887.
 Urikány-Zsilvölgyi magy. kőszénbánya-részvény-társaság, Budapest 1895.
 Zimányi Károly, dr., m. nemzeti museumi segédőr (1885) 1893.
 Zsigmond Béla, mérnök, a cs. kir. Ferencz József-rend lovagkeresztese. Budapest (1871) 1875.

Rendes tagok. (Ordentliche Mitglieder.)

a) **Budapesti rendes tagok.**

- Adda Kálmán, m. kir. segédgeologus 1887.
- 65 Báthory Nándor, székes fővárosi főrealiskolai igazgató 1875.
 Bedő Albert (kálnoki), m. kir. nyug. államtitkár, 1888.
 Belházy János, m. kir. miniszteri tanácsos 1867.
 Benes Gyula, bányai igazgató 1867.
 Berdenich Győző, magánmérnök 1892.
- 70 Berecz Antal, felsőbb áll. leányiskolai igazgató 1866.
 Böckh Hugó, műegyet. tanársegéd 1895.
 Böckh János, m. k. osztálytanácsos, a m. k. földtani intézet igazgatója 1868.
 Braun Gyula, dr., magánzó 1885.
 Barchard-Bélaváry Konrád, főkonzul, a főrendiház tagja 1885.

- 75 Chyzer Kornél, dr., m. kir. miniszteri tanácsos 1879.
 Dulácska Géza, dr., székes fővárosi főorvos 1882.
 Duma György, kir. főgymnasiunai cz. igazgató 1872.
 Eötvös Loránd báró, dr., m. kir. nyug. miniszter, a Ferencz József-rend nagykeresztese, egyetemi tanár, a m. tud. akadémia elnöke, főrendiházi tag 1867.
 Eröss Lajos, dr., szék. f.öv. polgári iskolai tanár 1885.
- 80 Fábry Gyula, dr., kir. ítélőtáblai bíró 1886.
 Fialowsky Lajos, dr., kir. főgymnasiunai tanár 1887.
 Fillinger Károly, szék. f.öv. keresk. iskolai igazgató 1871.
 Francé Rezső, műegyet. tanársegéd 1893.
 Franzenau Ágoston, dr., nemzeti museumi őr 1877.
- 85 Gerenday Béla, márványműgyáros 1888.
 Gesell Sándor, m. kir. főbányatanácsos, bányafőgeologus 1871.
 Grænzenstein Béla, m. k. államtitkár 1872.
 Halaváts Gyula, m. kir. főgeologus 1874.
 Hasenfeld Manó, dr., egyetemi magántanár 1866.
- 90 Hoitsy Pál, dr., földbirtokos 1885.
 Horusitzky Henrik, m. kir. segédgeologus, 1897.
 Hüttl József, ny. m. kir. miniszteri tanácsos, bányaigazgató 1878.
 Hüttl Ernő, magánzó 1890.
 Iszlay József, dr., fogorvos 1880.
- 95 (+) Jurányi Lajos, dr., egyetemi ny. r. tanár 1879. (Megh. 1897. febr. 27.)
 Kalecsinszky Sándor, a m. kir. földtani intézet vegyész 1882.
 Karlovsky Géza, a «Gyógyszerészeti Közlöny» szerkesztője 1892.
 Kilián Frigyes, m. kir. egyetemi könyvtáros 1880.
 Kis Victor Manó, tanárjelölt 1895.
- 100 Klein Gyula, műegyetemi ny. r. tanár 1873.
 Kossuch János, üveg- és fayence-gyáros 1880.
 König Henrik, dr., orvos 1890.
 Krenner József Sándor, dr., tud. egyetemi ny. r. tanár és nemz. museumi igazgató-őr 1864.
 Láng Sándor, mérnök 1885.
- 105 Legeza Viktor, szék. f.öv. felsőbb leányiskolai tanár 1874.
 Lendl Adolf, dr., műegyetemi magántanár 1887.
 Lengyel Béla, dr., miniszteri tanácsos, tud. egyetemi ny. r. tanár 1892.
 Loczka József, nemzeti museumi őr 1883.
 Lóczy Lajos (lóczy) dr., tud. egyetemi ny. r. tanár 1874.
- 110 Lukács László, v. b. t., m. kir. pénzügyi miniszter 1882.
 Maderspach Livius, bányatársulati igazgató 1893.
 Mártiny István, m. kir. bányatiszt 1883.
 Melcer Gusztáv, dr., székesfővárosi polgárisk. tanár 1889.
 Moesz Gusztáv, egyet. tanársegéd 1897.
- 115 Muraközy Károly, dr., m. kir. cultur-vegyész és műegyetemi magántanár 1886.
 Nagy Dezső, műegyetemi ny. r. tanár 1884.
 Nagy László, állami tanítónő-képezdei cz. igazgató. tanár, 1880.

- Nuricsán József, dr., m. kir. cultur-vegyész 1891.
 Papp Károly, műegyet. tanársegéd 1897.
- 120 Paszlavszky József, m. kir. főreáliskolai cz. igazgató, tanár, 1873.
 Pálffy Mór, dr., m. kir. segédgeologus 1895.
 Petrik Lajos, m. kir. állami ipariskolai tanár, 1887.
 Píszter Károly, m. kir. pénzügyi tanácsos 1869.
 Posewitz Tivadar, dr., m. kir. osztálygeologus 1877.
- 125 Roth Lajos (telegdi), m. kir. főbányatanácsos és főgeologus 1870.
 Rybár István, állami tanítónő-képezdei tanár 1871.
 Saxlehner Kálmán, magánzó, 1891.
 Schenek István, dr., m. kir. főbányatanácsos, nyug. bányakadémiai tanár 1871.
 Schmidt Sándor, dr., műegyetemi ny. r. tanár 1876.
- 130 Schulek Vilmos, dr., miniszt. tanácsos, egyetemi ny. r. tanár 1875.
 Schuller Alajos, műegyetemi ny. r. tanár 1874.
 Siehmon Adolf, mérnök 1874.
 Szathmáry Béla, m. kir. miniszteri tanácsos 1869.
 Szontagh Pál (gömöri), földbirtokos és gyártulajdonos 1885.
- 135 Sztérényi Hugó, dr., kir. főgymnasiumi tanár 1883.
 Téry Ödön V., dr., m. kir. közegészségügyi felügyelő 1878.
 Thirring Gusztáv, dr., a szék. főváros statiszt. hiv. aligazgatója, tud. egyet. magántanár 1883.
 Treitz Péter, m. kir. segédgeologus 1891.
 Válya Miklós, szék. főv. polgári iskolai igazgató 1876.
- 140 Vángel Jenő, dr., egyetemi magántanár és tanársegéd 1887.
 Veress József, m. kir. bányatanácsos 1867.
 Vécsey József báró 1868.
 Wagner Jenő (zólyomi), dr., kir. tanácsos, vegyészeti gyártulajdonos 1885.
 Wagner Vilmos, m. kir. miniszteri tanácsos, a III. oszt. vaskoronarend tulajdonosa 1881.
- 145 (+) Wallenfeld Károly, bányabirtokos 1885. (Megh. 1897. febr. 12.)
 Wartha Vinceze, dr., miniszteri tanácsos és műegyetemi ny. r. tanár 1868.
 Wein János, szék. fővárosi vízvezetéki nyug. igazgató 1867.
 Wettstein Antal, curiai bíró 1866.
 Winkler Lajos, dr., egyet. magántanár és tanársegéd 1892.
- 150 Zenovitz Gusztáv, m. kir. főfémjelző és fémbeváltó-hivatali pénzbecsőr 1885.
 Zsigmondy Árpád, bányaművezető 1883.

b) Vidéki rendes tagok.

- Alexy György, m. kir. kohótiszt, Zalathna 1889.
 Almásy Andor (szentannai), m. kir. erdőtanácsos, erdőhivatali főnök, Soóvár 1888.
 Andreics János, bányai igazgató, Petroszény 1890.
- 155 Ágh Timót, dr., cist.-r. főgymnasiumi tanár, Pécs 1885.

- Baczoni Albert, áll. főreáliskolai tanár, Kassa 1874.
 Bene Géza, főbányamérnök, Anina 1885.
 Bertalan Alajos, kegyesrendi urad. jószágigazgató, a Ferencz József-rend lovagkeresztese, Mernye 1886.
 Beutel Engelbert, nagyvolvasztó és öntődevezető, Nadrág 1893.
- 160 Bibel János, műépítész, Oravicza 1886.
 Bothár Samu, dr., városi orvos, Besztercebánya 1885.
 Bradofka Frigyes, m. kir. bányatiszt, Kapbánya 1890.
 Brelich János, főmérnök, Leányvár, 1891.
 Búza János, collegiumi tanár, Sárospatak 1872.
- 185 Csató János, kir. tanácsos, Alsó-Fehérm. alispánja, Nagy-Enyed 1867.
 Czárán Gyula, földbirtokos, Menyháza 1895.
 Derzsi K. Ferencz, tanár, Szentés 1879.
 Dérer Mihály, m. kir. vaskohó-mérnök, Vajda-Hunyad 1874.
 Dologh János, kir. bányatanácsos, Selmeczbánya 1883.
- 170 Eichel Lipót, bányagondnok, Tokod 1883.
 Franzl Ernő, bányagondnok, Nadrág 1893.
 Fritz Pál, m. kir. bányatanácsos, Maros-Ujvár 1885.
 Gallik Oszvald, benedek-rendi tanár, Komárom 1887.
 (+) Gerber Frigyes, bányagazgató, a Ferencz József-rend lovagkeresztese, Salgó-Tarján 1890. (Mehalt 1897. decz. 5.)
- 175 Gerő Nándor, bányagondnok, Inaszó 1883.
 Gianoni Adolf, államvasuti felügyelő, Miskolcz 1878.
 Glanzer Gyula, bányamérnök, Baranya-Szaboles 1874.
 Glos Arthur, fürdőigazgató, Csiz 1890.
 Gombossy János, m. kir. miniszteri tanácsos, nyug. kincstári jogügyi igazgató, Besztercebánya 1872.
- 180 Gothárd Jenő, földbirtokos, Herény 1880.
 Gschwandtner Albert, m. kir. főbányatanácsos és főbányahivatali főnök, Akna-Szlatina 1889.
 Gyürky Gyula (gyürki), társulati bányamérnök, Ózd 1885.
 (+) Halmay Albin, bányafőnök, Bánszállás 1884. (Mehalt 1897.)
 Henrich Viktor bányamérnök, Petrozsény 1896.
- 185 Hesky János, bányagazgató, Zalathna 1885.
 Héjjas Imre, dr., főgymnasiunai tanár, Csurgó 1893.
 Híkl József, főgymnasiunai tanár, Nagybánya 1876.
 Hoffmann Richárd, bányamérnök, Salgó-Tarján 1883.
 Hollósy Jusztinián, dr., dömölki apát, Kis-Czell 1869.
- 190 Horváth Zoltán, főgymnasiunai tanár, Rimaszombat 1892.
 Hudoba Gusztáv, m. kir. pénzügyi tanácsos, Nagybánya 1871.
 Jahn Vilmos, id., uradalmi igazgató, Temesvár 1885.
 Jahn Vilmos, ifj., vasgyári igazgató, Nadrág 1893.
 Jelinek Ernő, bányagazgató, Ózd 1885.
- 185 Joós István, m. kir. bányatiszt, Diósgyőr 1881.
 Joós Lajos, m. kir. főmérnök, Nagyg 1883.

- Junker Ágoston, ev. gymnasiumi tanár, Besztercebánya 1887.
 Kanka Károly, dr., kir. tanácsos, főorvos, Pozsony 1851.
 Keller Emil, gyógyszerész, Vág-Ujhely 1864.
- 200 Klekner László, bányagondnok, Bettlér, 1893.
 Kocsis János, dr., áll. főgymnasiumi tanár, Kaposvár 1883.
 Kondor Sándor, m. kir. bányatiszt, Rézbánya 1883.
 Kovách Dömjén, cisterc.-rendi főgymnasiumi tanár, Eger 1885.
 Köllner Pál, a muszári bányatársulat igazgatója, Brád 1896.
- 205 Kremnitzky Amandus, m. kir. főbányamérnök, Akna-Szlatina 1887.
 Kremnitzky Jakab, bányatiszt, Felsőbánya 1876.
 Krémer György, m. kir. bányahivatali főnök, Torda 1885.
 Kuncz Péter, nyug. miniszt. osztálytanácsos, Pomáz 1868.
 Laczkó Dezső, kegyesrendi főgymnasiumi tanár, Veszprém 1897.
- 210 Leithner Antal, báró, nyug. min. tanácsos, Kis-Garam 1884.
 Matyasovszky Jakab (mátyásfalvi), nyug. m. kir. osztálygeologus, Pécs 1872.
 Márkus Károly, bányamérnök, Sajó-Szt.-Péter 1889.
 Mártonfi Lajos, dr., gymnasiumi igazgató, Szamos-Ujvár 1880.
 Miháldy István, esperes-plébános, Bakony-Szt-László 1872.
- 215 Müller Sándor, bányamérnök, Rákos 1890.
 Nyulassy Antal, szt.-benedek-rendi ny. lelkész, Bakonyból 1869.
 Oelberg Gusztáv (L.), m. kir. bányakapitány, Zalathna 1867.
 Okolicsányi Béla, m. kir. számtanácsos, Mármaros-Sziget 1875.
 Pantocsek József, dr., orsz. kórházi igazgató, a közegészségügyi tanács tagja.
 Pozsony 1885.
- 220 Pelachy Ferencz, kir. mérnök, Selmeczbánya 1887.
 Petrovits András, bányagondnok, Mizserfabánya 1884.
 Péter János, reáliskolai tanár, Pécs 1875.
 Poor János, kegyesrendi tanár, Nagy-Károly 1886.
 Profanter János, dr., kir. bányamű-orvos, Akna-Sugatag 1885.
- 225 Prunner Róbert, kir. bányagyakornok, Nagyág 1883.
 Reich Henrik, bányaművezető az osztr.-magy. áll. vasúttársaságnál, Anina 1890.
 Reitzner Miksa, m. kir. bányatanácsos, Körmöczbánya 1874.
 Riegel Vilmos, üzemvezető, Anina 1890.
 Rombauer Emil, kir. főigazgató, főreáliskolai igazgató, Brassó 1886.
- 230 Ruffiny Jenő, bányamérnök, Dobsina 1872.
 Ruzitska Béla, tud. egyet. magántanár Kolozsvár 1888.
 Schmidt Bernát, a rimamurány-salgó-tarjáni vasmű részv. társaság kohóinak
 igazgatója, Likér 1896.
 Schmidt Géza, kir. bányafőmérnök, Salgó-Tarján 1885.
 Schmidt László, m. kir. sóbányahivatali főnök, Rónaszék 1890.
- 235 Schneider Gusztáv, vaskohó-igazgató, Dernő 1872.
 Schröckenstein Frigyes, bányamérnök az osztr. áll. vasút-társaságnál, Kuktore-
 Szekul 1896.
 Siegmeth Károly, m. kir. áll. vasuti főfelügyelő, Debreczen 1879.
 Singer Bálint, főmérnök, Nagy-Mányok 1891.

- Sóbányi Gyula, polgáriskolai tanár, Bánffy-Hunyad 1896.
- 240 Starna Sándor, bányaiigazgató, Vörösvágás 1885.
- Steinhausz Gyula, m. kir. bányatanácsos és bányaiigazgató, Nagyág 1871.
- Süssner Ferencz, m. kir. bányatanácsos, bányahivatali főnök, Felsőbánya 1869.
- Szádeczky Gyula, dr., tud. egyet. ny. r. tanár, Kolozsvár 1883.
- Szellemy László, m. kir. bányatiszt, Oláh-Láposbánya 1889.
- 245 Szikora Béla, kéményseprőüzlet tulajdonosa és járási tűzrendészeti felügyelő, Devecser 1896.
- Tallatschek Ferencz, bányaiigazgató, Petrozsény 1883.
- Teschler György, állami főreáliskolai tanár, Körmöczbánya 1875.
- Téglás Gábor, cz. kir. főigazgató és állami reáliskolai igazgató, Déva 1872.
- Themák Ede, kir. reálisk. tanár, Temesvár 1869.
- 250 Torma Zsófia úrhölgy, Szászváros 1867.
- Traxler László, dr., gyógyszerész, Munkács 1889.
- Tribus Antal, m. kir. bányamérnök, Petrozsény 1886.
- Velics Antal, dr., magánzó, Szarvaskeve 1890.
- Veress József, ifj., m. kir. főmérnök, Felsőbánya 1895.
- 255 Zsilinszky Endre, dr., földbirtokos, Békés-Csaba 1895.

c) **A selmeczbányai főkegyesület tagjai.**

- Akadémiai általános társaság, Selmeczbánya 1876.
- Baumerth Károly, m. kir. zúzómű-felügyelő, Selmeczbánya 1887.
- (†) Breznyik János, kir. tanácsos, evang. lyceumi igazgató, Selmeczbánya 1876.
(Mehalt 1897.)
- Broszmann Jenő, m. k. gépfelügyelő, Szélakna 1878.
- 260 Cseh Lajos (szt.-katolnai), m. kir. bányatanácsos, főbányamérnök és bányageológus, Selmeczbánya 1871.
- Farbaky István, m. kir. főbányatanácsos, nyug. bányaaadémiai igazgató, országgyűlési képviselő, Selmeczbánya 1871.
- Gretzmacher Gyula, kir. bányatanácsos, bányászakad. tanár, Selmeczbánya 1871.
- Hlavacsek Kornél, bányatiszt, Hegybánya, 1883.
- Kachelman Farkas, m. kir. miniszteri titkár, Selmeczbánya 1885.
- 265 Kachelman Károly, Ifj. gépgyáros, a Ferencz József-rend lovagkeresztese, Vihnye 1871.
- Litschauer Lajos, kir. bányásziskolai tanár és bányafőmérnök, Selmeczbánya 1886.
- Richter Géza, m. kir. bányamérnök, Szélakna 1888.
- Schelle Róbert, m. kir. bányász-akadémiai tanár, Selmeczbánya 1876.
- Schwartz Ottó, dr., bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1871.
- 270 Selmeczbánya város tanácsa 1875.
- Svehla Gyula, m. kir. zúzómű-felügyelő, Selmeczbánya 1880.
- Tirscher József, m. kir. bányamérnök, Szélakna 1876.
- (†) Wagner József, m. kir. bányatanácsos és bányatársulati gondnok, Selmeczbánya 1881. (Mehalt 1897.)
- Winkler Benő, m. kir. bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1867.

d) A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek.

- 275 Brassói bányá- és kohó-részvény egyeslet központi igazgatósága, Budapest 1884.
 Drenkovai kőszénbányaművek igazgatósága, Berzászka 1885.
 Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
 Esztergom város tanácsa 1873.
 Felsőmagyarországi bányá-polgárság, Igló 1866.
- 280 Főmonostori könyvtár, Pannonhalma 1891.
 Községi iskolai könyvtár, Nagy-Várad 1893.
 Kuun-reform. collegium, Szászváros 1875.
 M. kir. állami főreáliskola, Arad 1880.
 M. kir. állami főreáliskola, Budapest VI. ker. 1897.
- 285 M. kir. állami főgymnasium, Fehértemplom 1880.
 M. kir. állami főreáliskola, Kassa 1890.
 M. kir. állami főgymnasium, Makó 1895.
 M. kir. állami főgymnasium, Zombor 1885.
 Nagygymsnasium könyvtára, Gyulafehérvár 1881.
- 290 Ó-Casino, Eger 1876.
 Polgári iskola, Miskolcz 1883.
 Premontrei főgymnasium, Szombathely 1880.
 Reform. főiskola, Kecskemét 1873.
 Reform. főgymnasium, Miskolcz 1880.
- 295 Vasipar-társulat igazgatósága, Nadrág 1882.
 Geo-palaeontol. Nemzeti-Museum, Zágráb 1896.

e) Magyarországon kívül lakó tagok.

- Fuchs Tivadar, egyetemi rk. tanár, cs. és kir. termr. udv. museumi igazgató,
 Bécs 1879.
- Hofmann Rafael, m. kir. bányatanácsos, bányabirtokos és bányá-vezérigazgató,
 Bécs 1867.
- Hörnes Rudolf, dr., egyetemi tanár, Grác 1884.
- 300 Lukács József, okl. bányamérnök, Mariemont 1897.
- Maass Bernárd, a Dunagőzhaj. társaság kőszénbányáinak vezérigazgatója, Bécs 1882.
- Mednyánszky Dénes, báró, Bécs 1851.
- Mrazec L., egyet. tanár, Bukarest, 1897.
- Noth Gyula, bányáigazgató, Barwinek (Galiczia) 1885.
- 305 Schröckenstein Ferencz, nyug. bányafőgondnok, Prága 1867.
- Seligmann Gusztáv, magánzó, Coblenz 1893.
- Uhlig Victor, dr., műegyetemi tanár, Prága 1891.
- Wichmann Arthur, dr., egyetemi tanár, Utrecht 1884.
- Zlatarski George N., geologus és bányafőnök, Sofia 1891.
- 310 Zujović J. M., főiskolai tanár, Belgrád 1886.

f) **Levelezők. (Correspondenten.)**

Brunner Antal, állami útmester, Keszthely 1888.

Kovách Károly, polgármester, Zala-Egerszeg 1888.

Lunáček József, néptanító, Felső-Esztergály 1888.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT csereviszonyosainak kimutatása

az 1897-ik évben.

Magyarország.

1. *Budapest*, Magyar Földrajzi Társaság.
2. " Természettudományi Füzetek.
3. " Magyar Turista Egyesület.
4. " Köztelek.
5. *Nagy-Szeben*, Siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften.
6. *Pozsony*, Természettudományi és Orvosi Egylet.
7. *Temesvár*, Délmagyarországi Természettudományi Társulat.

Ausztria.

8. *Bécs*, Allgemeine Oesterreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung.
9. " K. k. Geographische Gesellschaft.
10. " K. k. Geologische Reichsanstalt.
11. " K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.
12. " K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
13. *Brünn*, Naturforschender Verein.
14. *Graz*, Montan-Zeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer.
15. *Laibach*, Krainischer Musealverein.
16. *Prága*, Lotos.
17. *Reichenberg*, Verein der Naturfreunde.
18. *Szerajewo*, Bosnyák és hercegovinai országos museum.
19. *Troppau*, Naturwissenschaftlicher Verein.

Németország.

20. *Berlin*, Naturae Novitates.
21. *Danzig*, Naturforschende Gesellschaft.
22. *Dresden*, Naturwissenschaftliche Gesellschaft «Isis».
23. *Elberfeld und Barmen*, Naturwissenschaftlicher Verein.
24. *Giessen*, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
25. *Greifswald*, Geographische Gesellschaft.

26. *Görlitz*, Naturforschende Gesellschaft.
27. *Halle a/S.*, Verein für Erdkunde.
28. *Königsberg*, Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
29. *Magdeburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
30. *Regensburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
31. *Wiesbaden*, Nassauischer Verein für Naturkunde.

Olaszország.

32. *Padova*, Nuova Notarisia.
33. *Palermo*, Collegio degli Ingegneri et Architetti
34. *Roma*, Reale Comitato Geologico d'Italia.

Franciaország.

35. *Páris*, Feuille des Jeunes Naturalistes.

Angolország.

36. *New-Castle-upon-Tyne*, Institute of Mining and Mechanical Engineers.

Oroszország.

37. *Kiew*, Gesellschaft der Naturforscher.
38. *Moszkva*, Société Impériale des Naturalistes.
39. *Nova-Alexandria*, Annuaire géologique et minéralogique de la Russie.
40. *Szt. Péterváros*, Comité Géologique de la Russie.
41. " Société des Naturalistes. Section de Géologie et de Minéralogie.
42. " Russ. kais. Mineralogische Gesellschaft.

Svédország.

43. *Upsala*, The geological Institution of the University.

Dominion of Canada.

44. *Ottawa*, Commission Géologique et d'Histoire naturelle du Canada.

Északamerikai Egyesült-Államok.

45. *Chicago*, Academy of Sciences.
46. *Madison*, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
47. *Minnesota*, Geological and Natural History Survey.
48. *New-York*, American Museum of Natural History.
49. *Philadelphia*, The Wagner Free Institute of Science.
50. *Rochester N. Y.*, The Geological Society of America.
51. *San Francisco*, Academy of Sciences.

52. *Topeka*, Kansas Academy of Science.
 53. *Washington*, Smithsonian Institution.
 54. " United States Geological Survey.
 55. " United States Departement of Agriculture.

Mexico.

56. *Mexico*, Sociedad Cientifica «Antonio Alzate».

Australia.

57. *Melbourne*, Geological Society of Australasia.
 58. " Australasian Institute of Mining Engineers.
 59. *New South Wales*, Australian Museum.
 60. *Sydney*, Geological Survey.

*A m. kir. Földtani Intézet útján még a következő bel- és külföldi társulatok
 kapják a «Földtani Közlönyt».*

61. *Amsterdam*, Academie Royale des Sciences.
 62. *Basel*, Naturforschende Gesellschaft.
 63. *Berlin*, Kgl. Preuss. Akademie d. Wissenschaften.
 64. " Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie.
 65. " Deutsche Geologische Gesellschaft.
 66. " Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein.
 67. *Bern*, Naturforschende Gesellschaft.
 68. " Schweizerische Gesellschaft f. d. ges. Naturwissenschaften.
 69. *Bologna*, Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.
 70. *Bonn*, Naturhistorischer Verein f. d. Rheinlande und Westfalen.
 71. *Bordeaux*, Société des Sciences Physiques et Naturelles.
 72. *Boston*, Society of Natural History.
 73. *Bruxelles*, Commission Géologiques de Belgique.
 74. " Société Belge de Géographie.
 75. " Musée Royal d'histoire naturelle.
 76. " Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
 77. " Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts.
 78. *Budapest*, Meteorologiai és földdeleljességi m. kir. központi Intézet.
 79. " Mérnök- és Építész-Egyesület.
 80. " Kir. m. Természettudományi Társulat.
 81. " Országos Statisztikai Hivatal.
 82. " M. Tud. Akadémia.
 83. *Buenos-Ayres*, Direction general de Estadistica La Plata.
 84. *Caen*, Société Linnéenne de Normandie.
 85. *Calcutta*, Geological Survey of India.
 86. *Christiania*, L'Université Royal de Norvège.
 87. " Recherches géologiques en Norvège.
 88. *Darmstadt*, Verein für Naturkunde u. mittelhhein. geolog. Verein.

89. *Dorpat*, Naturforschende Gesellschaft.
90. *Dublin*, Royal Géological Society of Ireland.
91. *Firenze*, R. Istituto di Studii superiori pratici e di perfezionamento.
92. *Frankfurt a/M.*, Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
93. *Frankfurt a/O.*, Naturwissenschaftlicher Verein.
94. *Freiburg i. B.*, Naturforschende Gesellschaft.
95. *Göttingen*, Kgl. Gesellschaft d. Wissenschaften.
96. *Graz*, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
97. *Halle a. d. Saale*, Kais. Leop. Carol. Akademie d. Naturforscher.
98. " Naturforschende Gesellschaft.
99. *Heidelberg*, Grossh. Badische Geol. Landesanstalt.
100. *Helsingfors*, Administration des mines en Finlande.
101. " Société de Géographie de Finlande.
102. *Innsbruck*, Ferdinandeum.
103. *Kassel*, Verein für Naturkunde.
104. *Klagenfurt*, Berg- und Hüttenmännischer Verein für Kärnthen.
105. *Kiel*, Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
106. *Krakau*, Akademie der Wissenschaften.
107. *Lausanne*, Société Vaudoise des Sciences Naturelles.
108. *Leipzig*, Naturforschende Gesellschaft.
109. " Verein für Erdkunde.
110. *Liège*, Société Géologique de Belgique.
111. *Lisbonne*, Section des Travaux Géologiques.
112. *London*, Royal Society.
113. *London*, Geological Society.
114. *Milano*, Società Italiana di Scienze Naturale.
115. " Reale Istituto Lombardo di Scienza e Lettere.
116. *München*, Kgl. Baierisches Staatsmuseum.
117. " Kgl. Baierische Akademie der Wissenschaften.
118. " Kgl. Baierisches Oberbergamt.
119. *Napoli*, R. Accademia delle Scienza Phisiche e Matematiche.
120. *Neuchâtel*, Société des Sciences Naturelles.
121. *New-York*, Academy of Sciences.
122. *Osnabrück*, Naturwissenschaftlicher Verein.
123. *Padua*, Società Veneto-trentina di Scienze Naturale.
124. *Palermo*, Accademia Palermitana di Scienza Lettere et Arte.
125. *Paris*, Academie des Sciences. Institut National de France.
126. " Société Géologique de France.
127. " École des Mines.
128. " Club alpin français.
129. *Pisa*, Società toscana di Scienza Naturale.
130. *Prag*, Kgl. Böhmsche Gesellschaft der Wissenschaften.
131. *Riga*, Naturforscher-Verein.
132. *Rio de Janeiro*, Commission Géologique du Brésil.
133. *Roma*, Reale Accademia dei Lincei.

134. *Roma*, Società Geologique Italienne.
 135. *Rostock*, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
 136. *St.-Louis*, Academy of Sciences.
 137. *Santiago*, Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
 138. *St.-Petersbourg*, Académie Impériale des Sciences de Russie.
 139. *Selmeczbánya*, Kir. Bányászakadémia.
 140. *Stockholm*, Académie Royale Suedoise des Sciences.
 141. « Geologiska Föreningen.
 142. « Bureau géologique de Suède.
 143. *Strassburg*, Commission für die geologische Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen.
 144. *Stuttgart*, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
 145. *Tokio*, Seismological Society of Japan.
 146. « University of Tokio.
 147. « Imperial Geological Office of Japan.
 148. *Trondhjem*, Société Royale des Sciences de Norvége.
 149. *Torino*, Reale Academia della Scienze di Torino.
 150. *Venezia*, Reale Istituto Veneto di Scienze.
 151. *Washington*, United States Geological Survey.
 152. *Wien*, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
 153. « K. K. Militär-Geographisches Institut.
 154. « Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der technischen Hochschule.
 155. « K. K. Technisches und Administratives Militär-Comité.
 156. « Section für Naturkunde des österreichischen Touristenclubs.
 157. « Kais. Akademie der Wissenschaften.
 158. *Würzburg*, Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
 159. *Zágráb*, Jugoslovenska akademija.
 160. *Zürich*, Eidgenössisches Polytechnicum.
 161. « Naturforschende Gesellschaft.
- Budapesten, 1897. december hó. 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.
első titkár.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT
SZÁMÁRA AZ 1897. ÉV FOLYAMÁN BEÉRKEZETT CSEREPÉLDÁNYOK ÉS AJÁNDÉKKÖNYVEK
JEGYZÉKE.*

I. Cserepéldányok.

- Address. Annual — read by E. W. BLATCHFORD president of the Chicago Acad. of Sci. — Chicago, 1878.
- Address, Presidents Inaugural — of the Geolog. Sec. of Australasia. Session 1896/97. Richmond, 1897.
- Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XII. — Wien, 1897.
- Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. Vol. I. Liv. 2. Vol. II. Liv. 1—7. — Varsovie, 1897.
- Bericht — XV. — der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. — Brünn, 1897.
- Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. Ann. 1897. Nr. 1—2. — Roma, 1897.
- Bulletin of the American Museum of Natural History. Vol. VIII. — New-York, 1897.
- Bulletin of the Chicago Academy of Sciences. Vol. I. Nr. 1—10. — Chicago, 1883—1886.
- Bulletin, Farmers — Nr. 54. — U. S. Departement of Agriculture. — Washington, 1897.
- Bulletin of the Geological and Natural History Survey. Nr. 1. (The Chicago Acad. of Sci.) — Chicago, 1897.
- Bulletin of the Geological Society of America. Vol. VII. Vol. VIII. — Rochester, 1896—1897.
- Bulletin of the United States Geological Survey. Nr. 123—126; Nr. 128—129; Nr. 131—134. — Washington, 1896—1897.
- Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala. Vol. III. Part. 1. Nr. 5. — Uspala, 1896.
- Bulletins du Comité Géologique. Vol. XV. Nr. 5—9. Vol. XVI. Nr. 1—2. — St. Pétersbourg, 1896—1897.
- Cartes attachées au Rapport Ann. (Nouv. Sér.) Vol. VII. 1894. — Ottawa, 1896.
- CATON DEAN JOHN: Artesian wells. (Különlenyomat). — Chicago, 1874.
- Character constitution and by-laws of the Chicago Academy of Sciences. — Chicago, 1895.

* E művek az 1876. évi közgyűlés határozata értelmében a m. kir. földtani intézet könyvtárának adatnak át.

- Collections, Smithsonian Miscellaneous. — Nr. 1031, 1035, 1037, 1038, 1039, 1071, 1072, 1073, 1075, 1077. — Washington, 1896—1897.
- Constitution and by-laws of the Chicago Academy of Sciences. — Chicago, 1887.
- Contributions to Knowledge, — Smithsonian. — Vol. XXX., XXXI., XXXII. és Nr. 1033, 1034. — Washington, 1897.
- Fauna — North American — Nr. 13. — U. S. Departement of Agriculture. — Washington, 1897.
- Feuille des Jeunes Naturalistes. Ann. XXVII. Sér. III. Nr. 317—324. Ann. XXVIII. Sér. III. Nr. 325—326. — Paris, 1897.
- Glasnik. Vol. IX. Fasc. 1—4. — Sarajevo, 1897.
- Izvestja. Let. VI. Seš. 1—6. — Ljubljani, 1896.
- Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1897. Bd. XLVI. Heft 3—4. Bd. XLVII. Heft, 1—2. — Wien, 1897.
- Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. L. — Wiesbaden, 1897.
- Közleményei, — A pozsonyi orvos-természettudományi Egyesület — 1894—1896. Uj folyam. IX. füzet, — Pozsony, 1897.
- Közlemények — Földrajzi, XXV. köt. — Budapest, 1897.
- Köztelek, VII. évf. — Budapest, 1897.
- Materialien zur Geologie Russlands. Bd. XVIII. — St.-Pétersbourg, 1897.
- Mémoires du Comité Géologique. Vol. XIV. Nr. 2, 4, 5. — St.-Pétersbourg, 1896.
- Memorias y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate». Tom. II. Nr. 10. — Tom. X. Nr. 1—4. — Mexico, 1896.
- Mittheilungen des Vereines für Erdkunde zu Halle a. S., Jahrg. 1897. — Halle a. S. 1897.
- Mittheilungen des Musealvereines für Krain. Jahrg. IX. — Laibach, 1897.
- Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde zu Reichenberg. Jahrg. XXVIII. — Reichenberg, 1897.
- Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Troppau. Jahrg. III. Nr. 5—6. — Troppau, 1897.
- Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XL. — Wien, 1897.
- Naturæ Novitates. Jahrg. XIX. — Berlin, 1897.
- La Nuova Notarisia. Ann. 1897. Ser. VIII. — Padova, 1897.
- Occasional Papers of the California Academy of Sciences. Vol. V. — San Francisco, 1897.
- Proceedings of the California Academy of Sciences (Third Series). Vol. I. Nr. 1, 2. (Second Series). Vol. VI. — San-Francisco, 1896—1897.
- Rapport Annuel (Nouv. Sér.). Com. géol. du Canada. Vol. VII. — Ottawa, 1897.
- Records of the Australian Museum. Vol. III. Nr. 1—3. — Sydney, 1897.
- Records of the geological Survey of New South Wales. Vol. V. Part. 3. — Sydney, 1897.
- Report — Annual — of the President. American Museum of Natural History. — For the years 1895 and 1896. — New-York, 1897.
- Report — Thirty-Ninth Annual — Chicago Academy of Sciences. — Chicago, 1897.

- Report of the Trustees — Australian Museum — for the year 1896. — Sydney, 1896.
- Report — Annual — of the Department of Mines and Agriculture, New South Wales. For the year 1896. — Sydney, 1897.
- Report — Annual of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. (U. S. National Museum) June 30, 1893. — June, 30. 1894. — Washington, 1895, 1896.
- Report — Annual of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. July, 1894. — July, 1895. — Washington, 1896.
- Report — Annual — of the Council etc. North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. For the years 1895—96 and 1896—97. — New-Castle-Upon-Tyne, 1897.
- Report — Fifteenth Annual — of the United States Geological Survey. 1893—94. Washington, 1895.
- Report — Sixteenth Annual — of the United States Geological Survey: 1894—95. Part. I., II., III., IV. — Washington, 1896.
- Report — Seventeenth Annual — of the United States Geological Survey. 1895—96. Part. III. 1—2. — Washington, 1897.
- Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. IX. Heft 2. — Danzig, 1897.
- Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr. Jahrg. XXXVI, XXXVII. — Königsberg, 1897.
- Sitzungsberichte u. Abhandlungen d. naturwiss. Gesellschaft «Isis» in Dresden. Jahrg. 1896. Juli—December. Jahrg. 1897. Januar—Juni. — Dresden, 1897.
- Supplément au T. XV. des Bulletins du Comité Géologique. — St.-Pétersbourg, 1896.
- Survey of Canada, Geological. (Palæozoic Fossils). Vol. III. Part. 3. — Ottawa, 1897.
- Természetrzaji Füzetek. XX. köt. — Budapest, 1897.
- Természettudományi Füzetek XXI. évf. — Temesvár, 1897.
- Transactions of the Geological Society of Australasia. Vol. I. Part. 2, 3, 5, 6. — Melbourne, 1887, 1892.
- Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. Vol. XLV. Part. 4—5. Vol. XLVI. Part. 1—5. Vol. XLVII. Part. 1. — New-Castle-Upon-Tyne, 1896—1897.
- Travaux de la Section Géologique du cabinet de sa Majesté. Vol. II. Livr. 1. — St.-Pétersbourg, 1897.
- Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St.-Pétersbourg. Vol. XXVII. Liv. 1. Nr. 6—7. Vol. XXVIII. Liv. — Nr. 1—5. (Comptes rendus des Séances.) St.-Pétersbourg, 1897.
- Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia. Vol. IV. Philadelphia, 1896.
- Turisták Lapja. IX. évf. — Budapest, 1897.
- Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Bd. XLVI. — Hermannstadt, 1897.
- Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1897. — Wien, 1897

- Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Bd. XXXVI. — Brünn, 1897.
- Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. — Wien, 1897.
- Verhandlungen der russischen kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. II. Sér. Bd. XXII. Bd. XXXIV. Lief. 2. — St. Pétersbourg, 1897.
- Yearbook of the United States Department of Agriculture — Washington, 1897.
- Zeitung — Allgemeine österr. Chemiker und Techniker Jahrgang XV. — Wien, 1897.
- Zeitung — Montan — für Österreich-Ungarn und die Balkanländer. Jahrg. IV. Graz, 1897.

II. Ajándékok.

- Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Tomo IV. (Sér. 2. t. I.), Tomo V. (Sér. 2. t. II). — Buenos Aires, 1895—97.
- ANDERSSON J. G.: Till Frågan om de Baltiska postarkäiska eruptivens ålder. (Különlenyomat) — Stockholm, 1896.
- ANDERSSON Fr.: Über die quartäre Layerserie des Ristinge Klint auf Langeland. (Inaug disert.) — Upsala, 1897.
- BAKER F. C.: A naturalist in Mexio. — Chicago, 1895.
- BERTRAND J.: AUGUSTE DAUBRÉE. — Discours prononcés aux funérailles de M. Auguste Daubrée. — Paris, 1896.
- BRADWELL J.: The paramidophenol and amidol developers. (Különlenyomat) — Chicago, 1892.
- Boletin del instituto geológico de México. Nrs. 4—6. Nr. 7—9. — Mexico, 1897.
- CARLHEIM-GYLLENSKÖLD V.: Sur la forme analytique de l'attraction magnétique de la terre. — Stockholm, 1896.
- Carte géologique internationale de l'Europe. II. Livr. — Berlin, 1897.
- CLEVE Th. P.: Bidrag till kännedom om quicksilfvereyanidens föreningar med rhodanmetaller. (Különlenyomat) — Stockholm, 1862.
- CLEVE Th. P.: Mineral-analytiska undersökningar. (Különlenyomat) — Stockholm, 1862.
- Colorado College Studies. Vol. VI. — Colorado Springs, 1896.
- CONWENTZ H.: Die Moorbrücken im Thale der Sorge. (Különlenyomat) — Danzig, 1897.
- DÉCHY M.: Ásványforrások és fürdőhelyek az éjszaki Kaukasusban. (Különlenyomat) — Budapest, 1895.
- Értesítő, Akadémiai. 85—96 füzet. — Budapest, 1897.
- Értesítő, Matematikai és Természettudományi. XV. köt. — Budapest, 1897.
- FELIX J.: Untersuchungen über den Versteinerungsprocess und Erhaltungszustand pflanzlicher Membranen. (Különlenyomat) — Berlin, 1897.
- FRIES Th. M.: Naturalhistorien i Sverige in till medlet af 1600-talet. — Upsala, 1894.

- GRÖNWALL K. A.: Öfverskit af skånes yngre öfversiluriska bildningar. (Különlenyomat) — Stockholm, 1897.
- Geological Map of the State of New-York. — New-York, 1897.
- HALE E. M.: Nelumbium luteum or great american water lily. — Chicago, 1871.
- HALL J.: Palæontology. Vol. VIII. — Geol. Survey of the S. of New-York. — Albany, 1894.
- HELLSTÖRM F. E.: Undersökningar om det inflytande nivåförendigen i botaniska viken. (Inaug. dissert.). — Helsingfors, 1895.
- HEMMENDORF E.: Om Ölands vegetation (Inaug. dissert.) — Upsala, 1897.
- HERLIN R.: Paläontologisk-växtgeografiska studier i Norra Satakunta. — (Inaug. dissert.) — Helsingfors, 1896.
- HOLMQUIST Jo.: Synthetische Studien über die Perowskit- und Pyrochlormineralien. (Inaug. dissert.) — Upsala 1897.
- Kilátás a Lomniczi csúcsról. Fénynyomat magyarázó szöveggel. — Budapest, 1897.
- KOVÁCS S. A. és BOGDÁNYF Ö.: Vízépítészet az 1896. évi ezredéves országos kiállításon. — Budapest, 1897.
- LANGLEY S. P.: Memoir of GEORGE BROWN GOODE 1851—1896. — Washington, 1897.
- LINDSTRÖM G.: Analys af Edingtonit fram Böhlet. (Különlenyomat.) — Stockholm, 1896.
- Memoria del Museo Nacional, correspondente el año 1894, 1895, 1896. — Buenos-Aires, 1897.
- Monographiája, — Alsófehér vármegye — I. köt. — Nagy-Enyed, 1896.
- MUNTHE H.: Jakttagelser öfver gvertära aflagringar på Bornholm. (Különlenyomat) — Stockholm, 1889.
- MUNTHE H.: Om fyndet af ett benredskap i Ancycluslera nära Norsholm i Östergötland. (Különlenyomat.) — Stockholm, 1895.
- MUNTHE H.: Om biologisk undersökning af Leror O. S. V. (Különlenyomat.) — Stockholm, 1894.
- MUNTHE H.: Om fyndet af gråsål i ancyclusleran vid Skattmansö i Upland. (Különlenyomat) — Stockholm, 1895.
- MUNTHE H.: Till fragan om Foraminiferfaunan i Sydbaltiska kvartärlager. (Különlenyomat) — Stockholm, 1896.
- MUNTHE H.: Till kännedomen om Foraminiferfaunan i skånes krytssystem. (Különlenyomat) — Stockholm, 1896.
- NORDENSKJÖLD O.: Om Sjöarne övre vand och nedre vand mellan saltenfjorden och sulitelma. (Különlenyomat) — Stockholm, 1895.
- NORDENSKJÖLD O.: Om bossmo grufvors geologi. (Különlenyomat) — Stockholm, 1895.
- NORDENSKJÖLD O.: Om förmodade spår at en istid i Sierra de Tandill i Argentina. (Különlenyomat) — Stockholm, 1895.
- NORDENSKJÖLD O.: Kristallografisk och optisk undersökning of Edingtonit. (Különlenyomat) — Stockholm, 1895.

- PAJKULL C. W.: Undersökningar om granater. (Különlenyomat) — Stockholm, 1861.
- PAJKULL C. W.: Om fyndet af en menniskoskalle i Fyris-åus fordna utloppsassin. (Különlenyomat) — Stockholm, 1864.
- PETTERSON G. W.: Studier öfver Gadolinit. (Inaug. dissert.) — Stockholm, 1890.
- PLANTHAN A.: Über eine isomorphe Reihe von Formiaten des Calcium, Strontium, Baryum und Blei. (Inaug. dissert.) — Kuopio, 1897.
- Report — Fourteenth Annual — of the board of trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee. — Milwaukee, 1897.
- Report — Fourteenth Annual — of the State Geologist for the year 1894. Albany, 1895.
- Report — 48-th Annual of the Regents 1894. Vol. I. II. and III. with 43 colored plates — New-York State Museum. — Albany, 1895.
- Revista Trimensal do Instituto Historico e Geographico Brasileiro. Tom. LVIII. part 1. 2. — Rio de Janeiro, 1896.
- SCHRÖCKENSTEIN F.: Silicat-Gesteine und Meteorite. — Prag, 1897.
- SJÖRGEN HJ.: Undersökningar af chondroitartade mineral fran Laudgrufvan i Wermland och Kafveltorpo i Westmanland. (Különlenyomat) — Stockholm, 1881.
- SJÖRGEN HJ.: Om de svenska jernmalnslagrens genesis. (Különlenyomat) — Stockholm, 1891.
- SJÖRGEN HJ.: Bidrag till Sveriges mineralogi. I—VI. (Különlenyomatok.) — Stockholm, 1891—1892.
- SJÖRGEN HJ.: Preliminära meddelanden om de Kaukasiska Naftafälten I. II. (Különlenyomatok) — Stockholm, 1891—1892.
- SJÖRGEN HJ.: Bericht über einen Ausflug in den südöstlichen Theil des Kaukasus (Különlenyomat) — Wien, 1890.
- SJÖRGEN HJ.: Über die Thätigkeit der Schlammvulkane in der Kaspischen Region während der Jahre 1885—87. (Különlenyomat) — St. Petersburg, 1887.
- SJÖRGEN HJ.: Meddelande om några Nordamerikanska Jernmalmer M. M. (Különlenyomat) — Stockholm, 1891.
- SJÖRGEN HJ.: Om vötskeimneslutningar i gips från Sicilien. (Különlenyomat) — Stockholm, 1893.
- SJÖRGEN HJ.: En ny jernmalmstyp representerad af Routivare malmberg. (Különlenyomat.) — Stockholm, 1893.
- SJÖRGEN HJ.: Några jemförelser mellan Sveriges och Utlandets jernmalmslager. (Különlenyomat) — Stockholm, 1893.
- SJÖRGEN HJ.: Om Sulitelmakisernas geologi. (Különlenyomat) — Stockholm, 1894.
- SJÖRGEN HJ.: Beiträge zur Geologie des Berges Savelan in nördlichen Persien. (Különlenyomat.) — St.-Petersburg, 1895.
- Szabályzata — Az 1900-ik évi párisi nemzetközi világkiállítás általános. — Budapest, 1897.
- TOULA F.: Vorläufiger Bericht über eine weitere geol. Reise in den transsylvanischen Alpen Rumäniens. (Különlenyomat) — Stuttgart, 1897.

- TOULA F.: Eine geol. Reise in die transsylvanischen Alpen Rumäniens. — Wien, 1897.
- TOULA F.: Eine geol. Reise in die transsylvanischen Alpen Rumäniens. Vorläufige Mittheilungen aus dem Tagebuche. (Különlenyomat) — Stuttgart, 1897.
- TOULA F.: Bemerkungen über den Lias der Umgebung von Wien. (Különlenyomat) — Stuttgart, 1897.
- TOULA F.: Über neue Wirbelthierreste aus dem Tertiär Österreichs und Rumäniens. (Különlenyomat) — Berlin, 1896.
- TÖRNEBOHN A. E.: Grundragen of det central Skandinaviens bergbyggnad. — Stockholm, 1896.
- Transactions of the Australasian Institute of Mining Engineers. Vol. IV. — Melbourne, 1897.
- VÁRADY F.: Baranya multja és jelenje, I. köt. — Pécs, 1896.
- WESTMANN J.: Bidrag till kännedom om järnglansens magnetism. (Inaug. dissert.) — Upsala, 1897.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

részére tett alapítványok az 1897-ik évi december 31-ikén.

1850. (+) Gróf Andrassy György	.....	kézpénzben	105 frt
1851. (+) Báró Podmaniczky János	.....	"	105 "
1856. (+) Báró Sina Simon	.....	"	525 "
1858. (+) Ittebei Kis Miklós	.....	"	105 "
1860. (+) Prudniki Hantken Miksa, Budapesten	.....	"	105 "
1864. Dr. Schwarz Gyula, Budapesten	.....	kötelezvényben	300 "
1867. (+) Drasche Henrik lovag Bécsben	.....	kézpénzben	100 "
1872. Pesti kőszénbánya- és téglagyár-társulat	.....	"	300 "
— Salgótarjáni kőszénbánya-társulat	.....	"	100 "
1873. Az első cs. és kir. szab. Dunagőzhajózási Társulat, Buda- pest és Pécs	.....	"	200 "
— Kállay Benjamin, Bécsben	.....	"	100 "
1876. (+) Rónay Jácint, Pozsonyban	.....	"	100 "
— M. kir. tengerészeti hatóság, Fiumében	.....	"	100 "
1877. (+) Gróf Erdődi Sándor	.....	"	100 "
1879. Gróf Karácsonyi Guido Rudolf-alapítványából	.....	"	100 "
1881. Budapest székes főváros	.....	"	200 "
1883. Okányi Szlávy József, Budapesten	.....	"	200 "
— és 1885. A pesti hazai első Takarékpénztár-Egyesület	.....	"	200 "

1883. A nagyági m. kir. és magántársulati aranybányamű-		
vállalat	..... készpénzben	200 frt
— Balla Pál, Ujvidéken	..... „	100 „
— Balla Pál alapítványa az ujvidéki magy. kir. főgym-		
názium nevére	..... „	100 „
1884. Bezeredy Pál, Budapesten	..... „	100 „
— (+) Modrovits Gergely	..... „	100 „
— (+) Zsigmondy Vilmos, Budapesten	..... „	200 „
— Dr. Koch Antal, Budapesten	..... állampapirban	100 „
— (+) Dr. Roth Samu, Lőcsén	..... „	100 „
— Dr. Schafarzik Ferencz, Budapesten	..... „	100 „
— (+) Dr. Szabó József, Budapesten	..... „	200 „
1884. Dr. Hosvay Lajos, Budapesten	..... „	100 „
1885. Zsigmondy Béla, Budapesten	..... „	100 „
— David Vilmos, Budapesten	..... „	100 „
— (+) Gróf Andrassy Manó, Budapesten	..... készpénzben	200 „
— (+) Husz Samu, Budapesten	..... „	100 „
— (+) Felső-Szopori Tóth Ágoston, Grácban	..... állampapirban	100 „
1885. (+) Klein Lipót, Budapesten	..... készpénzben	100 „
— Gróf Andrassy Dénes, Dernőn	..... „	200 „
— Észak-Magyarországi egyesített kőszénbánya- és ipar-		
vállalat-részvénytársulat, Budapesten	..... „	200 „
— Rimamurány-Salgótarjáni vasmű-részvénytársaság, Sal-		
gótarjában	..... „	200 „
— Fülöp, szász-coburg-góthai herczeg ő Fensége vasgyára		
Pohorellán	..... „	100 „
— Besztercebánya sz. kir. város	..... „	100 „
— (+) Gróf Csáky László, Budapesten	..... „	200 „
— Osztrák-magyar szabadalmazott Államvasút-Társaság,		
Budapest és Bécs	..... „	200 „
— Dr. Mágócsy-Dietz Sándor, Budapesten	..... kötelezvényben	100 „
— Dr. Pethő Gyula, Budapesten	..... állampapirban	100 „
1885. Kempelen Imre, Mohán	..... készpénzben	200 „
1886. Dr. Kuncz Adolf, prépost, Csorna	..... „	100 „
— (+) Dr. Herich Károly, Budapesten	..... „	100 „
— Esztergomi főkáptalan	..... „	100 „
— P. Inkey Béla, Budapesten	..... „	100 „
1887. Dr. Staub Mór, Budapesten	..... „	100 „

1887. Dr. Szontagh Tamás, Budapest	.....	készpénzben	100 frt
1888. Dr. Fischer Samu, Budapest	.....	„	115 „
1890. Kauffmann Kamilló Budapest	.....	„	100 „
1891. Porodai dr. Rapoport Arnót, Bécsben	.....	„	100 „
1892. Özv. dr. Hofmann Károlyné bold. férje dr. Hofmann Károly emlékére	.....	„	100 „
1893. Dr. Lörenthey Imre, Budapest	.....	kötelezvényben	100 „
— Dr. Zimányi Károly, Budapest	.....	készpénzben	100 „
1895. Urikány-Zsilvölgyi Magyar kőszénbánya Részvény- Társaság Budapest	.....	„	100 „
1896. Királdi Herz Zsigmond, Budapest	.....	„	100 „
1897. Déchy Mór, Odessában	.....	„	100 „

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. BAND.

1898, JÄNNER—APRIL.

1—3. HEFT

DER EUKLASKRYSTALL DES MINERALOGISCHEN MUSEUMS
DER UNIVERSITÄT BUDAPEST.

Aus dem literarischen Nachlasse von weil. Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ

mitgetheilt von

ALEXANDER SCHMIDT.

Der verstorbene Gelehrte, ein Musterbild unermüdlichen Fleisses und rastloser Thätigkeit, repräsentirte für sich allein ein ganzes Zeitalter. Es bedeutet dies viel bei den Söhnen unserer orientalische Neigungen besitzenden Nation und ist deshalb auch von unso grösserer Wirkung. Das Vorbild des vorzüglichen Meisters zog auch die jüngere Generation an und unsere im schönen Aufschwunge begriffene Fachliteratur giebt davon ein beredtes Zeugniß.

Ausser der Pflege der Wissenschaft war die Entwicklung des unter seiner Leitung stehenden mineralogischen Insitutes der Universität Budapest eine der Hauptbestrebungen v. SZABÓ's. Er befasste sich mit demselben mit solcher Liebe und Fürsorge, wie die Mutter mit ihrem einzigen Kinde. Aus der Sammlung des alten Centralgebäudes der Universität wurde im neuen Palais ein wahres Museum und es machte dem verblichenen Professor immer grosses Vergnügen, wenn er die seiner Obhut anvertrauten Schätze vermehren konnte. Und es war dies so auch am Besten. Die Centralisirung, das ausschliessliche Aufstappeln an einem Orte bewies sich im Laufe der Zeit nirgends als vorthelhaft, und so entstanden auch bei uns neben dem Nationalmuseum noch andere Sammlungen. Eine ergänzt die andere, jede besitzt ihren wohlumschriebenen Kreis, der es nicht erlaubt, dass sich die eine auf Kosten der anderen hebe, der es aber auch erfordert, dass für die Entwicklung einer jeden nach ihrer Art und Weise gesorgt werde.

Was Prof. JOSEF v. SZABÓ für die mineralogische Sammlung der Universität geleistet hat, darüber brauche ich nicht zu schreiben. Wer das Institut besuchte, überzeugte sich bald, dass die That mehr wiegt als jedes schöne Wort. Auch jetzt, schon drei Jahre nach seinem Tode, giebt seine

thätige Hand durch mich Bericht über eine Rarität, die er ebenfalls diesem Institute erwarb.

Der erste Theil der folgenden Publication ist Wort für Wort die Arbeit des Verstorbenen, nur der letzte Theil, den ich seiner Zeit auf sein freundliches Ersuchen ausarbeitete, entstammt meiner Feder. v. SZABÓ beabsichtigte diese Arbeit bei der ungarischen Akademie der Wissenschaften in Begleitung einer farbigen Tafel zu publiciren, aber jene ist auch ohne Abbildung interessant und verständlich.

«Das mineralogische Museum der Universität gelangte unlängst in den Besitz eines Minerals, welches obwohl schon seit mehr als hundert Jahren bekannt, dennoch jene Eigenschaft bewahrte, dass es sehr selten ist und durch seine Schönheit und seine interessanten Krystalle nicht nur die Aufmerksamkeit der Fachmänner, sondern auch die der Juweliere, nach denen es dem Smaragde nahe steht, auf sich zog.

1875 brachte DOMBEY aus Peru nach Europa zurückkehrend den *Euklas* mit und HAÜY stellte ihn als eine eigene Mineralspecies auf, jedoch erwies sich nicht Peru, sondern Brasilien, namentlich Capãa do Lano und Boa Vista, in der Nähe von Villa Rica als Fundort, wo man in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts ziemlich viel in den Höhlungen eines chloritischen Schiefers fand. Wenn ich aber «ziemlich viel» sage, so ist dies im Verhältniss zur Seltenheit dieses Minerals zu verstehen. Meines Wissens nach ist das Wiener Hof-Mineralien-Cabinet am reichsten mit brasilianischem *Euklas* versehen; dort befinden sich 23 schöne Krystalle, in London dagegen 21. In der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts kommt der *Euklas* aus Brasilien schon spärlicher. 1858 fand man in Russland, im südlichen Theile des Urals, in den entlang des Sanarka-Flusses liegenden Goldwäschern mehrere Krystalle, aber auch seit jener Zeit schätzt man die Zahl der uralischen *Euklaskrystalle* auf etwa 9. Da er sich in einer Richtung leicht spaltet, so finden sich im Sande des Sanarka öfter solche Spaltungsblättchen und die Mineraliensammlungen sind oft gezwungen, sich mit solchen Bruchstücken zu begnügen, da die Krystalle bei ihrer Seltenheit auch äusserst theuer sind, so dass ihr Erwerb keine alltägliche Sache ist.

Wenn ich noch hinzufüge, dass der Wiener Mineraloge BECKE vor einigen Jahren in Tirol auf Glimmerschiefer, der aus der Gegend des Gross-Glockner stammen mag, in der Gesellschaft von Periklin und Quarz etc. winzige *Euklaskrystalle* entdeckte, so habe ich die bis jetzt bekannten Fundorte erschöpft.

Im Sommer des Jahres 1886 war ein bekannter Mineraloge, Staatsrath SIEMASCHKO aus Petersburg in Budapest und brachte dieses Exemplar,

welches ich als Tausch für die von ihm verlangten Meteoriten bedungen hatte, mit sich. Er nannte als Schätzungswerth 1000 Gulden.

Der Fundort war nicht beigegeben, da er das Exemplar bei einem Londoner Juwelier, der es schleifen lassen wollte, um es als Edelstein verwenden zu können, kaufte. Herr SIEMASCHKO behauptete ganz bestimmt, dass es ein sibirisches sei, da es den ihm gut bekannten sibirischen Krystallen sehr gleicht; andere Forscher dagegen, denen er es während seiner Reise durch Deutschland vorzeigte, waren getheilter Ansicht. Die einen stimmten für den Ural, die anderen wieder für Brasilien.

Schon dieser Umstand allein, aber noch vielmehr die Bitte Prof. ARZRUNI's in Aachen, der von der Berliner Akademie ausgesendet war, um die mannigfaltigen Mineralien des im südlichen Theile des Urals längs des Sanarka-Flusses gelegenen goldhaltigen Sandes zu studieren, und der dabei auch alle von dort stammenden Krystalle erwähnen wollte, wünschte deshalb auch die Beschreibung des in meinem Besitze befindlichen uralischen Exemplars zu erhalten und dies bewog mich, dass ich zunächst die Angabe betreffs des Fundortes aufkläre und zweitens auch die Beschreibung des Krystalls selbst gebe.

Nach Dr. ARZRUNI besitzen wir nur von 9 Krystallen Kenntniss, von denen seiner Zeit KOKSCHAROW sechs beschrieb. Von diesen kam Nr. 1 in das Museum von Stuttgart, Nr. 5 befindet sich im Besitze des Herzogs von Leuchtenberg, während drei Stücke (vielleicht Nr. 2, 3 und 4) mit den übrigen wundervoll schönen russischen Mineralien KOKSCHAROW's nach London in das British-Museum kamen. Wo sich der Krystall Nr. 6 befindet, ist unbekannt.

Ausserdem befinden sich noch in der Mineraliensammlung der Berg-Akademie zu Petersburg drei Krystalle, deren einen KULIBIN, den anderen JEREMEJEW beschrieben, während der dritte noch unbeschrieben ist.

Während GROTH das Budapester Exemplar für ein uralisches hält, erkannte es Hofrath BRAUN in Wien als dasjenige, welches sich in seinem Besitze befand. Infolge dessen ersuchte ich ihn brieflich, er möge die Güte haben, sich über den Fundort zu äussern, was er im Folgenden that: «Ich bekam den Euklaskrystall durch die freundliche Vermittlung des brasilianischen Gesandten Baron SONNLEITHNER direct aus Rio-Janeiro. Mit einem Theile meiner Sammlung ging auch der Euklas in den Besitz des Baseler Mineralienhändlers HOSEUS über, der ihn, wie es scheint, in London verkaufte, wo ihn Staatsrath SIEMASCHKO erwarb und mir 1886 bei seiner Durchreise durch Wien als seine werthvollste Mineralaquisition zeigte. Herr SIEMASCHKO war nicht wenig erstaunt, als ich ihm dies bemerkte. Ob er Ihnen diesen Euklas überliess oder einen aus dem Ural, weiss ich nicht. Mein Exemplar war äusserst voluminös und, wenn ich mich gut erinnere, meergrün, beinahe durchsichtig und die eine Spaltungsfläche besonders charakteristisch».

Ich schrieb Herrn HOSEUS und er theilte mir folgendes mit: «Ich verkaufte den fraglichen Euklas an einen Kaufmann in London. Der Krystall war kurz und war einem Diopsid von Ala äusserst ähnlich, er ist nicht schön und war daher mehr für den Schliff geeignet, als Krystall war er nicht zu verkaufen. Seine Länge ist etwa 20, sein Durchmesser 10 mm. Seine Farbe ist mattgrün und er ist zweifellos ein brasilianischer und kein sibirischer. Herr SIEMASCHKO ist mir unbekannt».

Wer der Londoner Kaufmann sei, konnte ich nicht erfahren; jedoch halte ich die Sache für nicht ganz klar, da weder die Daten von HOSEUS, noch die von BRAUN vollständig auf mein Exemplar passen. Dieses behauptet auch als Krystall seinen Platz, es sind an ihm nicht nur die Seitenflächen, sondern an einem Ende auch die terminalen Flächen gut entwickelt. Jedem Sachverständigen fällt der starke Pleochroismus auf; welcher durch die Spaltflächen gesehen gelblich, sonst heller und dunkler meergrün ist.

Wenn wir nun die allgemeinen Eigenschaften der brasilianischen und uralischen Euklase in Betracht nehmen, so sind die ersteren fast alle mit glatten Flächen versehen. Über die im Besitz des Londoner Museums befindlichen bin ich durch einen Brief darüber verständigt worden, dass von den 21 Krystallen nur einer abgewetzt ist, die anderen aber alle scharfe Winkel besitzen; während die drei uralischen Exemplare augenscheinlich infolge der Abwetzung düster sind. Betreffs der Farbe stimmen die beiden Fundorte im Allgemeinen überein, sowie auch betreffs des Pleochroismus. Endlich ist noch der Umstand hervorzuheben, dass die brasilianischen Krystalle meistens schlank sind, und dass sich die dicken unter den uralischen befinden. Die abgeriebenen Kanten und die gedrungene Gestalt reihen unser Exemplar mehr den uralischen an.

Es ist immer ein grosses Übel, wenn ein Mineral nicht mit einer Aufschrift versehen ist; das fragliche Exemplar kam aber ohne eine solche in die Sammlung des Hofrathes BRAUN und kam auch so aus seinen Besitz. Unter solchen Umständen ist es oft schwer, ja unmöglich, die Wahrheit zu eruiren.

Da er dem allgemeinen Aeussern nach sich mehr den uralischen Krystallen anschliesst, so halte ich ihn, bis ich nicht positivere Daten erwerben kann, als zu jenen gehörig.

Die krystallographischen und einige optische Eigenschaften bestimmte auf meine Bitte hin Herr Dr. ALEXANDER SCHMIDT im mineralogischen Institute der Universität.»

* * *

Der Euklaskrystall der Mineraliensammlung der Universität Budapest misst in verticaler Richtung 22,3 mm, in der Richtung der Symmetrieaxe 11,3 mm und senkrecht zu den beiden vorigen Richtungen 13,2 mm. Sein Gewicht ist 5,9 gr.

Seine vorzügliche Schönheit bildet sein *Pleochroismus*. Auf der Fläche (010) ist er mit freiem Auge durchgesehen *gelblichgrün*, auf der Fläche (100) licht *meergrün*, in der Richtung der verticalen Axe aber dunkel *meergrün*. Am lichtesten ist er in der ersten Richtung, in der letzten hingegen ist seine Farbe am intensivsten und dunkelsten. Diese Farben geben die folgenden Glieder der RADDE'schen internationalen Farbenscala: *

Auf der Fläche (010): *Grasgrün*, ins bläulichgrüne spielend, Columne 15. p.

Auf der Fläche (100): *Blaugrün*, bläulich, Columne 17. n.

In der Richtung (001): *Blaugrün*, Columne 16. h.

Die morphologischen Eigenschaften des Krystalls sind nicht so hervorragend. Wenn wir der Interpretation von F. SCHABUS folgen,** so ist in der Zone (001) am grössten *b.* {010}, dessen eine Originalfläche 10,4 mm breit, jedoch getrübt ist, die andere Fläche ist gespalten und besitzt Diamantglanz. Auf dieser Spaltungsfläche kann man zahlreiche, sehr winzige in parallelen Richtungen angeordnete Löcher und einige sogenannte negative Abdrücke beobachten. Die an Grösse folgende Form des Krystalls ist in dieser Zone *s.* {120}, deren Flächen sehr angegriffen sind. Auf derselben sind parallel mit der verticalen Axe verlaufende winzige Linien und ebensolche mit unebenen Seiten versehene Grübchen sichtbar, gerade als ob sie ein Lösungsmittel herausgeätzt hätte. Die kleinste, aber noch immer 3 mm breite Form in dieser Zone ist *a.* {100}, deren Flächen auch angegriffen sind und kaum glänzen. Es fallen uns auf diesen einige grössere Aetzfiguren auf, deren Symmetrielinie mit der verticalen Axe parallel ist. Ausser diesen grossen Flächen sind noch einige sehr schmale, unvollständige Klinoprismen daran zu beobachten.

Oben am Krystall befinden sich die beinahe gleichgrossen Flächen zweier Formen. Die eine ist *r.* {111}, deren Flächen infolge sehr winziger dichter Grübchen matt sind. Die andere Form ist *f.* {131}, die auf ihren Flächen noch tiefere unregelmässige Furchen besitzt, welche von der Spitze des Krystalls aus auf die entsprechende nachbarliche Prismenfläche gerichtet sind. Diese beiden Formen besitzen sowohl in der Nähe der eigenen als auch ihrer Combinationskanten noch mehrere matte, krumme Flächen; besonders zieht sich in der Nähe der Kanten $111 : \bar{1}31$ und $1\bar{1}1 : \bar{1}\bar{3}1$ eine beinahe 2 mm breite, runde Flächenreihe dahin und an der Spitze des Krystalls gewissermassen einen Grat bildend, schreitet sie an der Stelle der Kante $\bar{1}31 : \bar{1}\bar{3}1$ beiderseits nach rückwärts und endet beinahe in einer

* RADDE'S Internationale Farben-Scala. Societé Sténochromique. Paris. Verlag Otto Radde, Hamburg.

** Monographie des Euklases. — Denkschriften der kais. Akad. der Wiss. Wien, 1854, 6. Bd. zweite Abth. p. 57—88.

Spitze. Da wir es hier mit einer Reihe gerundeter Formen zu thun haben, so ist eine nähere Bestimmung derselben kaum gerechtfertigt. Man kann höchstens von der zwischen $r : r' = (111) : (\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ fallenden Pyramide sagen, dass sie der Form $v. \{323\}$ entspricht.

Ich konnte die Neigung der Flächen mit dem Reflexionsgoniometer nur annähernd bestimmen, wie dies aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist, in der die berechneten Elemente aus den Grundwerthen von SCHABUS sich ableiten.

	obs.	calc.
b : s = (010) : (120) =	57° 11'	57° 30' 08''
b : a = (010) : (100) =	91° 56' ca.	90° —' —''
b : r = (010) : (111) =	78° 35'	78° 06' 48''
b : f = (010) : ($\bar{1}$ 31) =	58° 23' ca.	52° 54' 33''
r : r = (111) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$) =	22° 56' ca.	23° 46' 24''
s : r' = (120) : (111) =	41° 34'	41° 21' 58''
r : f = (111) : ($\bar{1}$ 31) =	83° 50'	84° 11' 37''
s''' : f = ($\bar{1}$ 20) : ($\bar{1}$ 31) =	40° 26'	40° 09' 55''
f : f' = ($\bar{1}$ 31) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$) =	67° 70' ca.	74° 10' 54''
r : v = (111) : (323) =	5° — ca.	3° 53' 55''

Der Krystall ist an seinem unteren Ende von mit $\bar{1}01$ parallelen Spaltungsflächen und in verschiedenen Richtungen verlaufenden muscheligen Bruchflächen begrenzt. Hier kann man zugleich parallel der Spaltungsrichtung, der Symmetrieebene auch jene eigenthümliche blätterige Structur beobachten, die wir an verwitternden Krystallen in der Richtung der Spaltungsflächen beobachten können.

Betreffs der optischen Orientierung bestimmte ich auf der Fläche (010) bei Na = Licht die Extinction und fand, dass die eine optische Hauptrichtung im stumpfen Winkel β zur verticalen Axe unter 40° 56' geneigt ist. Dies kann nach den Angaben DES CLOISEAUX'S* die erste Mittellinie sein. Durch die Fläche $\{100\}$ hindurch konnte ich jedoch im convergenten Lichte wegen der Dicke, der dunklen Farbe und der ungleichen Oberfläche des Krystalls die optische Axe nicht erblicken.

* Manuel de Minéralogie, 1862. I. p. 482.

SODABÖDEN IN UNGARN.

VON

PETER TREITZ.*

(Mit einer Karte.)

Wenn das Wasser eines Flusses sich auf seinem Inundationsgebiet jährlich nur durch Verdampfung verliert, so wird natürlich sein Salzgehalt mit der Zeit immer grösser, so, dass zuletzt jede Mulde ein salziges Wasser enthalten wird. Dies geschah in den Niederungen des ungarischen Tieflandes. Vor der Regulirung der Flüsse ergossen diese ihr Wasser in die Mulden ihres Inundationsgebietes, die zu Teichen mit salzigem Wasser wurden. Dieses Wasser verdampfte und liess am Boden des Teiches seinen gesammten Salzgehalt zurück; welchen dann die Regen- und Schneewässer auflösten und in den Boden hineinschwemmten. Das Wasser der nächsten Frühjahrsüberschwemmung löste diesen Salzgehalt nur theilweise auf. Bis der grösste Theil aufgelöst war, hörte der Abfluss der betreffenden Mulde auf. So wuchs der Salzgehalt des Wassers allmählig an. Nach dem Eintrocknen einer solchen Salzlacke blieb eine 1—4 cm dicke Salzkruste auf dem Grunde der Lacke zurück. In der Sonnenhitze verlor das Salz sein Krystallwasser, es zerfiel zu Staub und wurde durch den Wind über die ganze Umgebung zerstreut. Wer im Spätsommer durch solche Gegenden reist, wird von dieser Erscheinung überzeugt. Der aufgewirbelte Staub schmeckt salzig, (bei uns laugig) und erregt in den Augen Schmerz. Im Boden finden wir jedoch nicht dieselben Salze, welche durch das Inundationswasser hineingelangt sind, denn sie haben dort schon eine ganze Reihe von Umwandlungen erfahren.

Im Grossen können wir die Salzböden in zwei Hauptgruppen theilen, u. z. 1. in solche, in denen die schwefelsauren Salze überwiegen und 2. in solche, in deren Salzgehalt den Hauptbestandtheil die kohlen-sauren Alkalien bilden. Vereinzelt kommen auch kochsalzhältige Böden vor die immer in der unmittelbaren Nähe von Kochsalzquellen liegen. Was endlich die Böden mit salpetersaurem Salzgehalt anbelangt, so kommen diese nur in der Nähe von Dörfern, Meierhöfen vor, wo eine grössere Menge organischer Substanzen der Oxydation ausgesetzt ist, und deren Producte an einem geeigneten Orte durch die Verdampfung des Lösungswassers auskrystallisirt. Die Böden mit salpetersauren Salzen bilden nur einen verschwindend kleinen Theil der Salzböden (Alkaliland). In wärmeren Klimaten kann die Oxydation, resp. Nitrification dieser organischen Substanzen einen so intensiven Verlauf nehmen, dass die entstandene Salpetersäure an Kalk gebunden auf grossen Strecken auswittert; so in Indien an den Ufern des Ganges, wo der ausgewitterte salpetersaure Kalk zusammengekehrt und zur

* Vorgelegt in der Sitzung vom 2. Dezember 1897. (Im Auszuge mitgetheilt.)

Urbarmachung der Alkaliböden verwendet wird. Die salpeter- und schwefelsauren salzhaltigen Böden sind in Ungarn von nur sehr kleinem Umfange. Die Böden mit schwefelsauren Salzen finden sich in dem grossen ungarischen Tieflande nur als kleine zerstreute Inseln vor. Im kleinen Tieflande beschränken sie sich auf den ausgetrockneten Boden des Neusiedler See's. Die grösste Verbreitung haben in Ungarn die Sodaböden.

Bei den Untersuchungen über die Entstehung der Soda finden wir folgende Quellen derselben vor: 1. Der ursprüngliche Sodagehalt der Inundationswässer, der bei dem Verdampfen derselben in den Niederungen des Bodens zurückbleibt. — 2. Der Kochsalzgehalt der Flüsse, welcher auf Böden mit Kalkgehalt und freier Kohlensäure gelangt, setzt sich in Soda um. — 3. Die in dem Inundationswasser sich entwickelnde Lebewelt lässt nach ihrer Verwesung neben kohlensauren Alkalien auch Sulfate und Chloride zurück, welche sich mit dem Kalke des Bodens wieder in Soda umsetzen. Diese Wässer enthalten ausserdem viele Basen an Humussäure gebunden, so hauptsächlich Natron. Beim Eintrocknen unterliegen diese organischen Verbindungen einer Zerzetzung (Oxydation), dessen Endresultat kohlensaure Verbindungen sind.

Die Flusswässer, die sich langsam bewegen, haben fast ausnahmslos alkalische Reaction. Diese Erscheinung wird von DAUBRÉE durch seinen bekannten Versuch erklärt, indem er Kalifeldspath-Trümmer zunächst in einem Eisen-, dann in einem Steincyliner mit destillirtem Wasser versetzte und den Cylinder während längerer Zeit in rotirender Bewegung erhielt. Die Untersuchung des Wassers aus diesem Cylinder zeigte von einer ziemlich starken Zerzetzung des Feldspathes. Die Drehungen des Cylinders in Weglänge umgerechnet, hatte das Wasser nach 2 bis 300 km zurückgelegten Weges schon sehr stark alkalisch reagirt. Es enthielt Kalilauge und Kieselsäure in Lösung, zeigte auch die Reaction auf Chlor und Schwefelsäure. Es ist erklärlich, dass Flüsse mit einem so langen Laufe und so langsamer Bewegung, wie z. B. die Theiss, Kőrös, Berettyó u. s. w. unbedingt eine alkalische Reaction haben müssen und wirklich sind es hauptsächlich die oben erwähnten Flüsse, in deren Inundationsgebieten sich die Soda-Ländereien erstrecken. Jene Flüsse durchfliessen in der Ebene *Lössgebiete* und ergossen ihr Wasser im Frühjahr auf Löss. Der Kalkgehalt dieses war es hauptsächlich, der die Umsetzung der Salze in Soda bewerkstelligte. Die zweite Quelle der Soda bildet das Steinsalz. Wenn wir fein zertheilten hohlensauren Kalk in Gegenwart freier Kohlensäure in einer Lösung von Steinsalz schwebend erhalten, so tritt sogleich eine Umsetzung der beiden Salze ein. Es entsteht Soda und Calciumchlorid.* Das Wasser der Flüsse enthält immer Steinsalz. Wenn das Wasser bei einer Überschwemmung in eine Mulde gelangt, so entwickelt sich dann bald eine Vegetation. Die Pflanzenreste gehen mit der Zeit in Verwesung über, die hierbei frei werdende Kohlensäure und der Kalkgehalt des Bodens bewirken dann ebenfalls die Entstehung der Soda. So setzt sich Glaubersalz mit Kalk in Gyps und Soda um. E. V. HILGARD** bewies als Erster durch einen Versuch die Umse-

* Berichte der Deutschen Chemischen Ges. Jhrg. XXV. p. 209.

** DAUBRÉE: Experimental-Geologie. Übersetzt von Dr. A. Gurlt p. 209.

tzung des Kochsalzes und Kalkes in kohlenensäurehaltigem Wasser. Wie schnell diese Umsetzung in der freien Natur vor sich geht, beobachtete BÉLA v. INKEY in Siebenbürgen. Aus einem Berge bei Maros-Ujvár entspringt eine Salzquelle. Während das stark salzige Wasser der Quelle den kalkhaltigen Boden der Berglehne durchsickerte, setzte sich der grösste Theil des Steinsalzgehaltes der Quelle mit dem Kalke des Bodens in Soda und Calciumchlorid um. Auf der Sohle des Thales bildeten sich schon typische kahle Sodaflecken. Der Steinsalzgehalt des Bodens der Thalsohle war noch 0,17%, daneben aber fanden sich schon 0,105% Soda. Die Salzlösung setzte sich nach kaum 300 m Wanderung schon zur Hälfte in Soda um.

Wenn auf irgend einem Boden Wasser stagnirt, so entwickelt sich hierin bald eine lebhafte Vegetation. Pflanzen wie Thiere gebrauchen zu ihrer Entwicklung grosse Mengen Schwefels, welchen sie dem Boden entnehmen. Nach dem Absterben der Thiere und Pflanzen geht ihr Körper in Fäulniss über. Der Schwefel gelangt als Thiongas (H_2S) in das Wasser, wird da zuerst an Eisen gebunden, welches sich mit Kalk und Magnesia zu Gyps, resp. Bittersalz und Eisenoxydhydrat umsetzt. Eisenoxydhydrat wird durch die verwesenden organischen Substanzen zu Eisenoxydul reducirt und kommt als kohlen-saures Eisenoxydul in Lösung. Wenn nun das Wasser eintrocknet oder abgeleitet wird, so vermindert sich auch der schwefelsaure Salzgehalt des Bodens. Entweder fliesst er mit dem abgeleiteten Wasser ab, oder er gelangt mit dem Sickerwasser in den Boden. Von einer Lösung von Soda und Glaubersalz sickert immer mehr schwefelsaures als kohlen-saures Salz durch den Boden. Überschreitet der Sodagehalt eines Bodens eine gewisse Grenze, so verliert er seine Filtrationsfähigkeit für Regenwasser vollständig und lässt Salzwasser nur in äusserst geringem Grade durchsickern. Es ist eine regelmässige Erscheinung in den Sodagebieten, dass die oberen Schichten des Bodens hauptsächlich Soda mit Spuren von schwefelsaurem Salz enthalten, während das Grundwasser seines hohen Gehaltes an Glaubersalz und Bittersalz wegen bitter schmeckt und ungeniessbar wird, sowie dass die Bodenschichte, die den Grund des Bodenwassers bildet, hohen schwefelsauren Salzgehalt zeigt und oft Gypskrystalle von 2—4 cm Länge enthält.

Schütteln wir einen Alkaliboden mit destillirtem Wasser, so setzt sich entweder die Trübung in der Flüssigkeit nach einer bestimmten Zeit zu Boden, oder aber bleibt sie wochen-, ja monatelang schwebend im Wasser. Enthält der Boden nämlich gleiche Mengen von kohlen-, schwefel- und salzsauren Salzen, so klärt sich die trübe Flüssigkeit bald; enthält aber der Boden hauptsächlich Kohlensäure, Alkalien, Schwefel- und Salzsäure nur in Spuren, so bleibt die Trübung in der Flüssigkeit lange Zeit schwebend. Übersteigt jedoch der Sodagehalt des Bodens 1%, so bewirkt auch dieses Salz eine Klärung der trüben Flüssigkeit. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in der Eigenschaft des Thons, nach welcher derselbe in starken Salzlösungen coagulirt. Die kohlen-sauren Salze und Laugen der Alkalien wirken der Flockenbildung entgegen. Alle andern Salze begünstigen sie.* Diese Eigenschaft zeigen ausser Thon alle feinvertheilten Kör-

* Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Pal. Jahr. 1893. Bd II. p. 147.

per: Kreide, Glas, Zinnoxyd, Eisenoxyd u. s. w. Ein Boden, der neben beträchtlichen Mengen von Soda nur Spuren von schwefel- und salzsauren Salzen enthält, wird die Gewässer nicht durchsickern lassen. Es findet keine Flockenbildung statt. Der Thon behält seine Einzelkornstructur, verstopft die capillaren Öffnungen des Untergrundes und die Filtration des Bodens versagt. Enthält ein Boden schwefel- und salzsaure Salze in beträchtlichen Mengen, so findet eine starke Flockenbildung im Thonboden statt. In den capillaren Canälen der Flocken kann das Wasser ungehemmt circuliren. Ein solcher Boden besitzt eine normale Filtrationsfähigkeit. Diese Erscheinung erklärt uns, warum wir in den Sodadistricten in der Oberkrumme Schwefelsäure nur in Spuren neben 0,1—1% Soda finden, während das darunter stehende Grundwasser durch seinen starken Bittersalz- und Glaubersalzgehalt ungeniessbar wird. Zu bemerken ist noch, dass in den Sodadistricten die Oberkrumme in 4—10 dm Mächtigkeit ausnahmslos keinen kohlen-sauren Kalk enthält, während in den darunter liegenden Schichten 20—30% Kalk vorhanden ist. Diese Erscheinung ist die natürliche Folge der Sumpfvegetation, die hier gestanden hat.

Was die Salpeterauswitterungen des ungarischen Tieflandes anbetrifft, so muss ich bemerken, dass diese keine natürlichen Erscheinungen waren, sondern dass sie immer auf Plantagen erzielt wurden, welche durch Menschenhand angelegt worden sind. Aus den Berichten von Prof. Dr. J. v. SZABÓ und Prof. MOSER * ersehen wir, dass die Plantagen immer in der unmittelbaren Nähe von menschlichen Ansiedlungen angelegt waren. Das Dorf steht auf einer Anhöhe. Neben dem Dorfe fliesst ein Seitenarm irgend eines Flusses. Die organischen Stoffe, die neben dem Dorfe aufgehäuft worden sind, wurden von den Niederschlägen ausgelaugt. Die Lösung sickerte durch den Boden und gelangte bis an das Wasser, das capillar aus dem Sumpfe, welches der Flussarm bildete, in den Boden aufstieg. Hier gelangte es auf dem Abhange zur Verdunstung und brachte die gelösten organischen Stoffe auf die Oberfläche. Da der Boden, auf welchem diese Plantagen angelegt waren, ausnahmslos sehr kalkhaltig war (20—30%), fand eine starke Nitrification der organischen Stoffe statt. Es witterte aus dem Boden Kalksalpeter aus. Erst nachdem man diese Plantagen mit der Asche einer Kalipflanze (oft nur Stroh- oder Holz-asche) bestreute, erhielt man neben Kalksalpeter beträchtliche Mengen von Kalisalpeter. Das gekehrte Salz musste immer erst versoden werden, um den Kalksalpeter in Kalisalpeter umzusetzen. Die Plantagen mussten ausserdem, um sie ergiebig zu erhalten, oft mit Jauche u. s. w. begossen werden. In den Jahren 1840, 1850 war in dieser Gegend die Düngung der Felder noch nicht gebräuchlich. Der Stallmist wurde theils als Brennmaterial verwendet, theils wurde er ausserhalb der Ortschaften sammt Asche und Kehrlicht zu wahren Bergen aufgestappelt. Dass bei der Auslaugung eines solchen Düngerberges durch die Niederschläge grosse Mengen organischen Materials in den Boden gelangten, liegt auf der Hand. Dass diese Mengen bei günstigen Umständen (Kalkboden, Feuchtigkeit, 40° C. Temperatur) einer energischen Nitrification unterworfen, erhebliche Mengen von salpetersauren Salzen liefern mussten, ist

* Jahrbuch der k. k. Reichsanstalt 1850.

nur eine natürliche Folge des oben Gesagten. Zur Erklärung derselben braucht man nicht so weit zurück zu greifen, wie es Prof. OCHSENIUS * gethan. Erwähnt sei noch, dass in Deutschland selbst, bei der Stadt Eisenach auf einem Acker einstens grosse Mengen salpetersauren Kalkes auswitterten.** Natürlich wurde auch hier im Untergrunde ein Salpeterlager gewittert und niemand dachte daran, dass derselbe Acker lange Zeit vorher als Viehstand benützt worden ist.

Schwefelsaure Salze kommen im Boden in Ungarn in geringem Maasse im Untergrunde überall vor. Im Tieflande finden wir schwefelsaure Salze 3—5 m tief im Untergrund. In der Oberkrumme finden sie sich nur in jenen Mulden vor, die noch vor kurzer Zeit Sümpfe waren. Sobald aber diese austrocknen, wird der schwefelsaure Salzgehalt durch die Niederschläge in den Untergrund gewaschen; in der Oberkrumme bleibt nur die Soda zurück. Die kleinen Teiche in der ungarischen Tiefebene enthalten in ihrem Wasser keine Schwefelsäure. Das Wasser des Balaton (Plattensee), Fertő (Neusiedler-See) hingegen ist reich an dieser Säure. In beide Seen münden Schwefelthermen. Der Schlamm des ausgetrockneten Neusiedler-See's enthält 80% Schwefelsäure neben 4—5% Soda; auf den oberhalb des jetzigen ausgetrockneten Grundes liegenden Plateau befinden sich zahlreiche Salzlacken, die nur Spuren von Schwefelsäure enthalten. Das ausgewitterte Salz, welches den Grund dieser oberen Teiche beim Austrocknen derselben als 1—3 cm dicke Kruste bedeckt, enthält Schwefelsäure nur in Spuren.

Der Boden der ungarischen Tiefebene kann in drei Gruppen getheilt werden: 1. Flugsand, 2. Löss, 3. Alluvium der Flüsse.

1. Zwischen der Donau und Theiss, oberhalb Szabadka ganz hinauf bis an die Sajó, die aus dem Bükk-Gebirge entspringend, sich in die Theiss ergiesst, erstreckt sich ein zusammenhängendes *Flugsandgebiet*. Jenseits der Theiss finden wir einige Flugsandinseln getrennt von der grossen, zwischen der Theiss und der Kőrös in der Umgebung der Städte Debreczen und Nyiregyháza liegenden Flugsandfläche. Ausser diesen ist noch eine Flugsandinsel an der Donau bei Deliblat.

2. Der *Löss* bedeckte im Diluvium gleichmässig das ganze Tiefland, wurde aber später von den Flüssen theilweise weggeschwemmt, und dadurch in zahllose Inseln getheilt.

Flugsand und Löss sind diluviale Ablagerungen.

3. Das *Alluvium der Flüsse* theilt sich in zwei Gruppen: a) Das Alluvium der Flüsse, die aus der Ebene entstammen. Diese waren früher Arme der einzelnen Flüsse gewesen. Mit der Zeit haben sie ihren Lauf durch Ablagerungen selbst versandet, so dass sie später nur mehr eine Kette von Sümpfen bildeten, welche nur bei Überschwemmungen Wasser erhielten. Das Wasser floss theilweise ab, der grösste Theil desselben verdunstete im Laufe des Sommers. Diese ehemaligen Sumpfbiete, welche heute meistens ausgetrocknet sind, bilden die eigentlichen Sodagebiete.

* Zeitsch. f. prakt. Geologie 1893. S. 61.

** Dr. F. SENFT: Torf- und Limonitbildungen. Leipzig 1862. p. 31.

Solche Inland-Flüsse sind die ehemals aus der Theiss entspringende Hor-tobágy, die sich mit der Kőrös vereinigte und parallel mit ihr und dem heutigen Laufe der Theiss, gegen Süden wandte und sich in der Nähe von Szeged in die Theiss ergoss. Aus der Maros entsprang bei Arad ein Arm, die «Százazér,» der sich gegen Norden wandte und sich ebenfalls bei Szeged mit der Theiss vereinigte. Ein anderer Arm der Maros floss gegen Süden und ergoss sich ebenfalls in die Theiss. Aus der Donau entsprang westlich von Zombor ein Arm, der gegen Osten bis unterhalb Zombor floss, wo er sich in zwei Arme theilte. Der eine Arm floss weiter nach Osten in die Theiss; der zweite Arm nach Süden, wo er sich wieder mit der Donau vereinigte.

b) Die alluvialen Ablagerungen der heutigen Flüsse sind nur zum geringen Theil sodahältig, insofern sich das Wasser eines frühern Sumpfes bei Überschwemmungen oder aber in niederschlagsreichen Jahren sich über sie verbreiten.

Was die Zusammensetzung der Flugsandflächen anbetrifft, so ist zu erwähnen, dass dieselben von parallel aneinander gereihten Hügelzügen durch-zogen werden. Zwischen diesen Dünenzügen sind tiefe Mulden, in denen das Wasser der Niederschläge abfließt. Auf der Fläche zwischen der Theiss und Donau haben diese Mulden nordwest-südöstliche Richtung. Auf der zweiten Flug-sandfläche oberhalb Debreczen, die «Nyírség» genannt, haben sie eine nordnord-west — südsüd-östliche Richtung. Diese Thäler, in welchen das Wasser sich gröss- tentheils heute noch zu Sümpfen aufstaut, sind hauptsächlich der Sitz der Soda- bildung und Sodagewinnung. Wenn in trockenen Jahren diese zahllosen Seen und Teiche eintrocknen, bedeckt sich der Boden mit einer ein bis zwei cm dicken Salzkruste. Das Salz wurde seiner Zeit gekehrt, versotten und als «trona» in Handel gebracht. Heute hat die Sodagewinnung fast ganz aufgehört. Die geringe Menge von Soda, die heute noch gekehrt wird, wird von den Dörfern, wo sie gewonnen worden ist, verbraucht. Auf der beiliegenden Karte sind diese Flug- sandgebiete auf braunem Grund schräg schraffirt. Die zwei Arten von Alluvien sind auf dieser Karte mit einander vereinigt, da heute eine Grenze zwischen beiden noch nicht gut zu ziehen ist. Zu bemerken ist noch, dass, «je weiter wir von dem Flussbette der heutigen Flüsse uns entfernen, desto häufiger finden wir die kahlen Sodaflecke vor». Jene Gebiete, die noch in der letzten Zeit von den Flüssen überschwemmt worden sind, haben nur wenig Sodagehalt. Der Flugsand, sowie der alluviale Thonboden sind im Untergrund (50 oder 100 cm tief) ausnahmslos kalkreich. Im Flugsandgebiet haben wir sogar regel- mässig Kalksteinbildungen, die an der Theiss zu Tage treten und gegen die Donau zu immer tiefer unter dem Flugsand begraben sind. An vielen Orten, wo dieser Kalkstein $\frac{1}{2}$ oder 1 m mächtig ist, wird er ausgehoben und zu Bauzwecken verwendet.

Der alluviale Theil des Tieflandes ist ein Thonboden mit 20—45% colloi- dalem Thongehalt. Der Thon enthält nie mehr als 1% Soda. Infolge seiner Undurchlässigkeit kommt hier eine Salzauswitterung nur in sehr geringem Grade vor. Unter den kahlen Sodaflecken finden wir überall einen festen, harten, gegen Wasser und Luft undurchlässigen «Thonstein» (szikfok, Ortstein) vor. Derselbe ist von schwarzblauer Farbe, steinhart und lässt sich nur mit der

Spitzhacke bearbeiten. Ein Stück ins Wasser gelegt, bleibt tage-, ja wochenlang innerlich trocken. Die äussere Hülle löst sich nass geworden wie Candiszucker nach und nach ab; der innere Kern bleibt dabei trocken. Heute habe ich noch keine Sodaflecken beobachtet, die im Untergrunde keine kalkreichen Schichten gehabt hätten.

In der Oberkrumme ist natürlich kein kohlenaurer Kalk vorhanden, was ja, nachdem hier ehemalige Sümpfe gestanden haben, natürlich ist.

DIE LÖSSGEBIETE UNGARNS.

VON

HEINRICH HORUSITZKY.*

(Mit einer Karte.)

Meine vorjährige Aufnahme erstreckte sich hauptsächlich auf Lössablagerungen. Bevor ich zur Ausarbeitung derselben schritt, befasste ich mich mit der Literatur dieser Ablagerung und war bestrebt, mich besonders darüber zu orientieren, was die in Ungarn arbeitenden Geologen unter diesem Namen verstanden, wie sie diese Gebilde beschrieben, welche Eigenschaften derselben als charakteristisch bezeichnet wurden und welche ihre Verbreitung ist.

Während meines Studiums sah ich alsbald, dass der Begriff «Löss» noch bei weitem nicht so festgestellt ist, dass über seine Definition noch Zweifel herrschen und dass man in der Praxis die Bezeichnung einzelner Autoren nicht als unveränderlich annehmen kann. Abgesehen von den verschiedenen Anschauungen über die Entstehung des Lösses, sind schon bei der Beschreibung seiner charakteristischen Eigenschaften grosse Abweichungen bemerkbar, seine Abarten und Modificationen werden verschieden gekennzeichnet und benannt; es kommt sogar vor, dass der Name Löss für eine Ablagerung ganz verschiedenen Ursprunges und von verschiedenen Eigenschaften gebraucht wird.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn diese Meinungsverschiedenheiten über dieses wichtige Gebilde beseitigt werden würden. Das Ziel meines heutigen Vortrages ist, eine Übersicht der Literatur, welche über die Lössgebiete Ungarns handelt, zu bieten und dadurch den heutigen Stand dieser Frage klar zustellen.

Der Löss Ungarns ist diluvialen Alters. Dies beweisen die Höhenverhältnisse seines Vorkommens, andererseits die Überreste diluvialer Säugethiere, welche sich in ihm vorfinden.

Bezüglich der Entstehung des Lösses folgte eine Theorie der andern. Er wurde bald für Gletscher-Schlamm und für eine Teichablagerung gehalten, bald sah man in ihm Überreste grosser Flussanschwemmungen, doch keine dieser Erklärungen entsprach vollständig dem Vorkommen des Lösses in der Natur. Endlich erklärt ev. RICHTHOFEN dieses Gebilde für *subaerischen Ursprunges*.

* Vorgetragen in der Sitzung vom 13. Jänner 1897. (Im Auszuge mitgetheilt.)

v. RICHTHOFEN stellte seine Theorie in Asien fest, wo der Löss seine grösste Verbreitung erreicht, und wo er noch in fortwährender Ablagerung begriffen ist; das aber diese Theorie auch auf den Löss Ungarns vollständig passt, beweisen B. v. INKEY'S ausführliche Darlegungen.* Ein Unterschied liegt nur in der Mächtigkeit beider Ablagerungen. Während bei uns zu Lande eine Ablagerung von 60 m Mächtigkeit zu den Seltenheiten gehört, finden sich in Asien Schichten vor, deren Mächtigkeit v. RICHTHOFEN auf 700 m schätzte.

Ausserdem finden wir 400 m über dem Meeresspiegel nur ausnahmsweise eine Lössablagerung, während solche dort bis in einer Höhe von 1900—2500 m vorgefunden werden.

Dass der Löss Ungarns keine Wasserablagerung ist, beweisen die in denselben zerstreut liegenden Landschnecken, wie *Succinia*, *Pupa*, *Helix* u. s. w.; die Süsswasserschnecken *Planorbis*, *Lymnea*, *Valvata* u. s. w. kommen nur in den Mulden, im Löss secundärer Lagerung, schichtenweise vor.

Ausserdem spricht noch die Verbreitung des Löss gegen eine Ablagerung aus Gewässern.

In dem Gebirge von Budapest liegt der Löss 347 m, im Baranyer Comitате 300—400 m, im Bakonyer Gebirge 400, vielleicht bis 500 m hoch; auf den Abhängen des Hegyalja-er Gebirges findet er sich 383 m, im grossen Tieflande 100 m, im Comitате Krassó-Szörény (nach TIETZE) 200 m hoch vor. In den westlichen Comitaten, namentlich in Vas und Sopron, sowie im siebenbürgischen Becken und im Thale der Maros fehlt diese Ablagerung gänzlich, trotzdem hier die Höhenverhältnisse den oben erwähnten vollständig entsprechend zwischen 300—400 m wechseln, und trotzdem das Thal der Maros, welches das grosse Tiefland mit dem siebenbürgischen Becken verbindet, allmähig von 90 bis 350 m Höhe ansteigt. Wenn der Löss eine Wasserablagerung wäre, vorausgesetzt, dass derselbe in den Comitaten Vas und Sopron abgeschwemmt wurde, müsste er sich dagegen im siebenbürgischen Becken und im Maros-Thale in ursprünglicher oder secundärer Lagerung unbedingt vorfinden.

Der Löss ist von seiner Entstehung an bis heutigen Tages mannigfachen Einwirkungen unterworfen gewesen. An vielen Orten wurde er von seiner ersten Lagerstätte auf weite Entfernungen verschwemmt und daselbst wieder abgelagert. So ist der Löss des grossen Tieflandes grösstentheils ein vielfach überlagertes Gebilde; es ist kein typischer Löss mehr, sondern dessen verschwemmtes Product, so dass weder seine physikalischen, noch seine chemischen Eigenschaften, noch sonst seine Zusammensetzung denjenigen in ursprünglicher Lagerung gleichkommen. So finden wir z. B. im typischen Löss 30% feinste Theile (Argilite, Schlick und Staub bestehend aus Körnern von unter 0.01 mm Durchmesser), während im verschwemmten Löss diese Bestandtheile 40—50% betragen. Welcher Name für dieses Product am geeignetesten wäre, das sei später erörtert. Auf der beiliegenden Karte ist verschwemmter wie ursprünglicher Löss mit einer und derselben Farbe verzeichnet.

Die erste Beschreibung des Löss finden wir in einem im Jahre 1861

* Földtani Közlöny Bd. VIII, p. 15.

erschienenen Werke von Dr. J. SZABÓ vor; er gebrauchte zwar anstatt der Bezeichnung Löss den Namen Lehmmergel, doch aus der Beschreibung dieser Bodenart ersehen wir, dass hiemit Löss gemeint war.

Er schreibt von dieser Bodenart, dass sie von hellgelber Farbe, eine Mischung von Lehm, Sand und Kalk sei, Schnecken und Kalkconcretionen enthalte; ausserdem findet er es für wichtig zu erwähnen, dass der Löss nur am Rande einstiger Flussläufe und in mit diesen im Zusammenhange stehenden Becken zu finden sei, und dass er eine Anhäufung verschiedener Verwitterungsproducte ist; J. HALAVÁTS versteht unter dem Namen Löss immer ein Product subaërischen Ursprunges; B. v. INKEY befasste sich in der neuesten Zeit am eingehendsten mit den Lössablagerungen, und hält bei der Definition des Löss dessen petrographische Beschaffenheit in erster Linie für wichtig.

Bei dem Schlämmen des Löss ist die IV. Classe (siehe die Tabelle), deren feinsten Sandgehalt 0,02—0,05 mm Korngrösse besitzt, bezeichnend, davon enthält er 30—40% Sandkörner von 0,2 mm Durchmesser (d. i. die VII. Classe) finden sich in ihm spärlich vor. Bei dem verschwemmten Löss oder Lösslehm ist dessen Thon- und Schlammgehalt in erster Linie in Betracht zu ziehen. Während der normale Löss hiervon 24—35% enthält, beträgt dieser Gehalt beim Lösslehm 4,5%. Das Ergebniss der mechanischen Analyse des Lösslechmes hängt vielfach von der Lage des Punktes ab, von welchem wir die zur Analyse verwendete Bodenprobe genommen haben; ob er nahe oder weit entfernt von der ersten Lagerstätte des Löss, oder ob derselbe in einer Mulde oder auf einer Anhöhe liegt.

Beim normalen Löss ist auch dessen Kalkgehalt theilweise massgebend. Bei den 6 vorliegenden Proben ist er wie folgt:

Deliblat	29,176 %
Titel	22,040 "
Muzsla	32,145 "
"	30,226 "
"	24,725 "
Alsó-Bogát	34,926 "

Was den kohlen-sauren Kalkgehalt der einzelnen Bestandtheile des Löss anbelangt, so finden wir den grössten Gehalt im Schlick, dann im Thone, abgesehen natürlich von dem Bestandtheile von der VII. Classe über 0,2 mm Korngrösse, welcher hauptsächlich aus Kalkconcretionen und Bruchstücken von Schneckengehäusen besteht.

Im Folgendem habe ich die gesammten Eigenschaftsbezeichnungen, die sich in den oben erwähnten Schriften vorfinden, einfach summirt, um aus ihnen eine Definition ableiten zu können.

«Der Löss ist eine Anhäufung von Verwitterungsproducten verschiedener Gesteine; hat hellgelbe Farbe, enthält immer kohlen-sauren Kalk, ist nicht übermässig nass, trocknet nie vollständig aus, schrumpft nicht zusammen, bekommt in Folge dessen beim Austrocknen keine Risse, im Wasser zerfällt er rasch, ist wasser-durchlässig, feinkörnig, nicht plastisch, von feiner Structur, porös, subaërischen Ursprunges, schichtenlos, bildet bei Absonderung immer senkrechte Wände, enthält viel Kali, aber Phosphorsäure nicht immer in genügendem Maasse; giebt als Acker sichere Ernten, ist zum Anbau von den

Schlammungs-Tabelle.

Ursprung der Bodenprobe	Zeichen	Bodenart	Schlammgeschwindigkeit in Millimeter							Summe	I - II	III - VII
			I	II	III	IV	V	VI	VII			
			Thonige Thelle	Schllick	Staub	Fenster Sand	Feiner Sand	Sand	Sand			
			Nach 24- stündigem Absitzen									
			Korngrösse in Millimeter									
			—	0,0025	0,0025—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1	0,1—0,2	—	—	—
Deliblat *	Del.	Typischer Löss	6,75	17,85	20,49	48,90	2,47	0,98	0,16	97,54	24,60	72,94
Plateau von Tihel*	Tih.	«	6,76	22,39	17,57	37,66	12,00	1,27	0,15	97,80	29,15	68,65
Muzsla --- --- ---	XV ₂	«	9,60	21,56	14,30	34,70	13,98	1,90	3,20	99,24	31,16	68,08
Muzsla --- --- ---	III ₂	«	5,70	26,02	13,24	32,98	15,78	3,10	2,86	98,98	31,72	67,26
Alsó-Pogát**	A. B. ₂	«	8,74	25,60	14,54	30,46	13,94	2,60	3,14	98,80	34,34	64,46
Muzsla --- --- ---	VIII ₂	«	9,00	25,50	18,22	28,74	12,00	2,50	3,20	99,16	34,50	64,66
Muzsla --- --- ---	V ₂	Lösslehm	14,40	31,50	15,96	25,74	7,98	2,50	0,58	98,66	45,90	52,75
Mezőhegyes --- --- ---	(Pereg Ménthof 45.)	«	9,70	36,78	27,28	19,86	4,98	0,86	—	99,46	46,48	52,98

* Gesammelt von J. HARAŲKYS. — ** Gesammelt und analysirt von B. v. INREY.

verschiedensten Culturpflanzen geeignet, enthält Landschnecken und Überreste diluvialer Säugethiere, sowie Kalkconcretionen.»

Von diesen vielen Eigenthümlichkeiten die bezeichnendsten ausgewählt lautet die Definition wie folgt :

«Der Löss ist ein Lehmmergel von hellgelber Farbe, wenig plastisch, porös, kalkhaltig, ohne Schichtung und bildet bei Absonderung immer senkrechte Wände.»

Nun wäre noch die Frage zu erörtern, ob in der Literatur nur der normale Löss oder ob auch dessen, verschwemmtes Product mit demselben Namen zu bezeichnen ist? Dass der verschwemmte Löss eigentlich auch nur Löss ist, darin stimmen fast alle Fachmänner überein, sie weichen nur bei der näheren Bezeichnung dieses Productes von einander ab. Für dieses letztere fand ich drei Benennungen vor, u. zw.:

1. Lehmiger oder sandiger Löss.
2. Lössähnlicher Lehm.
3. Verschwemmter Löss-Lehm (Löss-Sand).

Den normalen Löss nennen wir schlechtweg Löss oder lehmigen Löss; enthält er mehr sandige Bestandtheile, dann sandigen Löss.

Benennen wir nun den normalen Löss als lehmigen Löss, oder einfach Löss oder mit beträchtlichem Sandgehalt sandigen Löss, so müssen wir dem verschwemmten Löss, in Folge seiner von dem normalen Löss abweichenden Eigenschaften einen besonderen Namen geben; es fragt sich nur, welcher von den dreien der richtige wäre?

Die Bezeichnung «lehmigen Löss» können wir nicht gebrauchen, da, wie gesagt, mancher normale Löss so benannt wurde.

Unter dem Namen «lössähnlicher Lehm» verstehen wir weiters eine solche Bodenart, die Lehm ist und mit dem normalen Löss nur eine entfernte Ähnlichkeit hat. Wir können darunter das zusammengeschwemmte Product des eigentlichen Löss verstehen, oder einen tertiären Lehm, wie ich einen solchen bei Bajta mit Herrn B. v. INKEY zu sehen Gelegenheit hatte, der ganz wie Löss aussah; weiters können oft alluviale Schlammablagerungen ein lössähnliches Aussehen haben.

Ich halte für das verschwemmte Product den Ausdruck «Löss-Lehm» als den zweckentsprechendsten. Darunter ist eine Bodenart zu verstehen, die aus Löss entstand und noch Zeichen seines Ursprunges an sich trägt, sonst aber die physikalischen und petrographischen Eigenschaften eines Lehmes besitzt. Das Wort Löss dient nur als Attribut zu dem Hauptworte Lehm. Ist das Product mit mehr Sand untermengt, so wird Löss-Sand die passende Bezeichnung sein. In Folge dessen halte ich nun die nachstehenden Namen für die Bezeichnung der Löss-Spielarten am geeignetesten :

1. Typischer Löss,
2. Sand-Löss,
3. Löss-Lehm,
4. Löss-Sand (Lössähnlicher Sand).

Die ersten zwei Ausdrücke gelten für den ursprünglichen Löss, die zwei letzteren für das verschwemmte Product desselben.

KLEINERE MITTHEILUNGEN.

VON

Dr. FRANZ SCHAFARZIK.*

I.

DIE GESTEINE DES KLEINEN EISERNEN THORES.

Dem Director der Donau-Regulirung am Eisernen Thore Herrn GEORG RUPČIĆ verdanke ich zwei Gesteinsstücke, welche vom Felsen des kleinen Eisernen Thores, welcher unterhalb des «*Eisernen Thores*» mitten im Donaubette emporragt, herstammen. Die Regulirungsarbeiten sind daselbst soeben im Zuge.

Während die im grossen Canale des Eisernen Thores beobachteten Gesteine schwarze Thonschiefer, Kalkschiefer und glimmeriger, Quarzkörner führender Kalk waren, machten sich die am kleinen Eisernen Thore gefundenen Gesteine sowohl durch ihren ganz abweichenden Habitus, wie auch durch ihre unverhältnissmässig bedeutendere Härte in unangenehmer Weise bemerkbar.

Von den zweierlei Gesteinen ist

Nummer I. ein lichtgrauer, feinkörniger, sehr frischer *Mikroklingneiss* mit schwarzem Glimmer. Makroskopisch sieht man, dass sich in dem die Hauptmasse des Gesteines ausmachenden Quarz-Feldspath-Gemenge der spärlich eingestreute schwarze Glimmer in geraden parallelen Streifen vorfindet, was dem Gesteine die Schieferstruktur verleiht. U. d. Mikroskop ist diese Schichtung nicht gut zu beobachten und erscheint die Struktur vielmehr granitisch körnig.

Als einen Hauptgemengtheil des Gesteines müssen wir den Mikroklin erwähnen, den wir im polarisirten Lichte zufolge seiner gitterförmigen Beschaffenheit mit Leichtigkeit erkennen. Daneben finden wir aber auch solche Feldspath-schnitte, an welchen diese Gitterstruktur nicht zu beobachten ist. Dieselben können entweder Schnitte von gewöhnlichen Orthoklasen, oder aber auch Mikrokline nach der Fläche M sein, an welcher bekanntlich die gitterförmige Zwillingswachsung nicht beobachtet werden kann.

Ausserdem liegen im Dünnschliffe untergeordnet einige unter kleinem Winkel auslöschende Plagioklase.

Als drittes Mineral ist Quarz zu nennen, welcher Gemengtheil neben dem Mikroklin dominirend im Gesteine auftritt. Seine Körner sind ebenso, wie diejenigen der Feldspäthe unregelmässig, xenomorph. Den Quarz finden wir nicht nur als selbstständigen Gemengtheil im Gesteine, sondern auch in Form von mehr-

* Vorgelegt der am 5. Mai 1897 abgehaltenen Sitzung.

weniger abgerundeten Körnern als Einschlüsse im Mikroklin. In einigen Fällen ist derselbe in dünnen Verzweigungen pegmatitisch mit dem Feldspathe verwachsen. Jene Durchschnitte des Quarz, welche zwischen gekreuzten Nikols sich isotrop verhalten, zeigen im convergent-polarisirten Lichte sehr gut das Axenbild und mit der $\frac{1}{4}$ Undulations-Glimmerplatte auch den positiven Charakter der Doppelbrechung.

Die Biotitschuppen liegen im Dünnschliffe verstreut. Die Längsschnitte dieses Minerals sind stark dichroitisch, während die Querschnitte fast gar keinen Pleochroismus besitzen und ein scheinbar einaxiges Axenbild liefern. Die Biotitblättchen sind mitunter parallel mit farblosen Muscovitlamellen verwachsen.

Schliesslich müssen wir als accessorischen Gemengtheil den Zirkon erwähnen, dessen kleine Kryställchen lichtbräunlich sind und mitunter eine schöne zonale Zeichnung aufweisen. Im polarisirten Lichte zeigen dieselben eine gerade Auslöschung und ein ungemein lebhaftes Farbenspiel.

II. Das zweite Gestein ist ein anscheinend dichter bräunlich-grauer *Quarzit*, auf dessen Schichtungsflächen wir makroskopisch winzige braune Biotitblättchen, auf den Querklüften dagegen Adern, gebildet von weissem Quarz und grünem, blätterigem Chlorit, bemerken.

Unter dem Mikroskope erweist sich dieses Gestein als aus kleinen unregelmässigen, in der Schichtungsrichtung etwas gestreckten Quarzkörnern und dicht dazwischengestreuten, jedoch orientirt liegenden Biotitblättchen bestehend, in welchem Gemenge als weitere accessorische Gemengtheile spärlich einzelne schwarze opake Erzkörner und mikroskopisch kleine Zirkonkryställchen vorkommen.

Es geht daher aus dem Angeführten hervor, dass die in Rede stehenden Gesteine der Serie der krystallinischen Schiefer angehören. Uns hat das Auftreten von krystallinischen Schiefen in der Gegend des kleinen Eisernen Thores durchaus nicht überrascht, da wir anlässlich unserer im Jahre 1893 ausgeführten Excursionen das Vorhandensein von krystallinischen Schiefen auf der rumänischen Seite bereits etwas oberhalb des «Case de picneri», auf serbischer Seite dagegen unmittelbar unterhalb der Ortschaft Sibb, im Ganzen daher unterhalb der östlichen Endigung der Ploesa-Bank des Eisernen Thores constatirt hatten.

II.

CALCIT AUS DEM MINIS-THALE IM COMITATE KRASSÓ-SZÖRÉNY.

Unser Mitglied, Herr FRIEDRICH SCHRÖCKENSTEIN, Bergingenieur in Szekul, hat im Sommer vorigen Jahres (1896) eine schöne Stufe von jenem Calcitvorkommen welches, von H. HÖFER im Jahre 1891 in TSCHERMAK'S Min. und petr. Mitth. Band XII. p. 487. unter dem Titel «*Corrosionserscheinungen am Kalkspathe von Steierdorf (Banat)*» in Wort und Zeichnung beschrieben worden ist,* der k. ung. geologischen Anstalt zum Geschenke gemacht. Der Entdecker dieses

* Vergl. das Referat im Földtani Közlöny. Band. XXVI. p. 150.

Vorkommens, Herr FRIEDRICH SCHRÖCKENSTEIN äusserte sich in einem an die Direction der kön. ung. geol. Anstalt gerichteten Schreiben bezüglich des Fundortes, dass die Stelle, wo die Calcitkrystalle die der unteren Kreide (Urigo-Aptien) angehörige Kalksteinwand überziehen, von der Coronini-Quelle nicht 2, wie dies bei HÖFER angegeben ist, sondern etwa 3 Km NW-lich, an der Nordseite der nach Bosovicz führenden Strasse gelegen ist

Die eingesendete Krystallgruppe besteht aus grossen $-2R \times \{02\bar{1}1\}$ Rhomboëdern, deren Kantenlängen 2—6 cm, ja in einem Falle sogar 10 cm betragen.

Gegen die Polecken zu sind die Flächen genügend rein, gelblich-bräunlich durchscheinend, während sie gegen die Seitenkanten zu corrodirt, wie zerhackt aussehen und umso intensiver eisenockerfarben sind, je stärker die Corrosion vorgeschritten ist. Nach HÖFER enthält dieser Calcit 0,0501% Fe, was 0,104% $FeCO_3$ entspricht. Nachdem auslässlich der Fortführung des löslichen $CaCO_3$ die zu Eisenhydroxyd umgesetzte Eisenverbindung als unlöslicher Rückstand auf den corrodirtten Flächen zurückbleibt, entsteht schliesslich eine Kruste, welche den in Rede stehenden Krystallen ihre erwähnte schmutzig dunkelbraune Färbung verleiht.

Die Corrosion zeigt sich auf den Flächen in Form gerader einander kreuzender ausgefressener Linien, deren Lage auf den von HÖFER beschriebenen 2—3 cm grossen Krystallen sich auf die $-\frac{1}{2}R \times \{10\bar{1}2\}$ Flächen zurückführen liess. Hierbei bemerkte jedoch HÖFER ganz ausdrücklich, dass es auffallend sei, dass sich nicht auch Corrosionslinien der Fläche $R \times \{10\bar{1}1\}$ entsprechend vorfinden. Unsere Stufe ist daher umso interessanter, als wir auf ihren Krystallen nicht bloss die Corrosionslinien nach $-\frac{1}{2}R$, sondern überdies auch noch *recht kräftig nach dem Spaltungsrhomboëder R* constatiren können.

Gegen die reineren Polecken zu finden wir auch auf unserem Exemplare die von HÖFER erwähnte und auch bildlich dargestellte dachziegelförmige Corrosion sehr schön vor.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass unter den unregelmässig gestellten Krystallen unserer Stufe zwei $-2R$ derart mit einander verwachsen sind, dass sie als Durchdringungszwillinge betrachtet werden können, bei denen die Hauptaxe gemeinschaftlich ist, das eine Rhomboëder aber gegen das andere in der Richtung der Nebenaxen um 60° gedreht erscheint. Dieser Fall gemahnt uns an die von J. KUDERNATSCH beschriebenen Calcite mit ähnlicher Zwillingverwachsung, die an der Einmündung des Calugra-Thales in die Minis, ungefähr 8 km von der Coronini-Quelle NW-lich anzutreffen sind.*

J. KUDERNATSCH: Geologie des banater Gebirgszuges. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften. Wien, 1857. Band XXIII. 141—42.

III.

CALCIT VON BÉKÁSMEGYER BEI BUDAPEST.

Anlässlich der Reambulirung des nördlichen Blattes der Umgebung von Budapest erhielt ich im Herbst 1895 vom Aufseher des EDUARD NEY'schen Dachsteinkalkbruches am Rókahegy bei Békásmegyér einen selten grossen Calcitkrystall. Nach der Mittheilung des Aufsehers wurden in einem Hohraume des Dachsteinkalkes zwei solch grosse Calcite gefunden, von denen ich einen für unsere geol. Anstalt erhielt, während das andere, etwas beschädigte Exemplar in die Sammlung des Herrn Obergymnasial-Professors Dr. L. FIALOWSKY gelangte.

Unser Krystall stellt einen schönen $R3 \times \{21\bar{3}1\}$ Durchdringungszwilling nach der Basis dar. Von seiner Grösse können wir uns leicht einen Begriff bilden, wenn ich mittheile, dass seine schärferen Polkanten ca 20 cm, die stumpfen 22 cm, die Seitenkanten dagegen durchschnittlich 10 cm lang sind.

Näher betrachtet finden wir die Masse unseres Krystalles weisslich, stellenweise sogar durchsichtlich. Die Kanten sind alle gut ausgebildet, die Flächen — bis auf zwei, die durch nachträgliche Corrosion etwas vertieft sind und rauh erscheinen, — genügend eben und glatt. Diese Flächen sind aber zumeist von einer lichtbraunen kalkig-ockerigen Kruste überzogen, die man stellenweise, wo die darunter befindlichen Flächen glatter sind, mit einem Messer leicht absprengen kann.

Es ist nicht uninteressant, dass auf den zwei erwähnten unvollkommen ausgebildeten Flächen unseres Krystalles kleine Kryställchen einer jüngeren Calcitgeneration sitzen, die wasserhell sind und insofern sie nicht von der Ockerkruste überzogen sind, an ihren Flächen einen vollkommenen Spiegelglanz besitzen.

Merkwürdiger Weise sind diese kleinen, durchschnittlich 5 mm besitzenden Kryställchen viel flächenreicher, als der Hauptkrystall. Indem ich dieselben mit den an Ofener Calciten vorkommenden Formen verglich,* konnte ich an denselben folgende Flächen beobachten, wobei ich vor Allem bemerken muss, dass sie sämtlich einfache Zwillinge im Sinne der Fig. 5. auf der I. Tafel der MELCZER'schen Abhandlung darstellen.

Als dominirende Fläche tritt an ihnen $R3 \times \{21\bar{3}1\}$ auf, die oben von der Fläche $R \times \{10\bar{1}1\}$ zugespitzt wird. Die schärferen Polkanten des Skalenoëders $R3$ werden durch schmale leistenförmige Flächen von $-2R \times \{02\bar{2}1\}$ abgestumpft, unterhalb welcher dann das Prisma $\infty R \{10\bar{1}1\}$ zu finden ist. Am unteren Ende der stumpferen Polkanten von $R3$ tritt die Fläche $4R \{40\bar{4}1\}$ auf, zu deren beiden Seiten, ebenso wie auch beiderseits der Fläche ∞R die winzigen Flächen eines steilen Skalenoëders sichtbar sind, die aller Wahrscheinlichkeit nach dem von Herrn MELCZER an Ofener Calciten neu entdeckten $3R\frac{1}{3}$ entsprechen dürften, und schliesslich wenn ich es richtig deute, befindet sich unterhalb der Fläche $4R$ auch noch die Spur des sehr steilen Rhomboëders $16R$.

* S. GUSTAV MELCZER: Daten zur krystallographischen Kenntniss des Calcites vom kleinen Schwabenberge bei Budapest. — Földtani Közlöny. Bd XXVI. p. 79.

DER MAMMUTHFUND VON EGER.

VON

J. HALAVÁTS.

Im SW-lichen Theile von Eger (Erlau), am S-lichen Abhang des Pap-Berges stiess man beim Strassenbau neben dem Szalóker Wege auf Mammuthreste. Von diesen wurden mir ein oberer linker Backenzahn und ein 34 cm langes Stosszahnfragment übergeben. Ich liess am Fundorte weiter nachgraben und so gelangten wir in den Besitz eines 180 cm langen und schenkeldicken Stosszahnes, der aber an beiden Enden etwas beschädigt ist; neben diesem lag der obere linke Backenzahn. Aus den Lagerungsverhältnissen ist es ersichtlich, dass das Thier nicht an der Fundstelle verendete, sondern vom Wasser hieher transportirt wurde.

Bei Eger wurden schon im Jahre 1894 im N-lichen Theile der Stadt der Backenzahn und drei lange dicke Stosszahnfragmente gefunden, welche ebenfalls in das Museum der. kgl. ung. geologischen Anstalt gelangten.

LITERATUR.

- (1.) NEUHOF-SUSKI J.: *Petroleum-Vorkommen bei Zsibó, Szilágyer Comitat* (Ungarische Montan-Industrie-Zeitung. Budapest, 1893. IX. Jahrg. p. 146.)

Den angestellten Untersuchungen zufolge sollen nach Verfasser die bei Zsibó obwaltenden günstigen geologischen Verhältnisse den Schluss zu ziehen erlauben, dass hier der Erschliessung abbauwürdiger Oelmengen nichts im Wege steht, nur wäre es unbedingt nothwendig, an mehreren Punkten in grössere Tiefe einzudringen.

Die Ausdehnung des Vorkommens wird mit circa 21 km² veranschlagt.

Da das Revier mit dem Boryslawer in naher Verwandtschaft steht, ist die Möglichkeit, bei eventuellem Bohren auch Ozokerit anzutreffen, nicht ausgeschlossen.

Der apodiktische Satz des Verfassers: «Es steht aber fest, dass Bohrlöcher in dieser Gegend mit 15—25 Barrels pr. Tag anhaltend und nicht selten sein werden» erregt nach den bis jetzt in der Gegend gemachten Erfahrungen doch einiges Bedenken.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

- (2.) * * * *Marmorvorkommen bei Uler-Sebes*. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Hermannstadt, 1894. XLIII. Jahrg. p. 91.)

Das Marmorvorkommen liegt etwa 6 km in horizontaler Erstreckung bachaufwärts vom Dorfe Alsó-Sebes und dürfte zwischen 100 und 200 m mächtig sein.

Der Marmor ist krystallinisch, von mittlerer Grösse des Kornes, von theils weisser, theils röthlicher Farbe. Eine deutliche Schichtung verursachen den Kalk durchstreichende Hornblende und Glimmerschichten. Das Streichen dieser hält im Allgemeinen die Richtung SO—NW ein. In den höher gelegenen Theilen herrschen Glimmer, dann Quarz und Granaten vor, so dass das Vorkommen in eine nach SW unter 70° einfallende Gneissbildung übergeht.

Das Vorkommen unterteuft ein gneissartiger Glimmerschiefer.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

(3.) * * * *Das Kohlenbergwerk Fénye-Kostolány und Ebedecze.* (Ungarische Montan-Industrie-Zeitung, Budapest, 1894. X. Jahrg. p. 41.)

Die Kohlenformation besagter und im Barscher Comitate gelegenen Orte gehört der Neogen-Formation an, indem die Flötze zwischen Trachyt und Trachyttuff gelagert sind. Ersterer, das Liegende, (im Original-Aufsatz als das Hangende bezeichnet) dem eruptiven Charakter zufolge Mulden und Sättel bildend, liess eine horizontale Flötzbildung nicht zu Stande kommen; diese passte sich eben den vorhandenen Gebirgsformen an, lagerte sich in gesonderte Bänke gegliedert und von tauben Zwischenmitteln durchsetzt ab, zuweilen auch im Streichen und Verfläichen von einander abweichend. Es ist ferner nicht ausgeschlossen, dass auch spätere Trachytausbrüche, als die Kohlenbildung beendet war, die Kohle in ihrer Lage gestört haben.

Es kommen drei übereinander gelagerte Bänke vor. Die unterste 0,6—0,8 m mächtige sitzt dem Trachyt auf und ist durch 0,3—0,6 m Deckmittel von der 1,2 m mächtigen Mittelbank getrennt. Zwischen dieser und der 1,5—1,8 m mächtigen Oberbank ist die taube Lage 0,6—1,2 m stark.

Die Bänke fallen 25 Grad gegen West und streichen Süd-Nord.

Die Kohle der Oberbank ist der Struktur nach lignitartig, diejenige der Mittelbank, in ausgedehnten Parteen, nimmt den Charakter einer Glanzkohle an, die der tiefstliegenden Bank ist eine ausgesprochene Glanzkohle.

Ueber den Heizwerth der Kohlen liegen keine bestimmten Daten vor.

Der Kohlenvorrath wird mit 50 Millionen Meterzentner veranschlagt.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

(4.) ZEYNEK R. v.: *Schwefelsinter aus Warasdin-Töplitz in Kroatien.* (TSCHERMAK's Mineral. und petrogr. Mittheil. 1895. XV. p. 192.)

In einer kurzen Notiz werden die in den steinernen Canälen der Schwefelthermal-Quellen sich abgesetzten Schwefelsinterbildungen beschrieben.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(5.) LÖRENTHEY E.: *Die pontischen Faunen von Gált und Hülegkut im Gross-Kokelburger Comitat.* (Revue über den Inhalt des Értésítő. Sitzungsberichte der medic.-naturwiss. Section des siebenbürg. Museum-Vereines. Kolozsvár, 1893. XVIII. Bd. p. 89. Naturwiss. Abth.)

Von der im Oltthale gelegenen Gemeinde Gált oder Szász-Ugra nördlich sich ausbreitenden Wiese, sind die pontischen Bildungen als blauer Thon, am

nördlichen Fusse der Kirche als rother (im ungarischen Texte als Thon bezeichnet) Thonmergel entwickelt, welchen eine mächtige Basaltlapilli-Schichte deckt. (Letztere ist in der Geologie Siebenbürgens von HAUER und STACHE als das Liegende angeführt.) An der Berührungsstelle der zwei Gebilde ist der Thonmergel hart und sieht so aus, wie wenn er gebrannt wäre. Eine chemische Untersuchung bewies das Vorhandensein von Kalk und Eisenoxyd, letzteres kann nur durch Infiltration aus der Hangendschicht dort hinein gelangt sein.

Die im Thonmergel auftretende Fauna ist an Individuen wohl genug reich, an Arten aber arm. Die Schalen, mit Ausnahme der Ostracoden, sind alle zerdrückt.

Bestimmt wurden folgende Formen:

Congeria croatica BRUS., *Congeria Gnezdai* BRUS., *Cardium* n. f., *Vivipara Vukotinovici* FRNELD., *Hydrobia prisca* NEUM., sowie die erwähnten Ostracoden.

Ebenfalls im Olthale liegt auch Hidegkut, wo östlich vom Dorfe am Fusse des La Gruja Berges die pontische Ablagerung, wie bei Gált, aus rothen, mit einer Basaltlapilli-Schichte überlagerten Thonmergel besteht. Das Vorkommen der hier gefundenen Reste ist analog dem des im Vorigen beschriebenen Fundortes. Angeführt sind:

Congeria croatica BRUS., *Congeria Gnezdai* BRUS., *Vivipara* sp., *Bythinia labiata*? NEUM., *Hydrobia prisca* NEUM., *Valvata priscinalis* MÜLL., *Neritina crenulata* KLEIN.

Eine Vergleichung der beiden Faunen zeigt ihre grosse Übereinstimmung. *Congeria croatica*, *Congeria Gnezdai* und *Hydrobia prisca* treten gemeinsam auf; ein Unterschied liegt nur darin, dass bei Gált die *Vivipara Vukotinovici* dominierend auftritt, bei Hidegkut hingegen die Congerien die Hauptrolle spielen.

Obwohl die Ueberlagerung der tieferen pontischen Schichten durch die erörterten nirgends beobachtet wurde, werden diese trotzdem auf Grund ihrer Faunen in den oberen Horizont der pontischen Schichten gestellt und als Vertreter des *Congeria rhomboidea*-Horizontes betrachtet.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

(6.) PROCHÁZKA VLAD. JOS.: *Über fossile Creusien des mährischen, niederösterreichischen, steierischen und kroatichen Miocän.* (Nach dem Résumé der «Rozpravy české Akademie cisare Frantiska Josefa pro vědy, slovesnost a umění v. Praze. v. Praze. 1893. Třída II. Ročník II. Číslo I. p. 25.» Zeitschrift.) Mit 2 Tafeln.

Das seichtere Meerwasser liebende Cirripedien, Creusien wurden aus den Miocän-Ablagerungen Ungarns und Croatiens von Fraknóváralfa, Sect.-Margitta und Podsused angeführt, namentlich *Creusia Sturi* n. sp. von Sect.-Margitta Comitatus Sopron) und *Creusia costata* KRAMB.-GORJ. von Podsused, über welchen Rest schon berichtet wurde.*

Dr. A. FRANZENAU.

* Földtani Közlöny. Budapest, 1891. XXI. Bd. p. 258.

- (7.) PROCHÁZKA VLAD. JOS.: *Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des marinen Tegels und des diesen überlagernden Sandsteines von Walbersdorf.* (Nach dem Resumé der «Rozpravy české Akademie cisare Frantiska Josefa pro vědy, slovesnost a umění v. Praze. v. Praze. 1892. Třída II. Ročník I. Číslo 37. p. 22.» Zeitschrift.)

Verfasser bespricht das von ihm gesammelte und bearbeitete Material dieser des öfteren besprochenen Ablagerung und kommt zu der schon von KITTL geäußerten Ansicht, dass die im Tegel eingebettete Fauna eine Tiefseefauna ist, welche der des Schlier's nahe steht, im Ganzen aber weitaus verwandter mit der Badener Fauna sich erweist, somit eine Mittelstellung zwischen beiden einnimmt.

Im Ganzen wurden 205 Arten festgestellt und zwar 83 Foraminiferen, 6 Korallen, 2 Vermes, 2 Echinodermen, 3 Bryozoen, 26 Lamellibranchiaten, 65 Gasteropoden und 18 Fisch-Otolithen.

Die Fauna des im Hangenden vorkommenden, von FUCHS entdeckten Sandsteines entspreche dem Turritellen-Sandstein von Steinabrunn.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

- (8.) SCHRODT F.: *Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteins von Michelsberg unweit Hermannstadt (Siebenbürgen).* (Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1893. p. 155.)

FRIEDR. KINKELIN sammelte gelegentlich einer Studienreise durch Oesterreich-Ungarn * aus einem stark glimmerigen, in manchen Schichten grobkörnigen Sandstein bei Kis-Disznód die vom Verfasser im Folgenden bestimmten organischen Reste:

Biloculina bulloides D'ORB., *B. depressa* D'ORB., *Spiroloculina limbata* D'ORB., *Sp. cfr. arenaria* BRADY, *Miliolina seminulum* L. SP., *M. Haidingeri* D'ORB., *M. venusta* KARR. SP., *M. Auberiana* D'ORB., *M. trigonula* LAM. SP., *M. circularis* BORN. SP., *M. aff. labiosa* D'ORB. SP., *M. bicornis* WALK. II. JAC. SP., *M. Linnaeana* D'ORB. SP., *M. cf. Ferussaci* D'ORB. SP., *M. reticulata* D'ORB. SP., *Hauerina compressa* D'ORB., *H. ornatissima* KARR. SP., *Planispirina contraria* D'ORB. SP., *Cornuspira involvens* RSS., *Peneroplis pertusus* FÖRSUL SP., *Orbiculina rotella* D'ORB., *Alveolina melo* D'ORB., *A. Haueri* D'ORB.

Textilaria carinata D'ORB., *T. sagitula* DEFR., *T. gramen* D'ORB., *T. cf. agglutinans* D'ORB., *T. conica* D'ORB., var., ? *Gaudryina subrotundata* SCHWAG., ? *Clavulina communis* D'ORB.

Chilostomella ovoides RSS., *Allomorphina macrostoma* KARR.

Glandulina laevigata D'ORB., *Cristellaria cultrata* MONTEF. SP.

Polymorphina gibba D'ORB. SP., *P. ovata* D'ORB., *P. problema* D'ORB., *P. tuberculata* D'ORB. SP., *Uvigerina pygmaeu* D'ORB.

* Siehe: Földtani Közlöny. Budapest, 1893. XXIII. Bd. p. 145.

Globigerina bulloides D'ORB., *G. bilobata* D'ORB., *Sphaeroidina bulloides* D'ORB., *Discorbina orbicularis* TERQ. SP., *D. platyomphala* RISS., *Truncatulina Haidingeri* D'ORB. SP., *T. Dutemplei* D'ORB. SP., *T. lobatula* WALK. u. JAC. SP., *Pulvinulina Boueana* D'ORB. SP., *P. Partschiana* D'ORB. SP., *Gypsina vesicularis* PARK. and JON. SP., *Rotalia Soldanii* D'ORB. SP., *R. Beccarii* L. SP.

Nonionina umbilicatulata MONTF. SP., *Polystomella crispa* L. SP., *P. macella* FICHEL u. MOLL. SP., *P. subnodosa* MÜNST. SP., *P. cf. aculeata* D'ORB.

Spiralis stenogyra PHIL. SP. S. cf. *Koeneni* KITTL, Bryozoen, Stacheln und Brut von Spatangiden, Fragmente der Gattung Clypeaster, zu den Gattungen Ditrupa und Serpula gehörende Reste, kleine Cistellen, wohl identisch mit der lebenden *Cistella cuneata* RISSO und *Cistella cordata* RISSO, Cranien, deren grössere der lebenden *Crania turbinata* POLI des Mittelmeeres nahe steht, dann Vertreter der Gattungen Pecten, Ostrea, Pectunculus, Cardium, Nucula, Corbula, Mytilaceen, Veneriden, ferner Trochiden, Turritellen, Acerithiopsis, Culimiden, Chitoniden, Ostracoden, Fragmente von Krebssechereen, zierliche Lithothamnien und *Dactylopora miocenica* KARR. SP.

Von den spezifisch bestimmten, grösstentheils von der Miocänzeit bis jetzt lebenden 57 Foraminiferen kommen im Wiener Becken beiläufig 40 Arten vor.

Die Fauna lässt auf eine Ablagerung eines wenig tiefen und warmen Meeres schliessen, wie solche heute in der Nähe von Koralleninseln und in den Lagunen tropischer Meere zu Stande kommen. Die wenigen, pelagischen Thierreste sind wohl nur eingeschwemmt.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

(9.) BIELZ E. A.: *Miocänes Petrefactenlager von Michelsberg*. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Hermannstadt, 1894. XLIII. Jahrg. p. 92.)

Ein ausführliches Referat über F. SCHRODT'S «Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteins von Michelsberg, unweit Hermannstadt, (Siebenbürgen)», betitelt Abhandlung.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

(10.) MÁRTONFI L.: *Beiträge zur fossilen Fauna von Bujtur*. (Revue über den Inhalt des Értesitó. Sitzungsberichte der medic. naturwiss. Section des siebenbürg. Museumvereines. Kolozsvár, XVIII. Bd. Naturwiss. Abth. p. 181.)

Nachdem Verfasser seine Hoffnungen getäuscht sah, eine reiche Ausbeute an makroskopischen Thierresten gewinnen zu können, legte er sein Hauptaugenmerk auf die Ansammlung der mikroskopischen, was insoferne gelang, da er aus diesem schon seit mehr als 100 Jahren in die paläontologische Literatur eingeführten und des öfteren besuchten Fundorte jungtertiärer Versteinerungen 35 theils für diesen Fundort neue, theils für die Literatur neue Arten constatiren konnte. Diese sind: (Siehe das Verzeichniss im ungarischen Texte Seite 43 unter ★.)

Aus den angeführten sowie aus den schon früher bekannt gewordenen Daten entwirft Verfasser für die fossile Fauna Bujtur's folgende Zusammenstellung an bekannten Arten:

335	Arten	Mollusken.
12	«	Bryozoen,
7	«	Crustaceen,
2	«	Röhrenwürmer,
4	«	Echinoideen,
141	«	Protozoen,

im Ganzen also 501 Thierarten.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

- (11.) SÓBÁNYI Gy.: *A törmelék-kúpok keletkezése. [Die Entstehung der Schutt-Kegel.]* (Földrajzi Közlemények. Budapest, 1893. XXIV. kötet, 11. l.) [Ungarisch.]

In Verbindung mit den Erläuterungen der Bewegungsformen des Wassers, das heist den Fluthen desselben und der Schutt-Arten sind die Bedingungen, welche die Bildung der Schuttkegel veranlassen, wie auch deren Formen ausführlich besprochen.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

- (12.) TERLANDAY E.: *A sziliczei jégbarlangról. [Über die Sziliczeer Eishöhle.]* (Természettudományi Közlöny. Budapest, 1893. XXV. kötet, 404. l.) [Ungarisch.]

Verfasser suchte die Eishöhle von Szilicze zweimal auf und zwar im Januar und April des Jahres 1892.

Aus den gelegentlich dieser Excursionen beobachteten Wärmeverhältnissen, welche ausser- und innerhalb der Höhle obwalteten; aus der Menge des angebrochenen Eises, welches zur Zeit seines ersten Besuches selten, beim zweiten reichlich war, aus der Anordnung des Eises, der Wärme des tropfenden Wassers und den Verdunstungsverhältnissen kommt der Verf. zu der Annahme dessen, das der Hauptfactor für die Sommer-Campagne des Phänomens der Eishöhlen das in den Felsensprüngen der Wölbung im Winter gebildete Eis, für das im Winter tropfende Wasser aber die aus dem Grundboden entnommene Wärme seien.

Dr. AUGUST FRANZENAU.

- (13.) GÁSPÁR JOHANN: *A bálványosi méregbarlang. (Die Bálványoser Gifthöhle.)** (Természettudományi Füzetek. Temesvár, 1896. XX. Bd. p. 40—43.)

Die «Bálványoser Gifthöhle» ist die modernere Benennung der Torjaer Büdös-Höhle.

Hinsichtlich der Entstehung der Höhle sammt dem Sct.-Anna-See meint das Volk, es sei dies der Krater eines erloschenen Vulkans; da sich aber im Gebirge weder Eruptiv-Gesteine noch vulkanische Ueberreste vorfinden, so erscheint diese Meinung als unbegründet. Wahrscheinlich entstand der Sct.-Anna See durch

* Mit dieser Höhle und den darin befindlichen Gasen befasste sich sehr eingehend ILOSVAY in seinem «Chemische und physikalische Untersuchung der Luft der Torjaer Büdös-Höhle» betitelten Werke. S. Referat im Földtani Közlöny. Bd. XXVI. p. 378.

Erdeinsturz und die Bálványoszer Höhle trat durch eine während eines grossen Erdbebens entstandene Erdöffnung mit dem Erdinnern in Communication.

Ueber die Höhle selbst und über die darin befindlichen Gase wird nichts Neues berichtet.

Im weiteren Laufe des Vortrages wird der Betrieb der am Fusse der Höhle etablirten Kohlensäure-Condensations-Fabrik beschrieben, und zuletzt führt der Vortragende mit fester Kohlensäure verschiedene bekannte Versuche aus.

JOSEF LOCZKA.

(14.) JAHN KARL: *Chemische Analyse der städtischen Trinkwässer von Brassó.* (Kronstadt.) (Revue über den Inhalt des Értésítő az erdélyi Muzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályából. 1897. XVIII. Bd. p. 217—224.

Verfasser veröffentlicht in dieser Arbeit die Analysen-Resultate I. von dem Bolgárszegyer Quellenwasser, II. von der Gesprengquelle, III. von einem Brunnen in der inneren Stadt und IV. von dem Wasser der neuen Wasserleitung. Wegen der Zusammensetzung dieser Trinkwässer sei hier auf das Original verwiesen.

JOSEF LOCZKA.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

GENERALVERSAMMLUNG VOM 9. FEBRUAR 1898.

Der Vorsitzende, Dir. J. BÖCKH begrüsst zunächst die in schöner Anzahl versammelten Mitglieder; gedenkt kurz der Thätigkeit der Gesellschaft und beantragt, man möge aufs neue die «Wanderversammlungen» der Gesellschaft organisiren, welche den Mitgliedern der Gesellschaft nicht nur Gelegenheit bieten, ihre theoretischen Kenntnisse durch die eigene Anschauung zu erweitern, sondern auch die im Lande zerstreut praktisch thätigen Fachfreunde in nähere Berührung mit unserer Gesellschaft zu bringen. Der Vorsitzende berichtet darauf des längeren über den Verlauf des im Vorjahre in Sct.-Petersburg abgehaltenen internationalen geologischen Congresses und seiner eigener Theilnahme an demselben.

Der e. Secretär, Dr. M. STAUB unterbreitet hierauf seinen Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft im verflossenen Jahre 1897. In den sechs Vortrags-sitzungen gelangten im Ganzen 26 Originalarbeiten oder kleinere Mittheilungen zur Vorlage; den Mitgliedern kamen ausser den 32 Druckbogen des gesellschaftlichen Organs (Földtani Közlöny) noch 54 Druckbogen mit den Publicationen der kgl. ung. geol. Anstalt zu. Die Gesellschaft steht gegenwärtig mit 161 in- und ausländischen Corporationen und wissenschaftlichen Instituten im Schriftenaustausche; die von der Gesellschaft edirte «Geologische Übersichtskarte von Ungarn» erfreute sich eines erfreulichen Abganges. Der Secretariatsbericht gedenkt noch der im Vorjahre mit Tod abgegangenen Mitglieder; zum speciellen Vortrage gelangten die von G. SCHMIDT über das o. M. FRIEDRICH GERBER und von Dr. M. STAUB über das E. M. BARON CONSTANTIN v. ETTINGSHAUSEN verfassten Nekrologe. (M. s. a. S. 1. und 13. des ung. Textes.) Die Gesellschaft zählte am Ende des

Jahres 1897: 313 Mitglieder. Aus dem Berichte des Schatzmeisters geht hervor, dass im Jahre 1897 die Einnahmen der Gesellschaft 6653,07 Gulden, die Ausgaben 5389,65 Gulden ö. W. betragen; das Vermögen beträgt 20.054,59 Gulden. Nach Vorlage des Kostenvoranschlages für 1898 wählte die Generalversammlung das bisherige o. M. EML KELLER in Vág-Újhely als Anerkennung seiner mehr als dreissigjährigen Thätigkeit im Interesse der Verbreitung der naturwissenschaftlichen Kenntnisse in unserem Vaterlande zu ihrem correspondirenden Mitgliede. Die Generalversammlung schritt hierauf zur Vornahme der Neuwahl des Beamtenkörpers für das Triennium 1898—1900. Es wurden gewählt zum ersten Präses JOHANN BÖCKH; zum zweiten Präses Dr. ANTON KOCH; zum ersten Secretär und Schatzmeister Dr. M. STAUB; zum zweiten Secretär Dr. KARL ZIMÁNYI, und zu Mitgliedern des Ausschusses folgende Herren: Dr. ALEXANDER SCHMIDT, Dr. ANDOR v. SEMSEY, Dr. FRANZ SCHAFARZIK, Dr. THOMAS v. SZONTAGH, Dr. LUDWIG ILOSVAY, Dr. JULIUS PETHŐ, Dr. LUDWIG v. LÓCZY, ALEXANDER KALECSINSZKY, LUDWIG v. ROTH, JULIUS HALAVÁTS, Dr. JOSEF A. KRENNER, LUDWIG PETRIK.

I. VORTRAGSSITZUNG VOM 5. JANUAR 1898.

In dieser unter dem Vorsitze von J. BÖCKH abgehaltenen Vortragssitzung kamen folgende Vorträge zur Vorlage:

1. D. LACZKÓ (Veszprém): «*Neue Beiträge zur geologischen Kenntniss der oberen Trias- und Liasschichten des Bakony.*» Im «Mergel von Veszprém» sind neben den Schichten von Cassian auch die von Raibl vertreten. Beide sind durch eine nicht nur an Arten, sondern auch an Individuen äusserst reiche Fauna vertreten. Ein beträchtlicher Theil der Veszprémer Dolomite lagert unter den Raibler Schichten und auch ihre Einschlüsse declariren sie für älter als den Hauptdolomit. Mit den in ihr Hangendes fallenden Mergeln erheben sie sich als Horst aus dem meilenweit sich erstreckenden Hauptdolomit. Der Dolomit von Királykút-Cserbát, dessen Alter bis jetzt nicht genau feststellbar war, gehört in den Rahmen des Hauptdolomits. Auf dem nördlichen Abhange der bei Veszprém liegenden und *Papod* benannten Bergkette liegt ein bisher unbekannt gebliebenes Liasgebiet von c. 3 km². An der Felsenwand Mohoskő und am Bergrücken Szögle ist der mittlere und untere Lias in den Facies von Adnett und Hierlatz mit reinem alpinem Character entwickelt. Auf der nördlichen Seite der Szögle liegen auch Tithonschollen. Das ganze Liasgebiet wird von N vom Neocom und von S vom Dachsteinkalk und zum Theil vom Hauptdolomit umrandet.

Im Anschlusse an diesen Vortrag giebt

2. Dr. L. v. Lóczy: «*Bemerkungen zu den im Triasmergel von Veszprém und in den Liasschichten von der Bergkette Papod gesammelten Fossilien.*» Den überwiegenden Theil der von D. LACZKÓ gesammelten Fossilien hat der Votr. bestimmt. Von den im Veszprémer Mergel gefundenen 213 Formen waren 190 gut zu erkennen; sie gehören 85 Bivalven und 45 Brachiopoden an. In grösster Menge sind die Formen von Sct.-Cassian vorhanden; an sie schliessen sich aber auch einzelne Formen der Raibler Schichten und des Dachsteinkalkes an. Unter den 50 gut bestimmbareren Formen der Liasschichten waren

43 Brachiopoden, durch welche die typischen Formen des Kalksteines von Adnett und der Schichten von Hierlatz vertreten sind.

3. Dr. J. SZÁDECZKY (Kolozsvár): «*Ein neues Gestein von Assuan in Aegypten*» (vorgelegt vom A. M. Dr. F. SCHAFARZIK). Dieses Gestein kommt in der Umgebung von Assuan in einem Granit-Steinbruche vor; es ist ein dem Basalt ähnliches graues Ganggestein; seine Structur ist holokrystallinisch; seine Gemengstheile sind ziemlich umgewandelt. Unter den ursprünglichen Mineralien sind die Augite noch die intactesten, die Olivine sind ganz zu Serpentin umgewandelt. Unter den Mineralien von secundärer Ausbildung sind besonders Calcit und Chlorit zu erwähnen. Der Verf. theilt auch eine chemische Analyse des Gesteines mit und führt es unter dem Namen «*Józsefit*» als neues in die Literatur ein.

Der Votr., A. M. Dr. F. SCHAFARZIK, der diese Abhandlung auf die Bitte des e. Secretärs hin vorlegte, erklärt, dass er in gewisser Hinsicht nicht die Ansichten des Verf.'s theilen könne. Auf Grund des in der Abhandlung Vorgebrachten hält er nämlich den Erhaltungszustand des in Rede stehenden Gesteines «*Józsefit*» nicht für einen derartigen, der die Bestimmung mit der gehörigen Sicherheit zulassen würde. Der Serpentin, Chlorit, die Carbonate und die grosse Menge des Limonit sprechen dafür, dass dieses Gestein in grosser Decomponirung sei. Das eine Resultat sei, wie dies auch der Verf. erwähnt, die vollständige Pseudomorphisirung des Olivin. Es ist aber noch ein zweiter, der Aufmerksamkeit würdiger Umstand vorhanden. Die chemische Analyse lässt nämlich 16,37% Al_2O_3 , 3,70% Na_2O , 3,68% K_2O erkennen; es sind dies solche Elemente, welche entweder gar nicht oder nur zum Theil dem durch die mikroskopische Analyse nachgewiesenen Gemengstheilen zugeschrieben werden können. Unter den aufgeführten zwei Hauptgemengstheilen enthält der Olivin diese Elemente gar nicht; und auf die Augite kann höchstens ein Bruchtheil der nachgewiesenen Mengen fallen; dagegen kommen der Ribeckit und der Augit in so untergeordneter Quantität vor, dass sie aus dem erwähnten Gesichtspunkte gar nicht in Berechnung kommen können. Nachdem daher die erwähnten Alkali- und Aluminiumquantitäten nur zum kleineren Theile den pyroxenen Gemengstheilen zugeschrieben werden können, so scheint es begründet, in dem Gesteine noch das Vorhandensein einer Substanz von feldspathiger Zusammensetzung vorauszusetzen. Auch vom Calcium, von dem die Analyse 9,62% nachwies, fällt gewiss nur ein kleiner Theil dem Augit zu, während ein gewisser Theil sicher aus dem Zerfall eines calciumhaltigen Plagioklas entspringen konnte. Es ist daher wahrscheinlich, dass in dem einst frischen Gesteine auch dem Feldspath eine wesentliche Rolle zufiel und wenn es thatsächlich gelingt, wozu auf Grund der Zahlen der Analysis Aussicht ist, dass wir in diesem Gesteine, wenn auch nur die verschwommenen Spuren des Plagioklas nachweisen könnten, dann wäre der «*Józsefit*» nichts anderes, als ein sehr basischer Diabas, mit welcher Gesteinsart er um so eher in Übereinstimmung stehen könnte, nachdem er seinem Wesen nach überhaupt ein Augitgestein ist, wo dagegen die Camptoniten und Monchiquiten eigentlich Amphibol- respective augitische Amphibol- und Biotitgesteine sind.

Dr. A. SCHMIDT bedauert sehr, dass der Verf. abwesend sei, aber trotzdem kann er seine Gegenbemerkungen nicht verschweigen. Herr Dr. SZÁDECZKY fand bei Gelegenheit einer Excursion in einen Granitbruch als dünne Ader ein dunk-

les, grünlich braunes, dichtes Gestein, nimmt von demselben ein Handexemplar mit und unterwirft dasselbe zu Hause angelangt einer mikroskopischen Untersuchung und wünscht es als neues Gestein in die Wissenschaft einzuführen. Aber der Gesteinsbegriff ist gleichzeitig von geologischer Bedeutung, weshalb man auf die Vorkommensverhältnisse des Gesteines Rücksicht nehmen muss; auf jene Bedeutung, welche es dem in Rede stehenden Gebiete verleiht, hauptsächlich aber auf die Gesammtheit der Gesteinssubstanz, welche, wie allgemein bekannt, sowohl hinsichtlich der Structur als wie der mineralischen Zusammensetzung selbst bei den Gesteinen einer und derselben Art von räumlicher Zusammengehörigkeit und unbestreitbaren gleichen Ursprunges verschieden zu sein pflegt. Von alledem, was zur Begründung einer Gesteinsart gehört, sind in der vorgelegten Arbeit keine Angaben erwähnt. Von den ursprünglichen Mineralien des Gesteins zählt der Verf. Augit, Olivin, Magnetit, Titaneisen und Apatit auf; aber er bemerkt, dass der Olivin ohne Ausnahme zu Serpentin umgewandelt ist. Die Analyse aber weist nur 1,22% Magnesia und 0,51% Wasser nach. Das steht im entschiedenen Widerspruche mit der mineralogischen Zusammensetzung, so dass Votr. die Feststellung des neuen Gesteins nicht für begründet halten kann.

II. VORTRAGSSITZUNG VOM 2. MÄRZ 1898.

In der unter dem Vorsitze von J. BöCKH abgehaltenen Sitzung kamen folgende Vorträge zur Vorlage:

1. Dr. A. KOCH: «*Neuere Beobachtungen von dem berühmten Petrefacten-Fundort Felső-Lapugy.*» Votr. sammelte alldort im Vorjahre 11.394 Exemplare, die 395 Arten angehören und um auf die Häufigkeit der einzelnen Arten Folgerungen machen zu können, stellt er Vergleiche mit den Faunen der benachbarten Fundstellen (Bujtur, Koste) an.

2. Dr. B. v. LENGYEL: «*Der Illyés-See (Comitat Maros-Torda) und die chemische Analyse seines Wassers.*» Der benannte See liegt in der Nähe von Szováta am Fusse von Salzfelsen und umgeben von hohen Bergen. Seine Grösse beträgt 8—10 Joch; seine Tiefe durchschnittlich 20 m. Das Wasser enthält in einem Liter 233,75 gr gelöste Salze; sein spec. Gewicht beträgt bei 15° C = 1,174. Der des Schwimmens Unkundige sinkt in ihm nicht unter. Die Temperatur beträgt an der Oberfläche 16—20°, drei Bergbäche giessen ihr Wasser in dasselbe; aber schon in einer Tiefe von 0,5 m ist die Temperatur 30—40; unterhalb 4 m schon 60° C. Der See ist jungen Ursprunges. In den Jahren 1873—1874 existirte er noch nicht; es ist wahrscheinlich, dass die aus der Tiefe emporbrechenden warmen Quellen die Salzmasse auflösten, in Folge dessen Einbrüche stattfanden und an deren Stellen befindet sich jetzt der See. Es ist nicht sehr glaubwürdig, dass, wie es der eine Salzwächter beobachtet haben will, der See seine Entstehung einem riesigen Wolkenbruche verdanke.

L. v. Lóczy hält es für wahrscheinlich, dass dieser See ebenso wie die übrigen kleineren Seen der benannten Gegend, seine Entstehung der Abrutschung der ganzen Bergseite verdanke.

3. Dr. E. LÖRENTHEY zeigt jene «*tertiären Krebsse*» vor, die er in seiner

jüngsten von der ung. wissenschaftlichen Akademie der Wissenschaft edirten Publication beschrieben hat.

4. A. KALECSINSZKY legt unter dem Titel: «*Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ung. geol. Anstalt*» die Resultate zweier Untersuchungen vor.

a) Die Salzausscheidung am Ufer des Ruzando-Sees bei Mellence im Comitate Torontál unterscheidet sich von den übrigen aus Ungarn bekannten Salzausscheidungen dadurch, dass sie nur 4% Soda, dagegen aber 86% schwefelsaures Natron (Glaubersalz) enthält. Schliesslich vergleicht er die Analyse des Salzes mit der des Wassers des See's, ferner mit dem in anderen Gegenden des Landes gekehrtem Salze.

b) Bei Gelegenheit der im Vorjahre an der rechtsuferigen Seite von Budapest behufs der Anlage des neu zu erbauenden Brückenkopfes ausgeführten Erdbohrung brach aus der Tiefe von 1716 m 47° C warmes Wasser empor, welches sich hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung von den übrigen Thermalwässern dieser Gegend nicht wesentlich unterscheidet.

5. H. HORVITZKY: «*Über die agronom-geologischen Verhältnisse des nord-westlichen Theiles von Budapest*» ausgeführt zum Zwecke der dort zu reconstruierenden Rebencultur. Als interessant ist hervorzuheben, dass dort der s. g. Tegel von Klein-Zell stellenweise mit Sandschichten und Pflanzenabfälle enthaltenen Sandsteinbänken abwechselnd vorkommt. Die Pflanzen scheinen dieselben zu sein, die im Klein-Zeller Tegel vorkommen.

In den am 5. und fortsetzungsweise am 26. Januar, ferner am 2. März 1898 abgehaltenen Sitzungen beschäftigte sich der *Ausschuss* fast ausschliesslich mit internen Angelegenheiten der Gesellschaft. Es wurde beschlossen dem geologischen Bureau für Landesaufnahme der südafrikanischen Republik auf deren Wunsch die Publicationen der Gesellschaft zuzusenden; ferner legt der e. Secretär die zuletzt geschenksweise eingelangten Publicationen vor. (M. s. a. S. 70 d. ung. Textes unter *.)

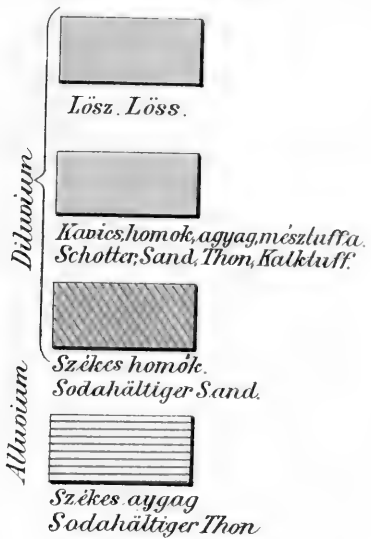
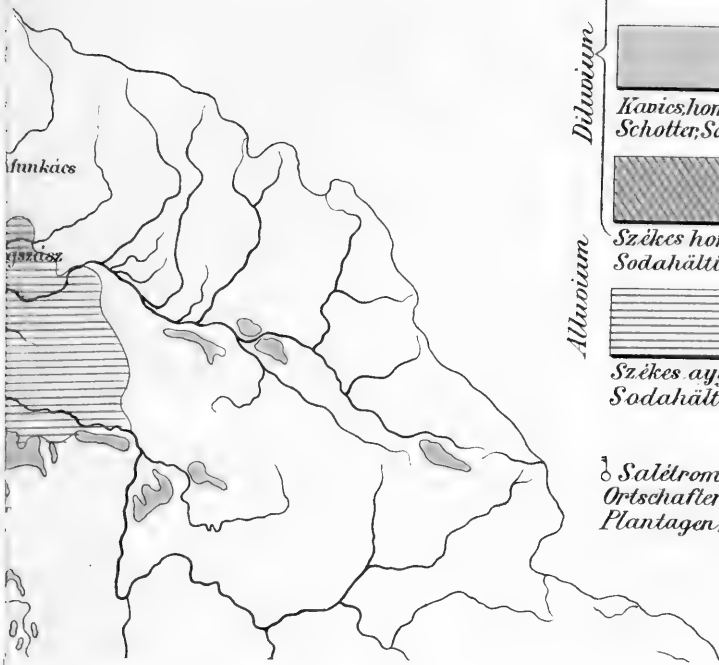
Auf S. 73 d. ung. Textes findet man das Namensverzeichniss der Functionäre der Gesellschaft im Jahre 1897.

auf S. 74 das Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft i. J. 1897;

auf S. 83 das Verzeichniss jener gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes, mit denen die Gesellschaft i. J. 1897 im Schriftenaustausche stand;

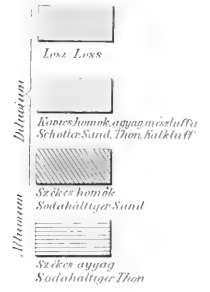
auf S. 88 das Verzeichniss jener Publicationen, die der Gesellschaft i. J. 1897 am Wege des Schriftenaustausches oder als Geschenk zukamen.

Szinmagyarázat. Farbenerklärung.



♁ Salétrom termelő helyek
Ortschaften mit Salpeter-
Plantagen.

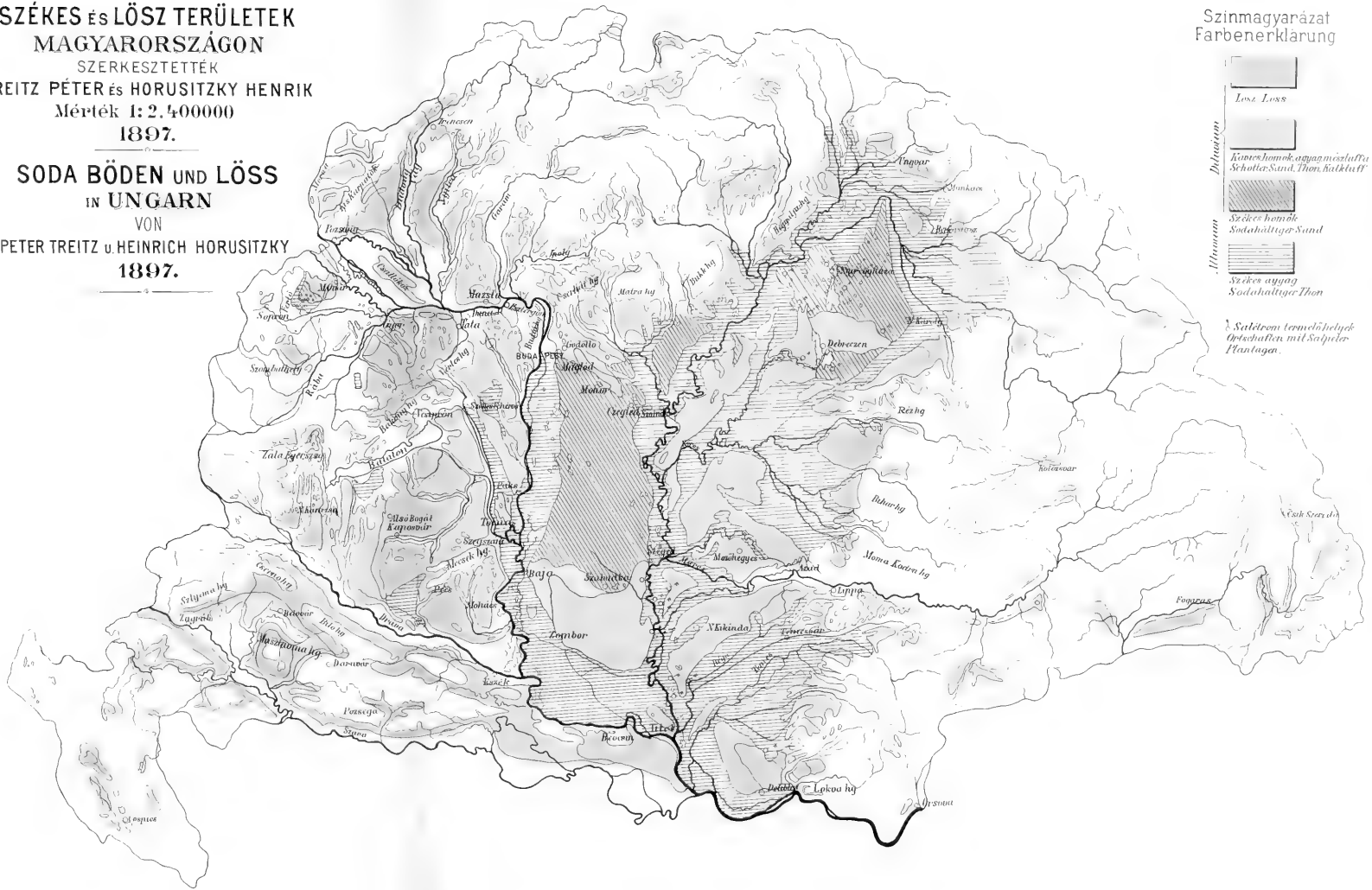
Szinmagyarázat
Farbenerklärung



Szárazon termelő helyek Országosan mit Salpeter-Plantagen.

SZÉKES és LÖSZ TERÜLETEK
MAGYARORSZÁGON
 SZERKESZTETTÉK
TREITZ PÉTER és HORUSITZKY HENRIK
 Mérték 1:2.400000
1897.

SODA BÖDEN UND LÖSS
IN UNGARN
 VON
PETER TREITZ u. HEINRICH HORUSITZKY
1897.



FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. KÖTET.

1898. MÁJUS–JUNIUS.

5–6. FÜZET.

ÁSVÁNY-UJDONSÁG BUDAPESTEN A KIS-SVÁBHEGYRŐL.

Böckh Hugó-tól.¹

A budai hegységet alkotó sediment-közetek nem valami sok ásványfajt tartalmaznak. A legelterjedtebb közöttük a calcit. Gyakrabban találni még a barytot, gipszet és helyenként a pyritet is.

Ily körülmények között a magyarhoni földtani társulatnak az 1884-ik évi december hó 3-ikán tartott szakülésén dr. WARTHA VINCZE műegyetemi tanár úr azon könnyen érthető és általában is érdekes megjelentéssel szolgált, hogy ő a Kis-Svábhegy legegyszakibb bányájában calcit-skalenoöderek között apró *fluorit*-kristályokra bukkant.²

E lelet elannyira ritkaság számba megy, hogy néhány darabkán kívül azóta a Kis-Svábhegyen tudtommal fluoritot többé nem találtak.

Egy évvel később a boldogult dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár «Magyarország nevezetesebb fluorit lelőhelyei»³ czimű értekezésében e tárgyra visszatérve kiemelte, hogy ezen genetikailag érdekes és a legritkábbak közé sorolható fluorit-előfordulás a híres *carrarai* márványbányában találja némi analogonját; a mennyiben Carrarában is a kristályos mészkőben ugyancsak mint igen nagy ritkaságot víztiszta fluoritot találni.

A carrarai fluoritból egy igen szép példány van a budapesti m. kir. tudomány-egyetem ásványtani gyűjteményében is, melyet boldogult HANTKEN MIKSA egyetemi tanár úr ajándékozott oda.

Dr. SZABÓ JÓZSEF megemlíti azon körülményt is, hogy Carrarán a fluoriton kívül — és nem is épen ritkán — még kisebb víztiszta quarz-kristályok is találhatók, melyek ösmeretesen a quarz egyik legszebb előfordulásainak sorába méltán tartoznak. Ilyen víztiszta kristályokban termett quarz a kis-svábhegyi nummulitmészkőben ezideig még teljesen ismeretlen volt.

A budai hegység kőzetanyagában a kovasav helyenkint nem hiányzik ugyan, így például a dolomitban parányi quarz-kristálykák szórványosan

¹ Előadta az 1897. november 3-án tartott szakülésén.

² *Földtani Közlöny*, 1884. XIV. kötet, 571. l.

³ *Földtani Közlöny*, 1885. XV. kötet, 93. l.

22867

megfigyelhetők; bővebben találjuk azonban mint szarukövet, például a Farkasvölgyben, majd pedig mint sejtes quarzot stb., ugyancsak a dolomitban, több helyen, sőt egyes dolomit- meg márga-rétegek is néha meglehetősen elkovásodottak.

Az 1897. évi október hó 20-án GÖTZ BÉLA barátommal végzett kirándulásunk alkalmával sikerült azonban a *Kis-Svábhegyen*, a nummulitmészben levő *Scheer*-féle kőbányában a nummulitmész felső részét alkotó conglomerátos rétegből egy kisebb mészkődarabot gyűjtenünk, a melyen meglepetéssel tapasztaltam, hogy a calcit-skalenoöderekre széthintve, apró, víztiszta *quarz*-kristályok telepedtek le.

E rendkívül szép kristályok termete teljesen azonos a carrarai quarzokéval, csakúgy mint a hegyi kristálynak azon feleségeivel, melyeket helyi elnevezéssel gyémántoknak mondanak, mint pl. a bristoli, a lake-georgei és hazánkban is az ösmeretes máramarosi gyémántok.

A dr. SZABÓ JÓZSEF jelzette analogia tehát a carrarai mészkővel ezen ujdonság révén most még inkább szembeötlővé vált.

A calcit, melyre a víztiszta quarzkristályok mint fiatalabb képződmények letelepedtek, piszkos sárgás színű, bágyadt, zsíros fényű, lapjainak felülete kissé drúzós és lényegileg a $\{21\bar{3}1\}$ formában, apróbb kristályokban termett.

A quarz az apró víztiszta kristályokon kívül egy mintegy 9 mm vastag és inkább tejfehér színű, kisebb kristályokból alkotott, drúzós oszlopot is formál.

A víztiszta kristálykák közül a leghosszabb mintegy 2 mm-t mér a főtengely irányában.

Egy alig 1 mm nagyságú kristályon csak a quarz rendes formáit konstatáltam, nevezetesen a két rhomboédert: $r = \{10\bar{1}1\}$ és $z = \{01\bar{1}1\}$, valamint a prismát $m = \{10\bar{1}0\}$ is. A rhomboéderek lapjai simák ugyan, de kissé hullámosak, a prisma lapjain pedig az ösmeretes vízszintes vonalozás jól szembe tűnik.

A mért lapszögek a következők:

$$m : r = (10\bar{1}0) : (10\bar{1}1) = 38^\circ 18'$$

$$r : z = (10\bar{1}1) : (01\bar{1}1) = 46^\circ 10'$$

Megemlítem még továbbá azt is, hogy egy a quarz termőhelyéről származó mészkődarabon, a quarz társaságában termett calcitokhoz teljesen hasonló mészpát-kristályokon víztiszta, leveles-táblás gipszet is találtam, mely a kis-svábhegyi mészkőben ezideig szintén ismeretlen volt.*

* Mint dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr szóbeli közléséből utóbb értesültem Carrarán is előfordul ilyen víztiszta gipsz.

Megjegyezhetem végül még azt, hogy úgy látszik ez a quarz előfordulás is olyan szórványos lesz, mint volt a fluoritè, a mennyiben a legszorgosabb utánjárással sem sikerült legalább még egy második példányt is szereznem.

A BÖRÖSTÖL MEGMARADT ICHTHYOSAURUSOK EGY ÚJ PÉLDÁNYÁRÓL.

Dr. FRAAS EBERHARDT-tól (Stuttgartban.)

(Táblával.)

A magyar királyi földtani intézet muzeuma SEMSEY ANDOR úr bőkezűségéből * azon ichthyosaurusok egyikének jutott birtokába, a melyeknek nemcsak a csontváza, hanem elenyészett lágy testrészeik eredeti kültakarója vagyis a bőre, illetőleg a bőrnek egy része is még épségben megmaradt.

E példány bőre oly tökéletes, hogy a megtartás szépsége tekintetében az összes eddig talált példányokat felülmúlja. Ennélfogva igen alkalmas arra, hogy e szerfölött érdekes reptiliumok külalakjáról való ismereteinket kiegészítse és tökéletesbítse.

E kedvező körülmény hatása alatt és magyar szaktársaim felhívására örömmel vállalkoztam rá, hogy erről a példányról értekezem; annál is inkább, mert ezzel kedvező alkalom kínálkozott arra, hogy még egyszer röviden összefoglaljam mindazt, a mit ebben a kérdésben az eddigi kutatások kiderítettek.

A palalemezen fekvő csontváz a leggyakoribb faj, az *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. egy kicsiny, csak 0,80 m hosszú individuumát mutatja be, mely általában kitünő megtartású s egyes csontvázrészei tökéletesen összefüggenek egymással. Eredetere nézve a sváb Alb tövében fekvő Holzmadenből, az ichthyosaurusok híres lelethelyéről származik. Geológiai korát tekintve a felső lias-periodusba (QUENSTEDT *Lias* ε-jába) tartozik. A példány 1895 tavaszán a posidonomya-pala mélyebb rétegeiből került, megtalálójának közlése szerint 0,40 m-nyire az úgynevezett «*Fleins*»** fölött, de még az ú. n. «*alsó Slinkstein*» alatt.

* És FRAAS tanár úrnak társulatunk levelező tagjának szives közbenjárása útján.

** A telepedésre és a csontváz általános leírására nézve v. ö. E. FRAAS munkájában «Die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Jura-Ablagerungen». (Tübingen, 1891.) a 44. és követk. ll.

A példányt hónapokon át tartó munkával maga a megtaláló, HAUFF BERNHARD úr. valóságos mintaszerű gondnal præparálta ki a palából, a legnagyobb figyelmet fordítván arra, hogy a lágy részek szerves maradványainak gyöngéd s papirfinomságú rétegei meg ne sérüljenek.

Ez a csontváz is, mint a palabeliek kivétel nélkül, teljesen laposra van nyomva. Ennek következtében az állatot nem látjuk egészen oldalt, hanem kissé alulról, t. i. a hasoldala felől; az állkapocsnak mind a két ága elötünik, a vállöv mind a két szélesen kiterjesztett úszóval s a hasbordáknak mind a két oldali sorozata a néző felé van fordúlva, míg a gerinceoszlopot a bordák részben még elfödik.

A csontváz csekély hosszúságából (0,80 m) azt következtethetjük, hogy az állat még igen fiatal volt, mert az *Ichthyosaurus quadriscissus* eddig ismeretes méretei 0,52 és 3,35 m hosszúság között ingadoznak; olyan nagyságú példányok pedig mint a szóban levő, még az anya testében rejtőző embryók között is fordulnak elő. A fogak erős fejlettsége s a koponyának a törzshöz való nagyságbeli viszonya következtében azonban a mi példányunkat — ámbár igen fiatal, de mindamellett — teljesen kifejlődött egyénnek kell tekintenünk. Ennek a csontvázban sem érdektelen példánynak a méreteiből a legfontosabbak a következők:

Az állat egész hossza	0,80 m
A koponya hosszúsága	0,25 »
A koponya viszonya az egész hosszúsághoz	1 : 3·2
A koponya viszonya a törzshöz	1 : 2·2
A törzs hossza (a nyaktól a medenczéig)	0,25 m
A fark hosszúsága	0,30 »
A mellső úszó hossza (a humerus-szal együtt)	0,09 »
A hátsó úszó hossza (a femurral együtt)	0,04 »
A csigolyák száma	140

Ebből 38 hátesigolya és 102 farkesigolya.

Ebben az esetben már most az az érdekes és fontos, hogy a jelen példánynak nemcsak a csontváza van meg, hanem a test lágy részeinek lenyomata is, és pedig, a mint én sejtem, a bőrén kívül az izomzat kicsiny részei is fölismerhetők. Az ichthyosaurusok lágy részeinek efféle maradványait 1892-ig rendkívül ritkán figyelték meg* s ennél fogva az ichthyosaurusokról szóló monographiámban, 1891-ben, erre vonatkozólag még én is kevés adatot közölhettem.

1892-ben azonban a stuttgarti kir. természetrajzi muzeum (kön. Naturalien-Cabinet) egy oly remek példánynak jutott a birtokába, melynek csaknem teljes volt a bőrtakarója. Midőn ezt a darabot annak idejében

* A régebbi előfordulások irodalmának összeállítása megtalálható F. FRAAS dolgozatában: «Die Hautbedeckung von Ichthyosaurus». — A «Jahreshefte des Ver. für vaterländ. Naturkunde in Württemberg» 50. kötetében, 494. lapon.

leírtam * a palaeontologusok és zoologusok körében közérdeklődést ébresztett. A nevezetes nagyságú hát- és farkúszóra már akkor felhívtam a figyelmet s általában világosan körvonalozhattam az állatnak élő állapotbeli alakját.

Azóta a leletek meglepően szaporodtak. Már 1892-ben sikerült egy holzmadeni nagy példányon, melyet a berlini kir. természetrajzi muzeum vásárolt meg, a farkúszót tisztán kipraeparálni; egy pompás farkúszót, melynek két csúcsa közötti szélessége kifeszített állapotában csaknem egy méter, a solnhofeni lithograph-palában találtak. Ezt a müncheni kir palaeontologiai muzeum váltotta magához. Holzmadenből került az az igen szép teljes példány is, melyben a zürichi, 1894. évi geologiai congressus tagjainak volt alkalmok gyönyörködni s a melyet magántulajdonúl Brüsszelbe vittek volt el. Ezekhez a leletekhez méltó társúl csatlakozik a budapesti új példány, minthogy tulajdonságainál fogva nemcsak arra alkalmas, hogy az eddigi megfigyelések helyessége iránt minden kétséget eloszlasson, hanem egyszersmind arra is, hogy a szóban levő ősvilági lények képét egynemely pontra nézve még tökéletesebbé alakítsa.

A budapesti példány lágy részeinek megtartásbeli állapota megközelítőleg ugyanaz, mint a többi holzmadeni példányoké és voltaképen a világosbarna és sötétfekete színek között változó fényes rétegből áll, mely a környező palakőzetből élesen kiválik és így a test körvonalait igen világosan előtünteti. Nem kételkedem benne, hogy a mikroszkopos kép is ugyanolyan festéksejtes és bőrmirigyes szerkezetet tüntetne elő a vizsgálat alkalmával, mint a minőt én a magunk stuttgarti példányán kimutattam. HAUFF úr, a ki a praeparálás alkalmával a megtartás minden különbségeit legjobban megfigyelhette, azt a nézetét fejezi ki, hogy ámbár a megtartásbeli állapot általában véve ugyanaz mint a stuttgarti példányé, mégis a bordákon fekvő bőr szerkezetét finomabbnak nézte és tartja, mint az úszókét; különösen a farkúszón a szerves anyag igen szilárdnak és erőteljesen kifejlődöttnek mutatkozott.

A bőrtakaró megmaradt anyaga a csontváz háti oldalán, a koponya mögött 4 cm-nyire kezdődik s hátrafelé tartva gyorsan 2 cm szélességű réteggé duzzad, a melyben számos finom, apró bőrredőt világosan ki lehet venni. A koponyától 135 mm távolságra emelkedik ki a háti úszó, a melyről megjegyzendő, hogy szebb megtartású, mint a stuttgarti példányé. Alakjára nézve e háti úszó enyhe kanyarodással hátrafelé hajlik, csúcsa gyöngén lekerekített, különben pedig igen megközelíti az egyenoldalú

* E. FRAAS: Über einen neuen Fund von Ichthyosaurus in Württemberg. — Neues Jahrb. für Miner. Geol. und Palaeont. 1892. évi II. köt. 87. l.; és E. FRAAS: Die Hautbedeckung von Ichthyosaurus. Lásd föntebb.

háromszög alakját. Hossza, az alapján mérve, 9 cm, míg a magassága (a test szelétől mérve) épen 7 cm. A hátuszó megett, a hol a stuttgarti példányon ama nevezetes bőrlebenyők (karélyok) vehetők észre, a körvonalak nem igen élesek; szétrongyolódottnak és széttépettnek látszanak. Jóformán azt a benyomást ebreszti bennünk, mintha ezen nem lettek volna bőrlebenyők kifejlődve, hasonlóképen a mint a brüsszeli példányon sem voltak láthatók, ámbár ezen a húsrészek, a háti uszó és a farkuszó között különös szépen megtartva mutatkoztak.

Igen szépen megmaradt a farkuszó is; s rajta oly arányok mutatkoznak, melyek az összes előbbi észlelésekkel megegyeznek. Töve a gerincoszlopnak ama sajátságos megbicsaklásától (Knickung) indul ki s 11,5 cm-nyire emelkedik a csigolyák fölé, míg a két karély csúcsának köze 18,5 cm, megjegyezvén, hogy a gerincoszlop farki része az alsó karélyban folytatódik.

Az állat hasi oldalán szembe ötlik a törzs hátulsó részén a bőr- és a hústömegek hatalmas kifejlődése, melyekből a hátulsó uszópár kurta karélyai alig tudnak előbukkanni. Ezek ugyanis, mint a többi példányokon is megfigyelhető, igen kurták, de aránytalanul szélesek voltak.

Szerfelett tisztán előtűnik s szinte kidomborodik a baloldali mellső úszó is, melynek hossza 8 cm, szélessége pedig 4,5 cm. A hús- és bőrtömeg ezen is, mint a többi megfigyelt példányokon, a csontrészeken hátrafelé húzódva halmozódott össze. Magán a koponyán nem mutatkoznak lágy részek maradványai.

Ha ezek után összefoglaljuk azt a képet, mely az egykori élő ichthyosaurust visszatükrözteti, azt találjuk, hogy általában véve ugyan megegyezik azzal a képpel, a melyet én már megelőzőleg vázoltam róla, de az új példány az eddig megismert körvonalakat némileg mégis kiegészíti, különösen a háti uszóra s a mögötte eső testrészekre nézve. Azokat a bőrlebenyőket ugyanis, a melyeket én a háti uszó és a farkuszó között föltettem, vagy egészen el kell ejtenünk, vagy pedig csak igen gyöngén kifejlődötteknek kell elképzelnünk.

Mindenesetre a legérdekesebb jelenség az ichthyosaurusok szervezetében az a hatalmas fejlettségű farkuszó (kormányúszó), mely e lényeknek egészen sajátságos természetét és szárazföldi reptiliumokból való kifejlődését jellemzi.* Eredetére nézve ez csupán afféle háti taréjból keletkezhetett, a minővel számos élő reptilium és amphibium máig is fel van ruházva; ellentétben a heterocerc (felemás alakú) farkuszójú halaknak e testrészével, a melyben nagyobbbrészt az analis úszó, t. i. a hasi karély hátsó részlete is részt veszen.

* V. ö. L. DOLLO: Sur l'origine de la nageoire caudale des Ichthyosaures. — Bull. de la soc. Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie (Bruxelles) T. VI. 1892.

Az ichthyosaurusok úszója ezen elhelyezkedésének physiologiai jelentőségéről nem régiben F. E. SCHULZE* s valamivel később FR. AHLBORN** nyilatkozott. És ha e két tudós arra a hatásra nézve, mely a farkuszók evezőmozgása alkalmával bekövetkezik, valamint a mellúszóknak úszás alkalmával föltett helyzetére nézve nem egyezik is meg egymással, lényegében veve mégis egyazon eredményre jut, arra ugyanis, hogy az ichthyosaurusok úszómozgása első sorban lefelé hajtó mozgás («hypobathikus» mozgás AHLBORN szerint), ellentétben a legtöbb haléhoz s különösen a fenéki halakéhoz, melyeknek farkúszója az «epibathikus» t. i. a fölfelé hajtó mozgásra alkalmasnak van alkotva. Ebben a tekintetben az ichthyosaurusok egy sorban állanak a repülő halakkal (Exocoetus; a Scomberesocidákkal és a Trichiurus-félékkel), valamint a krokodilusokkal és a vízikigyókkal. Az ichthyosaurusok is épügy mint ezek a tüdők és az erős bőr alatti zsírlerakódás következtében fajsúlyilag könnyebbek voltak mint a víz s ez által a nyílt tenger felszínén pelagikus életet élhettek, míg úszómozgásukkal — ha a páros úszószervek kellően be voltak állítva — le is bukhattak és alámerülhettek a vízben.

Az a számos szép ichthyosaurus-lelet, melyeknek élén szépség és a megtartás tökéletessége tekintetében a budapesti új példány áll, e mesozoi kihalt állatsoportról való ismereteinket lassanként annyira tökéletesítette, hogy bizvást elmondhatjuk, miként az Ichthyosaurusok a fosszil reptiliu-mok legjobban megismert csoportjának tekinthetők.

A szerző kéziratából fordította
PETHŐ GYULA, dr.

* F. E. SCHULZE: Über die Abwärtsbiegung des Schwanztheiles der Wirbelsäule bei Ichthyosauriern. — Sitzungsberichte der kön. preuss. Akademie d. Wissenschaften zu Berlin, Jahrg. 1894., pag. 1133.

** FR. AHLBORN: Über die Bedeutung der Heterocerkie und ähnlicher unsymmetrischer Schwanzformen schwimmender Wirbelthiere für die Ortsbewegung. — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Band. LXI, 1. 1895.

ADALÉKOK

A BAKONY FELSŐ-TRIAS MEGALODONTJAINAK ISMERETÉHEZ.

Dr. HOERNES RUDOLF-tól (Gráciban).*

LÓCZY LAJOS tanár urnak szívesége folytán abba a helyzetbe jutottam, hogy a Bakony felső-trias rétegeiből ** számos megalodus-maradványt tüzetesen megvizsgálhattam. Annál nagyobb köszönettel tartozom Lóczy collegámnak a rendelkezésemre adott anyagért, mert ez tetemes mennyisége mellett ugyancsak érdekesnek bizonyult, daczára annak, hogy a maradványok kizárólag kőmagvak.

Mindenekelőtt meg kell jegyeznem, hogy a Bakonyból származó maradványok között, miként ez a közlendőkből ki fog tűnni, csaknem valamennyi alpesi megalodus-typus constatálható volt. Itt is a *Megalodus Gumbeli* STOPP. a leggyakoribb alak, e mellett aránylag ritkán a valódi *Megalodus triqueter* WULF SP. kisebb alakja, valamint a lapos *Megalodus complanatus* GÜMB. is megjelenik. Vannak azonkívül a *Megalodus gryphoides* GÜMB. csoportjába tartozó alakok, melyek hasonlítanak azon alakok-

* Bemutatta dr. Lóczy LAJOS vál. tag az 1897. nov. 3-án tartott szakülésen.

** Az 1895—96. években a Bakony derekán keresztül építették a győr—dombovári vasutvonalat. Az építés jelentékeny földmunkával járt és nekem alkalmam nyílt az épülő vasutvonalat végig járnom.

Egyrészt a vállalat mérnökei KELLNER ANTAL és GUBÁNYI KÁROLY urak, különösen az utóbbi, több érdekes kövületmaradványt szereztek meg és bocsátottak rendelkezésemre, a miért itt is köszönetet mondok nekik; másrészt pedig főképen LACZKÓ DEZSÓ kegyesrendi főgymnasiun tanár úr főtisztelendősége buzgóságának és ügyszeretetének köszönhetem, hogy a Bakonynak, különösen pedig Veszprém környékének számos kövület termőhelyéről tetemes anyagot meghatározhattam. LACZKÓ úr fáradhatatlan a kövületgyűjtésben és szerencsés keze a veszprémi főgymnasium muzeumát gazdag fosszil gyűjteménnyel gyarapította. Ennek feldolgozása felette érdekesnek ígéri Veszprém vármegye monographiájában a geologiai részt, melynek szerzőjéül ép LACZKÓ úr van felkérve.

Minthogy csupán kőbelek alakjában kerültek elő e megalodusok, meghatározásukra jeles monographusuk, dr. HOERNES RUDOLF gráci egyetemi tanár úr, társulatunk rendes tagja volt a legilletékesebb. Nagy örömemre szolgál tehát, hogy kérésemre a bakonyi megalodonták tanulmányozását elvállalta és köszönetemmel adózom fáradságáért.

Dr. LÓCZY LAJOS.

hoz, miket az ampezzói Alpokból leírtam ¹; azonban egy részükben azoknál is szélsőlegesebb termetűek és jóval magasabbra nyuló bubmaggal vannak ellátva, mint az idézett helyen II. tábla 1. ábrában lerajzolt *Megalodus Tofanae* R. HOERN. példány. Még a *Megalodontidák* ZITT. családjába tartozó *Conchodus* és *Diverocardium* STOPP. nemek is képviselve vannak a gyűjtésben és pedig egy olyan alak által, melyet én a *Conchodus infraliassicus* STOPP. illetőleg a *Conchodus Schwageri* TAUSCH. fajjal tartok azonosnak.

Dr. TAUSCH LIPÓT ²; kinek tudomás szerint a STOPPANI-féle *Conchodus* nem első pontos leírását köszönhetjük, maga kifejezte abbeli sejtelmét, hogy ezen alak, melyet ő az Északi Alpokból részletesen megismertetett és új fajként leírt, a *Conchodus infraliassicus* STOPP.-val ³ azonos is lehet. TAUSCH körülményesen kifejtette, hogy mennyire pontatlan a zár reconstitúciója, mit STOPPANI a *Conchodus infraliassicus* alakján megkísérlett alkalmazni és kimutatta, ⁴ hogy ez valamennyi lényeges tulajdonságában a *Conchodus Schwageri* N. F.-val megegyezni látszik.

Sajnos azonban, hogy TAUSCH-nak nem volt módjában STOPPANI eredeti példányait megvizsgálni, tehát kénytelen volt az északalpesi alakot külön névvel megjelölni, bárha ő maga is ⁵ rámutatott arra a lehetőségre, sőt valószínűsége, hogy azon palaeontologus, a ki majdan STOPPANI és az ő eredeti példányait összehasonlítani, az ő fajnevét megfogja szüntetni.

Előttem ez igen valószínűnek látszik, annyival inkább, mert a gráci egyetem geologiai intézetének gyűjteményében egy dr. KLIPSTEIN A. tanár úr hagyatékából megszerzett nagy *Conchodus infraliassicus* STOPP. példány van Rivából, mely a mennyire a teknő külső jellemvonásairól ítélni lehet, tökéletesen megegyezik a *Conchodus Schwageri* TAUSCH.-val.

A záros perem tájékát ki nem praeparáltam ugyan; különben ennek tökéletes megegyezése a *Conchodus Schwageri*-val nem volna még végérvényesen bizonyító, minthogy ezzel csak azt mutatnók ki, hogy egy a *Conchodus Schwageri*-val teljesen azonos alak a Déli Alpokban is található; még mindig lehetséges volna azonban, hogy az igazi *Conchodus infraliassicus* STOPP. ettől az alaktól különbözik; ezért azon kérdés eldöntéséhez,

¹ R. HOERNES: Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*. — Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40., Wien, 1880.

² L. TAUSCH: Über die Bivalvengattung *Conchodus* und *Conchodus Schwageri* n. form. aus d. oberst. Trias der Nordalpen. — Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XVII., Heft 1., Wien, 1872.

³ STOPPANI: Paleontologie Lombarde; 3^e Serie, Géologie et Paleontologie d. Couches à *Avicula contorta*, deuxième partie, pag. 246^o Milan 1865.

⁴ Id. h. pag. 2—4.

⁵ Id. h. pag. 6.

vajjon a TAUSCH és a STOPPANI-féle alakok azonosak-e vagy sem, a STOPPANI-féle eredeti példányok megvizsgálása föltétlenül szükséges.

Mindenesetre nagyon érdekes az, hogy a *Conchodus* nem, mely az Észak- és Déli Alpok legfelsőbb triasrétegeiben nagy elterjedésben mutatkozik, — TAUSCH az alpesi termőhelyeket kimerítően felsorolja — a Bakonyban sem hiányzik, bárha ott ritkábbnak is látszik, a mennyiben a rendelkezésemre álló anyagban csupán egyetlen egy *Conchodus* példány volt.

A *Dicerocardium* STOPP. nem bakonyi előfordulását is csak egy kőbéllel constatálhattam és ez is ugyancsak fogyatékos állapotú és mállott felületű. Ezen kőbelet általános körvonalai, különösen pedig nagyon divergáló hatalmas bubmagjainak formája miatt vélem a *Dicerocardium*-hoz tartozónak, ámbár a bubok távairól sem olyan nagyok és annyira kifelé csavarodottak, mint a nemnek típusán, a *Dicerocardium Jani* STOPP. fajon.

A bakonyi alak, mely Veszprém környékének ismeretlen termőhelyéről származik, a szorosabb értelemben vett *megalodusok*-kal sokkal közelebbi rokonságban van, mint azok a szélsőleges alakok, melyeket STOPPANI a Déli Alpokból leírt, melyekhez az indiai *Dicerocardium Himalayense* STOL. is hasonlít; azonban ezeknek is, legalább azon hiányos maradványoknak, melyekre STOLICZKA * ezt a fajt alapította, kevésbbé monstrosus a bubjuk, mint a lombardi Alpok alakjainak.

A LÓCZY tanár urtól hozzám juttatott bakonyi anyagból azonban a legérdekesebbek azok az egymással jól megegyező kőbelek, melyeknek, miként erről alább bőven lesz szó, teknőik nagy mértékben egyenlőtlenek, ezenkívül azonban a *megalodontok* kőbeleinek minden egyéb tulajdonságaival megegyeznek. Ha az ember ZITTEL-nek a *Megalodontidák* családjáról felállított diagnosisát ** szigoruan akarná alkalmazni, mely szerint: «Az állat ismeretlen. A váz egyenlő teknőjű, nagyon vastag, stb. stb.», akkor az ilyen teknőket, illetőleg azok kőbeleit nem volna szabad ebbe a családba tartozó nemhez csatolni, hanem hajlandó volna azokat a következő családnak, a *Chamidae* LAM.-nak valamelyik nemébe beosztani. Erről a családról ZITTEL *** így ír: «Az idetartozó nemek valamennyien egyenlőtlen teknőjűek stb.»

Hogy én mindezek daczára ezt az alakot *Megalodus Lóczyi* névvel írom le, ennek oka az, hogy más *megalodontok*-nál is alkalmam volt már, bárha jóval csekélyebb mértékben, teknő egyenlőtleniséget tapasztalnom, továbbá mert semmi egyéb jelenséget nem figyeltem meg a kőbeleben,

* Lásd MEDLICOTT and BLANFORD: Manual of the Geology of India, Vol. II, Plate II, Fig. 7.

** KARL A. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie I. Abth., II. Band, pag. 69.

*** Id. h. p. 71.

melyek feljogosítanak egy új nem felállítására. Tekintve a maradványok fogyatékos voltát, nincs ugyan kizárva, hogy a teknők vizsgálata, ha ezek megvolnának, ilyen tulajdonságokat constatált volna, ennél fogva a mindenestre fölöttébb érdekes alaknak beillesztését a *Megalodus* nembe egyelőre mint bizonytalant kell jellemeznem és azt feltételeznem, hogy talán, ha majd tökéletesebb maradványok kerülnek elő ezen alakokból, szüksége nyílik annak, hogy a *Megalodus Lóczyi* számára egy olyan új nem állíttassék fel, mely még közelebbi összekötő kapesot nyújthat a *Megalodontidák* és *Chamidák* között. E két családnak nembéli rokonságára már regebben körülményesen rámutattam.* Újabban ZITTEL, ki NEUMAYR kagyló-csoportosítását elfogadta, ezt a két családot elválasztotta egymástól,** a mennyiben a *Chama*-féléket NEUMAYR *Pachyodontái*-hoz, a *Megalodontidák*-kat pedig ugyanannak *Heterodontái*-hoz sorolta. Azonban maga ZITTEL azt mondja: «A *Pachyodonták* valószínűleg a *Heterodontáknak*, az egyik teknő megerősítése következtében sajátosan szétoszló oldalágát képviselik és talán a vastaghéjú *Megalodontidák*-ból fejlődtek ki.

Ehhez a föltevéshez az új alak, melynek tüzetes leírása itt következik, további bizonyítékot szolgáltat

Megalodus Lóczyi nova forma.

A *Megalodus Lóczyi* alakból két kőből van előttem. A nagyobbik jobb megtartású, az 1. ábra erről ad képet. Vasutépítés alkalmával a Rátót és Eplény között levő dolomitból került elő.*** A kisebbik meglehetősen kopott és sérült példány a Czuha völgyből, Zircz vidékéről származik. Rosszabb megtartású állapota daczára igen értékes, a mennyiben a két teknőnek egyenlőtlen kifejlődését ép olyannak mutatja, mint a nagyobbik példány, úgy hogy teljesen meggyőződhetünk arról, hogy a két kőből hasonló módon feltűnő egyenlőtlensége, vagyis a teknők belső mintázata a köbelek megvastagodásának nem tulajdonítható; különben a nagy köbelek kifogástalan megtartási állapota is kizárja a kőből deformatioját.

Különösen a nagyobbik példányt véve szemügyre, rajta a következő tulajdonságok láthatók: A bal teknő a kőből bizonyossága szerint sokkal magasabba domborodott, mint a jobb teknő, azonfelül erősen kifejlődött, nagyon tágan becsavarodott bubja volt. A bubmag erősen görbült és azt hirdeti, hogy a teknő megfelelő része nem volt olyan vastagfalú, mint a *Megalodus gryphoides* és a *Megalodus Tofanae* csoportbeli *Megalodus*-féléknél szokott lenni; mert ezeknél a bub mélyen le egészen tömör és a

* R. HOERNES: Die Entfaltung des *Megalodus*-Stammes. — Kosmos, Bd. V, 1881

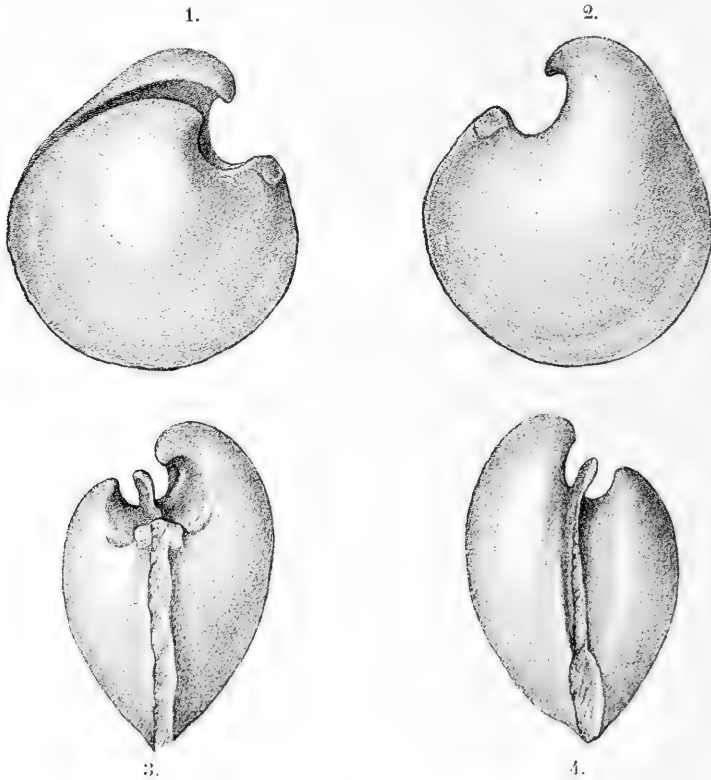
** KARL A. V. ZITTEL: Grundzüge der Paläontologie. 1895; pag. 275, 289.

*** Újabban ugyaninnét ismét egy nagy kőből jutott hozzám, mely a leírt és ábrázolt példánnyal tökéletesen megegyezik. Lóczy.

köbélnek megfelelő csapjai ezért viszonylagosan rövidek és alig meghajlottak. Elöl a bubblesapok alatt mély benyomulása van a köbélnek, a miből a *Megalodus Lóczyi* záros lemezének jelentékeny kifejlődésére lehet következtetni. Valószínű, hogy a héj erősen kifejtett lunulával is el volt látva. A mellső izomnyom a köbélnek mind jobb, mind baloldalán nagyon jól van lemintázva, ezen izomnyom kicsiny és kevésbé kiemelkedő. A mellső izomnyom helyzetére és kiterjedésére nézve a *Megalodus Lóczyi*, a *Megalodus Gümbeli* és a *Megalodus Tofanae* stb. csoportjától jellemzett *Megalodus*-féléktől, melyeknek eme izomnyomata ép úgy, mint a devonbeli *Megalodus cucullatus*-nál nagyon keskeny és a záros lemezbe belemélyed, lényegesen különbözik.

1-ső ábra.

Megalodus Lóczyi n. sp. a Rátót és Eplény között levő dolomitból.



1. A köbél jobb oldalról, 2. bal oldalról, 3. elülről, 4. hátulról nézve.

Eredeti nagyságának $\frac{1}{3}$ -adára kicsinyítve.

A *Megalodus Lóczyi* mellső izomnyoma hasonlóan a *Megalodus complanatus* GÜMB.-éhez, a zárólemez előtt és ez alatt fekszik, azonfelül aránylag gyenge és nem mély. Világosan látható az ábrázolt köbelen a köpenyperem vonalának elnyulása; nem sikerült azonban a hátsó izomnyomnak határvonalát megállapítanom. A hátsó izombenyomatot viselő lécz, mely különben valamennyi *Megalodus*-félénél nagyon erősen kifejlett, a *Megalodus Lóczyi* fajon nagyon gyenge lehetett, mert a köbél hátsó részének mint a két oldalán csupán gyenge bemélyedések vannak, melyek a burtól hátra és lefelé irányulnak. Igaz ugyan, hogy e bemélyedések meglehetősen szélesek, azonban nagyon laposak és az éles határokat nélkülözik; ennek folytán a teknők belseje felé tetemesen kiálló léczek helyett, a milyenek számos *megalodus*-félén jelentkeznek, a mi fajunkon csakis gyenge megvastagodás lehetett a hátsó izom tapadási helyén. Meglepő jelenség az, hogy a bal teknő belső mintázatán hátul nincsen olyan lelapult felület, mely az areának megfelelő lehetne, ellenben a jobb oldalon egy ilyen felület jelentékeny kiterjedésű. Akármilyen bajos dolog is az ilyenféle nagyon vastag falu kagylók köbélének formáiról a teknők külső körvonalaire következtetni, mégis azt vélem, hogy a teknők egyenlőtlensége ennél az alaknál, különösen hátulról nézve a kagylót, nagyon is szembetűnő lehetett, minthogy a balteknőnek valószínűleg épen semmi vagy csak nagyon gyenge, a jobb teknőnek ellenben meglehetősen széles areája lehetett. Azonban a *Megalodus Lóczyi* elülről tekintve is a teknők egyenlőtlen voltát világosan feltűnteti, mert a jóval laposabb jobb teknőnek belső mintázata egy felette gyengén kifejlődött és alig meggörbült bubcsapot visel, melynek magassága a bal teknő bubcsapjáé mögött messze elmarad. Nyilvánvaló, hogy a jobb teknő bubcsapja alatt jóval vékonyabb volt a záros lemez és külsején sokkal kisebb lunulája lehetett, mint a bal teknőn.

A kagylóváz asymmetriája a köbelen különösen azon duzzadás ferde állásában nyilatkozik meg, mely a két bub belső mintázata között kiemelkedik és azon térség kitöltésének felel meg, mely a két vastagfalú teknő között végig nyult. Sajnos, hogy ezen duzzadás, mely a köbelen akár előlről akár hátulról nézzük azt, ferde állásának tűnik elő, csakis a tulajdonképi záros lemez megett van meg és ép a zár fogai tájékánál hiányzik, ennél fogva a nagyobbik példány semmiféle felvilágosítást nem ad a zárnak alkatáról. A másik, kisebbik példányon, mely különben roszabb megtartási állapotban van, legalább néhány miliméternyi magas lamella van a két bubcsap között, a melyen meglátszik, hogy mindkét tekun a zárnak két-két foga lehetett, melyek közül a kisebb, jobb tekun a hátsó foga, a nagyobb bal tekun pedig a mellső foga lehetett jobban kifejlődve. Biztos felvilágosítást azonban nagyon bajos ezekről a körülményekről szerezni, mert az említett lamella letörött, igen alacsony, s rajta csakis a fogbenyomatok alja mutatkozik. Úgy vélem, elég biztos alapon állíthatom mégis, miszerint alakunk

zárja a közönséges *megalodus*-félékétől nagyon különbözik. Egyéb jellemző vonásokról a köbelek természetesen nem orientálhatnak bennünket. Nagy érdekű volna, hogyha már tökéletes teknők nem is várhatók, legalább a teknők külső lenyomatai kerülnének elő, melyeken a *Megalodus Lóczyi* esetleges különbözőségei a növedék vonalakon és a néha könyökszerűen megtört finom ránczokon kívül sima felületű *megalodus*-féléken láthatók volnának.

Azonban a *Megalodus Lóczyi*-nak már a teknők különböző termete is önállóságot biztosít, mert azt a benyomást keltik, hogy a jobb teknő fedélként szerepelt a valószínűleg mindig alul fekvő nagyobbik bal teknőn, mely talán felnőtt is lehetett.

A két előttem fekvő kőbelnek méretei az asymetriát világosan feltűntetik.

	Nagyobbik példány	Kisebbik példány
Hossza	112 mm.	82 mm.
Magassága a nagyobbik, bal teknőn	130 "	91 "
Magassága a kisebbik, jobb teknőn	106 "	69 "
Egész vastagsága	84 "	60 "
A nagyobbik, bal teknő kitöltésének vastagsága	48 "	38 "
A kisebbik, jobb teknő kitöltésének vastagsága	36 "	22 "
A mellső izomlenyomat hossza	15 "	—
A mellső izomlenyomat szélessége	10 "	—

Általánosságban a *Megalodus Lóczyi* köbelei valami *Chama*-hoz kétségkívül sokkal jobban hasonlítanak, mint a normalis *megalodus*-okhoz. Miként a bevezetésben is említém, csakis abból az okból sorozom ezen alakot a *Megalodus nembe*, mert az ampezzói *megalodus*-ok között is tapasztaltam teknő egyenlőtlenséget, igaz, hogy ezeken jóval kisebb mértékben. A *Megalodus Tofanae* leírása közben* meg van említve: «Ezen ábra is világosan mutatja a kagylóház teknő egyenlőtlenségét, a mi a Travernanza völgy majdnem valamennyi *megalodus*-án kisebb nagyobb mértékben megvan. Rendesen a jobb teknő a nagyobbik és ez, különösen hátulról nézve a kagylót, a két areának kiterjedésein látszik meg; előfordulnak azonban egyenlő teknőjű és olyan alakok is, melyek bal teknője a nagyobbik.»

Egy másik asymmetrikus *megalodus* alakot PARONA C. F. *Megalodus Seccoi* néven írt le; azonban TAUSCH szerint ez a *Conchodus* nemhez való volna. Maga PARONA értekezésében** a *Megalodus Seccoi*-t a *Conchodus*

* R. HOERNES: Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*. — Denkschriften der kais. Akad. d. Wiss. Wien. p. 33, vonatkozással az V. tábla 1. ábrájára.

** PARONA C. F.: Contributo allo studio dei *Megalodonti*. — Atti della Società Italiana di scienze naturali, Vol. XXX, Milano 1888.

infraliassicus-szal hasonlítja össze és hangsúlyozza, hogy egyedül az asymmetria és a bubok egyenlőtlen kifejlődése különbözteti meg ezt a két alakot. TAUSCH rámutat a *Megalodus Seccoi* hiányos ábrázolására és azt mondja: «Az ábrák megtekintése közben önkéntelenül fölmerül a sejtelen, hogy a bubok asymmetriája azon alapul csupán, hogy a jobb teknő bubja talán jobban elkopott, mint a balé, avagy valami véletlen eltorzulás okozta az egyenlőtleniséget. Ha ez a különbség elesik, úgy ez a faj is bizvást a *Conchodus* nembe illeszthető, annyival is inkább, mert az annyira feltűnő sarokpánt-támasztó ennél is kifejlődött.» PARONA értekezése ugyan nem fekszik előttem, ezért TAUSCH sejtelmét tovább vizsgálni nem tudom. Az is igaz azonban, hogy BENECKE W.* PARONA értekezését ismertetve a *Megalodus Seccoi* PARONA-ról ezeket mondja: «Ezen új fajnak legfeltűnőbb jellemvonása az egyenlőtlen teknőkben van, a mennyiben a bal teknő jóval nagyobb a jobbnál. Azonkívül domborubb is a bal teknő és erős, nagyon kevéssé becsavarodó bubja van. Méretei jelentékenyek; magassága 230 mm, szélessége 222 mm, vastagsága 180 mm. A paviai és az udinei gyűjtemények példányairól következtetve, ez a faj a Déli Alpokban nagyon elterjedtnek látszik.»

E szerint tehát a *Megalodus Seccoi*-t alig lehet a *Conchodus infraliassicus*-nak egyenlőtlenül málott vagy deformált példányaira vonatkoztatni.

A felsorolt jellemvonások a Déli Alpok alakját ugyancsak elegendőképpen elkülönítik a bakonyi iajtól, mégis úgy látszik, mintha mind a két *megalodus* alak ugyanazon csoportba tartoznék, mely aztán kapcsolatként áll a *megalodus*-félék és *chama*-félék családjai között.

És pedig nézetem szerint a *Megalodus Lóczyi* hasonló módon illeszkedik a *Megalodus* és a *Chama* közé, mint a *Dicerocardium* a *Megalodus* és a *Diceras* közé.

Fentebbi közlemények beküldése után, újabb leletekből Lóczy tanár úr a Bakony- és a Vértes hegység földolomitjának megalodusaiból nagyobb sorozatot küldött nekem. Ennek áttanulmányozásának eredményeiből a következőket csatolom hozzá kiegészítésként a fent elmondottakhoz:

A *Megalodus Lóczyi* fajból érdekes kis példány van előttem, mely csak 15 mm hosszú és ugyanily magasságú. Vastagsága 11,5 mm, miből 6,5 mm a nagyobbik bal teknő kőbelére, 5 mm a kisebbik jobb teknő kőbelére esik. Ezen kis példány, mely minden egyéb jellemvonásában tökéletesen megegyezik a *Megalodus Lóczyi* eddig vizsgált kőbeleivel, azért nevezetes, mert a teknők asymmetriája kisebb foku rajta, mint a *Megalo-*

* Neues Jahrbuch für Miner. Geol. u. Paläont. 1892. II. p. 363.

dus Lóczyi nagyobb köbelein, miből kitűnik, hogy a *Megalodus Lóczyi* fiatal korában kevésbé aszimmetrikus, mint idősebb korában.

Lelethelye: Veszprém városban, az Aranyosvölgy jobb oldali sziklafala.

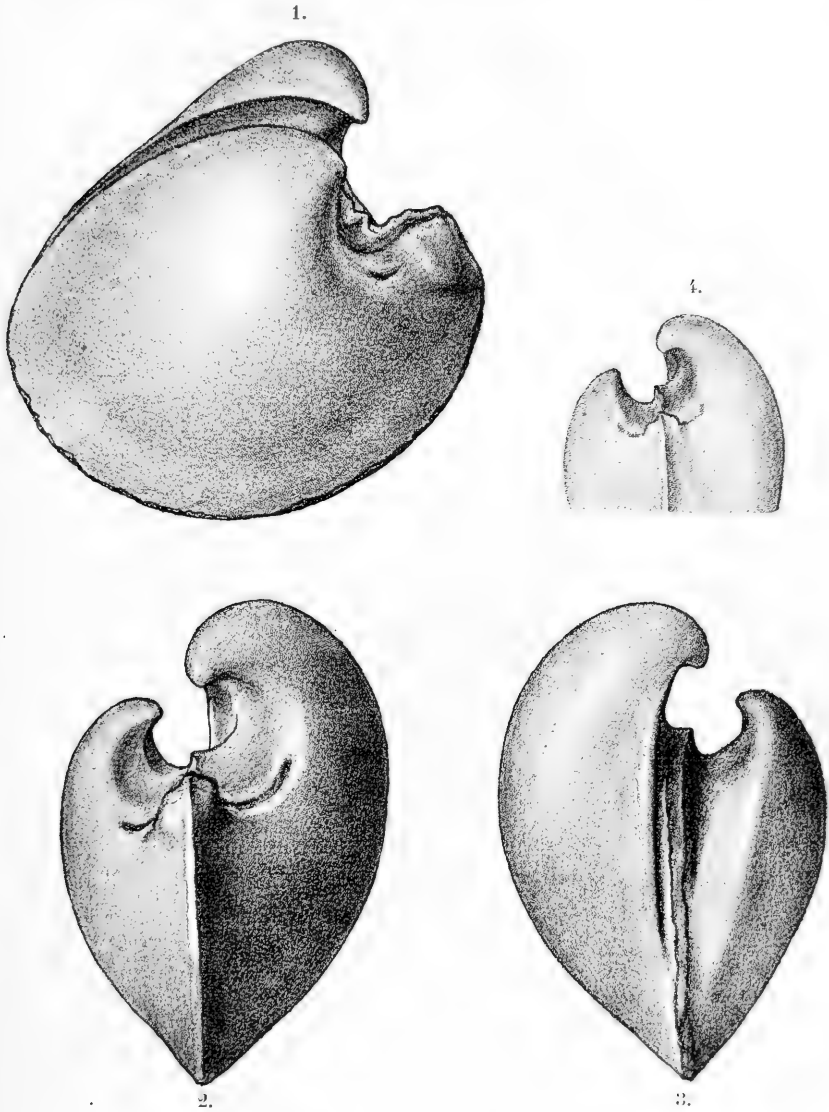
Dr. LÓCZY LAJOS újabbán ismét küldött Rátót-Eplény vidékéről egy *Megalodus Lóczyi* példányt, mely az ezen faj felállításakor vizsgált köbeleket nemcsak nagyságra nézve mulja felül, miként ezt az alább közölt méretek igazolják, hanem ezen példány még lényegesen szélesbíti is ismeretünket a vázolt érdekes aszimmetrikus *megalodus*-formáról az által, hogy ezen nagyobb kőbél jobb megtartása és a záró fogak táján levő, habár itt is csak rövid és tökéletlen kőzetlemez lehetségessé teszi, hogy a mindeddig csak köbeleden vizsgált *Megalodus Lóczyi* zárának szerkezetét jobban megítélhessük, mint ezt a két kisebb s úgy általános alakjában, mint a zár tájékában rosszabbul megtartott példányon tehetjük. Ezen kőbélen, melynek hű képét a 2. ábra mutatja, most már sokkal jobban meggyőződhetünk arról, mint a két kisebb kőbélen, hogy a záró fogak a teknők tetemes méreteihez viszonyítva igen gyengék voltak, miként ez az aszimmetrikus bivalvákon, melyek egyik teknője fedélként szerepel, néha elő szokott fordulni, míg néha az ilyen teknőt egyenesen a záró szerkezet hatalmas terjedelme jellemzi. Továbbá jól látható, hogy a nagyobbik, bal teknő főfoga a jobb, kisebbik vagy fedő-teknő főfoga előtt beleillik. Világosan felismerhető továbbá, hogy a bal teknő fogának kettőzöttsége, habár a zár táján kiemelkedő kőzetlemez sokkal rövidebb, hogysen ezen ketté osztott fog belső basisának lenyomatánál többet megláthatnánk. Kevésbé világosan ismerhető fel a jobb teknő fogának alakulata; az említett kőzetlemezen látható gödör csak ezen fog legerősebb, elülré és befelé fekvő kiemelkedésének helyzetét mutatja, hátrább a lemez sokkal rövidebb, hogysen azon kérdést biztosan megvilágítsa: vajjon a jobb teknő foga általában ketté osztott volt-e.

Mint hogy a jobb teknő főfogának ketté oszlása a tipusos *megalodusok*-nál általában gyengébb, mint a bal teknő ezen fogáé, s ezen felül ezen ketté oszlás nem a fog legalsó részén van, hanem ennek a felső, a bubhoz közelebb fekvő részén erősebben lép fel, valószínűbbnek tartom, hogy a jobb teknő záró foga *Megalodus Lóczyi* fajunkon is ketté osztott volt, más szavakkal, hogy záró szerkezete a fogak gyengeségétől eltekintve, a normalis trias *megalontidák* záró szerkezetével tökéletesen egybevág.

Méretei:

Hossza	140 mm.
Magassága a nagyobbik teknő köbelének bubjától mérve	135 »
Magassága a kisebbik jobb teknő mintázaton	105 »
Egész vastagsága a kőbélen	93 »
A nagyobbik bal teknő kitöltésének vastagsága	55 »
A kisebbik jobb teknő kitöltésének vastagsága	38 »

2-ik ábra.

Megalodus Lóczyi n. sp. a Ratót és Eplény között levő dolomitból.

A kőből 1. jobb oldalról, 2. elülről, 3. hátulról tekintve eredeti nagyságának felére rajzolva, 4. természetes nagyságának $\frac{1}{4}$ -ére kicsinyítve.

Megalodus Lóczyi (vagy NOV. FORM.?)

Két rosszul megtartott kőbél, mely valószínűleg összenyomódott, vagy magához a *Megalodus Lóczyi*-hoz tartozik, vagy ennek igen közeli rokona. Úgy vélem, hogy az előbbi a valószínű, hogy tehát ezen kőbél kevésbbé vastag alakja csupán későbbi deformatio eredménye. Ha ezen feltevésem nem találna, úgy a *Megalodus Lóczyi*-nak közel álló, azonban laposabb alakjával van dolgunk. A két kőbél közül a nagyobbik, melynek csak a kisebbik, jobb teknője van valamennyire jó megtartásban, bal bubecsapja ellenben hiányzik. 75 mm hosszú, 65 mm magas (a kisebbik teknő bubmintázatán mérve); vastagsága 42 mm, miből a kisebbik teknő mintázatára 18 mm esik. A kövület egy része a kőzetben volt, melynek lepattintása után látható volt, hogy a kőköpenyeg a kőbelen hézag nélkül feküdt rajta.

Ilyennemű megtartásnál a teknőnek, köpenyegnek többnyire gyorsan megkeménykedett külső mintázata a belső mintázatra, a kőbéltre a külső teknőfelület díszítését szokta rányomni (u. n. díszítéses kőbél *). Az ellenkező eset, azaz a kőköpenyeg formája a kőbelen, ritkán szokott előfordulni. Esetünkben egészen vékony, mintegy 0,3 mm-res kovacsos minőségű réteg van a sima kőbél és a kőköpenyeg között, s a kőköpenyegen concentricus, finom barázdák vonulnak, melyek a teknő növekedési vonalaiból származnak. Könnyen érthető, hogy ezen vékony közbülső réteg, mely többnyire dolomitos mineműségű szokott lenni, mivel hideg sósavval nem pezseg, — az eredeti teknő maradványát aligha mutatja, hanem később finom üregecskében képződött, mely a teknő feloldása s eltávolodása után az egymáshoz közeledő külső és belső lenyomat között megmaradt.

A szóbanforgó példányból mindenesetre kiviláglik, a mit nagy valószínűséggel fel kell tennünk, hogy a *Megalodus Lóczyi*-nak redős növekedési vonaláig sima teknőfelülete volt.

A nagyobbik példány a Vértesből, Gánt s Pusztá Kápolna között levő szakadékból, PAPP KÁROLY gyűjtéséből való; a kisebbik termőhelye Veszprém mellett az Aranyosvölgy sziklafala.

Megalodus NOV. FORM. «a»

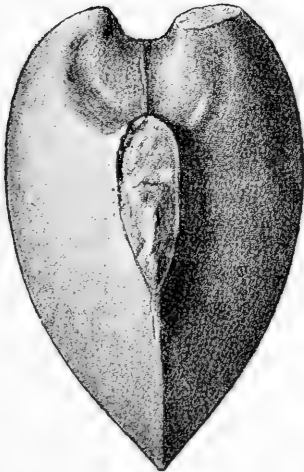
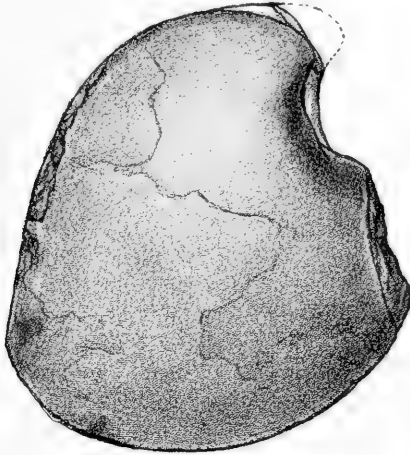
Igen érdekes formának három jól-rosszul megtartott kőmagva van előttem; jellemzi ezeket mindkét teknő mintázatának asymmetriája. Ennek is, miként a *Megalodus Lóczyi*-nak bal teknője nagyobb és erősebben bol-

* V. Ö. HILBER: Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, 1878, 11. sz., 226. lap.

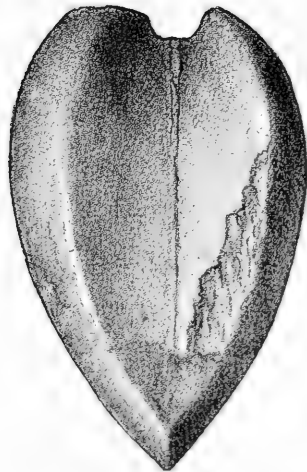
3. ábra.

Megalodus NOVA FORMA «a» az Aranyos völgy jobb oldali dolomit-szikfalából,
Veszprémből.

1.



2.



3.

A kőbél 1. jobb oldalról, 2. elülről, 3. hátulról tekintve; eredeti nagyságában.

tozott, a különbség azonban úgy mindkét teknő mintázatának vastagságában, mint különösen a bubesapok különböző erősségben, sokkal csekélyebb. A szóban forgó alakot továbbá összkerületének magasabb és rövidebb alakja jellemzi, azután a rövid bubmintázat s ez alatt az igen mély hézag, mely megfelel a lunula helyzetének. Mivel a teknők igen vastagok lehettek, valószínűleg az igen erős bub daczára, a lunula igen kicsiny volt. Jellemző továbbá mindkét teknő mintázatára a széles area-felület. Ekkép ezen kőmag összkerülete igen különböző a *Megalodus Lóczyi*-étől.

Hasonlósága a már említettekén kívül, a sokkal csekélyebb asymmetriától eltekintve, abban van, hogy az elülső izom lenyomatának nyoma egyik kőbelen kissé látható levén, kerek és a zárólemez alatt fekszik, miként a *Megalodus complanatus* GÜMB.- és *Megalodus Lóczyi*-n.

A *Megalodus* nov. form. «a»-ra tehát jellemző :

1. a csekély asymmetria,
2. a magas és rövid alak,
3. a bub rövidsége és a magas lunula.

Az «a» forma kőbeleinek méretei a következők :

Hossza	51 mm,	magassága	58 mm,	vastagsága	39 mm
«	36 «	«	45 «	«	32 «
«	34 «	«	38 «	«	25 «

Megjegyzendő azonban, hogy a három kőbél mind sértett és különösen hosszasági adatai néhány milliméterrel kiegészítendőek.

Lelethelye : Veszprém az Aranyos völgy jobb oldali sziklafala.

Megalodus NOV. FORM. «b.»

Körvonalában a *Megalodus Lóczyi*-hoz hasonló, de kevésbé asymmetrikus és laposabb mint ez. Főkülönbségnek a széles area-felület tekinthető, mely mind a hat előttem fekvő «b»-vel jelölt formán, melyek egymással pontosan összevágó kőbelek, mindkét teknő mintázatán feltűnnek.

Ezek közül két kőbélnak eredeti nagyságban rajzolt képét a 4. ábra mutatja.

Valószínűleg külső oldalának megfelelően a teknő is széles areával ékeskedett, míg ez a *Megalodus Lóczyi*-n sokkal gyöngébben fejlődött, mivel a megfelelő felület a *Megalodus Lóczyi* nagyobb, bal teknőjének mintázatán egészen hiányzik; a kisebb jobb teknő mintázatán valamennyi vizsgált példányon csak csekély kiterjedésben lép fel.

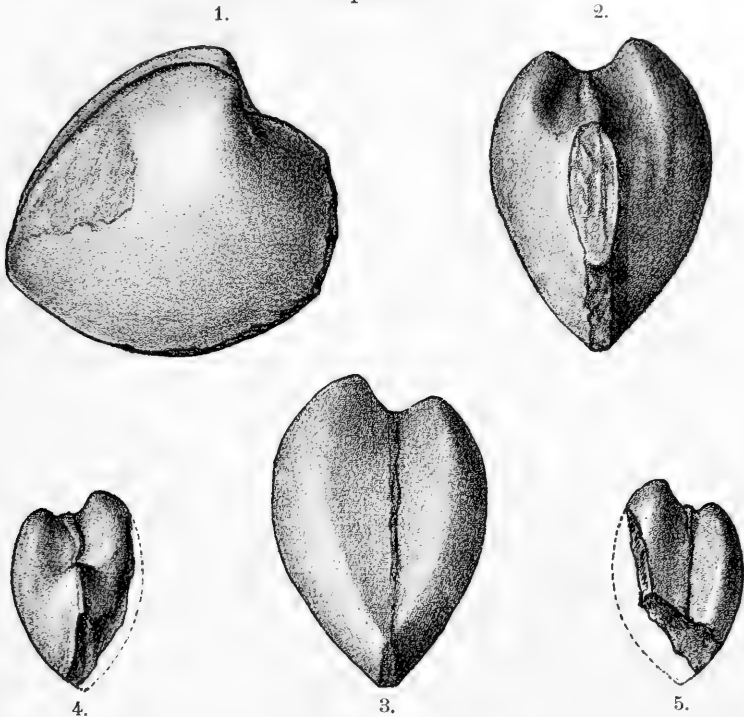
A «b» megalodus legnagyobb példánya erősen megvastagodott, méretei azért csak approximativ értékűek. Hossza 60 mm, magassága 52 mm, vastagsága 34 mm. Az ennél kisebb példány dimenziói 42, 39 és 28 mm, a

legkisebb kőmagé 25, 22 és 18 mm. A többi 3 kis kőbél oly sértődött, hogy nem tartottam érdemesnek megmérésüket.

Megjegyzem még, hogy asymmetriájuk igen gyenge és ép úgy, mint az

4. ábra.

Megalodus NOVA FORMA «b» az Aranyos völgy jobb oldali sziklafalából, Veszprémből.



A nagy kőbél 1. jobb oldalról, 2. elülről, 3. hátulról tekintve. A kisebbik példány 4. elülről, 5. hátulról tekintve.

Természetes nagyságban.

«a» megaloduson a teknő mintázatának vastagságában a különbség néhány milliméter.

Lelethelye: Veszprém, az Aranyos völgy jobboldali sziklafala.

Egyenlőtlen teknői vannak Set. Cassian rétegeiből való következő három *megalodus*-nak, u. m. *Megalodus rimosus* MÜNST. SP., *M. anceps* LAUBE SP. és *M. Klipsteini* BITTN. Mind e három alaknál, a mint ezt BITTNER* kimutatta, a jobb teknő valamivel laposabb mint a bal; ennél fogva

* BITTNER A.: Lamellibranchiaten der alpinen Trias. I. Revision der Lamellibranchiaten von Set. Cassian. — Abhdlgn. der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. Bd. XVIII. Heft 1, p. 19, 22, 23, t. II. f. 1—8.

nem hasonlítanak a Bakony itt leírt asymmetrikus megalodontjaival, a mennyivel ugyanis lehetséges az említett fajok jól megtartott teknői és a leírt kőbelek között összehasonlítást tenni; azonban az általam *Megalodus Lóczyi* név alatt leírt alak és *Cyprina strigilata* KLIPSTR. — melyre nézve BITTNER a *Laubeia* nem állította föl — között, úgy látszik, szorosabb kapocs van.* Fölötte valószínűnek tartom, hogy *Laubeia*, mely, amint ezt BITTNER kimutatta, nemcsak a zár szerkezetében hasonlít nagyon a *Set. Cassiantól* származó alakokhoz, hanem ezekkel a színrajzot tekintve is megegyezik, tényleg a megalodusok egyik oldalágához tartozik, melyhez *Megalodus Lóczyi* MIHI valamint a *Megalodus* N. F. «b» nevű kőbelek is volnának számítandók. *Megalodus* N. F. «a» körrajzai kevésbé jól egyeznek meg. *Megalodus Lóczyi*, eltekintve nagyságától, *Laubeia*-tól az által különbözik, a mennyiben ugyanis ezt a kőbél megtartásának állapotja megengedi, teknőinek sokkal nagyobb egyenlőtlensége és a bubok erősen kiálló, begöngyöldött mintázatai által, úgy, hogy aggályaim vannak a BITTNER-féle nembe való besoroztatását illetőleg; ezt inkább tehetni a *Megalodus* N. F. «b» nevű maradékokkal.

A Bakony és Vértes újabban talált megalodontjainak jegyzéke.

	B a k o n y							Vértes
	Czuhapatak, Vinye puszta	Zircz	Csesznek	Rátót, Eplény között vasút bevágás	Márkó	Veszprém Arany. völgy	Gánt, Pusztá- Kápolna	
<i>Megalodus complanatus</i> GÜMB.	+	—	—	—	—	+	+	
<i>Megalodus Gumbeli</i> STOPP.	+	—	—	—	—	+	+	
<i>Megalodus triqueter</i> WULF.	+	—	+	—	—	—	—	
<i>Megalodus gryphoides</i> GÜMB. csoportba tartozó alak	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Megalodus</i> NOV. FORMA a <i>Megalodus</i> <i>Tofanae</i> R. H. csoportjából	—	—	—	—	—	+	—	
<i>Dicerocardium</i> SP.	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Conchodus infraliassicus</i> STEPP.	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Megalodus Lóczyi</i> R. HOERN. N. F.	—	+	—	+	—	+	+	
<i>Megalodus</i> NOV. FORMA «a» R. HOERN.	—	—	—	—	—	+	—	
<i>Megalodus</i> NOV. FORMA «b» R. HOERN.	—	—	—	—	—	+	—	

Legyen szabad eme tárgyalásaim végén Lóczy tanár úrnak őszinte köszönetet mondanom, a miért alkalmat adott, hogy a Bakony felső trias rétegeiből származó megalodusokat közelebről megismerjem.

* L. c. p. 26, t. II, f. 13—18.

SPONGILLA GIGANTEA N. SP.

Dr. TRAXLER LÁSZLÓ-tól.*

(Egy táblával).

Két év előtt a bilini csiszolópala spongolitjei felől értekezvén,** ezeket a *Spongilla fluviatilis* TURPIN (= *Spongilla lacustris* LBNK.) fajhoz tartozóknak határoztam meg; azóta azonban alkalmam volt e fajt mintegy 50 lelethelyről behatóbban tanulmányozni, és a kérdéses kőzetet[†] is gondosabban vizsgálván meg, kénytelen vagyok akkori nézetemet megváltoztatni. Bármennyire hasonlatosak ugyanis e spongolitok a *Spongilla lacustris* LBNK. kovarészeihez, a gemmulatúik ettől mégis nevezetes módon térnek el, sőt oly spiculumok is vannak köztük bőven, a milyenek az említett fajnál csak kivételképen szoktak előfordulni.

A bilini csiszolópalát kénsavval és sósavval felnyitván, a szivaccspiculumokat a diatomeáktól iszapolás útján választottam el, és ujlag 10 mikroszkopi készítményben vettem vizsgálat alá. Nagyobb számú készítményre nem volt szükség, a mennyiben e kőzet nevezetes módon csupán egyetlen egy faj spiculumait tartalmazza, és pedig skelettüket, parenhímtüket, gemmulatüket és pycnastereket.

A skelettük 228—342 μ hosszúak, és 8—15 μ vastagok, egyenesek vagy gyengén hajlottak, hengeresek, lassan hegyesedők, felületükön mindenkor egészen simák.

A parenchymtük 76—141 μ hosszúak, 4—11 μ vastagok, egyenesek vagy gyengén hajlottak, orsóalakúak, lassan hegyesedők, felületükön mindenkor apró tüskékkel borítvák.

A gemmulatúik 38—201 μ hosszúak, és 8—12 μ vastagok, gyengén hajlottak, hengeresek, tompavégűek, felületükön tüskések. A tüskék leginkább csak a végeken vannak, és miként ez semmi más édesvízi szivacsfajnál elő nem fordul, laposak és ferdén a tű közepe felé mintegy visszamiótottak.

A csillagalakú spiculumok átmérője 8—35 μ között váltakozik, a nagyobb alakoknál a tüskék nagyobb számban vannak, de méreteikben megegyeznek a kisebb alakok tüskéivel.

Úgy a skelettük, mint a parenchymtük alakra nézve megegyeznek a *Spongilla lacustris* LBNK. megfelelő tüivel; a gemmulatúik azonban eltérnek ezektől nem csupán nagyságukat, de alakjukat illetőleg is. Bármily válto-

* Bemutatott az 1897. november 3-án tartott szakülésen.

** Adalék az édesvízi szivacsok ismeretéhez. — Földtani Közlöny 1895, 181—185 l.

zandók is e faj gemmulaspiculumai, még sem érik el sohasem a 200 μ hosszúságot, sem a 12 μ vastagságot. Átlagos nagyságuk a lelőhelyek szerint 35—120 μ hosszúság és 3—9 μ vastagság között váltakozik, ennél hosszabb spiculumok, az incomplet gemmulákat (WIERREJSKI) leszámítva sohasem fordulnak elő. A *Spongilla lacustris* LBKN. gemmulatúinek tüskézete is egészen más jellegű. A pycnastereket illetőleg, ilyenek akadnak ugyan nem egyszer a *Spongilla lacustris* LBKN. gemmulatúi közt, ezért ezeket itt is bizonyos joggal tekinthetem ilyenekül; de a míg az említett fajnál ezek mindig csak elvétve, egyesével vannak, itt számra nézve a títalakú gemmulaspikulumokat túl is haladják.

Ezen jellegek elégségesek arra, hogy e fajt a *Spongilla lacustris* LBKN.-től, bármennyire rokon is ezzel, élesen elkülöníthessük, és így önálló fajnak tekintvén, *Spongilla gigantea* névvel jelölöm.

A spiculumok méretei.

Skelettük hosszúsága:	266	144	236	228	266	220	289	228	239			
„ vastagsága:	11	8	8	8	8	8	11	8	11			
251	255	266	323	258	361	274	235	289	277	289	228	
11	10	11	15	11	15	10	15	15	19	23	8	
		266	236	247	247	266	342	304	239	μ .		
		6	11	11	15	15	15	15	15	μ .		
Parenchymtük hosszúsága:	114	80	141	122	110	152	152	152	114			
„ vastagsága:	6	6	6	6	6	8	8	8	8			
106	152	122	84	110	99	84	137	125	99	125	114	
6	8	6	6	11	6	6	6	6	6	6	6	
	114	114	103	80	76	114	133	114	106	114	μ .	
	8	8	4	6	6	6	8	8	8	4	μ .	
Gemmulatük hosszúsága:	110	103	76	76	190	201	99	87				
„ vastagsága:	9	8	10	8	11	10	8	11				
84	114	129	133	175	95	163	122	152	141	137	76	38
10	10	11	11	9	8	11	8	11	9	8	8	10
		76	68	87	152	182	133	179	103	152	μ .	
		11	9	11	9	11	11	11	8	11	μ .	
Pycnasterek átmérője:	11	8	15	19	11	23	23	35	11	19		
			8	8	8	15	19	μ .				

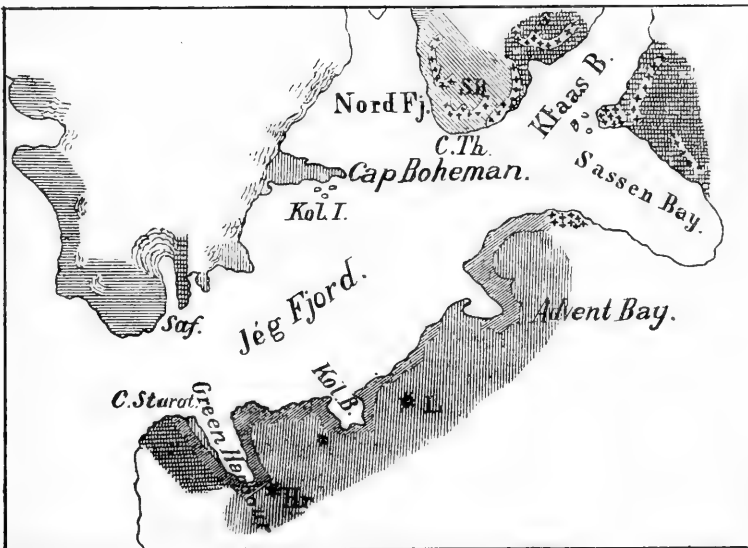
Táblamagyarázat.

- 1—6 ábra skelettük 200-szoros nagyítással.
 7—9 „ parenchymtük 690-szeres nagyítással.
 10—14 „ gemmulatük „ „ „
 15—17 „ pycnasterek „ „ „

ISMERTETÉS.

NATHORST A. G.: Zur Fossilen Flora der Polarländer. I. Theil 2. Lief. Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vetenskops-Akademiens Handlingar. Bd. 30. no. 1. 4° 74 pp. 6 táblával. Stockholm 1897.)

Társulatunk 1894. évi november 7-én tartott szakülésén volt szerencsém NATHORST a czímben megnevezett munkájának első füzetét bemutatni. E füzetben az arktikus öv palaeozoi florája van leírva.* Ezen adatokban gazdag munkát követi most a második füzet, mely Spitzberga mesozoi, azaz az ott hatalmasan elterjedt jura floráját írja le. Spitzbergáról az első növényeket hozták 1872-ben NORDENSKIÖLD és ÖBERG P.; a gyűjtést folytatta az első 1873-ban és HEER OZWARD-ra volt az érdekes anyag tanulmányozása bizva.** 1882-ben NATHORST A. G. báró G. DE GEER társaságában látogatta meg Spitzbergát, ott NATHORST meglehetősen gazdag gyűjtést tett, melyet DE GEER 1896-ban talált néhány darabbal gyarapított. Nem maradhatott tehát el az sem, hogy NATHORST újra revidiálta HEER régebbi meghatározásait és éles kritikus szemének sikerült azokat sokban kiigazítani és kiegészíteni. Az anyag, mely HEER keze alá került, a megtartás igen rossz állapotjában volt és így könnyen megesett, hogy a rajzoló tévedésbe esett és HEER-t is hamis útra vezette. Ez különösen a Cap Boheman-nál gyűjtött növényeket illeti.



* V. ö. Földtani Közlöny XXV. 193.

** Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. — Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XIV. No. 5.

Ez a CAP BOHEMAN (78° 21' é. sz.) hosszú, az északnyugati partról messze a jégfjordba nyúló hegyet alkot, melyen a spitzbergai jura csak felső rétegösszlete fordul elő. Az említett jurát ugyanis sok kővéletet tartalmazó tengeri rétegek alkotják és ezek fölött kemény, tengeri kővéletek éppen nem, sőt majdnem kővéletmentes homokkő fekszik. A Cap Boheman-nál a homokkő többnyire fehér, helyenként agyaggal van keverve és ilyformán homokos agyagpalába megy át; ezenkívül kis szénszalagokat, valamint egy meglehetősen gazdag széntelepet is zár magába, melyet a fókavadászok, mióta kis gőzösökkel indulnak a jövedelmező vadászatra, fölhasználnak. E szén közelében, főleg a homokkőben, részben a palában is fordulnak elő ama növények, melyeket NORDENSKIÖLD hozott haza; NATHORST maga nem látogatta meg a Cap Boheman-t.

Az eltérés, mely HEER és NATHORST meghatározásai között van, könnyen fölismerhető az alább közlött egybeállítás útján; NATHORST számos és indokolt kritikai megjegyzéseiről itt megemlékezni nem lehet és e tekintetben az eredeti munkára kell utalnunk.

HEER	NATHORST
<i>Xylomites polaris</i> HEER	a meghatározás bizonytalan
<i>Sphenopteris thulensis</i> HEER	<i>Sphenopteris thulensis</i> HEER
" <i>Bohemani</i> HEER	a meghatározás bizonytalan
<i>Scleropteris Pomelii</i> HEER	nem föltétlenül helyes
<i>Pecopteris Saportana</i> HEER	} <i>Cladophlebis</i> -hez tartozó, megtartásuk rossz állapotja miatt közelebről meg nem határozható töredékek N. megjelöli a <i>Cladophlebis</i> sp. a névvel.
" <i>liberata</i> HEER	
" <i>deperdita</i> HEER	
" <i>falcinella</i> HEER	} <i>Cladophlebis</i> sp. b.
" <i>exilis</i> (NON PHILLIPS)	
<i>Oleandridium vittatum</i> ? HEER l. c. t. VI. f. 14	<i>Cladophlebis</i> sp. c.
<i>Oleandridium vittatum</i> ? HEER l. c. t. VI. f. 13	<i>Taeniopteris</i> sp.
<i>Equisetum rugulosum</i> HEER	} Rosszúl megtartott példányok; egyszerűen az <i>Equisetites</i> sp. névvel megjelölendők.
" <i>Bunburyanum</i> HEER (NON ZIGNO)	
<i>Phyllothea lateralis</i> ? HEER (NON PHILLIPS)	
<i>Ctenopteris Öbergiana</i> HEER	Rosszúl megtartott példány, talán <i>Nilssonia Öbergiana</i> HEER SP.
<i>Phyllopteris bifida</i> HEER	Szintügy, talán <i>Anomozatis bifidus</i> HEER SP.
<i>Podozamites lanceolatus</i> HEER	} <i>Podozamites lanceolatus</i> L. ET H. SP.
" <i>Eichwaldi</i> HEER	
" <i>plicatus</i> HEER	
<i>Zamites</i> sp. (ex parte) HEER	

<i>Podozamites pulchellus</i> HEER	}	<i>Podozamites pulchellus</i> HEER EMEND.
<i>Zamites</i> sp. HEER		
<i>Ginkgo digitata</i> HEER	}	<i>Ginkgo digitata</i> BRONGT SP.
« <i>Huttoni</i> HEER		
« <i>integriscula</i> HEER		
<i>Podozamites lanceolatus</i> HEER (ex parte)		
l. c. t. VII. f. 4 a		CFR. <i>Baiera longifolia</i> POMEL SP.
<i>Pinus prodromus</i> HEER (ex parte) l. c.		
t. VII, f. 7a, t. X, f. 11—14		<i>Czekanowskia</i> SP.
<i>Podozamites angustifolius</i> HEER l. c.		
t. VII, f. 8—11, t. VIII. f. 2é		CFR. <i>Phoenicopsis angustifolia</i> HEER.
<i>Podozamites angustifolius</i> HEER l. c.	}	<i>Phoenicopsis</i> CFR. <i>speciosa</i> HEER.
t. VIII, f. 5		
<i>Baiera longifolia?</i> HEER l. c. t. VIII, f. 6		
<i>Cycadites gramineus</i> HEER		<i>Taxites gramineus</i> HEER SP.
<i>Pinus Nordenskiöldi</i> HEER l. c. t. IX, f. 1,		<i>Pinites (Pityophyllum) Nordenskiöldi</i>
3—5		HEER SP.*
<i>Pinus microphylla</i> HEER		<i>Pinites (Pityophyllum) microphyllum</i>
		HEER SP.
<i>Pinus prodromus</i> HEER l. c. t. IX, f. 7, 8.		<i>Strobilites Heeri</i> N. SP.
<i>Carpolithes striolatus</i> HEER l. c. t. IX, f.		
17 balról		<i>Stenorrhachis striolatus</i> HEER SP.
<i>Carpolithes striolatus</i> HEER l. c. t. IX, f.		
17 jobbról		<i>Drepanolepis angustior</i> N. SP.
<i>Carpolithes hyperboreus</i> HEER		<i>Carpolithes hyperboreus</i> HEER
<i>Pinus Nordenskiöldi</i> HEER l. c. t. IX, f. 5.		Meghatározatlan mag = <i>Carpolithes</i>
		sp. a.
<i>Pinus Nordenskiöldi</i> HEER l. c. t. IX,	}	<i>Carpolithes</i> sp. b.
f. 2.		
<i>Bambusium protogaeum</i> HEER t. X,		
f. 16.		

A Cap Boheman flórája e szerint a következő növényekből áll:

Spheropteris thulensis HEER, *Scleropteris Pomelii* SOP., *Cladophlebis* sp. a, b ET c, *Taeniopteris* sp., *Nilssonia?* *Öbergiana* HEER SP., *Anomozamites?* *bifidus* HEER SP., *Podozamites lanceolatus* LINDL ET HUTT SP., *P. pulchellus* HEER, *Ginkgo digitata* BRONGT SP., *Baiera longifolia* POMEL SP., *Czekanowskia* SP., CFR. *Phoenicopsis angustifolia* HEER, *Ph. speciosa* HEER, *Taxites gramineus* HEER SP., *Pinites Nordenskiöldi* HEER SP., *P. microphyllum* HEER SP., *Strobilites Heeri* NATH., *Stenor-*

* Minthogy a *Pinites* név alatt rendszeren valamely a *Pinus* genushoz tartozó maradékot értjük, azt ajánlja NATHORST, hogy a névben egyszersmind a szervet is jelöljük meg, a melylyel dolgunk van. A *PINUS*-éhoz hasonló tobozokat nevezzük e szerint *Pityostrobus*-nak, a pikkelyeket *Pityolepis*-nek a magvakat *Pityospermum*-nak, a leveleket *Pityophyllum*, az ágakat pedig *Pityocladus*-nak.

rhachis striolatus HEER SP., *Drepanolepis angustior* NATH., *Carpolithes hyperboreus* HEER, C. SP. a ET b.

Mindössze tehát 24 fajt foglal magában ezen jegyzék; köztük 10 nem volt véglegesen meghatározható, de a megmaradó 14 faj közül különösen *Podozamites lanceolatus* LINDL. ET HUTT SP., *Baiera longifolia* POMEL SP. és *Ginkgo digitata* BRONGT. SP. és mindenekelőtt ez utolsó a mellett tanuskodnak, hogy, a mint ezt annak idején már HEER állította, a barna jurához tartoznak; csak sajnálandó, hogy a Cap Boheman eme rétegeinek stratigraphiai viszonyait, valamint a hozzájuk képest idősebb vagy fiatalabb rétegekhez való viselkedésüket illetőleg nem tudunk semmit. NATHORST abban a véleményben van, hogy a Cap Boheman szén- és növénytartalmú rétegei Spitzberga egész jurájának legalsóbb rétegei volnának és az ott előforduló széntelepek a tengerszín ismételt változásait tüntetik föl, mert már a palaeozoi flora mutatja, hogy a széntartalmú rétegek sora a növénytartalmú culmrétegekkel kezdődik; az ezután következő permocarbon, perm és trias tengeri eredetűeknek látszanak, de a Cap Boheman barna jurájának széntelepei a tenger transgressiójára vagy visszavonulására vallanak. Első esetben a legfelsőbb triasban vagy a legalsóbb jurában még egy régebbi szénképződés fölfedezése várható. A barna jurára, úgy látszik, ismét következtek tengeri, az *Aucella*-rétegekbe benyúló rétegek, de a legfelsőbb jurában előforduló növénytartalmú szén és édesvízi molluskák ismét a tenger visszavonulását jelzik. Ezután ismét következik egy új, noha nem hosszasan tartó transgressio és végre szén- és növénytartalmú rétegek jelzik a posványosodással kezdődő harmadkori transgressio, melylyel hatalmas tengeri rétegek rakódtak le és mint legfelsőbb emelet ismét a tenger visszavonulására valló növény- és széntartalmú rétegek. Ennek folytán Spitzberga növény- és széntartalmú rétegei nemcsak florájuk, hanem az által is, által válnak érdekesekké, hogy a tengerszint nagy változásairól is tanuskodnak.

II. A SASSEN-BAY déli oldalán G. DE GEER 1896-ban gyűjtött az ottani homokos palában vagy palás homokkőben egy néhány rosszúl megtartott növény-példányt, melyek közül az egyik *Nilssonia* CFR. *orientalis* HEER-hoz; a másik pedig a *Ptilozamites* esetleg a *Ctenozamites* nevű genushoz tartozik. DE GEER azt hiszi, hogy a növénytartalmú réteg egy lesúlyedt rögben (árokban) fekszik; a talált kevés növény pedig meglehetősen valószínűvé teszi, hogy ama rétegek a Cap Boheman rétegeivel egykorúak vagy talán idősebbek is.

III. A Jégfjordban fekvő CAP STARATSCHIN vára mellett, közvetlenül a meredeken fölemelkedő várorom keleti oldalán előfordul sötétszínű, kissé bitumenes, palás homokkő növénylenyomatokkal és egy kis szénszegélylyel. Az említett növénylenyomatokból hozott NORDENSKIÖLD 1872-ben és 1873-ban egy kis gyűjteményt, melyet HEER földolgozott.*

1882-ben NATHORST ugyanazon helyen gyűjtött és 1896-ban DE GEER is hozott onnan két *Sphenopteris*-töredéket. A növénylenyomatok, a mint azt már

* Die Kreideflora der arktischen Zone etc. — Kgl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Bd. XII. No. 6. p. 122. (Fl. foss. arctica III.)

Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. — L. c. Bd. XIV. No. 5. pag. 48. (L. c. IV.)

HEER is megjegyezte, többnyire rossz állapotban vannak. Az új anyag meghatározása és a régi anyag revisiojának eredménye a következő :

HEER

NATHORST

—
Asplenium Boyeanum HEER, Kreidefl. p.

122, t. XXXV, f. 6, 7

Gleichenia Zippei ? HEER, Beitr. p. 49, t.

XXXII, f. 6

Sphenopteris hyperborea HEER, Kreidefl.

p. 123, t. XXXVIII, f. 16, 26, 96, c. —

Beitr. P. 48, t. XXXII, f. 8

Asplenium Johnstrupi HEER, Kreidefl.

p. 122, t. XXXV, f. 1—5. — Beitr.

p. 48

Thinnfeldia arctica HEER, Kreidefl. p.

123, t. XXXV, f. 11—16, t. XXXVI,

f. 106

Equisetum sp. HEER, Kreidefl. P. 124, t.

XXXVIII, f. 8

Sclerophyllina cretosa HEER, Kreidefl.

p. 124, t. XXXV, f. 8—10

Baiera cretosa SCHENK, Beitr. p. 49

Baiera dichotoma HEER, Beitr. p. 49,

t. XXXI, f. 11

Sequoia Reichenbachi HEER, Kreidefl.

p. 126, t. XXXVI, f. 1—8, t. XXXVII,

f. 1—2. — Beitr. p. 50

Sequoia rigida HEER, Kreidefl. p. 128,

t. XXXVIII, f. 9a, 10. — Beitr. p. 50,

t. XXX, f. 10

Sequoia fastigiata HEER, Kreidefl. p.

128, t. XXXVIII, f. 12, 13. — Beitr.

p. 50

Phyllocladites rotundifolius HEER, Krei-

deflora p. 124, t. XXXV, f. 17, 18. —

Beitr. p. 50

Araucarites Nordenskiöldi HEER, Kreidefl.

p. 125, t. XXXVII, f. 3, 4. — Beitr.

p. 50

Torreya Dicksoniana (?) HEER, Beitr.

p. 50, t. XXXII, f. 9

Rhizomopteris sp.

Cladophlebis sp. a.

Cladophlebis sp. b.

Sphenopteris sp. a.

Sphenopteris sp. b.

Thinnfeldia arctica HEER.

Equisetites sp.

Meghatározatlan töredékek.

Elatides curvifolia DUNK SP.

Drepanolepis N. G., *Drepanolepis ro-*
tundifolia HEER SP.

valamely conifera vagy cycadea to-
boza.

Pagiophyllum (?) sp.

<i>Pinus Quenstedti</i> HEER, Kreidefl. p. 182, t. XXXVI, f. 1—4	}	<i>Pinitus (Pityophyllum) Lindströmi</i> N. SP.
<i>Pinus Peterseni</i> HEER, l. c. p. 128, t. XXXVI, f. 9, 10, t. XXXVIII, f. 5		
<i>Pinus Staratschini</i> HEER, Kreidefl. p. 129, t. XXXVIII, f. 6, 7		<i>Pinites (Pityophyllum) Staratschini</i> HEER SP. EMEND.
		<i>Schizolepis cylindrica</i> N. SP.
		<i>Pinites (Pityophyllum) CFR. Solmsi</i> SEWARD.
		<i>Pinites (Pityocladus) sp. a.</i>
		<i>Pinites (Pityocladus) sp. b.</i>
<i>Pinites latiporosus</i> CRAM. — Heer, Fl. foss. arct. I. p. 176		<i>Araucarioxylon latiporosum</i> CRAM. SP.
<i>Pinites cavernosum</i> CRAM. — l. c. p. 177		<i>Cedroxylon cavernosum</i> CRAM. SP.
<i>Pinites pauciporosus</i> CRAM. — l. c. p. 176		<i>Cedroxylon pauciporosus</i> CRAM. SP.
<i>Hypoglossidium antiquum</i> HEER, Kreidefl. p. 129, t. XXXVIII, f. 14		törlendő.
<i>Monocotyles sp. ?</i> HEER, l. c. f. 17, 18		tűlevelű ágak lenyomatai.

Ezek szerint a Cap Staratschin vára mellett talált növények a következők : *Rhizomopteris*, *Cladophlebis sp. a*, *C. sp. b*, *Sphenopteris sp. a*, *Sph. sp. b*, *Thinnfeldia arctica* HEER, *Equisetum ? sp.*, *Schizolepis cylindrica* NATH., *Elatides curvifolia* DUNKER SP., *Pagiophyllum ? sp.*, *Pinites (Pityocladus) sp. a et b*, *P. (Pityophyllum) Lindströmi* NATH., *P. (Pityophyllum) CFR. Solmsi* SEWARD, *P. (P.) Staratschini* HEER, *Araucarioxylon latiporosum* CRAMER SP., *Cedroxylon cavernosum* CRAMER SP., *C. pauciporosum* CRAMER SP., *Drepanolepis rotundifolia* HEER SP.

A mint látszik, kevés benne a jól meghatározható növény, mindazonáltal a kor meghatározására fölhasználhatók. Legfontosabbak köztük ama a lerakásban leggyakrabban előforduló levélmaradványok, melyeket HEER *Sequoia Reichenbachi* GEIN. SP.-szel azonosított (későbbi közleményeiben HERR maga vonta kétségbe ama meghatározást) és ennek folytán az egész lerakóást a krétához számította; NATHORST azonban 1882-ben e leveles ágakat tobozostól találta, mely lelet kétségtelenné tette azt, hogy a szóban levő növénymaradványok *Elatides curvifolia* DUNK SP.-hez tartoznak s így az őket bezáró rétegek nem a krétához, hanem a felső jurához tartoznak, mit NATHORST a helyszínen tett megfigyelései alapján stratigraphiai és zoopalaeontologiai bizonyítékokkal is támogathat.

A Cap Staratschin várától valamivel keletre, azaz a rétegsorban valamivel magasabban az előbbinél valamivel puhább és világosabb homokkő fordul elő édesvízi conchyliákkal (*Unio sp.*, *Lioplax polaris* LANDGR.) és növényekkel. Ezen *Lioplax*-rétegben találta NATHORST ama sajátos, valamely haraszt kuszó gyökértörzséből fennmaradt lenyomatokat (*Rhizomopteris ? sp.*) és ismét az említett *Elatides curvifolia* DUNK SP. termő ágát.

Még jobban kelet felé, közel a GREEN HARBOUR-hoz (zöld kikötő) előfordul-

nak azon agyaggalák, melyeket NORDENSKIÖLD harmadkoruaknak mondott és melyek túlevelűek törzsmaradványait zárják magokban. E törzsöket megvizsgálta annak idején CRAMER C.* és olyanoknak találta, melyek eddig még más helyről nem voltak ismeretesek; későbbben azonban SCHENK A.** revidálta e meghatározásokat és azt találta, hogy a következő fajokat képviselik; ú. m. *Araucarioxylon latiporosum* CRAMER SP., *Cedroxylon cavernosum* CRAMER SP., *Cedroxylon pauciporosum* CRAMER SP. és ezek bizonyítják azt, hogy jurakorabeliek, mert *Araucarioxylon latiporosum* CR. SP.-t, mely talán *Elatides curvifolia* DUNKER SP. fája, Hannover középső liasában is találták; az állatmaradványok pedig, a melyek ama fatörzsök társaságában előfordulnak és melyeket annak idején MAXER K. harmadkoruaknak mondott, FUCHS T. újabb vizsgálatai szerint szintén jurakoruak.

Az előbbeni lerakodásnál még magasabban fekszik a LUNDGREN által leírt legfelsőbb jurafauna.

A vár nyugati oldalán, tehát mélyebben a növénytartalmú rétegsornál láthatók fekete tengeri palák, melyek az *Aucella*-rétegeket jellemző faunát zárják magokban; ama növénytartalmú rétegek ennek folytán a legfelsőbb jurában, a jura és a kréta köztihatár rétegekben (NADHORST a wealdent a jurához számítja) fordulnak elő; a krétasystema pedig egész Spitzbergán nincsen képviselve.

IV. A Sassen-öböl és a Zöld Öböl között fekszik az ADVENT-BAY, ettől északra a legszélsőbb harántvölgyben az ottani homokkőre kb. 2 m vastag, finom, fekete pala számos, többnyire igen jól megtartott növénymaradvánnyal települt és a fölé ismét homokkő, mely helyzetét tekintve teljesen megfelel a Cap Staratschin vára mellett levő növénytartalmú bitumenes homokkőnek. E palát DE GEER fedezte föl és a magával hozott növénymaradványok arra birták NATHORST-ot, hogy a következő napon fölkeresse a lelethelyet, melyen gazdag gyűjtést végzett. 1896-ban DE GEER északon az ADVENT-BAY bejáratától ismét talált egy néhány növényt.

A DE GEER-rétegek ezen florája a következő fajokból áll:

Filicales: *Sphenopteris De Geeri* N. SP. (esetleg valamely kétszikűnek levele), *Sphenopteris* SP. a (a Sph. Mantelli- vagy Scleropteris-typusból), *Sphenopteris* SP. b (a Dicksonia-typusból), *Cladophlebis* SP. a, *Cladophlebis* SP. b, *Gleichenia* SP., *Taeniopteris Lundgreni* N. SP. (talán azonos az északnémet és angol wealden lerakodásban előforduló *T. Beyrichii* Schenk-vel; az élő növények közt leginkább *Elaphoglossum (Acrostichum) latifolium* Sw.-mal összehasonlítható, csak a termő növény hiánya nem engedi meg a végleges eldöntést). A kevés harasztfajt csak töredékekben találták.

Lycopodiales: *Lycopodites Sewardi* N. SP.

Coniferae: *Baiera spetsbergensis* N. SP., *B. graminea* N. SP., *Feildenia Nordenskiöldi* N. SP., *Elatides curvifolia* DUNK. SP., *Pagiophyllum* SP., *Schizolepis? retroflexa* N. SP., *Pinites (Fityostrobus) Conwentzi* N. SP., *Pinites (Pityospermum cuneatus* N. SP., *P. (P.)* SP., *P. (Pityolopis) tsugaeformis* N. SP., *P. (P.) pygmaeus* N. SP., *P. (Pityoclaus) SP. a*, *P. (P.) SP. b*, *P. (Pityophyllum) cfr. Solmsi* SEWARD, *P. (P.) Lindströmi* N. SP., *P. (P.) Staratschini* HRER SP.

* Flora fossilis arctica, I. p. 175.

** Öfversigt af Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. No. 1. 1890.

Csupaszmagvuakhoz tartoznak még *Carpolithes sp. a*, *C. sp. b*, és *C. sp. c*.

Ismertetlen rendszerbeli helyüek: *Drepanolepis* (N. G.) *angustior* N. SP., *Stenorhachis ? clavata* N. SP. és még egyéb meghatározhatlan maradvány.

NATHORST még egy igen nevezetes és ezen lerakódásokban igen gyakori jelenségről tesz említést. Ugyanis azt tapasztalta, hogy a coniferák tűi nagy mennyiségben együtt fekszenek, mintegy levélnyalábokat alkotván, de a közelebbi megtekintésnél arról lehet meggyőződni, hogy nem egy és ugyanazon faj tűi vannak itt összerakva; sőt az egyes tűk hegye nem mindig egy és ugyanazon irány felé mutat. Világos tehát, hogy e tűk e helyre össze lettek hordva, a mint azt például a phryganidák vagy velök rokon rovarok álczái saját védelmükre szokták megtenni; de az sincs kizárva, hogy e tűhalmazok halfészkek voltak, e mellett különösen érdekes az, hogy az állatok épen a *Pinites* CFR. *Solmsi* SEWARD tűi iránt mutatkoztak különös előszeretettel, mert leginkább azok találhatóak az említett tűnyalábokban.

A felsorolt növények között *Elatides curvifolia* DUNK. SP., *Pagiophyllum ?* SP., *Pinites (Pityocladus) sp. a et sp. b*, *Pinites (Pityophyllum)* CFR. *Solmsi* SEWARD *P. (P.) Lindströmi* NATH., *P. (P.) Staratschini* HEER a Cap Staratschin vára mellett levő lerakódásban is fordulnak elő és minthogy mindkét helyen a települési viszonyok is megegyezők és mindkét helyen *Elatides curvifolia* és a *Pinites*-tűk a leggyakoribb maradványok, nincs kétség az iránt, hogy e két lerakódás egykorú és ama feltevés, hogy e lerakódás a legfelsőbb jurához számítandó és pedig egy a wealdnél valamivel idősebb szinthez, leginkább közelíti meg a valóságot. A flora igen egyhangú, a tülevelű fák uralkodnak benne és ha nem a véletlenségnek tulajdonítandó; akkor föltűnő benne a *cycadales* hiánya.

V. A CAP BOHEMAN keleti oldalán DE GEER 1896-ban fekete palában találta *Elatides curvifolia* DUNKER SP. és *Pinites (Pityophyllum)* CFR. *Solmsi* SEWARD maradványait, melyek szintén arra vallanak, hogy e helyen fordult elő a felső jurafloora. DE GEER ezen előfordulást több párhuzamos törés jelenlétéből és az ezekkel járó sülyedésekből magyarázza.

Ez alkalommal meg kell emlékeznünk azon nevezetes leletről, melyet NANSEN F. északsarki expedíciója alkalmával tett. Midőn visszatért bámulatos gyalogutjából és a Ferencz József földön ismét emberekkel találkozott, a CAP FLORA északi oldalán levő glecserből kiemelkedő bazalt kúp két helyén talált növénylenyomatokat. Az összegyűjtött anyagot NANSEN megküldötte NATHORST-nak, ki a következőt írta a növényekről: * E növények az első betekintést engedik meg a jurakor utolsó szakaszába és pedig oly régiókból, melyek az északi szélesség 80-ik foka alatt fekszenek. Legközönségesebbek azon fenyőnek levelei, melyek a Spitzberga, Keletsibéria és Japan jurakorbeli rétegeiben talált *Pinus Nordenskiöldi* HEER-hez hasonlók, de valószínűleg más fajhoz tartoznak. Előfordulnak még egy másik faj az előbbeniénél még keskenyebb levelei, továbbá porvirágok és egy fenyőtoboz töredéke is. A rajta levő magvak egyike a szibériai jurából ismeretes *Pinus Maakiana* HEER-ra emlékeztet. Egyéb coniferák maradványai között megemlítendők még egy széleslevelű *Taxites*

* NANSEN F.: In Nacht und Eis, II. köt. 353. 1.

is, mely *Taxites gramineus* HEER-hoz hasonlít. Ez utóbbi különösen Spitzbergán és Szibériában találtatott és a jelenleg Chinában és Japánban élő *Cephalotaxus Fontanei* leveleinek nagyságát mutatja. Érdekes továbbá az, hogy a *Faidenia*-genusból is vannak maradványok, mely genus eddig csak a sarkvidékről ismeretes (Cap Staratschin, továbbá a Grinnelföld Viscovery öblének harmadkori, végre Spitzberga felső jurakorbeli rétegeiben). E levelek az élő *Podocarpus*-genusnak *Nageia* nevű subgenusa leveleire emlékeztetnek. Az egész gyűjtemény legszébb példányai egy *Ginkgo* kis levelei. NATHORST elnevezte *Ginkgo polaris*-nak és azt hiszi, hogy *G. flabellata* HEER-val rokon. Szabásukban különösen *G. digitata* L. ET H. leveleivel mutatnak bizonyos hasonlatosságot, nevezetesen azon levelekkel, melyek Anglia és Spitzberga barna jurakorbeli rétegeiben találtak, de a Cap Flora ginkgojának levelei tetemesen kisebbek. Még egyéb a *Ginkgo* családhoz tartozó maradványok fordulhatnak elő NANSSEN gyűjteményében; így a *Czekanowskia*-genus leveleinek töredékei; a levelek keskenyek és fenyőtükhöz hasonlóak.

A harasztokból igen gyér maradványok voltak. Egyik sem engedte meg a faji meghatározást, hanem a következő típusokhoz tartozhatnak, ú. m. *Cladophlebis*, *Thyrsopteris*, *Onychiopsis Asplenium (petruschinense)*.

E flora összeségében a spitzbergai felső jurafloora jellegét mutatja, noha a fajok valamivel különbözők. Nem igen kedvező éghajlatra vallanak, de kétség nélkül a jelenkorinál kedvezőbbre. A lerakódások kétségen kívül túlevelő erdő szomszédságában mentek végbe és a flora inkább a felső (fehér) mintsem a középső (barna) jurához tartozhatott, de rendkívül érdekessé teszi ez, mert bizonyítja, hogy a jurafloora jóval magasabba terjedt el, mintsemhogy ezt eddig gondoltuk. Ha most még tekintetbe vesszük azt, hogy HARTZ * 1896-ban a kelet-grönlandi CAP STEWART-ról, kb. az északi szélesség 70° 30' alatt egy olyan juraflorát írt le, mely nagylevelű *Cladophlebis*-fajaival, *cycadales*-eivel stb. meglehetősen erős ellentétben áll Spitzberga felső és középső floráival, akkor önkénytelenül fölmerül azon kérdés: vajjon nem mutat-e ez éghajlati különbségekre, vagy csak az eddig gyűjtött nagy szegény, elégtelen voltából eredő véletlenségnek tulajdonítandó-e? Csak gazdagabb és tökéletesebb anyag tisztázhatja ama kétes fajok igazi voltát is, melyeket NATHORST a spitzbergai flórából említ és a melyekre figyelmötzet, ugyanis a *Drepanolepis*-fajok, a *Stenorrhachis? clavata*, *Schizolepis? retroflexa*, *Lycopodites Sewardi* és a *rhizompteridák*.

Dr. STAUB M.

* HARTZ N.: Planteforsteninger fra Cap Stewart i Östgrönland, med e historisk oversigt. — Kjöbenhavn, Meddel. om Grönland. 1896. gr. 8 33 pag. u. 14 t.

TÁRSULATI ÜGYEK.

III. SZAKÜLÉS 1898. ÁPRILIS HÓ 6-ÁN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést, az e. titkár jelenti, hogy HESKY JÁNOS bányaigazgató Zalathnán meghalt, a mit a szakülés szomorú tudomásul vesz.

Uj tagok:

HEUFFEL SÁNDOR úr, okl. gépészmérnök, magánmérnök Budapesten, ajánlják dr. SCHAFARZIK FERENCZ vál. és GESELL SÁNDOR r. tagok.

LIFFA AURÉL úr, tud. egyetemi tanársegéd Budapesten, ajánlja dr. KRENNER J. SÁNDOR vál. tag.

Előadások:

1. HALAVÁTS GYULA: »*A Budapest vidéki kavicsokról.*» Előadó ez alkalommal azon két kavicslerakódásról szól, a melyek egyike a főváros balpartján Rákos-Keresztur és Pusztá-Szt.-Lőrincz közt, a másik a jobb parton Eresinél terül el. A balparti kavicslerakódás geologiailag idősebb, a mennyiben *mastodon* maradványokat tartalmaz s így a levantei emeletbe tartozik. A jobb parton levő kavics korát a molluszka-maradványok után nem lehet meghatározni, nem ritkán *Elephas meridionalis* maradványait találni benne, a mik után előadó úgy véli, hogy a kavics kora diluviális.

2. Dr. MELCZER GUSZTÁV: »*Ásványtani közleményeket*» terjeszt elő. Az előadó a budai Mátyás-hegy és az Üröm melletti Róka-hegynek calcitjait vizsgálta meg. Az ürömi dachstein-mész-kő üregeiben cseppkő-képződmények mellett kisebb-nagyobb calcitkristályok is vannak; a kristályok skaloöderesek $\pi \{21\bar{3}1\} = R3$ uralkodása által, ezen alak egyes lapjai túlsúlyban kifejlődvén, a kristályoknak sajátságos elnyúlt alakjuk van. Különösen érdekesek e calcitok azért, mert vannak köztük $\pi \{01\bar{1}2\} = -\frac{1}{2}R$ szerint ikrek, a melyek nagyon hasonlók a Granajuatoról (Mexico) POISSON-tól ismertetett ikrekhez.

A Mátyás-hegy orbitoid-mész-kövén található calcitok hasonlóak a kis-svábhegyiekhez; a skaloöderes kristályokat tetőzi egy érdes, homályos lapú oldási alak.

A kristályok közt vannak ikrek $\pi \{02\bar{2}1\} = -2R$ szerint. Az előadó vizsgálatai folyamán a kis-svábhegyi calcitokon is felismerte a két ritkább ikertörvényt, a honnan eddig csak a basis szerinti ikrek voltak ismeretesek.

3. Dr. ILOSVAY LAJOS: »*A luhi Margit-forrás újabb vizsgálatai*» című előadásában az eredményeket mutatja be, a melyekhez legújabb b kémiai elemzés

utján jutott, s ezt összehasonlítja a 20, illetve 10 év előtt végzett vizsgálataival.* E beregmegyei ásványvíz összetétele, mint ezt a három 10—10 évenkénti pontos elemzés igazolja, tetemesen változik, s pedig ez nem egyszerű hígítás, de valószínűleg a víz útjának megváltozása következtében, más és más talaj lúgozódik ki. Legfeltűnőbb, hogy ma ismét megjelent a borsav, a mely tíz év előtt teljesen hiányzott, míg 1877-ben megvolt; a vízben most több a natriumcarbonát, de feltűnően szaporodott a szénsav, a mely most körülbelül tízszer annyi mint 20 év előtt.

IV. SZAKÜLÉS 1898 MÁJUS HÓ 4-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést, az első titkár bejelenti, hogy HOZNEK JÁNOS úr. m. kir. kincstári ügyészt Besztercebányán új tagnak ajánlja MARTINY ISTVÁN r. tag.

Előadások:

1. KALECSINSZKY SÁNDOR: «*A krassó-szörénymegyei szerpentinek chemiai összetételét*» ismertette. Előadó több bányászati szerpentin és azok eredeti kőzetét megelemezte. A szerpentinek mind tartalmaztak magnésvasat, a mit az elemzés előtt magnéssal kellett porukból kivonni. A szerpentinek pora megnedvesítve a curcuma vagy vörös lakmuspapírosra határozottan alkalisian hat. Összetételük egy kissé változó, különösen ingadozik Ca-tartalmuk, ha ez 3%-ot elér, akkor már megolvadnak, ellenkező esetben tűzállók, a mennyiben még 1500°-nál sem olvadnak meg. Az eredeti kőzet vizet alig tartalmaz, a SiO₂- és CaO-tartalom nagyobb, MgO jóval kevesebb mint a szerpentinben; az eredeti kőzet fajsúlya is nagyobb mint a szerpentiné, a mi a vízfelvétel által történő térfogat-nagyobbodásból magyarázható. Előadó a fajsúlyt is különös gonddal határozta meg pyknometerrel, úgy hogy még a negyedik tizedes is rationalis szám. A megelemezett és bemutatott kőzetek a következők: 1. Világos zöld, *nemes szerpentin* Bozovicáról (f. s. = 2,7012); 2. *sötétzöld szerpentin* a Pojana Mucienuról (f. s. = 2,6350); 3. *szürkés zöld szerpentinpala* a Valea Grabanacról (f. s. = 2,6304); 4. *egy szerpentinisalt amphibolit* az Opradina Mrakonyaról (f. s. = 2,7774); ez már 3% CaO-ot tartalmaz, ezért nem tűzálló; ugyanezen helyről egy tiszta, teljesen ép *amphibolit* (f. s. = 2,9005), ebben még sokkal több a CaO (8,7%), a MgO csak 4,5%; 6. *szerpentin* Agadicsről, helyenkint aszbesztet is tartalmaz (f. s. 2,7302), a kőzet t. i. egy szerpentinisalt dunit; 7. a kőzetben levő *szerpentin-aszbeszt* más összetételű, 13,16% CaO- és 20,76% MgO-ot tartalmaz, könnyen megolvad; 8. *szerpentin* a Kukahegyről Resicza mellett (f. s. = 2,8969).

2. Dr. POSEWITZ TIVADAR bemutatott «*Saurius-maradványokat a pécsi alsó lias-szénből*». E kövületek nagyobbára biconcav csigolyák, lapoczka és felkar-

* Adalék az ásványos vizek összetételének megváltozásához. — Földt. Közl. 1890. XX. 388.

csont-töredékek; de oly hiányos megtartásuak, hogy a genus nem volt meghatározható.

3. BÖCKH HUGÓ: «Adatok a *Pecten denudatus* REUSS és a *Pleuromectia comitatus* FONT. kérdéséhez». Előadó a magyarországi «Schlier»-ből, Csizről, Felfalu- és Putnokról Gömörmegyében és Szopokról Baranyamegyében mintegy 25 a czímben megemlített fajokról adott leirással megegyező teknőt megvizsgált és összehasonlított, s azt tapasztalta, hogy e két faj között sok átmeneti alak van és ennél fogva egymással egyesíthetőeknek véli. Több más kövület az említett lelet-helyekről megegyezik az ausztriai «Schlier» kövületeivel, s ezért a magyarországit is az alsó mediterránba sorolja.

4. Dr. STAUB MÓRICZ: «A folyó vagy szivárgó víz által keletkezett növénylenyomatokhoz hasonló képződményekről» beszélt.

Miután az előadó megemlékezett az irodalomban eddig ismeretessé lett azon képződményekről, melyekről most már tudva van, hogy folyó vagy szivárgó víznek köszönik keletkezésüket és növénylenyomatokhoz való hasonlatosságuk miatt növényeknek is leirattak, bemutat két olyan képződményt, melyek iszapolt kaolinen keletkeztek és a melyek egyike *Sphenopteris*-, a másik pedig *Lepidodendron*-ra emlékeztet. Ezeknek keletkezését PETRIK LAJOS szives közlése szerint akként magyarázza, hogy a kaolin szűrő rekeszeibe, a melyekbe a kaoliniszap híg folyadéka addig vezetetik, míg az azon rekesz mellett fekvő és az iszaptól kiszivárgó vizet levezető rekeszbe az ezen rekesz falán fekvő és már víztelenített kaolin az utóbb beérkező anyag vizét már nem bocsátja át azon erélylyel, mint a bevezetés kezdetén; a szűrőkamara végre különböző sűrűségű és ennek következtében különböző nyomású kaolinyaggal megtelik és így a leszivárgó víz nehezebben találván útját, az említett tényezők közös hatása következtében létrehozza a bemutatott rajzokat.

PETRIK LAJOS vál. tag némileg eltérően gondolja e növénylenyomatokhoz hasonló képződmények keletkezését. A mikor a szűrősajtó megtelik, a kaolin lerakódása először is az oldalakon történik és az egyes rekeszek belsejében még higabb iszapolt anyag marad vissza. Kiszáradáskor a tömeg összehuzódik és megreped, a repedés mentén képződnek a növénylenyomatokhoz hasonló alakok.

V. SZAKÜLÉS 1898 JUNIUS HÓ 1-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést az előadások sorát megkezdi:

1. Dr. PÁLFY MÓR. «Adatok Székely-Udvarhely környékének geologiai és hydrologiai viszonyaihoz» czímű előadásában ismerteti a Székely-Udvarhely környékét felépítő geologiai képződményeket. Ezek mediterrán agyagmárga, az erre települt szármát conglomerát és a fölötte levő andesit-tufa. A N.-Küküllő völgyének két oldalán kisebb diluvialis kavicslerakódások vannak. A környék hydrologiájának rövid jellegzése után az előadó ismerteti a székely-udvarhelyi sósfürdő, a

Szajkafürdő és az ettől alig egy fél km távolságra fekvő savanyú forrás geologiai viszonyait.

2. ADDA KÁLMÁN az «ujvidéki artézi kút szelvényéről» beszélt. A 40 cm átmérőjű fúrólyukat 193 m mélyre süllyesztették, a furás sikeres volt, mivel percenkint 240 liter 24°C-nyi meleg vizet szolgáltat, a mely 4,5 m-re szökik fel, de már egy felső víztartóra is jutottak, a melynek vize 17°C volt. Az átfúrt rétegek sorozata sok tekintetben hasonló a szomszédos kutaknál tapasztaltakkal; a furásnál a Fruska-Gora északi szélén levő pontusi agyagot még el nem érték, a víztartó rétegek a levantei emelethez tartoznak és pedig a kővületek alapján a *paludina-rétegekhez*. Vastagságuk csaknem olyan, mint a szabadkai artézi kútban, csakhogy itten mélyebben fekszenek.

Dr. L. LÓCZY LAJOS vál. tag megjegyzi, hogy HALAVÁTS megfigyelései szerint Szabadka táján a levantei emelet a felszint felé emelkedik, míg előadó szerint Ujvidék táján e rétegek mélyebben fekszenek; ebből kitűnik, hogy a levantei rétegek felszintje hasonlóképen hepelupás, mint a jelenkorban a Nagy-Alföld felszintje. Ezt az egyenletlenséget nem csak erosio okozhatta. Jelenleg is a N.-Alföld szélein, a hegyek közelében több helyen kisebb az abszolút magasság, mint a síkság közepe felé, pedig azt várnók, hogy éppen a széleken kellene magasabbnak lennie, mivel a folyóvíz lerakódásai itt történnek először. Ezekből felszólaló hypothetikusán azt következteti, hogy a medence szélein már a levantei időszakban is erős süppedések mentek végbe.

3. Dr. ZIMÁNYI KÁROLY a «*kotterbachi (Szepesm.) pyrit kristályalakját*» ismerteti. A 0,5—8 mm nagyságú pyritkristályok nagyszemű sideritbe vagy az ezt helyenkint átjáró quarzba nőttek. A kristályok vagy *pyritoöderek* — ezek legjellemzőbb combinatiója $\pi \{210\}$, $\pi \{430\}$, $\{100\}$, $\{111\}$ — vagy *hexaöderek*, mely kristályokon $\pi \{210\}$; $\pi \{610\}$; $\pi \{920\}$ és $\{111\}$ alakok lapjai elég nagyok. Az összes megfigyeltalakok száma 49; ezek közül 29 pentagondodekaéder, 14 dyakisdodekaéder, 2 ikositetraéder, 1 triakisoktaéder, végül $\{100\}$, $\{111\}$ és $\{110\}$. A legjellemzőbb alakok, a mennyiben csaknem minden kristályon kifejtettek: $\pi \{210\}$, $\pi \{430\}$, $\{100\}$ és $\{111\}$. A pentagondodekaéderek túlnyomó része laposabb mint $\pi \{210\}$, a dyakisdodekaéderek pedig többnyire a $[210 : 111 = \bar{1}\bar{2}1]$ övben fekszenek. A megfigyelt új alakok: $\pi \{21.1.0\}$, $\pi \{17.1.0\}$, $\pi \{15.1.0\}$, $\pi \{14.1.0\}$, $\pi \{12.1.0\}$, $\pi \{810\}$, $\pi \{11.2.0\}$, $\pi \{16.3.0\}$, $\pi \{11.3.0\}$, $\pi \{850\}$, $\pi \{11.10.0\}$, $\pi \{11.9.7\}$, $\pi \{14.11.8\}$, $\pi \{852\}$, $\pi \{951\}$, $\pi \{13.7.1\}$, ez $[210 : 111 = \bar{1}\bar{2}1]$ és $[211 : 11\bar{5} = \bar{6}.11.1]$ övekben fekszik, $\pi \{25.15.6\}$; végül a két negatív alak: $\pi \{7.11.22\}$, a mely $[065 : 1\bar{1}1 = 11.5.\bar{6}]$ és $[100 : 212 = 0\bar{2}1]$ övekhez tartozik és ez $\pi \{5.12.13\}$, ennek jele csak mérésekből volt meghatározható. Feltűnik a kotterbachi pyriten a soklapú combinatiók, a legcomplicaltabbakon 19, 23 és 33 egyszerű alakot lehetett felismerni.

4. Dr. STAUB MÓRICZ bemutatja «*Chondrites Goeperti* GEIN.» egy példányát, melyet RZEHA E. úr Troppauban a társulatnak ajándékba küldött. E növény négy példányban találtatott Osztrák-Sziléziában, Odrau mellett, egy újonnan nyitott fedőpala-bányában. Előadó ez alkalommal megbeszéli az irodalmat, mely 1873 óta a *chondrites* nevű moszatok igazi mibenlétének kiderítésével foglalkozik. NATHORST-tól ROTHPLETZ-ig és ennek alapján azt hiszi kimondhatni, hogy nem minden

chondritesnek leirt petrefactum föltétlenül ősvilági moszat, de egyszersmind nem minden *chondrites* nevű moszat föltétlenül féregnyom.

Az április 8-án tartott *választmányi ülésen* az e. titkár bemutatta a mult márcziushóra vonatkozó pénztári jelentést és bemutatja a bécsi «Syndikat—Urania» kérelmét, hogy a f. év nyarán Bécsben rendezendő jubileumi kiállításra küldené meg a társulat a «Földtani Közlöny» ez idei füzetait. A választmány a jelentést tudomásul veszi és az «Urania» kérését helybenhagyja. Végül az e. titkár jelentést tesz azon bizottság üléséről és megállapodásairól, a mely a f. év nyarán Kolozsvár vidékére és az Erdélyi Érczhegységbe tervezett kirándulás programját és módozatait állapította meg. A választmány e jelentést tudomásul vette és a nagyjában megállapított programot általánosságban elfogadta.

A f. évi május 4-én tartott *választmányi ülésen* az e. titkár bemutatta a Szabó-emlékalap gyűjtésekor kibocsátott és gyűjtésekkel visszaérkezett iveket rendezve és bekötve, a mely iratok a választmány határozatából a társulat levéltárában megőrizendők. A választmány továbbá elhatározta, hogy a társulat boldogult elnökének dr. SZABÓ JÓZSEF arcképét, mint a társulat kiadványát eladja. Az e. titkár bemutatta HEUFFEL SÁNDOR új tagnak levelét, a melyben megválasztását köszöni, valamint a belgiumi «Ministerium für Industrie und Arbeit» a társulathoz intézett felszólítását a «Bibliographia geologica 1896—97.» első kötetének megvételére.

A f. évi június 1-én tartott *választmányi ülésen* az első titkár mint pénztáros bemutatta a május havi pénztári kimutatást és jelentést tett a beérkezett értesítésekről a társulattól az erdélyi Érczhegységbe és Kolozsvár vidékére tervezett kirándulást illetőleg. Az e. titkár ajánlatára a választmány elhatározta, hogy Magyarország geologiai térképe szövegének fölös példányait 60 krajczárért áruba bocsássa. Dr. SCHMIDT SÁNDOR vál. tag ajánlatára elhatároztatik, hogy a «Földtani Közlöny» minden kötetében a megelőző évre vonatkozólag a Magyarországbán bármely nyelven megjelent összes mineralogiai, geologiai és palæontologiai irodalom jegyzékét pontos és teljesen megbizható összeállításban fogja közölni.

SUPPLEMENT ZUM FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. BAND.

1898. MAI—JUNI.

5—6. HEFT.

EINE MINERALOGISCHE NOVITÄT VOM BUDAPESTER KLEINEN SCHWABENBERG.

VON

HUGO BÖCKH.¹

Die das s. g. Ofner Gebirge bildenden sedimentären Gesteine enthalten nicht eben viele Mineralspecies. Das am meisten verbreitete Mineral ist der Calcit, dann findet man auch noch Baryt, Gyps und stellenweise Pyrit.

Unter diesen Verhältnissen war es eine interessante Überraschung, als am 3. Dezember des Jahres 1884 in der Sitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft Herr Prof. Dr. VINZENZ WARTHA die Mittheilung machte, dass er in dem nördlichsten Steinbruch des Kleinen Schwabenberges zwischen Calcit-Skalenoëdern winzige *Fluorit*-Krystalle fand.²

Dieser Fund bedeutete eine derartige Seltenheit, dass meines Wissens seit jener Zeit ausser den damaligen wenigen Krystallen, auf dem Kleinen Schwabenberg kein Fluorit mehr gefunden wurde.

Ein Jahr später erwähnt weil. Univers.-Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ in seiner Arbeit über die namhafteren Fluoritfundorte Ungarns,³ dass dieses genetisch interessante und zu den seltensten zu zählenden Fluoritvorkommen sein Analogon einigermassen in dem berühmten Marmorbruche von *Carrara* findet, indem auch hier in dem krystallinischen Kalk als sehr grosse Seltenheit wasserklarer Fluorit gefunden werden kann.

Ein sehr schönes Exemplar des Carraraer Fluorites befindet sich auch in der mineralogischen Sammlung der Budapester Universität, welches noch von weil. Prof. MAX HANTKEN dem Institut geschenkt wurde.

Dr. JOSEF v. SZABÓ erwähnt auch den Umstand, dass in *Carrara* ausser dem Fluorit — und nicht eben selten — noch kleinere, wasserhelle Quarzkrystalle gefunden werden, welche zu den schönsten Vorkommen des Quarzes gehören. Ein, in solch' wasserklaren Krystallen ausgebildeter Quarz war aus dem Nummulitenkalk des Kleinen Schwabenberges bisher noch völlig unbekannt.

¹ Vorgetragen im der Sitzung vom 3. November 1897.

² *Földtani Közlöny*, 1884. Bd. XIV. Seite 571.

³ *Földtani Közlöny*, 1885. Bd. XV. Seite 201.

In dem Gesteinsmaterial des Ofner Gebirges fehlt die Kieselsäure stellenweise zwar nicht; so lassen sich z. B. in dem Dolomit zerstreut winzige Quarzkryställchen beobachten; reichlicher finden wir sie in Form von Hornstein z. B. im Wolfsthale, oder aber als zelligen Quarz, u. s. w., ebenfalls im Dolomit an mehreren Orten, ja einzelne Dolomit- und Mergelschichten sind zuweilen ziemlich verkieselt.

Am 20. Oktober des Jahres 1897 gelang es mir auf einem Ausfluge, den ich mit meinem Freunde BÉLA GÖTZ unternahm, auf dem Kis-Svábhegy (Kleiner Schwabenberg) in dem SCHERR'schen Steinbruche, in der den oberen Theil des Nummulitenkalkes bildenden conglomerathältigen Schichte ein kleineres Stück Kalkstein zu finden, an welchem ich zu meiner Überraschung constatirte, dass sich auf die Calcitskalenoöder zerstreut kleine, wasserklare Quarz-Krystalle lagerten.

Der Habitus dieser ausserordentlich schönen Krystalle ist vollkommen mit dem der Carraraër Quarze identisch, ebenso mit dem, jener Varietäten des Bergkrystalls, welche den Localnamen «Diamanten» führen, wie z. B. die Bristoler, die Lake Georgeer und in unserem Vaterlande die bekannten Marmaroscher «Diamanten».

Die von Dr. JOSEF V. SZABÓ betonte Analogie mit dem Carraraër Kalkstein ist demnach infolge des neuen Fundes noch umso augenfälliger.

Der Calcit, auf welchen sich die wasserklaren Quarzkrystalle als jüngere Formationen lagerten, ist von schmutzig gelblicher Farbe, matt, fettglänzend; die Flächen sind ein wenig drusig, und bestehen aus kleinen Krystallen wesentlich von der Form $\{21\bar{3}1\}$.

Der Quarz bildet ausser den kleinen, wasserklaren Krystallen noch ein circa 9 mm dickes, mehr milchweisses, aus kleineren Krystallen gebildetes drusiges Prisma.

Das längste der wasserklaren Kryställchen misst in der Richtung der Hauptaxe circa 2 mm.

An einem kaum 1 mm grossen Krystall konnte ich nur die gewöhnlichen Formen des Quarzes constatiren, namentlich die zwei Rhomboöder: $r = \{10\bar{1}1\}$ und $z = \{01\bar{1}1\}$, ebenso das Prisma $m = \{10\bar{1}0\}$. Die Flächen der Rhomboöder sind zwar glatt, doch ein wenig wellig, an den Flächen des Prismas dagegen fällt die bekannte horizontale Streifung gut auf.

Die gemessenen Flächenwinkel sind folgende:

$$\begin{aligned} m : r &= (10\bar{1}0) : (10\bar{1}1) = 38^\circ 18' \\ r : z &= (10\bar{1}1) : (01\bar{1}0) = 46^\circ 10' \end{aligned}$$

Ich kann noch fernerhin erwähnen, dass ich an einem von dem Fundort des Quarzes stammenden Kalksteinstück, auf den in Gesellschaft des Quarzes gewachsenen Calciten vollständig ähnelnden Kalkspathkry-

stallen auch wasserklaren blätterig tafeligen Gyps fand, welcher aus dem Kalk des Kleinen Schwabengerbes bisher ebenfalls unbekannt war.¹

Ich muss schliesslich noch bemerken, dass das Quarzvorkommen ebenso sporadisch zu sein scheint, als das des Fluorites, da ich trotz meines eifrigsten Nachforschens kein zweites Exemplar mehr auftreiben konnte.

EIN NEUES EXEMPLAR VON ICHTHYOSAURUS MIT HAUT- BEKLEIDUNG.

VON

Dr. E. FRAAS (Stuttgart).²

(Mit Tafel II.)

Das Museum der königl. ungarischen geologischen Anstalt gelangte durch die bekannte Munificenz des Herrn A. v. SEMSEY in den Besitze eines neuen Exemplares von *Ichthyosaurus* mit vollständig erhaltener Hautbekleidung, das an Schönheit der Erhaltung alle bisher gefundenen Exemplare übertrifft, und geeignet ist, unsere Kenntniss über die äussere Körperform dieser hochinteressanten Reptilien zu vervollständigen. Ich komme daher mit Vergnügen der Aufforderung der ungarischen Collegen nach, über dieses Stück zu berichten, um so mehr, als mir dadurch Gelegenheit geboten ist, alles bisher in dieser Frage Erforschte nochmals kurz zusammen zu stellen.

Das auf einer Schieferplatte liegende Skelet zeigt ein kleines nur 0,80 m langes Individuum der häufigsten Species *Ichthyosaurus quadriscissus* QU. in vorzüglicher Erhaltung und vollständigem Zusammenhang der einzelnen Skelettheile. Es stammt aus Holzmaden am Fusse der schwäbischen Alb, der berühmten Fundgrube für Ichthyosaurier; die Formation gehört dem oberen Lias (QUENSTEDT's Lias ε) an und zwar fand sich das Stück im Frühjahr 1895 in den tieferen Lagen der Posidonomyenschiefer, nach der Angabe des Finders, 0,40 m über dem sog. «Fleins»,³ aber immer noch unter dem sog. «unteren Stinkstein». In monatelanger Arbeit wurde das Stück von dem Finder selbst, Herrn BERNHARD HAUFF in Holzmaden, in geradezu mustergiltiger Art aus dem Schiefer herauspräparirt, wobei

¹ Einer mündlichen Mitteilung Herrn Dr. FRANZ SCHAFARZIK's zufolge kommt auch in Carrara solch wasserklarer Gyps vor.

² Der Gesellschaft vorgelegt in der am 3. November 1897 abgehaltenen Vortragssitzung.

³ Vergl. über die Lagerung und die allgemeine Beschreibung des Skeletes: E. FRAAS, die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Jura-Ablagerungen, Tübingen 1891. Seite 44 ff.

natürlich auf die zarten papierdünnen Lagen der organischen Überreste der Weichtheile die grösste Sorgfalt verwendet wurde. Das Skelet ist, wie immer in den Schiefeln, flach gedrückt und lässt das Thier nicht vollständig von der Seite, sondern etwas von unten, d. h. von der Bauchseite erscheinen. Wir sehen desshalb beide Äste des Unterkiefers, den Brustgürtel mit beiden weit ausgebreiteten Flossen und die beiden Lagen der Bauchrippen dem Beschauer zugewendet, während die Wirbelsäule noch von den Rippen überlagert ist. Die geringe Länge des Skeletes mit 0,80 m lässt auf ein sehr junges Thier schliessen, da die bis jetzt beobachteten grössten Exemplare von *Ichthyosaurus quadriscissus* zwischen 0,52 und 3,35 m schwanken und Grösßenverhältnisse, wie diejenigen des vorliegenden Exemplares selbst noch an Embryonen, die im Mutterleibe gefunden wurden, vorkommen. Immerhin muss nach der starken Entwicklung der Zähne und den relativen Verhältnissen des Schädels zum Rumpfe, unser Exemplar als ein zwar sehr junges aber doch vollständig entwickeltes Individuum betrachtet werden. Die wichtigsten Maasse des auch im Skelet nicht uninteressanten Stückes sind:

Gesamtlänge des Thieres	0,80 m
Länge des Schädels	0,25 m
Verhältniss vom Schädel zur Gesamtlänge	1 : 3,2
Verhältniss vom Schädel zum Rumpfe	1 : 2,2
Länge des Rumpfes (vom Hals bis zum Becken)	0,25 m
Länge des Schwanzes	0,30 m
Länge der Vorderflosse (incl. Humerus)	0,09 m
Länge der Hinterflosse (incl. Femur)	0,04 m
Zahl der Wirbel	140
Hievon 38 Rücken- und 102 Schwanzwirbel.	

Das interessante und wichtige ist nun, dass an dem Exemplare nicht nur das Skelet, sondern auch ein Abdruck der Weichtheile des Körpers und zwar, wie ich vermuthete, der Haut und kleine Überreste der Muskulatur erhalten sind. Derartige Überreste von Weichtheilen an den Ichthyosauriern wurden bis zum Jahre 1892 ausserordentlich selten beobachtet.* Auch in meiner Monographie über die Ichthyosaurier von 1891 konnte ich deshalb wenig Angaben hierüber geben. Im Jahre 1892 gelangte das kgl. Naturalien cabinet zu Stuttgart in den Besitz eines vortrefflichen Stückes mit nahezu vollständiger Hautbedeckung, welches ich seiner Zeit beschrieb** und das ein allgemeines Interesse unter den Palaeontologen und Zoologen

* Die Literatur über die älteren Vorkommnisse ist zusammengestellt in: E. FRAAS: Die Hautbedeckung von Ichthyosaurus. — Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Bd. L. p. 494.

** E. FRAAS: Über einen neuen Fund von Ichthyosaurus in Württemberg. — Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1892. Bd. II. p. 87. und E. FRAAS: Die Hautbedeckung von Ichthyosaurus s. oben.

hervorrief. Schon damals konnte ich auf die merkwürdige, grosse Rücken- und Schwanzflosse der Ichthyosaurier hinweisen, wie überhaupt die allgemeinen Umriss des Thieres klargestellt werden konnten. Seither haben sich die Funde in überraschender Weise vermehrt. Schon 1892 wurde an einem grossen Exemplare von Holzmaden, das für das kgl. Museum für Naturkunde in Berlin angekauft wurde, die Schwanzflosse blosgelegt; eine prächtige Schwanzflosse von fast 1 m Spannweite fand sich in den lithographischen Schiefen von Solnhofen und wurde von dem paläontologischen Museum in München erworben, und ein weiteres sehr schönes, vollständiges Exemplar von Holzmaden hatten die Besucher des internationalen Geologencongresses in Zürich 1894 zu sehen Gelegenheit, dasselbe kam in Privatbesitz nach Brüssel. An diese Funde reiht sich nun das neue Exemplar in würdiger Weise an, da es geeignet ist, nicht nur jeden Zweifel an der Richtigkeit der früheren Beobachtungen zu benehmen, sondern auch das Bild noch in einigen Punkten zu vervollständigen.

Der Erhaltungszustand der Weichtheile ist bei dem vorliegenden Stücke annähernd derselbe, wie bei den übrigen Exemplaren von Holzmaden und besteht aus einer lichtbraunen bis tiefschwarzen, glänzenden Lage, die sich scharf vom umgebenden Gesteine abhebt und so auf das deutlichste die Umriss des Körpers hervortreten lässt. Ich zweifle nicht, dass auch das microscopische Bild eine ganz ähnliche Structur mit Pigmentzellen und Hautdrüsen zeigen würde, wie ich dies an unserem Stuttgarter Exemplare nachweisen konnte. Herr HAUFF, der natürlich bei dem Herauspräpariren alle Unterschiede in der Erhaltung am besten kennen lernte, spricht sich dahin aus, dass zwar im Allgemeinen der Erhaltungszustand derselbe sei, wie an dem Stuttgarter Stücke; die auf den Rippen liegende Haut erschien ihm feiner in der Structur, als an den Flossen, speciell an der Schwanzflosse erwies sich die organische Substanz sehr fest und kräftig ausgebildet.

An der dorsalen Seite des Skeletes beginnt die Hautsubstanz 0,04 m hinter dem Schädel und schwillt dann rasch zu einer 2 cm breiten Lage an, in welcher deutlich zahlreiche Fältchen bemerkbar sind. 0,135 m hinter dem Schädel setzt die Rückenflosse an, welche schöner als an dem Stuttgarter Exemplare erhalten ist; sie erscheint leicht nach rückwärts gebogen, oben schwach abgerundet, im Übrigen nahezu von der Gestalt eines gleichseitigen Dreieckes; an der Basis beträgt die Länge 9 cm, während die Höhe 7 cm (vom Körperrande aus gemessen) beträgt. Hinter der Flosse, wo an dem Stuttgarter Stücke die merkwürdigen Hautlappen bemerkt wurden, sind die Umriss nicht sehr scharf und erscheinen zerfetzt und zerrissen. Immerhin macht es den Eindruck, als ob keine Hautlappen entwickelt gewesen wären, ebenso wenig wie dieselben an dem in Brüssel befindlichen Stücke sichtbar waren, obgleich an diesem die Fleischtheile zwischen Rückenflosse

und Schwanzflosse besonders gut erhalten sind. Sehr schön ist nun wiederum die Schwanzflosse erhalten und zeigt Verhältnisse, welche mit allen früheren Beobachtungen übereinstimmen. Sie beginnt an jener eigenartigen Knickung der Wirbelsäule und erhebt sich 11,5 cm über die Wirbel, während die Spannweite der beiden Lappen, in deren unterem die Wirbelsäule verläuft, 18 cm beträgt. Auf der Bauchseite des Thieres fällt die mächtige Entwicklung der Haut und Fleischmassen im hinteren Theile des Rumpfes auf, aus welcher die kurzen Lappen der hinteren Flossenpaare kaum hervortreten. Diese selbst waren, wie auch an den anderen Stücken sich beobachten lässt, zwar sehr kurz, aber dafür unverhältnissmässig breit entwickelt. Sehr deutlich tritt auch die linke vordere Flosse hervor, welche eine Länge von 8 cm und eine Breite von 4,5 cm aufweist; die Fleisch- und Hautmasse breitet sich, wie an allen anderen beobachteten Stücken, hinter den Skelettheilen aus. Am Schädel selbst sind keine Überreste von Weichtheilen erhalten.

Fassen wir nun das Bild zusammen, das der lebende Ichthyosaurus geboten haben mag, so stimmt dasselbe wohl im Allgemeinen mit dem schon früher von mir entworfenen überein, wird aber doch in seinen Conturen besonders an der Rückenflosse und an dem dahinter liegenden Theile des Körpers ergänzt, namentlich dürften die von mir angenommenen Hautlappen zwischen Rücken- und Schwanzflosse entweder gar nicht vorhanden, oder doch nur schwach entwickelt gewesen sein.

Das interessanteste bleibt immer die mächtig entwickelte Schwanzflosse, welche die ganz eigenartige Natur und Entwicklung der Ichthyosaurier aus landlebenden Reptilien kennzeichnet.¹ Sie kann nur hervorgegangen sein aus dem noch bei vielen landlebenden Reptilien und bei Amphibien erhaltenen dorsalen Kamme, im Gegensatz zu der Schwanzflosse der heterocerken Fische, an welcher sich grösstentheils die Analflosse, d. h. der hintere Abschnitt des ventralen Lappen theilhaftig.

Über die physiologische Bedeutung der Flossenstellung bei den Ichthyosauriern hat sich zunächst E. SCHULZE² und später FR. AHLBORN³ ausgesprochen. Wenn auch die beiden Forscher in Beziehung auf den Effect, welcher bei der Ruderbewegung der Schwanzflosse entsteht, ebenso wie über die Stellung der Brustflossen beim Schwimmen nicht übereinstim-

¹ Vergl. L. DOLLO: Sur l'Origine de la nageoire caudale des Ichthyosaures. — Bull. de l. Soc. Belge de Géologie etc. T. VI, 1892.

² F. E. SCHULZE: Über die Abwärtsbiegung des Schwanztheiles der Wirbelsäule bei Ichthyosauriern. — Sitzungsber. der Berliner Acad. 1894 S. 1133.

³ FR. AHLBORN: Über die Bedeutung der Heterocerkie und ähnlicher unsymmetrischer Schwanzformen schwimmender Wirbelthiere für die Ortsbewegung. — Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. LXI, 1, 1895.

men, so kommen sie doch zu demselben Endresultat, dass die Schwimmbewegung der Ichthyosaurier in erster Linie eine abwärtstreibende «hypobatische» (nach AHLBORN) war, im Gegensatz zu den meisten Fischen, speciell den Grundfischen, bei welchen die Schwanzflosse «epibatisch», d. h. zum Auftrieb geeignet gebaut ist. Die Ichthyosaurier stehen in dieser Hinsicht in einer Reihe mit den Flugfischen (*Eurocoeten*, *Scomberesociden*, *Trichiurus*) ebenso wie mit den Crocodilen und Wasserschlängen.

Sie waren, wie diese infolge der Lungen und starker subcutaner Fettablagerungen specifisch leichter als das Wasser, wodurch das pelagische Leben an der Oberfläche des Meeres ermöglicht wurde, während die Schwimmbewegung bei richtiger Einstellung der paarigen Flossen das Untertauchen hervorbrachte.

Die vielen schönen Fundstücke von Ichthyosauriern, an deren Spitze, was Schönheit und Vollkommenheit der Erhaltung anbelangt, das neue Stück steht, haben allmählig unsere Kenntniss dieser ausgestorbenen mesozoischen Thiergruppe so vervollständigt, dass wir wohl sagen dürfen, dass die Ichthyosaurier die am besten bekannte Gruppe fossiler Reptilien sind.

ZUR KENNTNISS DER MEGALODONTEN AUS DER OBEREN TRIAS DES BAKONY.

VON

Dr. R. HOERNES (Graz).*

Durch die Güte des Herrn Professors Dr. LUDWIG v. LÓCZY wurde ich in die Lage versetzt, eine grössere Zahl von *Megalodonten* aus der oberen Trias des Bakony-Gebirges näher zu untersuchen. Ich bin dem genannten Collegen hiefür um so mehr zu Dank verpflichtet, als das mir freundlichst zur Verfügung gestellte Material sich als sehr umfassend und recht interessant erwies, wenn es auch nahezu ausschliesslich Steinkerne waren, mit welchen ich es zu thun hatte. Zunächst habe ich zu bemerken, dass, wie aus den nachfolgenden Ausführungen hervorgehen wird, fast alle aus der alpinen Trias bekannten Typen auch im Bakony nachgewiesen werden konnten. Wir finden auch hier als häufigste Form *Megalodus* GÜMBELI STOPP., **

* Der Gesellschaft vom A. M. Dr. L. v. LÓCZY vorgelegt in der am 3. November 1897 gehaltenen Vortragssitzung.

** In den Jahren 1895—1896 wurde die das Bakonyer Gebirge durchquerende Eisenbahnlinie Győr—Dombóvár gebaut. Dies erforderte bedeutende Erdarbeiten und es wurde mir Gelegenheit geboten, die ganze Linie zu begehen. Einerseits verdanke ich den Ingenieuren der Bauunternehmung, den Herrn L. KELLNER und GUBÁNYI, besonders dem Letzteren, mehrere von ihnen gesammelte Versteinerungen, wofür

neben welchem Vergleichsweise selten der echte kleinere *Megalodus triquetter* WULF. SP. erscheint, sowie der flache *Megalodus complanatus* GÜMB. Es finden sich ferner Formen aus der Gruppe des *Megalodus gryphoides* GÜMB., welche den von mir aus den Ampezzaner Alpen beschriebenen ähneln¹, als theilweise noch extremere Formen und höheraufragende Wirbelausgüsse besitzen, als selbst das l. c. Taf. II. Fig. 1. von mir zur Abbildung gebrachte Exemplar des *Megalodus Tofanae*. Aber auch die zur Familie der *Megalodontidae* ZITR. gehörigen Gattungen *Conchodus* und *Dicerocardium* STOPP. sind vertreten, und zwar erstere durch eine Form, welche ich für ident mit *Conchodus infraliassicus* STOPP., beziehungsweise *Conchodus Schwageri* TAUSCH. halte. Dr. LEOPOLD v. TAUSCH, welchem wir bekanntlich die erste genaue Beschreibung der STOPPANI'schen Gattung *Conchodus* verdanken,² hat selbst die Vermuthung ausgesprochen, dass die von ihm eingehend geschilderte und als neu beschriebene Form der Nordalpen mit *Conchodus infraliassicus* STOPP.³ möglicherweise ident sein könne. Eingehend erörterte v. TAUSCH⁴ die Ungenauigkeit der Reconstruction des Schlosses, welche STOPPANI an seinem *Conchodus infraliassicus* vornahm, und zeigte, dass diese Form in allen wesentlichen Merkmalen mit *Conchodus Schwageri* N. F. übereinzustimmen scheine. Leider war es aber v. TAUSCH nicht möglich, die Original Exemplare STOPPANI's selbst zu untersuchen und so sah er sich gezwungen, der nordalpinen Form einen besonderen Namen zu

ich ihnen auch hier meinen Dank wiederhole; andererseits verdanke ich es dem Eifer und der Liebe zur Wissenschaft des hochw. Herrn DESIDERIUS LACZKÓ, Professor am Piaristen-Gymnasium in Veszprém, dass ich vom Bakony, insbesondere aus der Umgebung von Veszprém das ansehnliche Material zahlreicher Fundstellen von Petrefacten bestimmen konnte. Der unermüdlich sammelnden und glücklichen Hand des Herrn D. LACZKÓ verdankt das Museum des Veszprémer Obergymnasiums eine reiche Sammlung von Fossilien, deren Bearbeitung den von Herrn LACZKÓ zu verfassenden geologischen Theil der Monographie des Comitatus Veszprém sehr interessant zu machen verspricht.

Die hier beschriebenen Fossilien stammen aus der Aufsammlung der Herren K. GUBÁNYI und LACZKÓ. Nachdem diese Megalodonten nur als Steinkerne zu Tage kamen, so hielt ich für ihre Bearbeitung den Monographen dieser Gruppe, unser o. M. Herrn Univ.-Prof. Dr. RUDOLF HOERNES in Graz für den competentesten Fachmann und gereicht es mir zu grosser Freude, dass er auf meine Bitte hin das Studium der Megalodonten übernommen hat. Ich schulde ihm meinen Dank für seine Bemühung. — Dr. L. v. Lóczy.

¹ Vergl. Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*. — Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. 40. Bd. 1880.

² Über die Bivalvengattung *Conchodus* und *Conchodus Schwageri* NOV. FORM. aus der obersten Trias der Nordalpen. — Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. XVII. Heft 1. 1892.

³ Paléontologie Lombarde; 3. Série, Géologie et Paléontologie de couches à Avicula contorta, deuxième partie, p. 246. Milan 1865.

⁴ Vgl. loc. cit. pag. 2—4.

geben, wie wohl er selbst¹ auf die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit hinweist, dass ein Paläontologe, welchem STOPPANI's und seine eigenen Originale zum Vergleiche vorliegen, seinen Artnamen einziehen werde. Mir scheint dies allerdings in sehr hohem Grade wahrscheinlich, zumal mir derzeit in der Sammlung des geologischen Institutes der Grazer Universität ein aus dem Nachlasse des Herrn Professor Dr. A. v. KLIPSTEIN erworbenes grosses Exemplar des *Conchodus infraliassicus* STOPP. von Riva vorliegt, welches, soweit es wenigstens die äusseren Merkmale der Schale zu beurtheilen gestatten, vollkommen mit *Conchodus Schwageri* v. TAUSCH. übereinstimmt. Das Schloss habe ich allerdings noch nicht präparirt; es wäre übrigens auch dessen vollkommene Übereinstimmung mit jenem von *Conchodus Schwageri* noch nicht in letzter Instanz beweisend, da damit nur gezeigt wäre, dass eine mit dem nordalpinen *Conchodus Schwageri* vollkommen übereinstimmende Form auch in den Südalpen auftritt. Es wäre also immer noch möglich, das der erste *Conchodus infraliassicus* STOPP. von diesem verschieden wäre; deshalb ist die Untersuchung der STOPPANI'schen Original Exemplare unbedingt nöthig, wenn die Frage nach der Identität der STOPPANI'schen und der TAUSCH'schen Form endgiltig beantwortet werden soll. Jedenfalls ist es von grossem Interesse, dass die Gattung *Conchodus*, welche in den obersten Triasbildungen der Nord- und Südalpen so verbreitet auftritt — v. TAUSCH gibt eine sehr umfassende Aufzählung von alpinen Fundstellen — auch dem Bakony nicht fremd ist, wenn sie dort auch vergleichsweise seltener vorzukommen scheint, da mir unter dem, wie bereits bemerkt, ziemlich ausgedehnten Materiale lediglich ein *Conchodus*-Exemplar vorlag. Auch das Vorkommen der Gattung *Dicerocardium* STOPP. im Bakony kann ich nur nach einem einzigen Steinkern constatiren, der noch dazu recht schlecht erhalten und stark angewittert ist. Ich glaube diesen grossen herzförmigen Steinkern wegen des allgemeinen Umrisses seiner Form und insbesondere wegen der Gestalt des stark divergirenden kräftigen Wirbelzapfen zu *Dicerocardium* stellen zu sollen, wengleich die Wirbel lange nicht so stark entwickelt und nach aussen gedeckt sind, wie dies bei der typischen Form der Gattung, dem *Dicerocardium Jani* STOPP. der Fall ist. Die Form aus dem Bakony, welche von unbekanntem Fundorte aus der Umgebung von *Veszprém* stammt, ist jedenfalls den *Megalodonten* im engeren Sinne viel näher verwandt als die extreme Form, welche STOPPANI aus den Südalpen beschrieben hat, und welche auch die indische Art *Dicerocardium Himalayense* STOL. mehr gleicht, obschon auch diese, soweit wenigstens die unvollständigen Reste dies er-

¹ Vgl. loc. cit. pag. 6.

kennen lassen, auf welche STOLICZKA's Art gegründet ist,¹ weniger extrem gestaltete Wirbel besitzt als die lombardische Form.

Das grösste Interesse aber verdienen unter dem mir durch die Güte des Herrn Prof. v. Lóczy zugänglich gewordenen Materiale aus dem Bakony zwei untereinander sehr gut übereinstimmende Steinkerne, welche wie unten erörtert werden soll, von *in hohem Grade ungleichklappigen Schalen* herrühren, aber sonst alle Merkmale der *Megalodonten*-Steinkerne tragen. Wollte man die Diagnose der von ZITTEL aufgestellten Familie der *Megalodontidae* strenge anwenden, in welcher Diagnose es heisst: «Thier unbekannt, Schale *gleichklappig*, sehr dick» etc. etc.,² so dürfte man solche Gehäuse, beziehungsweise die von ihnen herrührenden Steinkerne eigentlich nicht mehr einer zu dieser Familie gehörigen Gattung zuweisen, sondern wäre veranlasst, ihre Einreihung bei der nächsten Familie, den *Chamidae* LAMK. zu suchen, von denen ZITTEL³ sagt: «Die Schalen der hieher gehörigen Gattungen sind *ungleichklappig*» u. s. w. Wenn ich dem ungeachtet diese Form als *Megalodus Lóczyi* beschreibe, so geschieht es deshalb, weil ich auch bei anderen *Megalodonten* Gelegenheit hatte, eine (allerdings viel schwächere) Ungleichklappigkeit der Gehäuse wahrzunehmen und weil ich sonst keine Merkmale an den Steinkernen finden kann, die mich etwa zur Aufstellung einer neuen Gattung berechtigen würden. Bei der Unvollständigkeit der Reste ist es freilich möglich, dass die Schalen, wenn sie der Untersuchung zugänglich wären, solche Merkmale dargeboten hätten; ich kann deshalb die Einreihung der jedenfalls sehr interessanten Form bei der Gattung *Megalodus* vorläufig nur als eine unsichere bezeichnen und muss die Möglichkeit zugeben, dass man sich vielleicht, sobald vollständigere Reste der Untersuchung zugänglich sein werden, veranlasst sehen wird, für *Megalodus Lóczyi* eine neue Gattung aufzustellen, die ein weiteres Bindeglied zwischen den *Megalodontidae* und *Chamidae* zu bilden scheint. Auf die genetische Verwandtschaft der beiden Familien habe ich bereits ausführlich hingewiesen⁴; in neuerer Zeit hat ZITTEL durch Annahme der NEUMAYER'schen Bivalven-Gruppen die beiden Familien auseinandergestellt, indem die *Chamidae* zu NEUMAYER's *Pachyodonta*, die *Megalodontidae* zu dessen *Heterodonta* gebracht werden,⁵ doch sagt ZITTEL selbst: «Die Pachyodonten stellen wahrscheinlich einen in Folge der Befestigung einer Schale eigenthümlich differencirten Seitenzweig der *Heterodonten* dar, und haben sich möglicherweise aus den dickschali-

¹ Vgl. MEDLICOTT and BLANFORD, Manual of the Geology of India, Vol. II, Plate II, Fig. 7.

² KARL A. von ZITTEL: Handbuch der Paläontologie, 1. Abth. II. Bd. pag. 69.

³ L. c. p. 71.

⁴ Die Entfaltung des *Megalodus*-Stammes, Kosmos V. 1881.

⁵ Vergl. KARL A. von ZITTEL: Grundzüge der Paläontologie pag. 274 u. 289.

gen *Megalodontiden* entwickelt.» Für diese Annahme liefert die neue Form, an deren Beschreibung ich nunmehr gehe, ein weiteres Argument.

Von *Megalodus Lóczyi* liegen mir zwei Steinkerne vor u. z. ein grösserer, besser erhaltener, auf welchen sich die beigegebenen Abbildungen beziehen, und welche aus dem Dolomit zwischen Rátót und Eplény im Bakony stammt, sowie ein kleinerer, ziemlich stark abgeriebener und beschädigter aus dem Czubathal bei Zircz. Dieses zweite, nicht zur Abbildung gebrachte Exemplar ist zwar in mancher Hinsicht unvollkommener als das grössere, aber deshalb von Werth, weil es die ungleiche Entwicklung der beiden Schalenhälften in eben derselben Weise erkennen lässt, wie das grössere Exemplar, so dass man, — wogegen übrigens auch die treffliche Erhaltung des letzteren spricht, welche eine Deformirung des Steinkernes nicht vermuthen lässt — die volle Überzeugung gewinnt, dass die an beiden Steinkernen in gleicher Weise auffallende Ungleichheit der Ausgüsse der beiden Klappen nicht einer Verdrückung der Steinkerne zugeschrieben werden kann.

Hauptsächlich an dem grösseren Exemplare sind folgende Merkmale ersichtlich.

(M. s. Fig. 1 auf S. 140 d. ung. Textes. 1. Der Steinkern von der rechten, 2. von der linken Seite, 3. von vorne und 4. von hinten gesehen, $\frac{1}{3}$ d. nat. Grösse.)

Die linke Klappe war, wie deren Ausguss zeigt, viel höher gewölbt als die rechte und besass einen stark entwickelten, weit eingerollten Wirbel. Der Wirbelzapfen ist stark gekrümmt und lässt erkennen, dass der entsprechende Theil der Schale nicht so dickwandig war, wie dies bei den *Megalodonten* aus der Gruppe des *Megalodus gryphoides* und *M. Tofanae* der Fall zu sein pflegt, wo die Wirbel weit herab vollkommen solid, die entsprechenden Zapfen des Steinkernes demnach relativ kurz und wenig gebogen sind. Vorne liegt unter dem Wirbelzapfen eine tiefe Ausdehnung des Steinkernes, welche eine bedeutende Entwicklung der Schlossplatte bei *Megalodus Lóczyi* voraussetzen lässt. Wahrscheinlich war die Schale auch mit einer stark ausgebildeten Lunula versehen. Der vordere Muskeleindruck ist sowohl auf der rechten, wie auf der linken Seite des Steinkernes sehr deutlich im Ausguss erhalten, welcher klein ist und wenig vorragt. In Bezug auf Lage und Ausdehnung weicht der vordere Muskeleindruck des *Megalodus Lóczyi* vollkommen von jenem der *Megalodonten* aus der Gruppe des *Megalodus Gümbeli* und *M. Tofanae* etc. etc. ab, bei welchen dieser Muskeleindruck ebenso, wie bei dem devonischen *Megalodus cucullatus* sehr schmal und tief in die Schlossplatte eingesenkt ist. Bei *Megalodus Lóczyi* hingegen liegt der vordere Muskeleindruck ähnlich wie bei *Megalodus*

complanatus GÜMB. vor und unter der Schlossplatte und ist relativ schwach und seicht. Deutlich lässt sich sodann an dem abgebildeten Steinkerne die Mantellinie verfolgen, hingegen ist es mir nicht möglich gewesen, die Abgrenzung des hinteren Muskeleindruckes festzustellen. An beiden Klappen muss die den hinteren Muskeleindruck tragende Leiste, welche sonst bei allen *Megalodonten* sehr kräftig entwickelt ist, bei *Megalodus Lóczyi* sehr schwach ausgebildet gewesen sein, denn der Steinkern weist an der Hinterseite jederseits nur schwache, vom Wirbel nach hinten und unten verlaufende Vertiefungen auf, die allerdings ziemlich breit, aber sehr flach sind und einer scharfen Abgrenzung entbehren, so dass die Schalen an Stelle der bei vielen *Megalodonten* oft mit in's Innere vorspringenden, kräftigen Leisten nur eine schwache Verdickung als Ansatzstelle für den hinteren Muskel besessen haben können.

Sehr merkwürdig ist, dass der Ausguss der linken Klappe rückwärts keine der Area entsprechende Fläche darbietet, während eine solche auf der rechten Seite in bedeutender Ausdehnung auftritt. So schwierig es ist, bei so dickschaligen Muscheln aus der Gestalt des Steinkernes auf die äusseren Umrisse der Schale zu schliessen, so möchte ich doch der Meinung Ausdruck geben, dass die ungleiche Entwicklung der beiden Klappen unserer Form gerade in der Rückenansicht des Gehäuses sehr hervorgetreten sein wird, da höchst wahrscheinlich die linke Klappe gar keine oder nur eine sehr schwache, die rechte aber eine ziemlich breite Area besessen haben dürfte.

Aber auch in der Vorderansicht des *Megalodus Lóczyi* muss die ungleiche Entwicklung beider Klappen sehr stark zu Tage getreten sein, denn der Ausguss der viel flacheren rechten Schale zeigt einen sehr schwach entwickelten, an Höhe weit hinter jenem der linken Klappe zurückbleibenden, wenig gekrümmten Wirbelzapfen, unter welchem offenbar auch eine weniger dicke Schlossplatte und gegen aussen eine weit kleinere Lunula gelegen haben müssen. Die Asymmetrie des Gehäuses zeigt sich am Steinkern insbesondere durch die schiefe Stellung des Wulstes, welcher zwischen den Ausgüssen der beiden Wirbel aufragt und der Ausfüllung jenes Raumes entspricht, der sich zwischen den beiden dicken Schalen erstreckte. Leider ist dieser Ausguss, welcher in seiner schrägen Stellung in der Vorder- und Hintenansicht des Steinkernes auffällt, nur hinter der eigentlichen Schlossplatte erhalten, er fehlt aber gerade in der Region der Schlosszähne, so dass das grössere Exemplar keinerlei Aufschluss über die Gestaltung des Schlosses gibt. An dem zweiten kleineren und sonst schlechter erhaltenen Steinkern aber ist hier wenigstens eine etliche Millimeter aufragende Lamelle zu sehen, welcher entnommen werden kann, dass das Schloss in jeder Klappe zwei Zähne gehabt haben dürfte, von welchen in der grösseren linken Klappe der vordere, in der kleineren rech-

ten Klappe aber der hintere stärker entwickelt gewesen zu sein scheint. Es ist aber schwer über diese Verhältnisse sicheren Aufschluss zu gewinnen, weil die Lamelle eben kurz abgebrochen ist und nur die unteren Enden der Zahnabdrücke erkennen lässt. Immerhin glaube ich Grund zu der Annahme zu haben, dass das Schloss von einem gewöhnlichen *Megalodonten*-Schloss nicht allzusehr verschieden gewesen sei. Über die sonstigen Merkmale können die Steinkerne eben nicht orientiren. Es wäre höchst interessant, wenn nicht wohl erhaltene Gehäuse, so doch wenigstens Abdrücke der Schalenoberfläche des *Megalodus Lóczyi* kennen zu lernen, die möglicherweise auch von der bis auf die Zuwachsstreifen und die zuweilen auftretenden knieförmig geknickten feinen Runzeln sculpturlosen Oberfläche der *Megalodonten* abweichen könnte. Aber schon die ungleiche Gestaltung der Schalen, welche die rechte als Deckel eines wahrscheinlich stets auf der gewölbten grösseren linken Klappe liegenden — vielleicht sogar mit dieser festgewachsenen? — Gehäuses erkennen lässt, sichern dem *Megalodus Lóczyi* eine selbständige Stellung unter allen übrigen *Megalodonten*, von deren Gestalt unsere Form so weit abweicht.

Die Asymmetrie der beiden mir vorliegenden Steinkerne mag aus den nachstehend gegebenen Ausmassen derselben erkannt werden.

	Grösseres zur Abbildung gebrachtes Exemplar:	Kleinerer, schlecht erhal- tener Steinkern:
Länge	112 mm.	82 mm.
Höhe vom Wirbel der grösseren, linken Klappe gemessen	130 "	91 "
Höhe vom Wirbel der kleineren rechten Klappe gemessen	106 "	69 "
Gesamtdicke	84 "	60 "
Dicke des Ausgusses der grösseren linken Klappe	48 "	38 "
Dicke des Ausgusses der kleineren rechten Klappe	36 "	22 "
Länge des vorderen Muskeleindruckes	15 "	—
Breite des vordern Muskeleindruckes	10 "	—

Im allgemeinen Habitus gleichen die Steinkerne des *Megalodus Lóczyi* gewiss mehr jenen einer *Chama* als jenen eines normalen *Megalodus*. Ich habe bereits Eingangs bemerkt, dass ich sie nur deshalb bei *Megalodus* einreihe, weil ich auch bei den Ampezzaner *Megalodonten* Ungleichklappigkeit, wenn auch in viel geringerem Grade wahrgenommen habe. Bei Schilderung des *Megalodus Tofanae* bemerkte ich * mit Bezug

* Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus* pag. 33.

auf die Abbildung loc. cit. Taf. V. Fig. 1: «Es zeigt diese Figur auch deutlich die Ungleichklappigkeit des Gehäuses, welche sich bei fast allen *Megalodonten* des Travernanzes-Thales in höherem oder geringerem Grade bemerkbar macht. In der Regel ist die rechte Klappe die grössere, was insbesondere in der Rückansicht an den Dimensionen der beiden Areasflächen ersehen werden kann, doch kommen auch andere, gleichklappige Gehäuse und solche mit grösserer linker Klappe vor.»

Eine weitere asymmetrische *Megalodonten*-Form hat C. F. PARONA als *Megalodus Secco*i beschrieben, doch soll nach v. TAUSCH diese Form zu *Conchodus* zu stellen sein. PARONA selbst vergleicht in seiner Abhandlung¹ *Megalodus Secco*i mit *Conchodus infraliassicus* und hebt hervor, dass nur die Asymmetrie und die ungleiche Entwicklung der Wirbel beide Formen trenne. TAUSCH tadelt² die Unzulänglichkeit der Darstellung des *Megalodus Secco*i und sagt: «Unwillkürlich drängt sich beim Anblick der Abbildungen die Vermuthung auf, dass die Asymmetrie der Wirbel nur darauf beruht, dass der Wirbel der rechten Klappe entweder mehr zerstört ist als jener der linken, oder dass eine zufällige Deformation die Ursache dieser Asymmetrie bilde. Fällt dieser Unterschied hinweg, so dürfte wohl auch diese Art zu *Conchodus* gezogen werden, zumal auch hier die so auffallende Ligamentstütze entwickelt ist.» PARONA'S Abhandlung ist mir leider augenblicklich nicht zugänglich, so dass ich v. TAUSCH'S Vermuthung nicht weiter zu prüfen vermag. Allerdings sagt jedoch Professor W. BENECKE in seinem Referate über PARONA'S Publication³ von *Magalodus Secco*i PARONA: «Das auffallendste Merkmal dieser neuen Art ist die *Ungleichklappigkeit*, indem die linke Klappe bedeutend grösser als die rechte ist. Auch ist dieselbe stärker gewölbt und hat einen kräftigeren, nur wenig spiral eingerollten Wirbel. Die Dimensionen sind sehr beträchtlich: Höhe 230 mm, Breite 222 mm, Dicke 180 mm. Die Art scheint, nach Exemplaren der Sammlungen in Pavia und Udine zu urtheilen, in den Südalpen weit verbreitet zu sein.» Hienach dürfte *Megalodus Secco*i wohl kaum auf ein ungleichmässig abgewittertes oder deformirtes Exemplar des *Conchodus infraliassicus* zurückzuführen sein. Die angegebenen Merkmale trennen die südalpine Form wohl hinreichend von jener aus dem Bakony; immerhin scheint es, als ob beide *Megalodonten* einer und derselben Gruppe angehören, die verbindend zwischen den *Megalodontidae* und *Chamidae* steht. Und zwar scheint mir *Megalodus*

¹ Contributo allo studio dei *Megalodonti*, — Atti della Società Italiana di scienze naturali, XXX, Milano 1888.

² A. a. O. pag. 6.

³ Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, 1892, II. pag. 363.

Lóczyi in ähnlicher Weise zwischen *Megalodus* und *Chama* zu stehen, wie *Dicerocardium* zwischen *Megalodus* und *Diceras*.

Aus neueren Funden ist mir nach der Zusendung der obigen Erörterung, eine grössere Suite von *Megalodus*-Resten von mehreren Localitäten der Hauptdolomite des Bakony- und des Vértesgebirges von Herrn Prof. v. Lóczy zugeschickt worden. Aus den Ergebnissen der Bearbeitung dieses Materiales sei hier noch Folgendes als Ergänzung des oben Mitgetheilten dem Aufsatz zugefügt:

Von *M. Lóczyi* liegt ein sehr interessanter kleiner Steinkern vor, welcher nur 15 mm lang und fast gleich hoch ist. Seine Dicke beträgt 11,5 mm, wovon 6,5 mm auf den Ausguss der grösseren linken, 5 mm auf jenen der kleineren rechten Klappe kommen. Dieses kleine Exemplar, welches in allen übrigen Merkmalen vollkommen mit den bisher untersuchten Steinkernen des *Megalodus Lóczyi* übereinstimmt, ist deshalb bemerkenswerth, weil die Asymmetrie der Klappen weniger hervortritt, als an den grösseren Steinkernen. *Megalodus Lóczyi* war sonach in der Jugend weniger asymmetrisch als in höherem Alter.

Fundort: Veszprém, rechtsseitige Felswand des Thales Aranyos.

Das mir neuerdings durch Prof. L. v. Lóczy freundlichst eingesandte Exemplar des *Megalodus Lóczyi* von Rátot-Eplény übertrifft nicht nur die beiden bei Aufstellung dieser Art untersuchten Steinkerne beträchtlich an Grösse, wie die unten angegebenen Ausmaasse zeigen, sondern es erweitert dieses Exemplar unsere Kenntniss von der geschilderten, interessanten asymmetrischen *Megalodus*-Form auch wesentlich dadurch, dass die bessere Erhaltung dieses grösseren Steinkernes und das Vorhandensein einer, wenn leider auch hier nur kurzen und unvollständigen Gesteinslamelle in der Region der Schlosszähne es ermöglicht, den Schlossbau des bis nun nur in Steinkernen der Untersuchung zugänglichen *Megalodus Lóczyi* besser zu beurtheilen, als dies auf Grund der beiden kleineren im Allgemeinen, wie gerade in der Schlossregion schlechter erhaltenen Exemplare geschehen konnte. Besser als an den letzteren ist es nunmehr möglich, sich davon zu überzeugen, dass die Schlosszähne im Verhältniss zu den ansehnlichen Dimensionen des Gehäuses sehr schwach waren, wie das ja bei asymmetrischen Bivalven, deren eine Klappe als Deckel funktioniert, bisweilen der Fall ist, während zuweilen gerade solche Gehäuse sich durch enorme Ausdehnung des Schlossapparates auszeichnen. Es ist ferner möglich, recht gut wahrzunehmen, dass der Hauptzahn der linken grösseren Klappe vor dem Hauptzahn der rechten, kleineren oder Deckelklappe eingreift. Deutlich ist ferner die Zweitheilung des Zahnes der linken Klappe zu erkennen, obwohl die in der Schlossgegend aufragende Gesteinslamelle zu kurz ist, um mehr als den Abdruck der inneren Basis dieses

getheilten Zahnes ersichtlich zu machen. Weniger klar ist die Gestaltung des Zahnes der rechten Klappe zu erkennen; es zeigt die an der erwähnten Gesteinslamelle ersichtliche Grube nur die Lage der stärksten, nach vorne und innen gelegenen Erhebung dieses Zahnes an, weiter rückwärts ist die Lamelle zu kurz, um auch nur die Frage, ob der Zahn der rechten Klappe überhaupt zweigetheilt war, mit Sicherheit beantworten zu können. Da die Theilung des Hauptschlosszahnes der rechten Klappe bei den typischen *Megalodonten* im allgemeinen schwächer ist als jene des Zahnes der linken Klappe und diese Theilung überdies nicht in der untersten Partie des Zahnes, sondern in dem oberen, dem Wirbel näher liegenden Theile desselben stärker hervortritt, halte ich es für wahrscheinlich, dass auch an unserem *Megalodus Lóczyi* der Schlosszahn der rechten Klappe getheilt war, mit anderen Worten, dass der Schlossbau, abgesehen von der Schwäche der Zähne mit jenem der normalen Trias-Megalodonten vollkommen übereinstimmt.

Die Ausmaasse des untersuchten Steinkernes sind :

Länge : 140 mm ;

Höhe, gemessen vom Steinkerne des Wirbels der grösseren, linken Klappe 135 mm ;

Höhe, gemessen vom Ausguss der kleineren, rechten Klappe 105 mm ;
Gesamtdicke des ganzen Steinkernes 93 mm ;

Dicke des Ausgusses der grösseren linken Klappe 55 mm ;

Dicke des Ausgusses der kleineren rechten Klappe 38 mm.

(M. s. a. S. 145. d. ung. Textes Fig. 2. 1. von rechts, 2. von vorne, 3. von hinten gesehen, in $\frac{1}{2}$ d. nat. Grösse, 4. in $\frac{1}{4}$ d. nat. Grösse.)

Megalodus Lóczyi (an NOVA FORMA ??)

Zwei schlecht erhaltene Steinkerne, die wahrscheinlich durch Verdrückung gelitten haben, gehören entweder dem *Megalodus Lóczyi* selbst, oder doch einer recht nahe verwandten Form an. Ich vermüthe, dass ersteres der Fall ist und die viel weniger dicke Gestalt dieser Steinkerne lediglich durch spätere Deformirung verursacht wurde. Sollte diese Vermüthung nicht zutreffen, dann würde es sich um eine dem *Megalodus Lóczyi* recht nahe stehende, aber beträchtlich flachere Form handeln.

An dem grösseren der beiden vorliegenden Steinkerne, an welchem leider nur der Ausguss der rechten kleineren Klappe etwas besser erhalten, der linke Wirbelzapfen aber weggebrochen ist, beträgt die Länge 75 mm, die Höhe 65 mm (gemessen am Wirbelausguss der kleinen Klappe), die Dicke ca 42 mm, wovon auf den Ausguss der kleineren Klappe etwa 18 mm entfallen. Ein Theil des Fossils steckte noch im Gestein, dessen Absprengung zeigte, dass der Steinmantel dem Steinkern fast ohne Zwischenraum auflag. Bei derartiger Erhaltung pflegt der meist rascher erhärtete äussere Abguss

der Schale, der Steinmantel, dem *inneren* Ausguss, dem Steinkern die Sculptur der äusseren Schalenoberfläche aufzuprägen (sogen. «Sculptur-Steinkerne»).* Der umgekehrte Vorgang, d. h. die Gestaltung des Steinmantels nach dem Steinkerne dürfte ungleich seltener sein. In unserem Falle ist übrigens eine ganz dünne, etwa 0,3 mm starke Lage von späthiger Beschaffenheit zwischen dem glatten Steinkern und dem Steinmantel vorhanden, welch' letzterer concentrische schwache Runzeln zeigt, die von den Zuwachsstreifen der Schale herrühren. Es ist wohl selbstverständlich, dass diese dünne Zwischenschicht, die übrigens dolomitische Beschaffenheit haben dürfte, da sie mit kalter Salzsäure nicht braust, kaum ein Residuum der ursprünglich vorhandenen Schale darstellt, sondern sich später in dem feinen Hohlraum gebildet hat, der nach Auflösung und Wegführung der Schale zwischen dem einander genäherten äusseren und inneren Abguss übrig blieb.

Jedenfalls geht aus dem besprochenen Exemplare hervor, dass wir mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, dass *Megalodus Lóczyi* eine bis auf die runzeligen Zuwachsstreifen glatte Schalenoberfläche besessen hat.

Fundort: Gánt im Vértesgebirge.

Megalodus NOVA FORMA. «a»

(M. s. Fig. 3. a. S. 147. d. ung. Textes. 1. von rechts, 2. von vorne, 3. von hinten gesehen, in nat. Grösse.)

Es liegen mir drei recht schlecht erhaltene Steinkerne einer sehr interessanten Form vor, die sich zunächst durch Asymmetrie der Ausgüsse beider Klappen auszeichnet. Hier, wie bei *M. Lóczyi* ist die linke Klappe grösser und stärker gewölbt, der Unterschied aber sowohl in der Dicke des Ausgusses beider Klappen, wie insbesondere in der verschiedenen Stärke der Wirbelzapfen viel geringer. Weiters ist die in Rede stehende Form gekennzeichnet durch hohe und kurze Gestalt des Gesamtumrisses, durch sehr kurze Wirbelausgüsse und sehr hohe Räume unter denselben, welche der Lage der Lunula entsprechen. Da die Schalen sehr dick gewesen sein können, waren möglicherweise demungeachtet die Wirbel sehr stark und die Lunula klein. Bezeichnend sind endlich die breiten Area-Flächen auf den Ausgüssen beider Klappen. Der Gesamtumriss dieser Steinkerne ist sonach recht verschieden von demjenigen des *Megalodus Lóczyi*; eine Ähnlichkeit liegt abgesehen von der bereits erwähnten, aber viel geringeren Asymmetrie nur insoferne vor, als wenigstens an einem Steinkerne die Spuren der vor deren Muskel-Eindrücke ersichtlich sind, welche

* Vgl. HILBER, Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, 1878, N. 11. S. 226.

erkennen lassen, dass sie schwach und rundlich waren und unterhalb der Schlossplatte lagen wie bei *Megalodus complanatus* GÜMB. und *M. Lóczyi*.

Die Ausmasse der drei besprochenen Steinkerne der Form «a» sind:

Länge: 51 mm, Höhe: 58 mm, Dicke: 39 mm

“ 36 “ “ 45 “ “ 32 “

“ 34 “ “ 38 “ “ 25 “

Es muss aber bemerkt werden, dass alle drei Steinkerne etwas beschädigt sind und insbesondere die Angaben der Länge um ein paar Millimeter zu ergänzen wären.

Megalodus NOVA. FORMA: «b»

(M. s. Fig. 4, a. S. 149. d. ung. Textes. 1. von rechts, 2. von vorne, 3. von hinten, 4. ein kleineres Exemplar von vorne, 5. von hinten gesehen, in nat. Grösse.)

Im allgemeinen Umriss dem *Megalodus Lóczyi* nicht unähnlich, doch viel weniger asymmetrisch und flacher als dieser. Als Hauptunterschied muss die breite Area-Fläche hervorgehoben werden, welche alle sechs, mir von der Form «b» vorliegenden, unter einander recht gut übereinstimmenden Steinkerne an den Ausgüssen beider Klappen zeigen. Wahrscheinlich war auch die Schale an ihrer Aussenseite entsprechend mit einer recht breiten Area ausgestattet, während dieselbe bei *Megalodus Lóczyi* viel schwächer entwickelt gewesen sein dürfte, da entsprechende Flächen dem Ausguss der grösseren linken Klappe des *Megalodus Lóczyi* ganz fehlen, an dem Ausguss der kleinen rechten Klappe aber bei allen untersuchten Exemplaren nur in geringer Ausdehnung auftreten.

Das grösste Exemplar des *Megalodus* «b» ist stark verdrückt, seine Ausmasse können daher nur approximativ angegeben werden. Sie sind: Länge: 60 mm, Höhe: 52 mm, Dicke: 34 mm. Bei dem nächst kleineren betragen diese Dimensionen 42, 39 und 28, bei dem kleinsten Steinkerne 25, 22 und 18 mm. Die drei übrigen kleinen Steinkerne sind so beschädigt, dass es kaum thunlich scheint, Abmessungen vorzunehmen.

Bemerket sei noch, dass die Asymmetrie sehr schwach ist und ebenso, wie bei *Megalodus* «a» der Unterschied in der Dicke der Ausgüsse der Klappen kaum ein paar Millimeter beträgt.

Auch von den kleinen Megalodonten der Schichten von St. Cassian sind drei, nämlich *Megalodus rimosus* MÜNST. SP., *M. anceps* LAUBE SP. und *M. Klipsteini* BITTN. ungleichklappig. Bei allen diesen Formen ist, wie BITTNER gezeigt hat,* die rechte Klappe etwas flacher als die linke, sonst

* A BITTNER: Lamellibranchiaten der alpinen Trias. I. Revision der Lamellibranchiaten von St. Cassian. — Abhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt in Wien. Bd. XVIII. Heft 1, pag. 19, 22, 23, Taf. II. Fig. 1—8.

bieten sie keine Ähnlichkeiten mit den geschilderten asymmetrischen Megalodonten des Bakony dar, soweit es überhaupt möglich ist, zwischen den wohl erhaltenen Schalen der genannten Arten und den geschilderten Steinkernen Vergleiche anzustellen. Nähere Bezeichnungen scheinen mir jedoch zwischen der als *Megalodus Lóczyi* M. angeführten Form und *Cyprina strigilata* KLIPST. zu bestehen, für welche BITTNER die Gattung *Laubeia* aufgestellt hat.*

Es scheint mir in hohem Grade wahrscheinlich, dass *Laubeia*, welche wie BITTNER zeigte, im Schlossbau mit typischen Megalodonten von St. Cassian grosse Ähnlichkeit hat und auch in der Farbenzeichnung mit diesen übereinstimmt, in der That einem Seitenzweig der Megalonten angehört, dem auch unser *Megalodus Lóczyi* sowie die als *Megalodus* NOV. FORM. «b» bezeichneten Steinkerne zuzurechnen wären. Minder gut stimmen die Umrisse *Megalodus* N. F. «a.» *Megalodus Lóczyi* unterscheidet sich von *Laubeia*, abgesehen von den Grössenverhältnissen soweit es die Erhaltung als Steinkern zu beurtheilen gestattet, hauptsächlich durch die viel weitgehendere Ungleichklappigkeit und die stark hervortretenden, eingerohten Ausgüsse der Wirbel; so dass ich Bedenken gegen die Einreihung bei der BITTNER'schen Gattung trage. Mit geringerem Zweifel könnten die als *Megalodus* N. F. «b» bezeichneten Reste zu *Laubeia* gestellt werden.

Verzeichniss der Megalodonten des Bakonyerwaldes und des Vértesgebirges.

	B a k o n y						Vértes
	Czuluathal	Zircz	Csesznek	Rátót	Márkó	Veszprém Aranyos-thal	Gánt
<i>Megalodus complanatus</i> GÜMB. ...	+	—	—	—	—	+	+
<i>Megalodus Gümbeli</i> STOPP. ...	+	—	—	—	—	+	+
<i>Megalodus triquetus</i> WULF. ...	+	—	+	—	—	—	—
<i>Megalodus</i> aus der Gruppe des <i>Megalodus gryphoides</i> GÜMB.	—	—	—	—	+	—	—
<i>Megalodus</i> NOV. FORM. a. d. Gruppe d. M. Tofana R. H. ...	—	—	—	—	—	+	—
<i>Dicerocardium</i> SP. ...	—	—	—	—	+	—	—
<i>Megalodus Lóczyi</i> R. HOERN. ...	—	+	—	+	—	+	+
<i>Megalodus</i> NOV. FORM. «a» R. HOERN. ...	—	—	—	—	—	+	—
<i>Megalodus</i> NOV. FORM. «b» R. HOERN. ...	—	—	—	—	—	+	—

* L. c. p. 26. t. II. f. 13—18.

Es sei mir gestattet, am Schlusse dieser Erörterung Herrn Professor LUDWIG v. LÓCZY meinen verbindlichsten Dank dafür auszusprechen, dass er mir Gelegenheit gab, die besprochenen *Megalodontiden* aus der oberen Trias des Bakony näher kennen zu lernen.

SPONGILLA GIGANTEA N. SP.

VON

Dr. L. TRAXLER (Munkács).*

(Mit Tafel III.)

Als ich vor zwei Jahren über die Spongiliten des Polierschiefers von Bilin schrieb,** bestimmte ich dieselben als *Spongilla fluviatilis* TURPIN (= *Spongilla lacustris* LBKN.). Seit jener Zeit hatte ich Gelegenheit, diese Art von etwa 50 Fundorten eingehend studiren zu können und auch das fragliche Gestein untersuchte ich sorgfältiger, und in Folge dessen bin ich gezwungen, meine damals ausgesprochene Ansicht zu ändern. Wie immer auch diese Spongiliten den Kieseltheilen von *Spongilla lacustris* LBKN. ähnlich sind, so weichen die Gemmulanadeln dennoch in so bemerkenswerther Weise ab, ja es kommen unter ihnen sogar häufig solche Spicula vor, die bei der erwähnten Art nur ausnahmsweise vorfindbar sind.

Nach Behandlung des Polierschiefers mit Schwefel- und Salzsäure sonderte ich durch Schlämmen die Diatomeen von den Schwammspicula ab und untersuchte sie auf's neue in zehn mikroskopischen Präparaten. Ich bedurfte keiner grösseren Anzahl derselben, indem dieses Gestein merkwürdiger Weise die Spicula bloss einer einzigen Art enthält, u. zw. Skelet-, Parenchym-, Gemmulanadeln und Pycnaster.

Die Skeletnadeln sind 238—348 μ lang und 8—15 μ dick, gerade oder schwach gebogen, cylindrisch, sich allmählig zuspitzend, an ihrer Oberfläche immer glatt.

Die Parenchymnadeln sind 76—141 μ lang, 4—11 μ dick, gerade oder schwach gebogen, spindelförmig, sich allmählig zuspitzend, an ihrer Oberfläche immer mit kleinen Stacheln bedeckt.

Die Gemmulanadeln sind 38—201 μ lang und 8—12 μ dick, schwach gekrümmt, cylindrisch, stumpfendig, an ihrer Oberfläche stachelig. Die Stacheln stehen meistens nur an den Enden, und wie dies bei keinem andern Süßwasserschwamm vorzukommen pflegt, flach und gegen die Mitte der Nadel zu gleichsam zurückgeglättet.

* Der Gesellschaft vorgelegt in der am 3. November 1897 abgehaltenen Vortragssitzung.

** Beitrag zur Kenntniss der Süßwasserschwämme. — Földtani Közlöny 1895, p. 181—185.

Der Durchmesser der sternförmigen Spicula schwankt zwischen 8—35 μ , bei den grösseren Formen sind die Stacheln in grösserer Anzahl vorhanden, aber in ihren Maassen stimmen sie mit den Stacheln der kleineren Form überein.

Sowohl die Skelet-, wie die Parenchymnadeln stimmen hinsichtlich ihrer Form mit den entsprechenden Nadeln von *Spongilla lacustris* LBKN. überein; aber die Gemmulanadeln weichen von denen jener Art ab nicht nur hinsichtlich ihrer Grösse, sondern auch hinsichtlich ihrer Form. Wie veränderlich auch die Gemmulanadeln dieser Art sein mögen, nie erreichen sie die Länge von 200 μ , noch eine Dicke von 12 μ . Ihre durchschnittliche Grösse ist je nach dem Fundorte 35—120 μ Länge und 3—9 μ Dicke; längere Spicula als diese, abgesehen von den incompleten (WIERSKI) kommen nie vor. Auch die Bestachelung der Gemmulanadeln von *Spongilla lacustris* LBKN. ist von ganz anderem Charakter. Pycnaster kommen zwar wiederholt zwischen den Gemmulanadeln dieser Art vor, weshalb ich diese auch hier mit gewissem Rechte als solche betrachten kann, aber während sie bei der erwähnten Art immer nur zerstreut, vereinzelt vorkommen, so überragen sie hier auch der Zahl nach die nadelförmigen Gemmulaspicula.

Diese Charaktere sind hinreichend, um diese Art, wie sehr sie auch mit *Spongilla lacustris* LBKN. verwandt sei, scharf von letzterer zu trennen, und indem ich sie daher als besondere Art betrachte, belege ich sie mit dem Namen:

Spongilla gigantea n. sp.

Die Maasse der Spicula:

Länge	} der Skeletnadeln:	266	144	236	228	266	220	289
		11	8	8	8	8	8	11
Dicke	}	228	239	251	255	266	323	258
		8	11	11	10	11	15	11
		361	274	235	289	277	289	228
		15	10	15	15	19	23	8
		266	236	247	247	266	342	304
		6	11	11	15	15	15	15
				304	239 μ .			
				15	15 μ .			
Länge	} der Parenchymnadeln:	114	80	141	122	110	152	152
Dicke			6	6	6	6	6	8	8
		114	106	152	122	84	110	99
		8	6	8	6	6	11	6

Länge	} der Parenchymnadeln:	84	137	125	99	125	114	114
		6	6	6	6	6	6	8
Dicke	}	114	103	80	76	114	133	114
		8	4	6	6	6	8	8
				106	114	μ		
				8	4	μ		
Länge	} der Gemmulanadeln:	110	103	76	76	190	201	99
		9	8	10	8	11	10	8
Dicke	}	87	84	114	129	133	175	95
		11	10	10	11	11	9	8
		163	122	152	141	137	76	38
		11	8	11	9	8	8	10
		76	68	87	152	182	133	179
		11	9	11	9	11	11	11
				103	152	μ		
				8	11	μ		
Durchmesser der Pycnaster:		11	8	15	19	11	23	23
				19	8	8	8	15
						19	19	μ

Tafelerklärung:

Tafel III.

- Fig. 1—6 Skeletnadeln in 200facher Vergrößerung.
 » 7—9 Parenchymnadeln » 690 » »
 » 10—14 Gemmulanadeln » 690 » »
 » 15—17 Pycnaster » 690 » »

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

III. VORTRAGSSITZUNG AM 6. APRIL 1898.

Vorsitzender: J. BÖCHH.

Der e. Secretär meldet das erfolgte Ableben des o. M. JOHANN HESKY in Zalathna und unterbreitet zur Wahl als o. M. die Herren

ALEXANDER HEUFFEL, Ingenieur in Budapest,

AUREL LIFFA, Universitäts-Assistent in Budapest.

Vorträge:

1. J. HALAVÁTS bespricht «die Schotterablagerungen in der Umgebung von Budapest.» Am linken Ufer der Hauptstadt breitet sich zwischen Rákos-Keresztur

und Puszta-Szent-Lőrincz eine grosse Schotterablagerung aus; die zweite liegt am rechten Ufer bei Eresi. Beide sind von verschiedenem Alter; erstere enthält *Mastodon*-Reste und gehört daher in die levantinische Stufe; letztere ergab aber Reste vom *Elephas meridionalis* und kann daher in das Diluvium gehören.

2. Dr. G. MELCZER bespricht in seinen «*mineralogischen Mittheilungen*» neue Calcitfunde aus der Umgebung von Budapest. In den Klüftungen des Dachsteinkalkes vom Rókaberg bei Üröm kommen neben Tropfsteinbildungen Calcit-Krystalle von skalenödrischer Ausbildung vor. Dieselben erhalten durch das Vorherrschen von $\pi\{21\bar{3}1\} = R\ 3$ und die überwiegende Ausbildung der Flächen dieser Gestalt eine eigenthümliche gestreckte Form. Besonders interessant werden diese Krystalle dadurch, dass unter ihnen Zwillinge nach $\pi\{01\bar{1}2\} = -\frac{1}{2}R$ vorkommen, die denen von Poisson von Grandjuato (Mexico) beschriebenen sehr ähnlich sind.

Die auf dem Orbitoid-Kalkstein vom Mátyásberge vorkommenden skalenödrischen Calcite sind jenen vom Kleinen Schwabenberge sehr ähnlich. Eine Auslösungsform mit rauher, undeutlicher Fläche begränzt sie nach oben. Es kommen unter ihnen Zwillinge nach $\pi\{02\bar{2}1\} = -2R$ vor. Vortr. konnte auch an den Calciten vom Kleinen Schwabenberge, von dem bisher nur die nach der Basis vereinigten Zwillinge bekannt waren, die beiden selteneren Zwillingsgesetze erkennen.

3. Dr. L. LOSVAY legt die Resultate der «*neueren Untersuchung des Wassers der Margitquelle von Luhi*» vor. Dieses Mineralwasser verändert beträchtlich seine Zusammensetzung, wie dies die schon dreimal von zehn zu zehn Jahren durchgeführten Untersuchungen beweisen. Diese Veränderungen bestehen nicht in einer einfachen Verdünnung des Wassers, sondern wahrscheinlich darin, dass das Wasser seinen Weg verändert und so abwechselnd einen neuen Boden auslaugt. Die auffallendste Erscheinung besteht darin, dass diesmal wieder die Borsäure auftrat, die vor zehn Jahren gänzlich fehlte, dagegen im Jahre 1877 vorhanden war; ferner enthält das Wasser jetzt mehr Natriumcarbonat; aber auffallend nahm die Kohlensäure zu, von welcher das Wasser jetzt beiläufig zehnmal so viel enthält als vor zwanzig Jahren.

IV. VORTRAGSSITZUNG AM 4. MAI 1898.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Der e. Secretär meldet, dass

Herr JOHANN HOZNEK, königl. Aerarialanwalt in Besztercebánya durch das o. M. STEFAN MARTINY zur Wahl zum ordentlichen Mitgliede empfohlen wird.

Vorträge:

1. A. KALECSINSZKY bespricht «*die chemische Zusammensetzung der Serpentine des Comitatus Krassó-Szörény*». Vortr. untersuchte nicht nur die Serpentine, sondern auch deren Ursprungsgestein. Die Serpentine enthielten sämtlich Magnet Eisen, welches aus dem Gesteinspulver vor Beginn der Analyse mit dem Magnet herausgezogen werden musste. Das befeuchtete Pulver wirkt auf das Cur-

cuma- oder rothe Lakmuspapier entschieden alkalisch. Die chemische Zusammensetzung ist etwas veränderlich, besonders ist der Gehalt an Ca schwankend; erreicht derselbe 3%, so schmelzen die Serpentine; im entgegengesetzten Falle sind sie feuerfest, indem sie selbst bei 1500° nicht schmelzen. Das Ursprungsgestein enthält kaum Wasser; es enthält mehr SiO² und CaO, aber weniger MgO, als der Serpentin; auch das spezifische Gewicht ist grösser, was aus der in Folge der Wasseraufnahme eintretenden Volumvergrößerung erklärlich ist. Auf die Bestimmung des spezifischen Gewichts verwendete Votr. besondere Sorgfalt. Die Untersuchung erstreckte sich auf folgende Exemplare: 1. Lichtgrüner, edler Serpentin von Bosovicz (sp. G. = 2,7012); 2. dunkelgrüner Serpentin von der Pojana Mucienii (sp. G. = 2,6350); 3. graugrüner Serpentin-schiefer von Valea Grabanacu (sp. G. = 2,6304); 4. ein serpentinisirter Amphibolit von der Ogradina Mrakonya (sp. G. = 2,7774) mit 3% Ca; 5. von demselben Fundorte ein vollkommen reiner, vollständig intacter Amphibolit (sp. G. = 2,9005) mit 8,7% Ca, und nur 4,5% Mg; 6. Serpentin von Agadics, der stellenweise auch Asbest enthält (sp. G. = 2,7302), das Gestein ist nämlich ein serpentinisirter Dunit; 7. der im Gestein befindliche Serpentin-asbest ist von anderer Zusammensetzung, er enthält 13,16% CaO und 20,76% MgO und schmilzt leicht; 8. Serpentin vom Berge Kuka bei Resicza (sp. G. = 2,8969).

2. Dr. TH. POSEWITZ legt «*Saurierreste aus der Liaskohle von Pécs (Fünfkirchen)*» vor. Es sind zum grössten Theile biconcave Wirbel, Fragmente eines Schulterblattes und eines Oberarmes, die alle so schlecht erhalten sind, dass sie selbst die Bestimmung des Genus nicht zulassen.

3. H. BÖCKH giebt «*Beiträge zur Frage über Pecten denudatus REUSS und Pleuronectia comitatus FONT.*». Votr. hat aus dem ungarischen Schlier von Csiz, Felfalu und Putnok im Comitate Gömör, und von Szopok im Comitate Baranya ca. 25 Schalen, die mit der von den im Titel angeführten Arten gegebenen Beschreibung übereinstimmen, untersucht und dabei gefunden, dass zwischen den beiden Arten viele Übergangsformen vorkommen, und glaubt Votr. demzufolge jene mit einander vereinigen zu dürfen. Andere, an den erwähnten Fundorten gesammelte Fossilien stimmen mit denen aus dem österreichischen Schlier überein, und deshalb reiht Votr. auch den ungarischen Schlier dem unteren Mediteran an.

4. Dr. M. STAUB spricht über «*durch rieselndes oder sickernndes Wasser entstandene und Pflanzenabdrücken ähnliche Bildungen*». Nachdem der Votr. jener durch die Literatur bereits bekannt gewordenen Bildungen Erwähnung thut, von denen man weiss, dass sie rieselndem oder sickernndem Wasser ihre Entstehung verdanken und wegen ihrer Ähnlichkeit mit Pflanzenabdrücken auch als solche beschrieben wurden, legt er einige in Kaolin sichtbare Abdrücke vor, von denen die einen an *Sphenopteris*, die anderen aber an *Lepidodottron* erinnern. Nach der gefälligen Mittheilung von L. PETRIK erklärt Votr. folgenderweise die Entstehung dieser Abdrücke. In die Fächer des Kaolinfilters wird der dünnflüssige Kaolinbrei so lange eingeführt, bis das zur Ableitung des Wassers dienende Nebenfach des Filters in Folge der an der Scheidewand beider Fächer sich ablagernden und bereits schon entwässerten Porzellanerde das Wasser des noch nachfolgenden

Schlammes nicht mehr mit jener Energie durchlässt, als wie zu Beginn der Manipulation. Die Filterkammer wird sich in Folge dessen mit Schlamm von verschiedener Dichte und folglich verschiedenem Druckes anfüllen und das durchsickernde Wasser so seinen Weg schwerer finden. Als Gesamteresultat der verschiedenen Wirkungen mögen so jene Zeichnungen entstehen. L. PETRIK bemerkt hiezu, dass er sich die Entstehungsursache derselben einigermassen anders vorstelle. Indem die Filterpresse sich anfüllt, geschieht die Ablagerung des Kaolins zuerst an den Wänden, und in dem Innern der einzelnen Filterkästen bleibt noch eine dünnflüssige Schlammasse zurück; die beim Austrocknen sich zusammenzieht und springt, und entlang der Sprünge entstünden die an Pflanzenabdrücke erinnernden Formen.

V. VORTRAGSSITZUNG AM 1. JUNI 1898.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Es gelangten folgende Vorträge zur Vorlage:

1. Dr. M. PÁLFY bespricht «*die geologischen und hydrologischen Verhältnisse der Umgebung von Székely-Udvarhely*». Zum geologischen Aufbau dieses Gebietes tragen bei der mediterrane Thonmergel, das auf demselben lagernde sarmatische Conglomerat und darüber liegender Andesittuff. Zu beiden Seiten des Thales der Nagy-Küküllő liegen kleinere diluviale Schotterablagerungen. Nach einer kurzen Schilderung der Hydrologie dieses Gebietes, bespricht der Vortr. die geologischen Verhältnisse der Bäder von Székely-Udvarhely, Szajka und der von letzterem kaum $\frac{1}{2}$ Km entfernt liegenden Sauerquelle.

2. K. ADDA spricht über «*das Profil des artesischen Brunnens von Ujvidék*». Das 40 cm weite Bohrloch wurde bis 193 m vertieft und lieferte in der Minute 240 Liter Wasser mit einer Temperatur von 24° C; man stiess aber auch schon auf einen oberen Wasserbehälter, dessen Wasser 17° C Temperatur besitzt. Die Reihenfolge der durchbohrten Schichten ist in vieler Hinsicht ähnlich der in den benachbarten Brunnen Beobachteten; der am nördlichen Rande der Frusca-Gora liegende pontische Thon wurde zwar noch nicht erreicht, aber die wasserführenden Schichten gehören zur levantinischen Stufe, und zwar auf Grund der Versteinerungen zu den *Paludina-Schichten*. Ihre Mächtigkeit ist beinahe so gross, wie in dem artesischen Brunnen von Szabadka; nur liegen jene tiefer.

Dr. L.V.LÓCZY bemerkt, dass nach den Beobachtungen HALAVÁTS' die levantinische Stufe bei Szabadka sich bis zur Oberfläche erhebe, während sie, nach ADDA, bei Ujvidék tiefer liege. Aus dem geht hervor, dass das Niveau der levantinischen Schichten ebenso uneben sei, wie in der Gegenwart das Niveau unseres Grossen Tieflandes. Diese Ungleichförmigkeit konnte nicht bloss die Erosion verursacht haben. Gegenwärtig ist an den Rändern unseres Grossen Tieflandes, in der Nähe der Berge, die absolute Höhe an mehreren Orten kleiner, als gegen die Mitte der Ebene zu; wogegen man erwarten sollte, dass dies gerade an den Rändern der Fall sein sollte, indem das fliessende Wasser seine Ablagerungen dort zunächst

niederlegt. Aus dem folgert Lóczy hypothetisch, dass am Rande des Beckens schon in der levantinischen Zeit starke Senkungen stattfanden.

3. K. ZIMÁNYI spricht über «*die Krystallformen des Pyrites von Kotterbach (Comitat Szepes)*». Die 0,5—8 mm grossen Krystalle sind im grobkörnigen Siderit oder in dem ihm begleitenden weissen Quarz eingewachsen. Der Habitus der Krystalle ist entweder *pyritoëdrisch* — bei diesen ist die häufigste Combination $\pi \{210\}$, $\pi \{430\}$, $\pi \{100\}$, $\{111\}$, — oder *hexaëdrisch*. Ausser den dominirenden $\{100\}$ Flächen sind nur $\pi \{210\}$, $\pi \{610\}$, $\pi \{920\}$ und $\{111\}$ grösser entwickelt. Insgesamt wurden 49 einzelne Formen nachgewiesen, und zwar 29 Pentagondodekaëder, 14 Dyakisdodekaëder, 2 Ikositetraëder, 1 Triakisoktaëder, und die drei Grundformen $\{100\}$, $\{111\}$ und $\{110\}$. Beinahe an jedem Krystalle sind ausgebildet: $\pi \{210\}$, $\pi \{430\}$, $\{100\}$ und $\{111\}$. Die meisten Pentagendodekaëder haben höhere Indices als $\pi \{210\}$, und die Dyakisdodekaëder gehören grösstentheils zur Zone $[210 : 111 = \bar{1}\bar{2}1]$. Die beobachteten neuen Formen sind: $\pi \{21.1.0\}$, $\pi \{17.1.0\}$, $\pi \{15.1.0\}$, $\pi \{14.1.0\}$, $\pi \{12.1.0\}$, $\pi \{810\}$, $\pi \{11.2.0\}$, $\pi \{16.3.0\}$, $\pi \{11.3.0\}$, $\pi \{850\}$, $\pi \{11.10.0\}$, $\pi \{11.9.7\}$, $\pi \{14.11.8\}$, $\pi \{852\}$, $\pi \{951\}$, $\pi \{13.7.1\}$ bestimmt durch die Zonen $[210 : 111 = \bar{1}\bar{2}1]$ und $[211 : 11\bar{5} = \bar{6}.11.1]$, $\pi \{25.15.6\}$ und die zwei negativen Dyakisdodekaëder: $\pi \{7.11.22\}$ bestimmt durch die Zonen in $[065 : 1\bar{1}1 = 11.5.\bar{6}]$ und $[100 : 212 = 0\bar{2}1]$, $\pi \{5.12.13\}$, dessen Indices nur durch Messungen bestimmt wurde. Interessant und bemerkenswerth ist der Pyrit von Kotterbach durch die formenreichen Combinationen, an den complicirtesten wurden 19, 23 und 33 einzelne Formen sichergestellt.

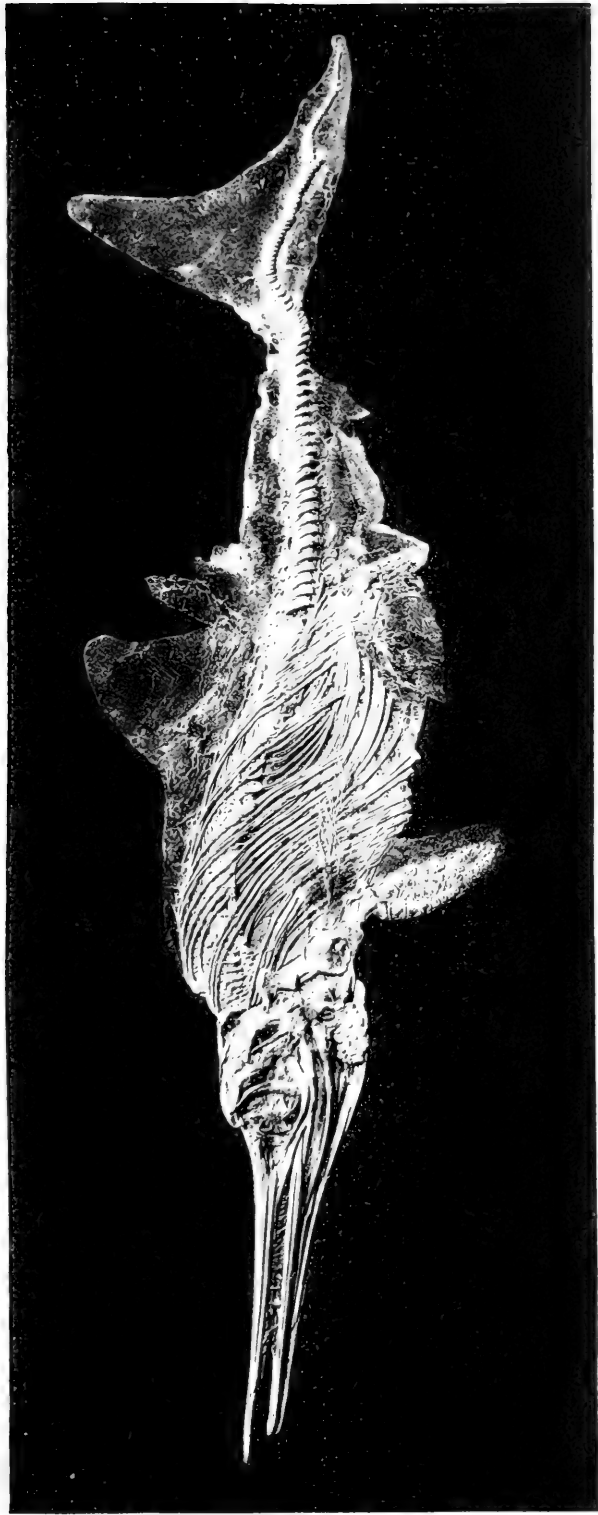
4. Dr. M. STAUB legt ein Exemplar von «*Chondrites Goeperti* GEIN.» aus Odrau in Österr.-Schlesien vor. Dasselbe wurde von Herrn E. RZEHAk in Troppau unserer Gesellschaft zugesendet und in Gesellschaft anderer Versteinerungen in einem neu eröffneten Dachschiefer-Steinbruch gefunden. Vortr. bespricht bei dieser Gelegenheit die Literatur, die sich seit 1873 von NATHORST bis ROTHPLETZ mit der Klarstellung der pflanzlichen Natur oder des animalischen Ursprunges der *Chondrites* benannten Petrefacten beschäftigt, und kommt dabei zu dem Resultate, dass nicht ein jedes als *Chondrites* beschriebene Petrefact eine urweltliche Alge sein müsse, ebensowenig, wie nicht ein jeder *Chondrites* unbedingt eine Wurmspur sei.

Den wichtigsten Gegenstand der am 6. April 1898 abgehaltenen Sitzung des Ausschusses bildet jene Beschlussfassung, der zufolge die Gesellschaft im Monate August des laufenden Jahres eine Excursion in die Umgebung von Kolosvár und das siebenbürgische Erzgebirge zu unternehmen beabsichtigt.

In den am 4. Mai und am 1. Juni abgehaltenen Sitzungen des Ausschusses wurden bloss interne Angelegenheiten der Gesellschaft erledigt.

FRAAS E.: Bőrüstől megmaradt ichtyosaurus.

Földt. Közl. XXVIII. I. II.





Aut. del.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. KÖTET,

1898. JULIUS- SZEPTEMBER.

7-9. FÜZET.

A Magyarhoni Földtani Társulat mély szomorúsággal
jelenti magas pártfogója

Főméltóságú

galanthai herczeg Eszterházy Pál

úrnak

Fraknó örökös ura, Edelstetten fejedelmi grófja, valóságos
belső titkos tanácsos, Sopronvármegye örökös főispánja,
aranygyapjas vitéz stb.

folyó 1898. évi augusztus hó 22-én Lékán bekövetkezett
gyászos elhunytát.



A GÖMBNEK GYAKORLATI HASZNÁLATA A KRISTÁLYSZÁMOLÁS- LÁSBAN.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR-tól.*

(Öt ábrával.)

J. Y. BUCHANAN urat illeti az érdem, hogy a kristályszámolási föladatokat szempontjából is a valóságos gömbre irányozta a figyelmet.** Kiderítette, hogy a kristály-polyedert legelőször a gömbre vonatkozó tudósok, névszerint FR. E. NEUMANN (1823) és J. G. GRASSMANN (1829) közül GRASSMANN már ajánlja ugyan, hogy a kristályok geometriájában a gömböt magát is használjuk, de ez a dolog mindeddig, legalább szélesebb körben, gyakorlati jelentőségre nem vergődött, a minek egyik kétségtelen oka az is volt, hogy az említett buvároknak alapvető gondolata W. H. MILLER elméjében (1839) egy oly tökéletes formát öltött az elemző mértan és a gömbháromszögek segítségével, hogy az kívánni valót ma sem igen hagy hátra.

Ámde mikor még csak tájékozódás a cél, a számítások néha hosszadalmasak és a velök járó munka nem áll a felhasználással kellő arányban, főleg pedig a symmetriával szűkölködő kristály-osztályokban nem. Mindaz tehát, mely a biztosság érzékenyebb csökkentése nélkül gyorsabban, mert kevesebb munkával tájékoztat, kétségtelenül haladás. Ilyen pedig saját tapasztalásom nyomán is magának a valóságos gömbnek használata, melyen ma már úgy szerkeszthetünk és mérhetünk mint majdnem a sík papíros-lapon. A számítást a szerkesztés helyettesíti mindaddig, míg csak véglegesen nem határoztunk, a mely utóbbi esetben azután a számításé kétségtelenül a szó, csak úgy mint a hogy a kutató-távesövek munkája után a nagy refraktorok veszik át a dolgot.

I. A gömb.

Tulajdonképen minden valamennyire tökéletes gömb használható. Így a rendes föld- vagy égi gömbök is. De a czélnak legjobban megfelelnek a BUCHANAN ajánlotta gömbök, melyeket E. BERTAUX kiadásában (Paris, rue Serpente, 25) kapni. Átmérőjük 22 cm és felületük vagy fehér, a mikor czeruzával irlhatunk rájuk és az irottakat nyom nélkül le is törölhetjük, vagy pedig feketére festettek és ekkor fehér kréta vagy palavessző való hoz-

* Előadta az 1897. december hó 1-én tartott szakülésen.

** *Philosophical Magazine*, 5. series, vol. XL. London, 1895, pag. 153—172.

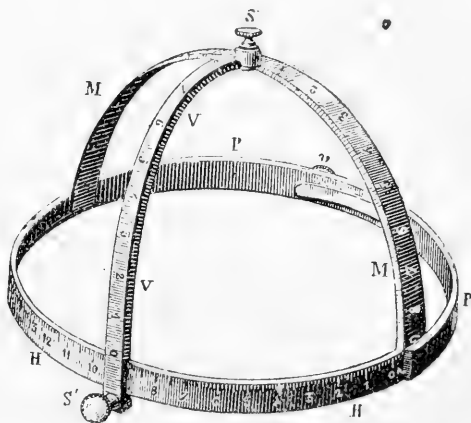
zájok. Munkájukban kielégítő tökéletességű gömbök ezek, közülök a fekete színűek főleg a hallgatóságnak szánt bemutatásra valók. Teljesen szabadok és egy gömbsüvegszerűen kivájt és posztóval bélelt faállványon könnyen kezelhetők. A gömbök ára darabonként $7\frac{1}{2}$ franc.

Fényezett vagy berajzolt felületű gömbökön, szükségből, kifeszített czernaszálakkal dolgozhatunk, melyeknek végeit rugalmas gummiszalaggal kötjük össze, mint a hogy BUCHANAN ajánlja.

2. A gömbmérő (métrosphère).

Ez a készülék AVED DE MAGNAC fregatta-kapitány találmánya és szintén E. BERTAUX-tól szerezhető meg Párisban. Átmérője 22 cm, tehát az ajánlott gömbökhöz való, az ára 75 franc.

Áll egy félkörből, HH, melynek belső átmérője 22 cm; fokokra van beosztva. Egy másik, az előbbinél valamivel nagyobb átmérőjű, be nem osztott félkör, PP, mint egy abroncs az előbbinek folytatását képezi; a PP belső oldalán egy rugó van alkalmazva, mely utóbbira a v csavar hatásos úgy, hogy a készüléket a gömbre illesztvén, ezen csavar behajtása a HH félkört szorosan a gömb felületéhez nyomja. A HH félkörhöz egy harmadik félkör MM, derékszögesen illeszkedik, mely utóbbi szintén fokokra beosztott úgy, hogy az ő mérő éle a HH félkör 0 illetve 180 osztásával pontosan egybeesik. Az MM félkör közepén az S csavar egy negyedkör, VV, egyik végének csapjául szolgál úgy, hogy a VV az S mint tengely körül forgatható, miközben a negyedkör másik vége egy bemetszett nyujtvánnyal a HH félkörön csúszik tova, mely utóbbihoz az S' szorító-csavarral a kívánt helyen oda szorítható. A negyedkör is fokokra beosztott úgy, hogy a 0 vonása a HH félkör mérőével egybeesik. A gömbmérő fémből készült és pontossága a kitűzött célra való tekintetből kielégítő. Előnye, hogy igen egyszerű, könnyen kezelhető és hogy ára is mérsékelt.



3. A gömbmérő használata általában.

A gömbmérővel a gömb felületén általában végrehajtható szerkesztések a következők, u. m.: Legnagyobb körök ivei, teljes legnagyobb körök,

legnagyobb körök iveitől bezárt szögek, gömbkörök, gömb-háromszögek és = sokszögek. Mindezen vonalak vagy idomok egyúttal mérhetők is vele.

a) *Két adott ponton áthalaló legnagyobb kör-ívnek szerkesztése és a két ponttól elhalárolt ívek mérése.*

A gömb felületén adott két pont legyen A és B. A gömböt helyezzük el az állványon úgy, hogy a két pont közel egy vízszintes síkba kerüljön és hogy a 180° -nál kisebb ívtávolságuk forduljon felénk. Illeszszük a gömbmérőt a gömb felületére oly módon, hogy a H félkör mérő éle közel jusson az A és B pontokhoz. A gömbmérő saját súlyánál fogva simul a gömbhöz, de az S csavarra gyakorolt enyhe nyomással a simulást elősegíthetjük. Hajtsuk most be a v csavart mindaddig, míg csak a gömbmérő mozdítás közben némi csekély fokban surlódní nem kezd a gömb felületén és a H félkör mérő élét telhetően pontosan az adott két pontot középpontosan egybekötő helyzetbe hozván, a v csavar teljes behajtásával szilárdítsuk meg a gömbmérő állását a gömb felületén. A H félkör mérő éléhez simuló czeruzával vonjunk körívet, mely utóbbi az A és B pontokat egyaránt ketté metszi és a keresett legnagyobb körnek ívét adja meg.

Szerkesztéshez a legkeményebb és legfinomabb hegyű czeruzát használjuk, a vonalat ne egyjártában vonjuk meg, hanem minden nyomás nélkül néhányszor járunk körül, pontosan oda simuló czeruzánkkal, a mérő él mellett. Máskülönbén szerkesztésünk elfenődik vagy pedig a bevéselt vonalakat csak bajosan moshatjuk majd le.

Ha pedig két adott A és B pont elhatárolta legnagyobb körívnek méréséről van szó, akkor a H félkör mérő élét az imént leírt módon pontosan egybeillesztjük a felrajzolt körívvel, az illető pontoknál végzett leolvasások különbsége pedig megadja a keresett ívek hosszúságát.

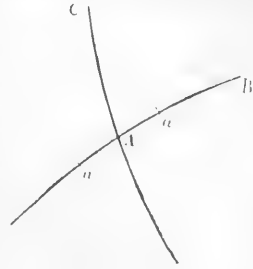
Leolvasáskor igen ügyeljünk a parallaxis hibára, melyet elkerülendő úgy nezzünk, hogy nézővonalunk lehetőleg egybeessék egy az illető ponton is áthaladó gömbsugárral. Mivel a beosztás csak egész fokokra terjed ki, a részeket tizedes becsléssel állapítsuk meg.

b) *Adva van egy legnagyobb körív, az ő egyik pontján keresztül egy vele szintén adott szöget bezáró legnagyobb körív szerkesztendő.*

Legyen az adott legnagyobb körív A B és az A ponton keresztül szerkesztendő egy másik legnagyobb körív AC, mely utóbbi az adott legnagyobb körívvel egy bizonyos szöget zárjon be.

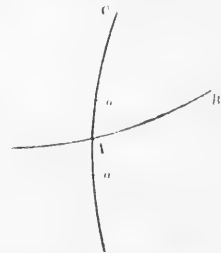
Illeszszük a gömbmérő HH félkörét pontosan az AB ívre és a v csavarral szilárdítsuk meg helyzetét. Az A pontból kiindulva ezen ívre a két ellentétes irányban rakjunk fel egyenlő ívtávolságokat, pl. 15° — 15° fokot, mondjuk Aa és Aa' darabokat; ha szükséges, az AB ívet meg is hosszabbíthatjuk. A VV mozgó negyedkört állítsuk be az adott szögbe, kössük meg

öt az S' szoritócsavarral és most a gömbmérőt úgy illesztjük a tetőpontba fordított AB ívre, illetve A pontra, hogy az MM félkörnek az S csavar tengelyétől számított $15—15$ fok beosztása az egyik oldalon az a , a másikon pedig az a' fölé kerüljön pontosan, mert ekkor az MM félkör középső osztása is pontosan az A pont fölé fog esni. Most a gömbmérő helyzetét a v csavarral megszilárdítván, a VV negyedkör mérő éle mellett vont körív megadja a kívánt AC legnagyobb körívet, mely utóbbit a HH félkörrel tetszésünkre meghosszabbíthatunk.



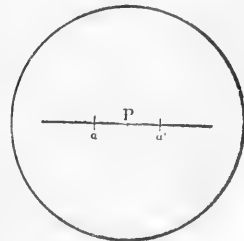
c) *Megmértendő két legnagyobb körív bezárt szög.*

Az adott két körív metszési pontja legyen A . Illesztjük a HH félkört ezen körívek egyikéhez, pl. az AC -hez és rakjunk fel róla az A pontból két ellentétes irányban egyenlő ívtávolságokat, pl. $15—15$ fokot, Aa és Aa' . Az MM félkört illesztjük az AC körívre úgy, hogy az S csavar tengelyétől számítva a 15° osztás a két ellentétes irányban pontosan az a és a' pontok fölé jusson és szilárdítsuk meg a gömbmérő helyzetét a v csavarral. Állítsuk be ekkor a mozgó negyedkört, VV , mérő élével pontosan az AB körívhez és ekkor a negyedkör mérő élével mint indexxel a HH félkörön leolvassuk a keresett szöget. Ez a dolog tehát az előbbi feladatnak a megfordítása.



d) *Adva van egy pont, körülötte adott ívtávolságban gömbkör szerkesztendő.*

A HH félkörrel az adott P ponton keresztül rajzoljunk egy legnagyobb körívet és ez utóbbira rakjunk föl a P pontból két ellentétes irányban egyenlő ívtávolságokat, pl. $15—15$ fokot, Pa és Pa' . Illesztjük az MM félkör középső osztását ezen a és a' pontok segítségével úgy mint az előbbieken láttuk a P fölé, keressük meg a felszabadított VV negyedkört az adott ívtávolságot az S ponttól számítva, a czeruza hegyét állítsuk pontosan eme bizonyos megfelelő osztáshoz és a czeruzát ott tartva, ha a negyedkörrel a tőle bejárható egész utat megteszszük, akkor a keresett gömbkörnek majdnem a felét már megrajzoltuk. Most a gömbmérőt felszabadítván, emeljük fel őt és a S csavar tengelye körül végzett 180° fordulás után illesztjük újra a P pont fölé az MM félkör középső osztását és az előbbi szerkeszté-



folytatva, a mozgó negyedkörrel a kívánt gömbkör szerkesztését bejegyezzük.

Megjegyzem, hogy a szerkesztésnek ez a módja alkalmas segédkészülék nélkül — mely utóbbit meg is lehet hozatni — nem egészen kielégítő. Közövel a szerkesztés sokkal inkább végrehajtható ; a kívánt ívhosszaságot már az a és a' pontok felrakásakor ugyancsak lemérhetjük a megrajzolt köríven és a könnyen tartott, igen hegyes és kemény czeruzával fölszerelt körző a P pontba illesztett fém-hegyével csak igen kis lyukat fúr majd.

e) Egyéb szerkesztések.

Ide tartoznak a teljes legnagyobb körök, a legnagyobb kör kerületi pontjaitól 90° távolságra eső pont vagyis a pólus szerkesztése és megfordítva, gömbháromszögek és gömbsokszögek megrajzolása, ez utóbbiak ösmert adataiból a hiányzóknak graphikus meghatározása stb. Mindezen műveleteket az előbbieken közölt alapszerkesztéseknek ismételt vagy combinált alkalmazásával minden nehézség nélkül végrehajthatni. Ha például egy bizonyos gömbháromszög megszerkesztése kényelmetlen volna, előbb helyette az ő mellékgömbháromszögét szerkesztjük meg stb.

4. A gömb s a gömbmérő használata a kristályszámolásban.

Helyezzük el a kristályt gondolatban egy tetszőleges sugarú gömbbe úgy, hogy a gömb középpontja a kristály belsejébe jusson és tartsuk meg mindkettőnek ezen kölcsönös helyzetét változatlanul. Ha most a gömböt metsző olyan síkokat gondolunk, melyek sorban a kristálynak egyes lapjaival egyközesek, ezen síkokkal vagy a magukkal a kristálylapokkal kétféle módon szabhatjuk meg a gömbön az egyes kristálylapok helyzetét. Az egyik a *központi előállítás* (BUCHANAN), a másik a *gömb-projectio*.

A *központi előállításban* a kristály egyes lapjaival egyközes síkokat fektetünk a gömb középpontján keresztül. Ekkor e síkok valamennyien legnagyobb köröket metszenek ki a gömb felületén és csak annyi külön legnagyobb kört kapunk, a hány egymással nem egyközes lapja van a kristálynak. Például a kocka 3, az oktaéder 4, a rhombtizenkettős 6 ilyen legnagyobb kört (síkot) szolgáltat.

Az ily módon kapott legnagyobb körök síkjai egymáshoz nyilvánvalóan a nekik megfelelő kristálylapok lapszögeivel hajolnak. Két kristálylapnak metszésvonalával (a kristályéval) azon átmérő lesz egyközes, a mely átmérőben az illető kristálylapokkal egyközes síkok egymást a gömbben metszik. Mivel pedig a gömb felületén a legnagyobb körök valamennyien metszik egymást, az egyes legnagyobb köröknek a többiekkel való metszési pontjai (esomói) vagyis az ő síkjukban ezen metszési pontoktól meghatá-

rozott átmérők meg fogják adni a kristály összes lapjainak összes, egymással nem egyközes irányú éleit, illetve metszészonalait.

Az egyes kristálylapoknak megfelelő legnagyobb körök síkjaiban a csomó pontoktól megszabott átmérőknek egymáshoz való hajlása pedig a kristály összes élszögeit határozza meg.

A gömb-projectióban a gömb középpontjából merőlegeseket (normálisokat) bocsatunk a kristály minden egyes lapjára (vagy az egyes lapok síkjainak megnagyobbítására) és megkeressük ezen merőlegeseknek a gömbfelülettel való dőfési pontjait (a pólusokat). A pólusok összesége a kristálypolyedert minden egyes lapjával egyetemben egyértelműleg meghatározza. Az egymással egyközes lapok pólusai egy ugyanazon átmérőnek két végpontjába esnek és bármelyik két pólust egybekapcsoló legnagyobb körívnek a 180° -nál kisebb darabja az illető pólusoknak megfelelő lapok lapszögével (a normálisoknak szöge) egyenlő. Az egymással egyközes irányú éleket formáló kristálylapoknak (egyövbeliak) pólusai egy és ugyanazon legnagyobb kör területén lesznek és ezen bizonyos irányú éllel (övtengely) egyközes a pólusokat tartalmazó legnagyobb kör (övkör) síkjára merőlegesen állított egyenes vonal.

Tekintettel a kristálynak a gömbbel való ezen kétféle meghatározására, a gömbön a gömbmérével megoldható kívánatosabb föladatok a következők.

a) *Adva vannak a lapszögek, szerkesztendő a gömbprojectio.*

Tegyük föl, hogy a kristályon minden egyes közvetlenül szomszédos lap bezárta lapszög megadott; legyenek a lapok és az ő pólusai 1, 2, 3 . . . , a lapszögek pedig 1:2, 1:3, 2:3 Válaszszunk a gömbfelületen egy tetszésszerű pontot és adjuk neki az 1 pólus értelmét. Szerkeszszünk ezen a póluson keresztül egy a legnagyobb körívet és ezen körívre rakjuk fel a HH félkörrel az egyik irányban az 1 pólustól számítva az 1:2 lapszöggel egyenlő ívet. Ezen ív végső pontja ekkor megadja a 2 pólus helyét. Vegyük most körzönyilásba az 1:3 lapszöggel egyenlő ívet és írjunk le körívet az 1 pólusból mint középpontból azon oldal felé, a mely oldalra a kristálynak most már megszabott helyzetéből kifolyólag a 3 lap esik. Ezután a 2 pólusból a 2:3 lapszöggel egyenlő ívvel vonjunk körívet ugyanazon oldalon mint előbb és ekkor e két körív metszési pontja meg fogja adni a 3 pólus helyét.

Ez az a helymeghatározás, melyet *előmetszésnek* nevez a geodesia.

A dolog folytatása ezen általános esetből folyóan önként érthető, minden egyes újabb pólust az adott lapszögek segítségével két szomszédos pólushoz kapcsolunk, ha csak az ő helyük más úton (övek, symmetria) is meg nem határozható. Így az összes pólusokat az őket megillető helyekre

felrakván, az övkörök megszerkesztése vagy övek nyomozása semmi nehézséggel sem jár.

b) *Adva van a gömbprojectio, meghatározandók az összes lapszögek.*

Mivel az egyes pólusokat egybekötő legnagyobb köríveknek nagysága az illető pólusokhoz tartozó kristálylapok lapszögével egyenlő (természetesen a 180° -nál kisebb méretű oldalon), a HH félkörrel a szóban forgó bármelyik két pólust legnagyobb körívvel kössük egybe és a tőlük elhatárolt ívhosszaság megadja a reájuk vonatkozó lapszöget.

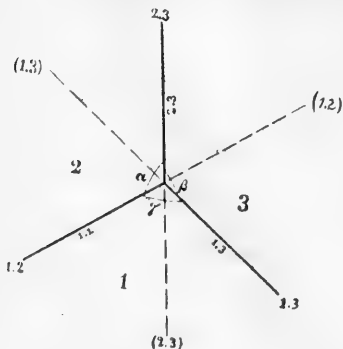
c) *Adva van a gömbprojectio, meghatározandók az összes élszögek.*

A feladatot a központi előállítás oldja meg. Miután az összes pólusok megadottak, minden egyes lapra nézve a vele egyközes sík az illető pólust előállító normálisra (sugárra) merőleges tartozik lenni; a központi előállítással az egymással egyközes lapoknak megfelelő síkok természetesen egybe esnek. Vegyük elő például az 1 pólust és keressük meg a kívánt síkot, mely egyúttal a középponton haladjon keresztül. Ekkor az 1 póluson keresztül egy legnagyobb körív vonandó, mely utóbbira a 1 pólustól számítva a két ellentétes irányban egyenlő ívhosszaságokat rakjunk fel azért, hogy az ő segítségükkel (l. 3b) az MM félkör középvonását az 1 pólus fölé illeszthesük. Ha ez az utóbbi dolog megtörtént, a HH félkör mérőele mellett megvont félkör már a kívánt síknak metszési görbéje lesz, a melyet teljes legnagyobb körre könnyen kiegészíthetünk (l. 3 d). Ezt az eljárást minden egyes pólussal ismételve, megkapjuk a kristálynak teljes központi előállítását.

Mivel minden egyes legnagyobb kör a többi összes legnagyobb körökkel metszeni tartozik, az egyes legnagyobb köröknek a többiekkel való metszési pontjai (esomói) megadják az illető legnagyobb kör előállította kristálylapon a többi összes kristálylapoktól alkotott éleket és velök az összes élszögeket is, mely utóbbiakat a HH félkörrel olvasunk le.

d) *Adva vannak az élszögek, megszerkesztendő a gömbprojectio.*

Ez az előbbi föladatnak a megfordítása. Vegyük szemügyre a legegyszerűbb esetet, mikor az 1 lappal szomszédos 2, 3 lapok az 1.2, 2.3 és 1.3 éleket, illetőleg az $1.2 : 2.3 = \alpha$, $2.3 : 1.3 = \beta$ és $1.3 : 1.2 = \gamma$ élszögeket alkotják. Szerkesztünk a gömbön egy legnagyobb kört, melynek egyik (felső) pólusát vonatkoztatassuk az 1 lapra, úgy hogy ez a legnagyobb kör az 1 lap központi előállítása legyen. E legnagyobb körön jelöljük ki egy átmérőnek két végpontját és tekintsük ezen átmérőt az 1.2 élnek, az ő



végpontjait pedig lássuk el az 1.2 és (1.2) számokkal. Rakjuk fel a legnagyobb körre a megfelelő végponttól a megfelelő oldal felé a γ szöget és ezen ív végpontjában valamint az átmérőileg ellenes ponton megkapjuk ekkor az 1.3 és (1.3) csomókat.

Kétségtelen, hogy a 2 és 3 lapoknak megfelelő legnagyobb körök az 1.2, (1.2) illetőleg az 1.3, (1.3) átmérőkön keresztül tartoznak haladni. Az 1.2 : 2.3 = α élszög pedig azt követeli, hogy a 2 lapnak megfelelő legnagyobb körön a 2.3 csomó az 1.2 csomótól $180^\circ - \alpha$, az (1.2) csomótól tehát α ívtávolságban legyen, ha tehát a $180^\circ - \alpha$ nyílással az 1.2 csomóból mint középpontból kört szerkesztünk, a 2.3 csomó másrészt ezen utóbbi kör kerületére is tartozik esni.

Másrészt a 2.3 : 1.3 = β élszög is analog követelménnyel jár, melynek megfelelően az 1.3 csomóból mint középpontból a $180^\circ - \beta$ nyílással megszerkesztett kör is kell tehát, hogy a 2.3 csomót tartalmazza. Az 1.2 és 1.3 csomókból szerkesztett köröknek a megfelelő oldal felé eső metszési pontjai tehát a 2.3 csomó helyét meghatározzák.

Ámde a 2 lapnak megfelelő legnagyobb kör kell, hogy a kerületén tartalmazza az 1.2, 2.3, (1.2) és (2.3) csomókat, ez a bizonyos legnagyobb kör tehát ezen csomópontokkal (átmérőkkel) nehézség nélkül megszerkeszthető és így megkapjuk a 2 lap központi előállítását, analog módon pedig a 3 lapot is előállíthatjuk. Ezen legnagyobb körök pólusai pedig a nekik megfelelő lapok pólusai lesznek és így a megkapott három pólus a szóban forgó három kristálylap gömbprojectioja. Ezen eljárással megkapjuk egymásután az összes lapok pólusait vagyis a kristály gömbprojectioját.

e) *Adva vannak az élszögek, meghatározandók a lapszögek.*

Az adott élszögekkel megszerkesztjük a központi előállítást és ekkor a lapszögek az illető legnagyobb körök hajlásszögeivel egyenlők. A HHH félkör O vonását a csomópontba illesztve, a 90° -nál kisebb oldalon a pontosan 90° -ra állított VV negyedkörön egyszerűen a két leolvasás különbségével megkapjuk a keresett lapszögeket.

f) *Általában.*

A göbmmérővel felszerelt gömbnek használatát az elmondottak után fölösleges jobban részletezni, de néhány általánosságot még sem hallgathatok el.

Az egyes kristályok gömbprojectioinak és fontosabb öveinek megszerkesztése igen sikeres gyakorlat a tanulónak, alkalmas bevezetés a kristályok geometriájának elrejtettebb részleteibe is. Az élszögek meghatározása nemcsak kitűnő gyakorlás, hanem nagy könnyebbség a kristályminták hálózatainak szerkesztésében.

Másrészt a tanító a bemutatásra egy eddig sajnosan nélkülözött se-

gédesszöket kap a gömbben, úgy hogy a dolog megértetése sokkal simábban és gyorsabban történhet vele.

A buvár pedig a mint vizsgálataiban a lapszög-mérésekkel előbbre halad, adatait már egyenesen a gömbre is felrakhatja és ekkor a tájékoztató számításokat mellőzheti, föltevéseit bírálhatja és főleg complicáltabb esetekben kellően alig megbecsülhető hasznát veheti a gömbnek, mert a biztosságnak számbavehető csökkentése nélkül könnyebben és gyorsabban dolgozhat.

Mindezeket egybefoglalva a valóságos gömbnek használata a kristályszámolásban igazi haladás és BUCHANAN helyesen jegyzi meg, hogy a gömb szolgáltatta segítség úgyszólván ki nem merithető.

5. A gömbmérő adatainak pontossága.

Az AVED DE MAGNAC-féle gömbmérőt kétségtelenül sokkal pontosabban szerkeszthetni, mint a minő például a tőlem használt párisi műszer is volt. E tekintetben a czélszerű javítások önként kínálkoznak. De nem kell szem elől téveszteni azt a körülményt, hogy a rendeltetése egyelőre csak tájékoztatás, a mely czélnak mai formájában (és árával is) megfelel. Ha praecisiós műszert kívánunk benne, úgy az ő előállítása sem ütközik különös nehézségekbe.

Az én műszeremen a hibák általában $1,5^\circ$ és $0,5^\circ$ között váltakoztak és ha a méréseket a gömbnek több helyén és a mérő-köröknek kellő kihasználásával végezhetjük, a számtani középpel elég jól kiegyenlíthetünk. Így a tesserális kristályrendszer főőveit megszerkesztettem és az $(100):(101)$ lapszöget az összes íveken meghatározva a kiegyenlített érték $44,7^\circ$ volt, vagyis a kellőnél csak 18 perczel kisebb.

Megjegyezhetem, hogy a gömbmérő hibáinak egyik természetes főforrása az, hogy a kellő legnagyobb kör helyett állandóan csak egy ő hozzá közel álló gömbkört ad, ezért a hibák főleg a kellőnél kisebb értékeket szolgáltatnak. A dolog természetében rejlik végül az is, hogy nagyobb iv-távolságokon a hibák abszolút értékei is növekednek és megfordítva.

ADATOK A BUDAPESTKÖRNYÉKI CALCIT IKER- KRISTÁLYAINAK ÖSMERETÉHEZ.

Dr. MELCZER GUSZTÁV-tól.¹

(Egy táblával.)

Egy pár évvel ezelőtt a *kissvábhegyi* calcittal foglalkoztam, főleg a formák és az ikerképződés szempontjából,² ujabban megvizsgálhattam a budai hegyekből származó egyéb calcitokat is, a melyekre vonatkozó megfigyeléseimet az alábbiakban adom közre.

Calcit a Rókahegyről.

A Rókahegy *Üröm* község határában van, a községtől mintegy 1¹/₂ km-re KDK-re. Világos, helyenként szürkés színű dachsteinszkövet fejtenek itt s benne kisebb üregekben terem a calcit, néha igen nagy egyszerű kristályokban; egy ilyet mutatott be dr. SCHAFARZIK FERENCZ osztálygeologus úr a földt. társulat 1897. május hó 5-én tartott szakülésén is. Gyakrabban találni azonban igen szép, apró (legfőlebb 7—8 mm hosszú), többé-kevésbé átlátszó, vagy pedig fehéres kristályokat. E calcitkristályok skalenoöderes természetűek; formáik: $v \{21\bar{3}1\} R3$, $r \{10\bar{1}1\} R$, $e \{01\bar{1}2\} -^{1/2}R$, $f \{02\bar{2}1\} - 2R$ és $m \{10\bar{1}0\} \infty R$ s legtöbbször a vr , ritkábban a $vefm$ kombinációjából állanak, tehát egészen olyanok, a minőket a Kissvábhegyről is ösmerek. Közöttük azonban — többnyire csak elszórtan — találni olyan *ikerkristályokat* (l. IV. tábla 1—3. ábra), melyeknek ikersíkja s egyuttal összenövési síkja az $e \{01\bar{1}2\} -^{1/2}R$ egy lapja s melyek kiképződésök folytán oszlopos természetűeknek látszanak, mint azok a *guanajuatói* (mexicói) szép kristályok, a melyeket L. PRUSSON rajzolt és irt le.³ Majdnem mindig úgy nőttek a kőzeten, hogy a beugró szöglet fejlődött ki szabadon; alsó szögletükből többnyire csak egy-két R3-lapot látni. Formákban nem gazdagok; leginkább azokat a formákat találni rajtok, melyek a körülöttük levő, velök egyidős egyszerű calcit-kristályokon is láthatók. Az R3 lapjain kívül a beugró szöglet felé rendszeren az $r \{10\bar{1}1\} R$ egy-egy lapja van meg (l. 1. ábra), az $ef \{01\bar{1}2: 02\bar{2}1\}$

¹ Előadta az 1898. ápr. 6-án tartott szakülésén.

² Földt. Közl. XXVI. (1896), 10. s köv. l.

³ Am. Journ. of Sc. 141. (1891), 61. l.

ővben pedig az ikerhatár mellett apró lapocskákat látni (l. 1—3. ábra). Ez utóbbiak mindig kissé egyenetlen felületűek, gyengén hullámosan görbültek s, a mint a goniométerrel meggyőződtem, többnyire az $m \{10\bar{1}0\} \infty R$ és $\vartheta \{10.0.\bar{1}0.1\} 10R$ formák lapелеmeiből állanak; két kristályon ezt a két formát egymás mellett találtam meg s kívülök az ikerhatár felé még az $M \{40\bar{4}1\} 4R$ lapjait is. Az elmondottakra vonatkozó méréseim a következők:

	mérve	számolva*
$w = (2\bar{3}\bar{1}1) : (\bar{1}321)$	$= 46^\circ 54' \pm 2'$	$47^\circ 1' 28''$
$ve = (2\bar{3}\bar{1}1) : (\bar{1}012)$	$= 66^\circ 34' \pm 11'$	$66^\circ 29' 16''$
$ea = (01\bar{1}2) : (01\bar{1}0)$	$= 63^\circ 50' -$	$63^\circ 44' 46''$
$va = (21\bar{3}1) : (01\bar{1}0)$	$= 44^\circ 53' \pm 28'$	$45^\circ 5' 54''$
$eM = (01\bar{1}2) : (04\bar{4}\bar{1})$	$= 77^\circ 55' -$	$77^\circ 58' 12''$
$vM = (\bar{1}3\bar{2}\bar{1}) : (04\bar{4}\bar{1})$	$= 19^\circ 26' -$	$19^\circ 24' 4''$
$M\vartheta = (04\bar{4}\bar{1}) : (0.10.\bar{1}0.\bar{1})$	$= 8^\circ 35' -$	$8^\circ 25' 58''$
$v\vartheta = (21\bar{3}1) : (0.10.\bar{1}0.\bar{1})$	$= 47^\circ 59' \pm 10'$	$48^\circ 13' 30''$
$v\vartheta = (\bar{1}3\bar{2}\bar{1}) : (0.10.\bar{1}0.\bar{1})$	$= 24^\circ 13' -$	$23^\circ 56' 36''$

Ezen $\vartheta \{10.0.10.1\} 10R$ a budapestkörnyéki hegyek calcitjára nézve új forma.

Az említett formák mellett az ikerhatár szomszédságában néha skaleonöderlapokat is találni (l. 2. ábra), melyek hol az $R3$ lapjai, hol pedig egy másik pozitív skaleonöderhez tartoznak, mely utóbbi az $R3$ skaleonödernél meredekebb s a pozitív sextansban való lapszögei tompábbak. Ilyen forma a kissvábhegyi calciton már megállapított $m \{5271\} 3R^{7/3}$,** azonban itt egy hozzá közel álló, de valamivel laposabb skalenoöder van meg, mert:

$$(21\bar{3}1) : (i h \bar{k} \bar{l}) = 40^\circ 18';$$

a lapok tökéletlen volta miatt e skalenoödert meg nem határozhattam.

Tetűző formául ez ikerkristályokon leginkább az $r \{10\bar{1}1\} R$ egy-egy lapját találni (l. 1. ábra), gyakran azonban megvan mind a három lapja, a $-1/2R$ -rel együtt (l. 2. ábra), néha pedig ez utóbbi egymaga tekintélyes nagy lapokkal látható, a mi a kristályoknak a rendestől eltérő zömök külsőt kölcsönöz; ezt a habitust, mely a $-2R$ és $-1/2R$ együttes jelenlététől ered, a 3. ábrán rajzoltam le.

Az ezen ikrek körül levő egyszerű calcitkristályok közül egy kristályon az $re \{10\bar{1}1 : 01\bar{1}2$ ővben jól mérhető lapocskákkal két forma volt: $\pi \{1123\} 2/3P2$ és $E \{4156\} 1/2R^{5/3}$:

* A számítás alapjául $(0001) : (10\bar{1}1) = 44^\circ 36' 34''$ szolgált. — J. D. DANA, System of Miner. 6-th edition p. 262.

** Föld. Közl. XXVI. (1896), 11. és 13. l.

	mérve	számolva
$re = (10\bar{1}1) : (01\bar{1}2) =$	$37^\circ 28'$	$37^\circ 27' 30''$
$e\pi = (01\bar{1}2) : (11\bar{2}3) =$	$14^\circ 17'$	$14^\circ 19' 36''$
$eE = (01\bar{1}2) : (4156) =$	$27^\circ 6'$	$27^\circ 3' 26''$

★

Az $e \{01\bar{1}2\} - \frac{1}{2}R$ szerint képződött calcitikrek általában véve tudvalevőleg elég gyakoriak, de ilyen kifejlődésű ikrek, minők a rókahegyiek is, nem sok helyről ismeretesek. Nevezetesen előfordulnak *Guamajuato*-n (Mexico),¹ továbbá WEINSCHENK nyomán az *untersulzbachi* bányákban² és DESCLOIZEAUX szerint *Szibériá*-ban.³ Braziliából, *Paso Fundo* termőhelyéről is ismeretesek ily ikrek,⁴ de náluk az összenövési sík az ikersíkra merőleges; továbbá a *Farór* szigetekről,⁵ de az ő fő formájuk egy hegyesebb skaleonöder (R11) s ugyanilyenek vannak végre RATH szerint *Farszban* is.⁵

Calcit a Mátyáshegyről.

Az Ó-Buda mellett fekvő Mátyáshegyen több kőbányában orbitoida-mészkövet fejtenek. Mint a Kissvábhegyen, úgy itt is nagy kiterjedésű, többé kevésbé függőleges repedések szakítják meg helyenként a mészkő tömegét, a melyeket calcitkristályok bélelnek ki. E kristályok tulnyomóan egyszerűek, skaleonöderesek (R3), néha a basis szerint való kettes és hármas ikrek. A nyugati kőbánya egyik mélyebb szintájában azonban az egyszerű kristályok közt elvétve nagyobb kristályokat is látni, a melyek egy, a calciton *ritkábban* tapasztalható ikertörvény szerint képződtek; ikersíkjok tudniillik az $f \{02\bar{2}1\} - 2R$ (l. 4. és 5. ábra).

Ezek a kristályok kissé sárgás színűek, többnyire alig áttetszők s aránylag nagyok (~ 3 cm hosszuak). Egyik végökkel a kőzetre közel merőlegesen nőttek fel. Javarészüket egyedül az *R3* skaleonöder lapjai alkotják, tehát olyanok, mint a 4. ábrán lerajzolt (kissvábhegyi) kristály, csakhogy végükön rendesen látható az *R3*-lapoktól alkotott beugró szöglet is. Vannak aztán olyanok, a melyek formákban gazdagabbak (l. 5. ábra). Ezeken megtalálni az r rhomboédert és az $re [10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ övbe tartozó lapokat, mely utóbbiak fénytelenek, rostozottak s többnyire legömbölyödöttek; az *R3* lapjai is rágottak és étetetési idomokkal vannak tele. Látható továbbá rajtok az $f \{02\bar{2}1\} - 2R$ és $m \{10\bar{1}0\} \infty R$ forma, mindkettő fényes lapocskákkal és, ez utóbbival beugró szögletet képezve, még egy negatív rhomboöder, melyet lapjainak tökéletlensége miatt közelebről meg nem határozhattam.

¹ L. i. m.

² Zschr. f. Kryst. 26. (1896), 415. l.

³ Man. de Min. 275. ábra.

⁴ Zsch. f. Kryst. 2. (1878), 187. l.

⁵ Pogg. Ann. 132. 545. l. (IV. tábla, 24—26. ábra.)

E kristályokon mért szögek a következők:

	mérve	számolva
$w = (21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1) = 35^\circ 37'$		$35^\circ 35' 44''$
$w = (\text{hasadási lapok}) = 35^\circ 35'$		$35^\circ 27' 40''$
$fa = (02\bar{2}1) : (01\bar{1}0) = 26^\circ 49' \pm 9$		$26^\circ 52' 44''$

*

Az irodalom szerint ilyen $-2R$ -es calcitikrek a következő helyekről ismeretesek: *Matlock* (állítólag),¹ *Kogel*,² *Traversella*,³ *Wallis*,⁴ *Szicília* (a kéntermőhelyekből),⁵ *Käffjord*,⁶ *Altens Kupfergrube*,⁷ *Andreasberg*⁸ és *Rhisnes*.⁹ Ezek közül az Andreasbergről említett iker táblás kifejlődésű, a rhisnesiek pedig pyramisosak, a többi mind skalenoöderes, úgy mint a mátyáshegyiek. Közülök azokkal a mátyáshegyiekkel, a melyeket az R3 skalenoöder egymagában alkot (v. ö. 4. ábra), habitusra nézve legjobban meg egyeznek az *Altens Kupfergrube*-ből (Norvégia) származók.⁷

Ikrek a Kissvábhegyről.

A kissvábhegyi *fluorit* társaságában is, mely ásványt e termőhelyen tudvalevőleg dr. WARTHA VINCZE műegyet. tanár fedezett fel,¹⁰ találtam $-1/2R$ szerint alakult ikerkristályokat. Kifejlődésmódjuk (l. 1. ábra) egészen olyan, mint a rókahegyieké. Egy kristályon a következő szögeket mértem:

	mérve	számolva
$w = (21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1) = 35^\circ 36'$		$35^\circ 35' 44''$
$w = (21\bar{3}1) : (2\bar{3}11) = 75^\circ 12\frac{1}{2}'$		$75^\circ 22' 10''$
$w = (2\bar{3}11) : (1\bar{3}21) = 46^\circ 39'$		$47^\circ 1' 28''$
$w = (\text{a beugró lapok}) = 8^\circ 2'$		$7^\circ 57' 47''$

A Kissvábhegyen megtalálni végre a $-2R$ -es ikreket is. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. k. osztálygeologus úr gyűjtött ugyanis egy darabot, melyen hegyes végződésű R3-kristályokat látni és köztük van egy a $v(21\bar{3}1)R3$

¹ SCHARFF, Neues Jahrb. f. Min. 1870, 557. l. és VI tábla 1. ábra.

² GROTH, Min. Samml. d. Univ. Strassb. 122. l.

³ DESCLOIZEAUX, Man. de Min. 276. ábra.

⁴ QUENSTEDT, Handb. d. Min. 2. Aufl. 408. l.

⁵ Zschr. f. Kryst. 5. (1881), 389. l.

⁶ Zschr. f. Kryst. 20. (1892), 598. l.

⁷ SCHEERER, Pogg. Ann. 65. (1845), 289. l. 1. és 2. ábra.

⁸ Zschr. f. Kryst. 15. (1889), 414. l.

⁹ Zschr. f. Kryst. 13. (1887), 431. l.

¹⁰ Bemutatta az 1884. decz. 2-án tartott szakülésen, majd dr. SZABÓ JÓZSEF ösmertette: Földt. Közl. XV (1885), 97. l.

forma lapjaitól határolt —2R-es iker (l. 4. ábra), mely tehát habitus tekintetében egészen megegyező a mátyáshegyi —2R-es ikrek többségével s a már említett Altens Kupfergrube-i kristályokkal.

*

A budai hegyekből tehát ez idő szerint ösmeretesekek: 1. a $c\{0001\}$ OR szerint képződött kettős és ismétlődési ikrek. Főtermőhelyök a *Kíssvábhegy*,* továbbá előfordulnak a *Mátyáshegyen* és elvétve a *Rókahegyen* is.

2. Az $e\{01\bar{1}2\}$ — $1/2R$ szerint formálódott ikrek. Főtermőhelyök a *Rókahegy* (l. 1—3. ábra), elvétve találni őket a *Kíssvábhegyen* (l. 1. ábra) is.

3. Az $f\{02\bar{2}1\}$ —2R szerint alakult ikrek, kiválóan a *Mátyáshegyen* (l. 4. és 5. ábra) és mint ritkaság a *Kíssvábhegyen* is (l. 4. ábra).

Végül e helyen is hálás köszönetet mondok dr. SCHMIDT SÁNDOR műegyet. tanár urnak, ki a vizsgálatom tárgyául szolgáló anyagot rendelkezésemre bocsátotta és kinek intézetében végezhettem ezen vizsgálatokat is.

Készült a m. kir. Józsefműegyetem ásvány-földtani intézetében.

Budapest, 1898. április hó.

A DOMAHIDAI ÉS MÉRKI ÖSEMLŐS LELETEK.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.**

Az ecsedi lápot lecsapoló, illetőleg a Kraszna folyót szabályozó csatornázás alkalmával 1897. év nyarán Domahida községe közelében ös-
emlős-maradványokra akadtak. A mint erről Dr. DARÁNYI IGNÁCZ, földmivé-
lésügyi miniszter úr ő nagyméltósága értesült, azonnal intézkedett az iránt,
hogy e lelet a m. kir. földtani intézet részére megmentessék, s engem ért az
a szerencse, hogy a helyszínére utazva, a leletet átvegyem s előfordulási
körülményeit lássam. Van szerencsém minderről a következőket közölni.

Domahida községe mellett, az új közuti híd közelében a Kraszna csatorna 5540—5560. szelvényeknek kiásása alkalmával 3,5 m mélységben egymás mellett két *Elephas primigenius* BLMB. agyarrá s közelében két felső zápfogra akadtak. Az agyarak egyike teljes hosszúságában van meg, míg a másiknak hegye letörött, de ahelyett tövén a koponya némi maradványa van rátapadva. Oly szoroson egymás mellett volt a két agyar, hogy kétséget nem szenvedhet, miként egy és ugyanazon egyéné volt s valószínűleg a két felső zápfog is ugyanazon egyéntől származik, miután igen közel

* TRAUBE, N. Jahrb. f. Min. 1888. II 252. l. és MELCZER, Földt. Közl. XXVI (1896), 12. l., I. és II. tábla.

** Előadta az 1897. december hó 1-én tartott szakülésen.

voltak hozzá. A lelőhelyen jelenlétemben folytatott ásatás néhány hasznavehetetlen csonttöredéken kívül egyebet nem eredményezett.



A Kraszna-csatorna domahidai szakaszának geologiai szelvénye.

- A = Sárga agyag (Diluvium)
 B = Foltos sárga agyag } (Alluvium)
 C = Finom sárga homok }
 M = A mammoth-maradványok lelőhelye.

A 4 m mély csatorna friss leásású falán vastag humuszos rész alatt sárga, szivós agyag látható, mely alsó részében átmegey kék agyagba. Ebben az agyagban találták a mammoth-maradványokat 3,5 m mélységben, ez tehát itt a diluvium képviselője. A híd felé menve azonban a térszín alacsonyodik s a Kecskés-ér medrébe jutunk. A térszín megváltozásával a feltárt anyag is megváltozik. Itt felül a vastag humuszos rész alatt sötétebb sárga foltos és sávós sárga agyag látható, mely azonban már ránézve könnyen megkülönböztethető attól a sárga agyagtól, mely a mammoth-maradványokat tartalmazta. Az agyag alatt finom sárga homok van. Ezek a jelenkorban rakódtak le.

A Kraszna-csatorna domahidai szakaszán tehát szépen látható a diluvium és alluvium egymás mellett, s e két üledéke egymástól jól megkülönböztethető.

Domahida közelében ezen kívül találtak még egy *Elephas primigenius* zápfogát s egy lapoczka-töredéket.

Figyelmeztettek továbbá arra, hogy a Kraszna-csatorna mérki szakaszánál is találtak ősemlős-maradványokat. Elmentem tehát oda is s tényleg a mérki barakk iroda helyiségében nagy mennyiségű csontot találtam, melyeknek legnagyobb része azonban majdnem teljesen hasznavehetetlen töredék. Kiválogattam tehát a használható anyagot s magammal hoztam, melynek alapján Dr. PETŐ Gy. kir. főgeológus a következő állatfajokat constatalta:

Hyaena spelaea GLDF. Fogas koponya-részlet, a következő fogakkal: Jobboldal p 2., baloldal i 3, c, p 1., p 2, p 3, p 4. E baloldali fogsorban azonban p 3 koronája egészen hiányzik, csupán két gyökere látható; a p 4-nek pedig pedig csak a mellső harmadának koronája és gyökere van meg, hátsó két-harmada hiányzik.

Bison priscus BOJ. Szarvesap-részlet, atlas és 2 alsó zápfog.

Rhinoceros antiquitatis BLMB. 1 felső zápfoga.

Elephas primigenius BLMB. 1 zápfogrészlet.

Equus caballus L. FOSS. 2 felső zápfog egymás mellé illő, hosszú nyakú; 2 felső megnyúlt alakú, kurta nyakú zápfog, csaknem a tövéig le van kopva; 2 alsó zápfog, hosszúnyakú.

Castor fiber L. FOSS. Jobb állkapocs a metszőfog csonkjával és két ép zápfoggal (m3, m4.); bal állkapocs a metszőfoggal és két zápfoggal (m2, m3.). Bal állkapocs töredéke két zápfoggal (m2, m4.).

Madár-csontok. Jobb és bal humerus, cubitus, coracoideum és furcula.

E csontok — a szíves közlés szerint — a Kraszna-esatorna mérki szakaszának különböző pontjain 4,5—5 m mélységben találtattak.

A csatorna falán itt sárgás homokos agyag van feltárva, melynek legalsó részeiben fordultak elő ezen, a diluviális korra valló ősszállat-maradványok.

Végül kedves kötelességét teljesítik, a midőn e helyütt is hálás köszönettel megemlékszem azon készséges szivességről, melylyel engem az ecsedi láp lecsapoló és a Szamos balparti ármentesítő és belvizszabályozó társulat műszaki igazgatósága különösen pedig VAGÁCS JÁNOS mérnök úr, feladatomban teljesítése közben támogatott.

ÚJABB MEGFIGYELÉSEK ÉS GYŰJTÉS FELSŐ-LAPUGYON.

Dr. KOCH ANTAL-tól.*

«Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei» című munkám II. részéhez, mely a neogénképződményeket fogja majd tárgyalni, lehetőleg minél több, közvetlen megfigyeléseken alapuló tapasztalatot gyűjtendő, a múlt szünetében Felső-Lapugy világhírű kövületlethelyet, melyet autopsziából még nem ismertem, kerestem föl, és két napi otttartózkodásom alatt igyekeztem a kövületek előfordulási módjára vonatkozólag alapos meggyőződést szerezni és egyúttal intézetem számára is lehetőleg sok kövületanyagot összegyűjteni. Hogy az utóbbi feladat is jól sikerült, azt részben Dr. SZÁDECZKY GYULA úrnak, kolozsvári utódomnak köszönhetem, ki szíves volt az erdélyi museum részéről Orosz ENDRE áll. tanító urat, a kit mint ügyes és kitartó gyűjtőt, de mint megbízható megfigyelőt is, már régebb idő óta előnyösen ismerem, mellém rendelni. Orosz úr a két napon túl még hármat szentelt ennek a feladatnak, részletesen átkutatva Felső-Lapugy környéke összes kövületes árkait és vizmosásait, és mozgosítva egy sereg felső-lapugyi lakost is, kik az időt rabló és aprólékos gyűjtésben kezére jártak. De ilyen úton és módon sem jutottunk volna sokra, mivel a kövületek meglehetősen szórványosan vannak beágyazva a völgykatlant kítő felső mediterrán üledékben, a felületre kimosott példányokat pedig

* Előadta az 1898. márczius hó 2-án tartott szakülésen.

folytonosan összeszedégeti a falu lakossága, hogy PETROVICS JÁNOS községi kereskedőnél apró szükségletekért be-beváltsa. Ehhez a régi kövületfirmához fordultunk tehát mi is, és megvettük teljes készletét, mely több év óta felgyűlt nála, s mely éppen úgy, mint a saját gyűjtésünk, minden válogatás nélkül, a lelethely összes pontjairól és minden rétegéből kikerült volt. Ilyképen egy jókora láda telt meg lapugyi kövületekkel, melyeket a múlt tél folyamán feldolgozni megkezdettem, elismeréssel kiemelve, hogy a bő anyag kiválogatásánál és a conusok meghatározásánál dr. LÖRENTHEY IMRE egyet. m. tanár és KISS VICTOR MANÓ hallgató urak is segédkeztek. Eddigél a puhatestűekkel jóformán elkészültem, míg a többi állattörzsek maradványai csak nagyjában ki vannak válogatva és részletesebb tanulmányozásra várnak.

Mivel megfigyeléseimet, kapcsolatosan a számos régibb észlelőnek adataival, részletesen fennemlített munkámban fogom közzétenni, legyen szabad itten előzetesen saját megfigyeléseimnek csak néhány főbb eredményét ismertetni és bevezetésül nagy vonásokban a híres kövületlelethely földtani viszonyait vázolni.

A lelethely geologiai viszonyait saját megfigyeléseik alapján 1850-ben NEUGEBOREN J. L.* és 1863-ban STUR D.** irták volt le részletesebben. Az általuk közöltekhez saját megfigyeléseim alapján kiegészítésül vagy helyreigazításul itten csak a következőket kívánom megemlíteni.

A mi először is a lapugyi felső mediterrán tályagot fedő vulkáni breccciát illeti, azt STUR D. következetesen basaltconglomeratnak hívja, mivel sötétszürke, fekete, tömör közetzárványait basaltnak tartotta, a mi a petrographia akkori álláspontja mellett megbocsátható tévedés volt. Én a szűk lapugyi völgy torkolatánál Alsó-Lapugy mellett, és Felső-Lapugynál a Gyálu-Fetyilor lejtőjén, tehát a vulkáni breccciából álló hegyvonalat két szélén gyűjtöttem ez állítólagos basaltból, de makro- és mikroszkópos vizsgálata alapján határozottan mondhatom, hogy az típusos augitandesit, kevesebb vagy több amphibollal a szerint, a mint tömörebb vagy porphyrosabb szövétű. Ez andesiteconglomeratot STUR D. szarmáta-korbelinek tartotta, habár direct bizonyítékokat; t. i. szarmátakori kövületeket nem talalt benne. Én is valószínűnek tartom ezt a korát; de talán a conglomerat alján fekvő tályagnak legfelső rétegei is szarmátakoriak már, mert a Gyálu Fetyilorról lehuzódó árok felső részében a hamuszürke, csillámos, vékony táblásan rétegzett tályagban, melynek rétegei 15 alatt FÉK-nek az andesiteconglomerat alá dőlnek, semmi kövületet nem találtam, még iszapolás után sem, a mi a

* Der Tegelhon von Ober-Lapugy etc. — Verhandl. und Mitth. des Hermannst. Ver. für Naturwiss. I. B. 1850, p. 163.

** Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestl. Siebenbürgens. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. in Wien. XIII. Bd. (1863) p. 75.

mélyebben következő felső mediterrán tályag legkisebb részletén sem tapasztalható. De több puhatestű faj is, melyek valószínűleg eme legfelső tályagrétegekből kimosatva a mélyebb tályagrétegek tisztán tengeri kövületei közé keverednek, valószínűvé teszik előttem, hogy az andesitconglo-merat alatt közvetlenül elterülő tályagrétegek már származata korbeliek. Ilyen fajok: *Cerithium pictum* BAST., *Neritina Grateloupiana* FÉR., *Trochus* cf. *Orbignyanus* HÖRN., *Melanopsis impressa* KRAUS, apró *Paludina* fajok, *Bulla Lajonkaireana* BAST., *Cardium* cf. *obsoletum* EICHW. stb.

Nagyon természetes, hogy STUR D. vélt basaltconglomeratjához a forrást, vagyis a kitorési pontokat, Erdély egész délnyugoti részében nem tudta volt kimutatni. Könnyű azonban most az andesitbreccianak idejutását a legközelebb ide ÉNy. felé kiemelkedő andesithegységből (Dimbu Cornuluj) kimagyarázni.

A mi mostan a kövületekben gazdag felső mediterrán tályagot illeti, ez az említett andesitbreccia hegyvonulata (legmagasabb pontja 544 m) és a Pojana-Ruszka-hegységnek palaeozói dolomites mészkőből és agyagpalából álló északnyugoti pereme (690 m) közt Ny-K irányban elnyúló, 1 $\frac{1}{2}$ —2 km szélességű, teknőszerű behorpadásban fordul elő. A felső mediterrán tályagnak É-felé lankásan (körülbelül 10—15° alatt) dülő rétegei délnek a körülbelül 50° alatt ÉÉK-nek dülő palaeozói dolomites mészkövön nyugszanak tehát, és északnak a származatakorai andesitbreccia alá merülnek.

Felső-Lapugy oláh község a mélyen bevágódott szűk völgynek talpán (körülb. 260 m) és annak lejtőin van szétszórva, csaknem mindvégig a felső mediterrán tályag területén; a kövületlethelyek pedig azok a nyugoti és keleti harántnyergekről (körülbelül 360 m) lenyúló völgyeletek, árkok és vízmosások, melyeket fontosságuk sorrendjében akarok most helyi neveiken elősorolni, a mit eddigelé a kutatók följegyezni elmulasztottak volt.

1. A völgy bal vagyis nyugoti lejtőjéről lenyúlik, és a falu közepe táján a fővölgybe torkollik a *Valea Kosuluj*. Ezt NEUGEBOREN rétegeinek bő conustartalma miatt «conusárok»-nak nevezte volt.

Az ugyane lejtőről a falu alsó végén beszakadó árkot nem kerestem fel, mert állítólag kövületek ott nem találhatók.

2. A völgy jobb vagyis keleti lejtőjéről, az őshegység pereméhez legközelebb, lenyúlik a *Pareu Montyanuluj*, és a templom mellett torkollik a fővölgybe. NEUGEBOREN ezt rétegeinek dús koráltartalma után «korálárok-nak» hívta.

3. Tovább északnak következik egy villásan kettévágó árok, melynek déli ágát *Pareu Kriznyikuluj*, északi ágát ellenben *P. Koznik Juon*-nak hívják. NEUGEBOREN ezeknek nem adott külön nevet, de sok cidarites-tüskét és dentaliumot talált bennök.

4. Északnak a következő, igen mélyen bevágódott árkot, mely az 542 m magas Gyálu-Fetyilor andesitbreccia lejtőjéről lenyúlik, Par. Fetyi-

loru-nak hívhatjuk. Ebben már igen gyérek a kövületek, úgy hogy a falu lakói nem is szoktak keresni benne.

A mi a *kövületes rétegek anyagát* illeti, túlralkodó — a mint azt NEUGEBOREN is már kiemelte — a hamvas szürke, tömött tályag, mely azonban mélyebb pontokon kékes vagy zöldes szürke, míg a felszínhez közel, mállás következtében sárgás, lazább szövetű vályoggá elváltozott. E tályag itt-ott világos szürkés homokos rétegeséssel (2—5 dm), fészkekkel megerekkel van átjárva, mely homokos betelepülések puhatestűek héjainak finom törmelékétől fehéren pettyezettek és ritkábban apró csigákkal és foraminiferákkal is telvék. A Pareu Muntyánuluiban különösen gyakoriak az ilyen betelepülések.

A Valea Kosulujban végre, ott, hol az árok kettéágazik, a koráltörzsekben igen gazdag tályagban közzételepülve egy körülb. 30 cm vastag, 8° alatt ÉÉK-nek dülő, kagylóbreceiapadot is észleltem, melyben sok kagylótöredék és kevés quarzkavicska sötétszürke mészmárgával szilárdan össze vannak forrasztva. Ez a réteg tekinthető *lajtamésznek*, melyről Srur részletesen megemlékszik, s mely kelet felé Pánk, majd Roskány határában nagyobb tömegekben is előfordul. Különben a nagy koráltelepeknek bő előfordulása is — de csak a tályagon belül — arra utal, hogy a lajtamész képződési feltételei, habár nem hosszú időn keresztül és nem is teljes mértékben, meg voltak Felső-Lapugy mellett is.

NEUGEBOREN a felső mediterrán tályag vastagságát, a fővölgy talpától számítva, 300 lábnyinak becsülte. Ennél azonban a teljes üledéksor, tekintve azt, hogy az a fővölgy talpa alá is merül, bizonyára még vastagabb is lehet.

A mi a kövületek előfordulását illeti, azt tapasztaltam, hogy azok meglehetősen egyenletesen, de elég ritkásan vannak elszórva a tályagnak egész föltárt vastagságán keresztül. Csupán a Pareu Muntyánulu egy pontján láttam valamivel sűrűbben beleágyazva az apróbb fajokat. A nagyobb puhatestű, különösen a conus, cassis és strombus fajokat, a Valea Kosulujban szedik. Arról, hogy az ember maga gyűjtse össze a kövületanyagot és így lehetőleg szintek szerint is elkülöníthesse a fajokat, szó sem lehet, mert akkor éveken át kellene folytatni ezt a fáradságos előmunkát.

Szabadjon most a gyűjtésünk folytán átvizsgált és meghatározott puhatestűekre vonatkozó észleleteimnek főbb eredményeit is előadnom.

A magunkkal hozott és meghatározott fajoknak, valamint a Felső-Lapugyra új, de még behatóbban megvizsgálendő fajoknak és egyedeknek száma ugyanis :

- a) Gasteropodákból..... 382 faj, vagyis 81,11%.
- b) Pelecypodákból 89 " " 18,89%.

Közöttük Felső-Lapugyra nézve új alak van :

- a) Gasteropodákból 78 faj }
 b) Pelecypodákból 12 " } együtt 90 faj.

Továbbá az egyed- vagy példányszámot véve, van

- a) Gasteropodákból 11.095 db. vagyis 93,13%.
- b) Pelecypodákból 818 " " 6,87%.

Összesen : 11.913 darab.

A talált csiga- és kagylófajok egyedeit vagyis példányait összeszámtani azért találtam fontosnak, mert azoknak számviszonyaiból határozottabb következtetés vonható le azoknak kölcsönös szereplésére a felső mediterrán tengernek itteni öblében. A fentebbi egyszámok szerint tehát :

- a gasteropoda (és Scaphopoda) 93,13%-át
 a pelecypoda pedig 6,87%-át

teszik az általunk összegyűjtött összes puhatestűeknek. Kétségtelen tehát, hogy a felső-lapugyi puhatestű-faunának jellemzőbb részét a csigák képezik.

Igaz, hogy nekünk nem sikerült a F.-Lapugyról már eddigelé fölsoportolt és leírt fajoknak teljes számát megkapnunk; de úgy hiszem, hogy a fontosabb és gyakoribb fajok mindenestre belekerültek gyűjtéseinkbe.

F.-Lapugy puhatestű-faunájáról eddigelé HÖRNES MÓRICZ,¹ NEUGEBOREN J. L.,² STUR D.,³ HALAVÁCS GYULA⁴ és HÖRNES RUD. und AUINGER M.⁵ munkáiban és közleményeiben találunk adatokat. Ezekből összeállítván magamnak a F.-Lapugyról eddigelé ismert fajoknak a számát, a következő eredményre jutottam :

- Gasteropoda (és Scaphopoda) 624 faj
 Pelecypoda 178 "

Mivel saját gyűjtésemben ezekből hiányzik :

- Gasteropoda (és Scaphopoda) 320 faj
 Pelecypoda 101 "

¹ Die fossile Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. — Abhand. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. III. u. IV. B. 1856—1870.

² Beiträge zur Kenntniss d. Tertiär-Mollusken aus dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy. — Verh. u. Mitth. d. Hermannstädter Ver. f. Naturw. 1853.

³ Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestl. Siebenbürgen. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. XIII. (1863) p. 76.

⁴ Felső-Lapugy mediterrán faunája. — Földt. Közl. VI. 229. l. A magyarhoni mediterrán rétegekben előforduló conusokról. — Földt. Közl. XI. 1. l. és új alakok Magyarországon mediterrán faunájából. — Természetr. Füzet. VIII. (1884) 248. l.

⁵ Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der I. u. II. miocänen Mediterranstufe in der österr. ungar. Monarchie. I—VIII. H. — Wien 1879—1891.

világos, hogy egyszeri, ha még oly gondos és bő gyűjtés távol sem elegendő arra, hogy a felső-lapugyi rétegekben eltemetett fajoknak akár csak a felét is megkapjuk; hosszú éveken át kitartóan kell gyűjteni és beküldetni az anyagot, ha akarjuk, hogy lehetőleg teljes legyen gyűjteményünk.

Azonban annak daczára, hogy a F.-Lapugyról ismert fajoknak még a felét sem sikerült gyűjtéssel elérni: saját anyagomban mégis kb. 78 csiga- és 12 kagylóformát fedeztem föl, melyek Felső-Lapugynak eddigéig ismert faunájára nézve újak; de ezeknek pontos meghatározásával még nem készültem el. Kitűnik ebből a tényből is, hogy Felső-Lapugyon folytatandó szorgalmas kutatások és gyűjtések még sok újat hozhatnak napfényre és kívánatos, hogy a m. kir. földt. intézet is gondoskodjék a rendszeres gyűjtésekről, a mint azt a bécsi geol. Reichsanstalt és Hofmuseum teszik.

Hogy a F.-Lapugyon gyakrabban előforduló puhatestű-alakoknak a fauna összetételében játszó valódi szerepléséről biztosabb tudomást szerezzek, mint a minő az eddigi adatokból lehetséges, melyek az egyes fajoknak előfordulását csak szóval és subjectív megbecsüléssel jelzik igen gyakorinak (i. gy.), igen soknak (i. s.), gyakorinak (gy.) stb. stb., hasznosnak véltem az általunk összegyűjtött igen bő kövületanyagból a puhatestűek fajainak egyedszámait is megolvasni és azok után kiszámítani a százalékot, melynek arányában az egész puhatestű-fauna összetételében résztvesznek, és ily módon megállapítani a pontos gyakorisági sorozatot, ha nem is mindegyik, de legalább a közönségesebb fajokra nézve, azokra t. i., melyek az egész puhatestű-faunának legalább is 0,1%-át teszik. Ily módon száznál valamivel több fajról állíthatok egybe, fogyó rendben gyakorisági-sorozatot, mely könnyű áttekinthetősége miatt tisztább fogalmat fog majd nyújtani az egyes puhatestűeknek szerepköréről, mint az eddig követett, subjectivebb megbecsülésen alapuló eljárások.

A kövületfajok egyedszámainak azt a tekintetbe vételét, de természetesen tömeges és válogatás nélkül való gyűjtésnél, először STUR D.* alkalmazta volt a bécsi medence fontosabb kövületlethelyeire, és abból nem egy érdekes következtetéshez jutott. Ő egyedül a talált egyedszámok fogyó aránya szerint Soos és Vöslau lelethelyekre nézve 30 gasteropoda fajt állapított meg, mint leggyakrabban előfordulókat; de egyúttal arra a meggyőződésre is jutott, hogy a gyakorisági sorozat minden lelethelynél tetemesen eltér és a viszonylagos kormeghatározásra semmi esetre sem értékesíthető. Később HÖRNES RUD. és AUNGER M. fennidézett műyükben annyiban elfogadták STUR-nak eljárását, hogy az általok leirt gasteropoda-fajok különböző lelethelyeinél többnyire kiírják a példányok számát is, melyek vizsgál-

* Beiträge zur Kenntniss der stratigraphischen Verhältnisse der marinen Stufe des Wiener Beckens. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1870. XX. p. 303.

lataiknál előttük feküdtek. Így tudtam meg azt, hogy a F.-Lapugyon általunk gyűjtött fajok milyen arányban vannak képviselve a bécsi gyűjteményekben, és mivel ott már évek során át gyűjtötték az anyagot, ahhoz mérten az is kitűnik, hogy a mi utolsó gyűjtésünk valóban elég tekintélyesnek mondható.

Táblázatomban a HÖRNES R. és AUNGER M. művében közölt egyed-számokat összehasonlítás kedvéért zárjelek között kiteszem az általunk gyűjtött példányok számai után. A mely fajokra nézve azonban az egyedek száma különösen ninesen megemlítve, valamint azon fajoknál is, melyek HÖRNES és AUNGER művében idáig ninesenek még leírva, a régibb kutatók által használt jelzések rövidített jegyeit teszem ki, úgymint: i. gy. (igen gyakori), i. s. (igen sok), gy. vagy s. (gyakori vagy sok), k. gy. vagy n. gy. (kevésbé vagy nem gyakori), r. vagy k. (ritka vagy kevés), i. r. (igen ritka). Végre a táblázatnak utolsó rovatába jönnek az illető fajok egyedeinek könnyebben megjegyezhető és az összehasonlításra alkalmasabb százalék-számai.

Az ezen elvek szerint összeállított táblázatom a következő:

A Felső-Lapugyon 1897-ben gyűjtött puhatestűk: maradványainak gyakorisági sora, az egyedek százalékainak fogó arányában.

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek v. példányok száma	Egyedek százalék.
1.	<i>Turritella subangulata</i> BROCC.	904 (i. gy.)	7,24
2.	<i>Cheopus</i> (Aporrhais) <i>alatus</i> EICHW.	815 (i. gy.)	6,52
3.	<i>Turritella turris</i> BAST.	655 (gy.)	5,24
4.	<i>Neritopsis radula</i> HÖRN.	527 (gy.)	4,22
5.	<i>Natica helicina</i> BROCC.	520 (gy.)	4,16
6.	<i>Columbella</i> (Mitrella) <i>subulata</i> BROCC.	451 (78)	3,61
7.	<i>Dentalium badense</i> PARTSCH.	381 (gy.)	3,05
8.	<i>Cerithium scabrum</i> OLIVI	300 (gy.)	2,40
9.	" <i>minutum</i> SERR.	292 (gy.)	2,34
10.	<i>Turritella bicarinata</i> EICHW.	269 (gy.)	2,13
11.	<i>Ancillaria glandiformis</i> LAM.	242 (i. gy.)	1,94
12.	<i>Conus</i> (Lepto-) <i>Dujardini</i> DESH.	240 (i. gy.)	1,92
13.	<i>Cerithium zeuschneri</i> PUSCH.	188 (gy.)	1,51
14.	<i>Pleurotoma Annae</i> H. et AU.	158 (52)	1,26
15.	" (<i>Drillia</i>) <i>pustulata</i> BROCC.	158 (57)	1,26
16.	<i>Rissoa Montagni</i> PAYR.	150 (gy.)	1,20
17.	<i>Pleurotoma coronata</i> MÜNST. var. <i>Lapugyensis</i> H. et AU.	142 (100 +)*	1,14
18.	<i>Pleurotoma</i> (<i>Surcula</i>) <i>consobrina</i> BELL. var.	130 (40)	1,04

* A szám után tett + jegy azt jelenti, hogy p. 100-nál több.

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek v. példányok száma	Egyedek százal.
19.	<i>Buccinum rindobonense</i> CH. MAY.	127 (100+)	1,02
20.	<i>Pleurotoma</i> (Drillia) <i>Victoriar</i> H. et AU.	120 (25)	0,96
21.	<i>Mitra</i> (Nebularia) <i>serobiculata</i> BROCC.	115 (78)	0,92
22.	<i>Comus</i> (Dendro-) <i>substriatus</i> DA COSTA.	110 (60)	0,88
23.	<i>Turritella</i> sp. (Riepli PARTSCH + vermicularis BROCC.)	106	0,85
24.	<i>Turritella</i> (turris BAST. + <i>Archimedis</i> BRGT.)	104	0,84
25.	<i>Pleurotoma</i> (Clavatulula) <i>Sabinae</i> H. et AU.	99 (gy.)	0,80
26.	<i>Turritella</i> <i>Archimedis</i> BRONGT.	87 (gy.)	0,70
27.	<i>Phasianella</i> <i>Eichwaldi</i> HÖRN.	87 (gy.)	0,70
28.	<i>Colombella</i> <i>curta</i> DUL.	79 (gy.)	0,64
29.	<i>Buccinum</i> (Zeuxis) sp. (restitutianum FONT. + Hörnesi MAY.)	79 (gy.)	0,64
30.	<i>Cypraea</i> (Pustularia) <i>Duclosiana</i> BAST.	76 (100+)	0,61
31.	<i>Fasciolaria</i> <i>fimbriata</i> BROCC.	74 (35)	0,60
32.	<i>Rissoa</i> <i>Lachesis</i> BAST.	75 (e. gy.)	0,60
33.	« <i>Mariae</i> d'ORB.	75 (i. gy.)	0,60
34.	<i>Dentalium incurrum</i> REN.	73 (gy.)	0,59
35.	<i>Turbo</i> sp. ind. juv.	73	0,59
36.	<i>Cerithium crenatum</i> BROCC. var.	71 (gy.)	0,57
37.	<i>Turbinella</i> (Latirus) <i>suberaticulata</i> d'ORB.	69 (36)	0,56
38.	<i>Fasciolaria bilineata</i> PARTSCH.	67 (gy.)	0,54
39.	<i>Ostrea cochlear</i> POLI.	65 (i. gy.)	0,52
40.	<i>Pectunculus pilosus</i> L.	57 (gy.)	0,46
41.	<i>Fusus Hósi</i> PARTSCH.	55 (n. gy.)	0,44
42.	<i>Buccinum</i> (Cassia) <i>limatum</i> CHEMN.	53 (80)	0,43
43.	<i>Cerithium perversum</i> L.	51 (k.)	0,41
44.	<i>Venus multilamella</i> LAM.	50 (e. gy.)	0,40
45.	<i>Lucina incrassata</i> DUB.	50 (i. gy.)	0,40
46.	<i>Fusus</i> (Euthria) <i>fuscoringulatus</i> HÖRN.	46 (gy.)	0,37
47.	<i>Cerithium spina</i> PARTSCH.	46 (r.)	0,37
48.	<i>Comus</i> (Chely-) <i>rindobonensis</i> PARTSCH.	44 (20)	0,36
49.	<i>Buccinum</i> (Niotha) <i>Schönni</i> H. et AU.	44 (gy.)	0,36
50.	<i>Pleurotoma</i> <i>Badensis</i> H. et AU.	44 (gy.)	0,36
51.	<i>Ranella</i> (Aspa) <i>marginata</i> MART.	43 (i. gy.)	0,35
52.	<i>Venus</i> cf. <i>marginata</i> HÖRN. juv.	43 (e. gy.)	0,35
53.	<i>Natica redeempta</i> MICH.	41 (i. gy.)	0,33
54.	<i>Nucula nucleus</i> L.	41 (gy.)	0,33
55.	<i>Fusus</i> (Euthria) <i>Pasehii</i> ANDRZ. var.	40 (gy.)	0,32
56.	<i>Comus</i> (Litho-) <i>Mercati</i> BROCC.	40 (gy.)	0,32
57.	<i>Ferilia pusilla</i> PHIL.	40 (k.)	0,32
58.	<i>Pleurotoma</i> (Dolichotoma) <i>cataphracta</i> BROCC.	39 (e. gy.)	0,32
59.	<i>Rissoa</i> an n. sp. (cyclostoma mihl)	38	0,31
60.	<i>Arca diluvii</i> LAM.	37 (e. gy.)	0,30
61.	<i>Lucina dentata</i> BAST.	36 (gy.)	0,29

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek v. példányok száma	Egyedek százal.
62.	<i>Conus</i> (Lepto-) <i>Brezinae</i> HÖ. AU.	35 (n. gy.)	0,28
63.	<i>Nucula Mayeri</i> HÖRN.	35 (gy.)	0,28
64.	<i>Buccinum</i> (<i>Zeuxis</i>) <i>badense</i> PARTSCH.	35 (80)	0,28
65.	<i>Natica Josephinia</i> RISSO.	33 (i. gy.)	0,27
66.	<i>Rissoina pusilla</i> BROCC.	33 (gy.)	0,27
67.	<i>Pleurotoma</i> (<i>Sureula</i>) <i>dimidiata</i> BROCC.	31 (gy.)	0,25
68.	" <i>Juliae</i> H. et AU.	31 (gy.)	0,25
69.	<i>Paludina immutata</i> FRAUNF.	30 (k.)	0,24
70.	<i>Chama gryphina</i> LAM.	30 (e. gy.)	0,24
71.	<i>Ancillaria</i> (<i>Anaulax</i>) <i>obsoleta</i> BROCC.	29 (gy.)	0,23
72.	<i>Oliva</i> (<i>Utriculina</i>) <i>flammulata</i> LAM.	29 (i. gy.)	0,23
73.	<i>Nerita Grateloupiana</i> FÉR.	29 (2)	0,23
74.	<i>Fusus</i> (<i>Euthria</i>) <i>subnodosus</i> HÖ. et AU.	28 (0)	0,22
75.	<i>Spondylus crassicauda</i> LAM.	27 (e. gy.)	0,22
76.	<i>Mitra</i> (<i>Callithea</i>) <i>eupressina</i> BROCC.	26 (i. gy.)	0,21
77.	<i>Murex</i> (<i>Haustellum</i>) <i>Partschii</i> HÖRN.	26 (28)	0,21
78.	<i>Mitra fusiformis</i> BROCC.	24 (e. gy.)	0,20
79.	" <i>goniophora</i> BELL.	24 (24)	0,20
80.	<i>Pleurotoma subcoronata</i> BELL. <i>car.</i>	23 (60)	0,19
81.	<i>Strombus coronatus</i> DEFR.	22 (13)	0,18
82.	<i>Cerithium cf. pictum</i> BAST.	22 (r.)	0,18
83.	<i>Conus</i> (<i>Chely-</i>) <i>Ottiliae</i> H. et AU.	22 (2)	0,18
84.	<i>Terebra</i> (<i>Aeus</i>) <i>acuminata</i> BORS.	21 (gy.)	0,17
85.	<i>Cassis</i> (<i>Hemi-</i>) <i>saburon</i> LAM.	21 (gy.)	0,17
86.	<i>Fusus vindobonensis</i> H. et AU.	21 (37)	0,17
87.	<i>Fasciolaria pleurotomoides</i> H. et AU.	21 (1)	0,17
88.	<i>Arca barbata</i> L.	21 (k.)	0,17
89.	<i>Terebra</i> (<i>Aeus</i>) <i>fuscata</i> BROCC.	20 (19)	0,16
90.	<i>Dentalium cf. Michelotti</i> HÖRN.	20 (k.)	0,16
91.	<i>Pleurotoma</i> (<i>Drillia</i>) <i>spinescens</i> PARTSCH.	19 (31)	0,16
92.	<i>Conus</i> (<i>Chely-</i>) <i>praelongus</i> H. et AU.	18 (4)	0,15
93.	<i>Murex spinicosta</i> BRONN.	18 (n. gy.)	0,15
94.	<i>Rissoa Venus</i> d'ORB.	18 (n. gy.)	0,15
95.	<i>Natica millepunctata</i> LAM.	18 (i. gy.)	0,15
96.	<i>Conus</i> (<i>Chely-</i>) <i>olivaeformis</i> H. et AU.	17 (12)	0,14
97.	<i>Fusus Valenciennesi</i> GRAT.	17 (gy.)	0,14
98.	<i>Bulla miliaris</i> BROCC.	17 (i. k.)	0,14
99.	<i>Fusus sp.</i> (<i>lamellosus</i> BORS. + <i>Valenciennesi</i> GRAT.)	16	0,13
100.	<i>Venus cincta</i> EICHW.	16 (k.)	0,13
101.	<i>Paludina effusa</i> FRAUNF.	16 (0)	0,13
102.	<i>Cerithium Michelotti</i> HÖRN.	15 (i. k.)	0,12
103.	<i>Monodonta mamilla</i> ANDRZ.	15 (i. k.)	0,12
104.	<i>Eulina lactea</i> d'ORB.	15 (e. r.)	0,12
105.	<i>Ostrea digitalina</i> DESH.	15 (gy.)	0,12
106.	<i>Arca pisum</i> PARTSCH.	15 (k.)	0,12

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek v. példányok száma	Egyedek százal.
107.	<i>Rissoina nerina</i> d'ORB. --- --- --- ---	14 (k.)	0,11
108.	<i>Cypraca</i> (<i>Aricia</i>) <i>amygdalum</i> Brocc. --- --- ---	13 (gy.)	0,10
109.	<i>Voluta rarispina</i> LAM. --- --- --- ---	13 (21)	0,10
110.	<i>Buccinum</i> (Phos) <i>Hörnesi</i> SEMPER. --- --- ---	13 (i. gy.)	0,10
111.	<i>Dentalium entalis</i> L. --- --- --- ---	13 (i. k.)	0,10
112.	<i>Corbula gibba</i> OLIVI. --- --- --- ---	13	0,10
113.	<i>Cypraca</i> (<i>Aricia</i>) <i>Neugeboreni</i> H. et AU. --- ---	12 (46)	0,10
114.	<i>Turritella marginalis</i> Brocc. --- --- --- ---	12 (k.)	0,10
	Összegezve --- ---	9568 db	84,00 %

E táblázatban felsorolt 114 faj az általam gyűjtött körülb. 471 fajnak és alaknak még a harmadrészét sem teszi és mégis előfordulásuk gyakorisága az összes puhatestűek 84%-át képezi, úgy hogy a 357 ritkább fajra és alakra együttvéve csak 16% jut. Ebből tehát rögtön kitetszik a folsorolt gyakoribb fajoknak a fontossága az egész puhatestű-fauna jellegének megítélése szempontjából.

A felső-lapugyi puhatestű-fauna jellegében az első, a mire már az elébb ráutaltam volt, az, hogy benne a gasteropodák 93,13%-kal a pelecypodák fölött (16,87%-kal) erősen túluralkodnak, és így határozottan a maguk bélyegét ütik rá a faunára. De ez a táblázat áttekintésénél is, az egyes fajok egyedszámait véve, erős kifejezést nyer. Így a gyakorisági sorozatban csak a 39-ik helyen jelenik meg az első kagyló (*Ostrea cochlear*) 65 példányszámmal, és a 114 faj között csupán csak 17 faj kagyló szerepel, tehát az összes kiváló fajoknak csak 14,9%-a, de egyedszámra csak 6,17%-a bír a faunára nézve némi fontossággal.

Az összes gyakori fajok között 38 esigafaj viszi tehát mindenekelőtt a vezérszerepet, a 114 gyakori fajnak tehát 33,33%-a, de ha egyedszámukat is tekintjük, úgy nem kevesebb, mint azoknak 86,62%-a.

A gasteropodák között ismét, a mint láthatjuk, a turritellák első helyen állanak; ezeket követik a *Chenopus*, *cerithiumok*, *pleurotomák*, *Neritopsis*, *Natica*, stb. stb., a mint az a táblázatból könnyen kiolvasható.

Ezen adatokból és következtetésekből belátható, hogy tömeges és válogatás nélkül való gyűjtéseknél a kövületek szereplésének ez a megítélési módja, objectivebb voltánál fogva, mindenestre megbízhatóbb és helyesebb, mint az inkább subjectiv megbecsülésen alapuló általánosabb kifejezések használata. Meg vagyok győződve, hogy esetleges újabb tömeges gyűjtés után Felső-Lapugyra nézve az általam ezúttal megállapított gyakorisági

sorozat lényegesen nem fog módosulni, föltéve, hogy a gyűjtés a lapugyi völgy fennemlített összes lelethelyein, válogatás nélkül történik.

A puhatestűeknek ez a gyakorisági sorozata természetesen egészen helyi jelentőségű, és például még az ide legközelebb eső Pánk és Kostej meg Nemesest vidékein is, bizonyára eltérő sorozatokat kapnánk hasonló eljárások után, de semmiesetre sem annyira eltérőket, hogy az összehasonlításból érdekes következtetések ne folyhatnának. Lássunk azonban erre vonatkozólag is néhány konkrét esetet.

Először is az ide közel fekvő *Kostejnek* puhatestű-faunájával próbálom összehasonlítani a felső-lapugyit, és pedig Dr. BÖTTGER-nek (KLIMAKOWICZ nagyszebeni igazgató és PHLEPS O. tanár társaságában) 1896-ban eszközölt gyűjtése alapján, melynek eredményei* hasonló szempontokból vannak egybeállítva.

Azután a távolabb eső Bujtur faunáját veszem összehasonlításba, de sajnos, hogy nem elég kiadó gyűjtés alapján, melyet dr. MÁRTONFY LAJOS 1892-ben végezett, s melynek eredményeit szintén az én eljárásomhoz használható módon közölte volt.**

Az összehasonlításra szolgáló adatokat könnyebb átnézet kedvéért a következő táblázatba állítom egybe:

Kinek összeállítása vagy gyűjtése szerint	A fajok		Az egyedek		Lelethelyek
	száma	százaléka	száma	százaléka	
Saját összeállításom szerint					Bujtur
a) Gasteropoda (és Scaphopoda)	282	73,25			
b) Pelecypoda	103	26,75			
	385				
Dr. Mártonfi L. gyűjtése					Bujtur
a) Gasteropoda	79	68,70	826	69,88	
b) Pelecypoda	36	31,30	356	30,12	
	115		1182		
Saját összeállításom szerint					Felső-Lapugy
a) Gasteropoda	624	77,80			
b) Pelecypoda	178	22,20			
	802				
Saját gyűjtésem szerint					Felső-Lapugy
a) Gasteropoda	382	81,11	11095	93,13	
b) Pelecypoda	89	18,89	818	6,87	
	471		11913		
Dr. Böttger O. gyűjt. szerint					Kostej
a) Gasteropoda	141	85,46	921	81,22	
b) Pelecypoda	24	14,54	213	18,78	
	165		1134		

* Zur Kenntniss der Fauna d. mittelmioocänen Schichten von Kostej im Banat. — Mitth. u. Verhandl. d. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt XLVI. B. (1896) p. 49.

** Adatok Bujtur fossil faunájához (Jelentés). — Orv. Term. tud. Értesítő. Kolozsvár 1893. 141. l.

Ebből a táblázatból kiolvasható tehát, hogy mind a három lelet-helyen a gasteropodák már fajokban is, de még inkább egyedi számban jóval túlhaladják a pelecypodákat. Bujturon fordul elő aránylag a legtöbb és Kostejen a legkevesebb kagylófaj; de ha az egyedek számát tekintjük, úgy F.-Lapugyon fordul elő a legkevesebb kagyló.

Ha pedig az egyedszámra leggyakoribb fajoknak jegyzékét ugyanazon elvek szerint, mint F.-Lapugyra vonatkozólag alkalmaztam, összeállítom magamnak, úgy Kostejre *a*) és Bujturra *b*) nézve a következő gyakorisági sorozatok adódnak.

a) A Kostejen 1896-ban Dr. BÖTTGER O.-tól gyűjtött puhatestűek maradványainak gyakorisági sorozata, az egyedek százalékának fogó aránya szerint.

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek száma	Egyedek százalék.
* 1.	<i>Turritella subangulata</i> Brocc. var. <i>spirata</i> ...	148	13,20
|| 2.	<i>Corbula gibba</i> OLIV. ...	79	6,95
* 3.	<i>Ringicula buccinea</i> DESH. ...	70	6,16
* 4.	<i>Natica catena</i> D. C. var. <i>helicina</i> Brocc. ...	63	5,54
* 5.	<i>Chenopus</i> (Aporrhais) <i>pes pelecani</i> PHIL. var. és alatus EICHW. ...	46	4,05
* 6.	<i>Buccinum</i> (Zeuxis) <i>restitutiana</i> FONT. ...	41	3,60
|| 7.	<i>Pleurotoma</i> (Drillia) <i>Allionii</i> BELL. ...	37	3,26
* 8.	<i>Dentalium badense</i> PARTSCH. ...	27	2,38
* 9.	<i>Pleurotoma</i> (Turris) <i>coronata</i> MSTR. var. <i>Lapugyensis</i> H. et AU. ...	23	2,02
|| 10.	<i>Cassis</i> (Hemi-) <i>saburon</i> ADAM. var. <i>levigata</i> DEFR. ...	21	1,85
|| 11.	<i>Fusus</i> (Pseudolatirus) <i>bilineatus</i> PARTSCH. ...	18	1,58
* 12.	<i>Turritella Archimedis</i> BRONGT. ...	17	1,50
+13.	<i>Pecten Besseri</i> ANDRZ. ...	17	1,50
|| 14.	<i>Comus</i> (Lepto-) <i>Dujardini</i> DESH. ...	16	1,41
+15.	<i>Buccinum</i> (Hima) <i>serraticosta</i> BRONN. ...	14	1,23
* 16.	<i>Ostrea</i> (Gryphaea) <i>cochlear</i> POLI. ...	14	1,23
* 17.	<i>Columbella</i> (Mitrella) <i>subulata</i> BROCC. ...	13	1,14
* 18.	<i>Pectunculus pilosus</i> L. ...	13	1,14
* 19.	<i>Turritella turris</i> BAST. var. <i>badensis</i> SACCO. ...	12	1,06
+20.	<i>Arca dilucii</i> LAM. ...	12	1,06
|| 21.	<i>Pecten</i> (Amusium) <i>cristatus</i> BRONN. ...	11	0,97
|| 22.	<i>Venus fasciculata</i> BRONN. ...	11	0,97
|| 23.	<i>Buccinum</i> (Zeuxis) <i>badensis</i> PARTSCH. ...	10	0,88
|| 24.	<i>Columbella</i> (Mitrella) <i>attenuata</i> BEYR. ...	10	0,88
+25.	<i>Natica millepunctata</i> LAM. var. <i>tigrina</i> DEFR. ...	10	0,88
+26.	<i>Pecten spinulosus</i> MÜNST. ...	10	0,88

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek száma	Egyedek százal.
27.	<i>Turritella communis</i> RISSO (= <i>tricarinata</i> BOV.)	9	0,79
28.	<i>Buccinum</i> (<i>Cassia</i>) <i>limatum</i> CHEM.	8	0,70
29.	<i>Fusus</i> <i>viadobonensis</i> H. et AU.	8	0,70
30.	<i>Cardita</i> <i>rudista</i> LAM.	8	0,70
31.	<i>Buccinum</i> (<i>Nassa</i>) <i>laerissima</i> BRUS.	7	0,62
32.	<i>Ancillaria</i> (<i>Anaulax</i>) <i>absoluta</i> BROCC.	7	0,62
*33.	<i>Fusus</i> (<i>Litirus</i>) <i>imbriatus</i> BROCC.	7	0,62
34.	<i>Pleurotoma</i> (<i>Clavatula</i>) <i>Juliae</i> H. et AU.	7	0,62
35.	<i>Monodonta</i> (<i>Clanculus</i>) <i>Araonis</i> BAST.	7	0,62
*36.	<i>Neritopsis</i> <i>radula</i> L.	7	0,62
37.	<i>Murex</i> <i>spinicosta</i> BRONN.	6	0,53
38.	<i>Pleurotoma</i> (<i>Raphitoma</i>) <i>Sandleri</i> PARTSCH.	6	0,53
39.	<i>Siphonodentalium</i> <i>transsylvanicum</i> BÖTTG.	6	0,53
40.	<i>Terebra</i> <i>bistriata</i> GRAT.	6	0,53
41.	<i>Murex</i> (<i>Phyllonotus</i>) <i>cristatus</i> BROCC.	6	0,53
42.	<i>Pleurotoma</i> (<i>Turris</i>) <i>Neugeboreni</i> HÖRN.	6	0,53
43.	<i>Dentalium</i> <i>sp. aff. vulgare</i> da COSTA.	6	0,53
	Összesen	880	78,64%

Összehasonlítva e táblázatot F.-Lapugy táblázatával, először is kiténik, hogy a leggyakoribb 42 faj közül 14, melyeket csillaggal (*) megjelöltem, közösen igen gyakoriak mind a két lelethelyen; a többi fajok legnagyobb része is megvan azonban a felső-lapugyi táblázat további, még mindig gyakori fajai között. Kétségtelen tehát, hogy a két egymáshoz közel fekvő lelethely puhatestű-faunája közt nagy a hasonlatosság; de, a mint láttuk már, Kostej faunájában a kagylók jóval nagyobb szerepet játszanak már, mint F.-Lapugyon. Érdekes végre, hogy miként F.-Lapugyon, úgy Kostejen is, a *Turritella subangulata* BROCC. a legesleggyakoribb kövület.

b) A *Bujturon* 1892-ben Dr. MÁRTONFI L.-tól gyűjtött puhatestűek maradványainak gyakorisági sorozata, az egyedek százalékának fogyó aránya szerint.

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek száma	Egyedek százal.
1.	<i>Cerithium spina</i> PARTSCH.	100?	8,50
2.	<i>Bulla Lajoukaireana</i> BAST.	100	8,50
* 3.	<i>Dentalium incurvum</i> REN.	100?	8,50
4.	<i>Cardium papillosum</i> POLI.	51	4,34

Folyó szám	A kövült puhatestű fajnak neve	Egyedek száma	Egyedek százal.
5.	<i>Caecum trachea</i> MONT.	50	4,25
6.	<i>Corbula carinata</i> DUJ.	50	4,25
+ 7.	<i>Pecten Besseri</i> ANDRZ.	50	4,25
8.	<i>Cardita Partschii</i> GOLDF.	35	2,98
9.	<i>Cerithium pygmaeum</i> PHIL.	27	2,30
10.	<i>Natica Josephinia</i> RISSO.	26	2,21
11.	<i>Ostrea digitalina</i> DUB.	26	2,21
12.	<i>Rissoa Partschii?</i> HÖRN.	24	2,04
*13.	<i>Pectunculus pilosus</i> L.	24	2,04
14.	<i>Conus (Cheli-) fuscocingulatus</i> BRONN.	23	1,96
+15.	<i>Buccinum (Hima) serraticosta</i> BRONN.	23	1,96
+16.	<i>Ringicula buccinea</i> DESH.	23	1,96
17.	<i>Chemnitzia perpusilla</i> GRAT.	22	1,87
18.	<i>Paludina immutata</i> FRAUNF.	20	1,70
+19.	<i>Arca diluvii</i> LAM.	20	1,70
20.	<i>Odontostoma plicatum</i> MONT.	19	1,62
21.	<i>Turbonilla cf. subumbilicata</i> GRAT.	19	1,62
22.	<i>Bulla militaris</i> BROCC.	16	1,46
23.	<i>Dentalium mutabile</i> DOD.	15	1,28
24.	<i>Chemnitzia Reussi</i> HÖRN.	15	1,28
25.	<i>Cardita Jouanneti</i> BAST.	15	1,28
26.	<i>Trochus patulus</i> BROCC.	14	1,19
27.	<i>Turbonilla cf. plicatula</i> BROCC.	14	1,19
28.	<i>Nerita picta</i> FÉR.	13	1,11
*29.	<i>Conus (Lepto-) Dujardini</i> DESH.	13	1,11
30.	<i>Pleurotoma (Drillia) crispata</i> JAN.	11	0,94
31.	<i>Anomya costata</i> BROCC.	11	0,94
*32.	<i>Ostrea cochlear</i> POLL.	10	0,85
33.	<i>Vermetus intortus</i> LAM.	9	0,77
34.	<i>Lucina dentata</i> BAST.	9	0,77
*35.	<i>Venus multilamella</i> LAM.	8	0,68
36.	<i>Conus (Lepto-) Brezinae</i> H. et AU.	7	0,60
37.	<i>Cerithium cf. Bronni-forme</i> HILB.	7	0,60
38.	<i>Bulla conulus</i> DESH.	7	0,60
*39.	<i>Turritella Archimedis</i> BRONGT.	6	0,51
40.	<i>Turbonilla pygmaea</i> GRAT.	6	0,51
41.	<i>Dentalium fossile</i> L.	6	0,51
42.	<i>Cytherea pedemontana</i> AG.	6	0,51
	Összesen	1050	89,45 ^o / _o

Ha most összehasonlításokat teszünk a felső-lapugyi táblázattal, először is azt találjuk, hogy annak 42 leggyakoribb faja együttvéve egyedi számaival kiteszen 75,25%-ot, úgy hogy a még hátralevő ritkább fajokra (353) — együttvéve jut 24,75%.

F.-Lapugynak leggyakoribb fajai közül Bujturon csak a csillaggal megjelölt 6 faj szerepel mint hasonlóképen gyakori faj; a két fauna közti hasonlóság tehát e tekintetben is kicsinek mondható. Ennek okát azonban részben abban is keresem, hogy dr. MÁRTONFI gyűjtése nem volt eléggé kiadó és tényleg leginkább az apróbb fajokra kiterjedt.

Ha még Kostej és Bujtur puhatestű-faunáját is összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy azoknak leggyakoribb alakjai közt is van 7 közös faj, azok t. i., melyeket a táblázatban keresztrel (+) megjelöltem; sokkal kevesebb tehát, hogysen a két fauna közti hasonlatosságot feltűnőnek lehetne mondani. Körülbelül ugyanaz a viszony mutatkozik tehát e két lelethely közt, mint F.-Lapugy és Bujtur közt. De, a mint már az elébb kiemeltem, a bujturi gyűjtés nem volt kielégítő arra, hogy ezt a viszonyt mint véglegesen megállapítottat el lehetne fogadni.

De a még távolibb tertiar medenczék vagy öblök azonoskorú lelethelyeivel való összehasonlításnak is meg van a tanulsága. Így például, ha az én f.-lapugyi táblázatomat STUR DÉNES-nek a *Soos és Vöslau* bádeni tályagára vonatkozó táblázatával (id. mű 308—309 l.) összehasonlítom, azt látom, hogy az általa felsorolt 30 leggyakoribb fajból F.-Lapugyon is elsőrendű szerepet játszik 11 faj, úgymint:

Natica helicina BROCC.

Pleurotoma coronata MÜNST.

Fasciolaria bilineata PARTSCH.

Columbella subulata BROCC. (*nassoides* HÖRN.)

Conus Dujardini DESH.

Chenopus alatus EICHW. (*per pelecani* HÖRN. non PHIL.)

Buccinum restitutum FONT. (*costulatum* HÖRN. non BROCC.)

Turritella Archimedis BRGT.

Mitra serobiculata BROCC.

Turritella bicarinata EICHW.

« *turris* BAST.

míg a többi STUR-tól felsorolt faj a F.-Lapugyon másodrangú szerepet játszó fajok közt kevés kivétellel megtalálható. Egészen helyesen következtek tehát a f.-lapugyi faunával foglalkozó korábbi kutatók, hogy ennek a faunának legközelebbi rokona a bécsi medenceze bádeni tályagjának a faunája.

Még feltűnőbb a hasonlatosság a kosteji tályag és a STUR D. által táblázatosan föltüntetett *Soos és Vöslau* bádeni tályagjának a faunája közt; mivel azokban már 14 közös faj constatálható, melyeket a kosteji táblázatban || jeggyel tüntettem föl. Dr. BÖTTGER O. a mélyebb szintű kosteji tályagban gyűjtött faunának összehasonlítása alapján ugyanerre a következtetésre jutott, a mennyiben az általa meghatározott fajoknak 84¹/₂%-a azonos a bádeni tályag faunájával.

Befejezésül a f.-lapugyi kövült faunára vonatkozó még egynéhány megfigyelésemet kívánom előadni.

A magunkkal hozott sok tályagpróbának, de különösen a csigák üregeből kikerült anyagnak iszapolási maradéka helyenként gyéribben, de egyes pontokon igen sűrűn egy nagyon érdekes és gazdag mikrofaunát tartalmaz, melyből csupán a puhatestűeket tanulmányoztam eddigelé. A parányi csigák és kagylók egy része ismeretes nagyobb fajoknak fiókáiból (Brut, juv.) áll, melyeket a legtöbb esetben a kinőtt példányok alapján meg lehet határozni. Vannak azonban közöttük még nagyobb számmal valódi törpe fajok, és ezek között sok érdekes alak, melyet HÖRNES M. és R. munkái alapján nem lehet meghatározni. Ezeknek behatóbb ismeretése későbbre marad.

Hogy egyes pontokon mennyire összehalmozva fordulnak elő ilyen parányi puhatestű alakok, arra nézve példának csak a Pareu Muntyánulujból hozott zöldes szürke tályagpróbát hozom föl, melynek egy körülbelül galamb tojás nagyságú darabkájából, egyéb állatmaradványokon kívül, következő puhatestűeket mostam ki :

	<i>Comus</i> cf. <i>antediluvianus</i> BRUG.	1 péld.
	<i>Marginella</i> (<i>Gibberula</i>) <i>minuta</i> PFEIF.	1 "
	<i>Mitra</i> (<i>Costellaria</i>) <i>intermittens</i> H. et AC.	1 "
	<i>Collumbella</i> (<i>Mitrella</i>) <i>carinata</i> HILB.	2 "
5	<i>Buccinum</i> (<i>Zeuxis</i>) <i>restitutionum</i> HÖRNES.	1 "
	" <i>sp. ind.</i>	1 "
	<i>Murex</i> (<i>Ocenebra</i>) <i>caelatus</i> GRAT. juv.	1 "
	<i>Pleurotoma</i> (<i>Mangelia</i>) <i>rugulosa</i> PHIL.	1 "
	<i>Pleurotoma</i> (<i>Clathurela</i>) <i>Juliana</i> PARTSCH.	1 "
10	" (<i>Drilia</i>) <i>granaria</i> DUJ.	1 "
	<i>Pleurotoma</i> <i>sp.</i>	2 "
	<i>Cerithium</i> <i>scabrum</i> OLIVI	14 "
	" <i>perversum</i> L.	2 "
	" <i>bilineatum</i> HÖRN.	1 "
15	" <i>sp.</i>	1 "
	<i>Turritella</i> <i>Archimedis</i> BRNGT. hegyei	3 "
	<i>Trochus</i> <i>sp.</i>	3 "
	<i>Fossarus</i> <i>costatus</i> BROCC.	1 "
	<i>Scalaria</i> <i>sp.</i> hegye	1 "
20	<i>Odontostoma</i> <i>plicata</i> MONT.	1 "
	<i>Turbonilla</i> <i>pygmaea</i> GRAT.	1 "
	<i>Scissurella</i> <i>sp.</i>	1 "
	<i>Natica</i> <i>sp.</i> spirája	1 "
	<i>Natica</i> <i>millepunctata</i> LAM.	1 "
25	<i>Neritina</i> <i>Grateloupana</i> FÉR.	1 "
	<i>Eulima</i> <i>polita</i> L.	1 "
	" <i>subulata</i> DON.	1 "
	" <i>lactea</i> d'ORB.	1 "
	<i>Rissoa</i> <i>Mariae</i> d'ORB.	8 "

30	<i>Rissoa Zetlandica</i> MONT.	2	példa
	" <i>Lachesis</i> BAST.	6	"
	" <i>an n. sp.</i>	2	"
	<i>Paludina cf. effusa</i> FRAUNF.	2	"
	" <i>acuta</i> DRAP.	1	"
35	<i>Bulla Brocchi</i> MIGHT.	4	"
	" <i>miliaris</i> BROCC.	1	"
	" <i>cf. truncata</i> ADAMS	1	"
	<i>Capulus sp.</i>	1	"
	<i>Dentalium incurvum</i> REN.	1	"
40	<i>Gasteropoda div. ind.</i> töredékek	12	"
	<i>Sphenia sp.</i>	1	"
	<i>Venus Dujardini</i> HÖRN. JUV.	2	"
	<i>Circe minima</i> MONT. JUV.	1	"
	<i>Cardium papillosum</i> POLI	1	"
45	<i>Chama sp.</i> JUV.	4	"
	<i>Cardita sp.</i> JUV.	1	"
	<i>Nucula nucleus</i> MAY.	1	"
	<i>Nucinella oralis</i> WOOD.	3	"
	<i>Arca cf. Noe</i> L. JUV.	1	"
50	<i>Modiola cf. biformis</i> RENN.	1	"
	<i>Lima sp. miocenica</i> SISM. aff.	1	"

Összesen tehát 50-nél több faj 108 példányban.

Feltűnő az általam gyűjtött és megvizsgált kövült puhatestű-héjakon, de különösen az ifjú kagylókon még az, hogy a búb közelében csaknem mind meg vannak fúrva. Ezeket a fúrásokat *Natica*, *Murex* és *Buccinum* csiganemeknek fajai, a legújabb vizsgálatok szerint mirigyből leválasztott sav (kénsav?) segítségével végezik, hogy az átfúrt kagyló vagy csiga puha testét kiszophassák. Ezen három csiganem tényleg sok fajjal és igen nagy egyedszámban van képviselve a felső-lapugyi faunában, s így ezeknek a túlságos elszaporodása lehet az oka annak, hogy a kagylók, melyeket leginkább pusztítottak, még pedig már zsenge koruktól kezdve, nem juthattak kellő kifejlődésre a mediterrán tengernek felső-lapugyi öblében. A kagylók nagyon is alárendelt voltának egyéb okát nem tudnám adni, annál kevésbbé, mert hiszen a túlnyomóan iszapszerű lerakódás nagyon kedvező talajul szolgálhatott volna a tunya, alig mozgó kagylósok osztályának.

A túlnyomóan iszapos lerakódás arra mutat, hogy Felső-Lapugy környéke a f. mediterrán tengernek egy mély és csendes öble lehetett, melybe a délre elterülő szárazföldről sok iszapot, és csak igen ritkán homokot is, vittek be a folyó vizek. Ezen öböl egyes pontjain ennek daczára olyan tiszta lehetett a víz, hogy még a telepkorállok is tenyészttek, habár összefüggő nagyobb telepeket, vagyis korálmészakópadokat, nem is hozhattak létre. A Maros völgye a felső mediterráni korszakban egy hosszúra nyúlt tengerszorost képezhetett, mely a erdélyi beltengert a nyiltabb magyar mediterráni tengerrel összekapcsolta volt, s ennek a tengerszorosnak partjaiba nyúltak

bele sorjában azok a kisebb nagyobb öblök, melyek a partövi (littoralis) dús tengeri élet fejlődésére és virágzására oly kedvezők voltak, hogy mai nap-ság mint kiváló kövületlelethelyek tanuskodnak arról. Ilyenek F.-Lapugyon kívül nyugot felé Nemesest és Kostej, kelet felé Pánk és még odább a Sztrigy öblének számos kövületlelethelyei, első sorban Bujtural. Habár mindezek a kövületlelethelyek jól ki vannak már zsákmányolva, kívánatos volna mégis, hogy újból tömeges gyűjtések eszközöltessenek azokon, hogy az eredményt olyan értelemben föl lehessen dolgozni, a mint azt most Felső-Lapugygyal tettem, s így mód nyújtassék arra, hogy eme teljesen analog lelethelyek faunái az uralkodó fajok szempontjából újra összehasonlíthatók legyenek.

A BALATON ISZAPJÁNAK SZIVACSSPICULUMAI.

Dr. TRAXLER LÁSZLÓ-tól.¹

† 1898. szept. 8-án.

EHRENBERG mikrogeológiai munkálataiban² a kőzeteket alkotó édesvizi bacillariaceák társaságából ritkán hiányzó szivacsspikulumoknak valamely fajhoz való tartozását meg sem igen kísérlette kipuhatolni. Még BOWERBANK is egy floridai infusorium földről téve említést,³ csak bizonytalanul meri ebben a *Spongilla Bayleii* BWBK. és a *Spongilla Meyeni* CRTR. amphidiskusait meghatározni, a többi spikulumokból pedig mintegy csak mellelleg becsüli fel a St.-John folyamban élő fajok körülbelüli számát; ez akkor egészen természetes is volt. EHRBNBERG idejében az édesvizi szivacsok és ezek kovarészei úgyszólván teljesen ismeretlenek voltak, BOWERBANK is mindössze csak 19 fajról birt tudomással. Az idő óta azonban ismereteink jelentékenyen megnövekedtek; a földnek alig van része, a hol édesvizi szivacsot már ne gyűjtöttek volna, nem egy terület van jól átkutatva, és az ez idő szerint ismert fajok száma immár a százat megközelíti. Ismerjük-e fajok spikulumainak alakját és nagyságát, elrendeződésükből következtethetünk a fosszil fajok kovarészeinek összefüggésére is, és vállalkozhatunk ismeretlen fajok összekeveredett spikulumainak több-kevesebb valószínűséggel való csoportosítására is. E módszert, a mely az egyedüli a letűnt geológiai korok spongilla faunájának megismerésére, miért ne értékesite-

¹ Bemutattatt az 1897. november 3-án tartott szakülésen.

² Mikrogeologie. Berlin. 1854—56, és számos egyéb kisebb dolgozataiban.

³ Monograph of the Spongillidae. Proceedings of the Zoological Society of London 1863. p. 444.

nők a mostkori lerakódások szivacsainak tanulmányozásánál is? Három ízben kísérlettem már ilyet meg,¹ most pedig nevezetes példával mutathatom ki, hogy ez nem csupán kényelmes, de egyúttal igen hálás és nem kevésbé biztos segédeszköz az ismert élő fajok földrajzi elterjedésének megállapításánál is.

A Balaton tó szivacsfaunáját legújabbán dr. VÁNGEL JENŐ tanulmányozta igen behatóan.² Alkalma volt itt több ízben különböző évszakokban huzamosb ideig tartó kiterjedt gyűjtéseket eszközölni, és több százra menő példány alapján e tó különböző pontjain három, vagy a kis Balatont is ide számítva öt szivacsfajt állapított meg. Tekintetbe véve azt is, hogy a Balaton tóban előtte már ketten is kutattak szivacsok után, bizvást feltehetjük, hogy a föld kerekéségén e szempontból jobban felkutatott tó aligha létezik. És mégis a Balaton iszapjának mindössze két próbájában három oly faj spikulumait találtam, a mely fajok az eddigi gyűjtők figyelmét elkerülték, és a Balatonra nézve egészen újak. Az 1894-ik évben kérésemre ERDŐS JENŐ gyógyszerész úr sziveskedett nekem a Balaton két pontjáról iszappróbát küldeni,³ nevezetesen Badaacsony és Révfülöp mellől. Az előbbi igen finom, növényi törmelékeket és durva fővenyt nem tartalmaz; a révfülöpi pedig, a mely közvetlenül a parti nádas mellől vétetett, legalább is fele részben ilyenből áll; mindkét próbában bőven vannak diatomák és szivacsspikulumok. Ezen iszappróbákat tömény salétromsavban való főzés által megszabadítottam a szerves és az oldható alkatrészekről, azután THOULET-féle oldattal az oldhatlan ásványi alkatrészekről, majd pedig iszapolással az apróbb könnyű diatomáktól választottam el. Ily módon a spikulumokat zavartalan tisztaságban vehettem vizsgálat alá, és a 10—10 mikroszkopi készítményben a következő fajok spikulumait figyeltem meg:

Spongilla lacustris LEBN.

Gemmula és parenhimtűi a badaacsonyi iszapban elég gyakran fordulnak elő.

Spongilla fragilis Leyd.

Gemmulatfűiből igen sok van úgy a badaacsonyi mint kiváltképen a révfülöpi iszapban.

Trochospongilla horrida WELTNER.

Mindkét próbában, de különösen a badaacsonyiban nagyon gyakoriak

¹ Földtani Közlöny. 1895 109—12, 178—80, 1896. 25—27 l.

² A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. I. 59—63 l. Budapest, 1897.

³ Ez alkalmat is felhasználom, hogy a lekötelező szivességért ERDŐS JENŐ úrnak nyilvánosan is köszönetemet fejezzem ki.

e faj félreismerhetlen skelet- és gemmulatúi, az utóbbiban ampkidiskusait is sikerült találnom.

Ephydatia fluviatilis LBKN.

A révfülöpi iszapban e faj amfidiszkuszai az összes gemmulaspikulumok közt a leggyakoribbak, kevésbé sok van belőlük a badaacsonyiban.

Ephydatia Mülleri LBKN.

A révfülöpi iszapban előfordulnak úgy amphidiskusai, mint a sok többi között is felismerhető skeléttűi.

Ezen sok többi skeléttű valamennyi sima, alakjuk az orsós és hirtelen hegyesedő közt mindenféle átmenetben váltakozik, szintúgy változó hosszúságuk és vastagságuk is nyilvánvalólag mutatja több fajhoz való tartozásukat. Köztük a *Spongilla lacustris* LBKN. a *Spongilla fragilis* Leyd. és az *Ephydatia fluviatilis* LBKN. skeléttűit kell keresnünk. Néemelyek közülök megegyeznek ugyan a *Spongilla Carteri* BWBK. gemmulatúival is alak és nagyságra nézve, de e fajt tisztán ez alapon kimutatni, mint az európai fajok közt az egyetlen, a mely spikulumainak semmi jellegzetes sajátosságuk nincs, egyáltalán nem lehetséges.

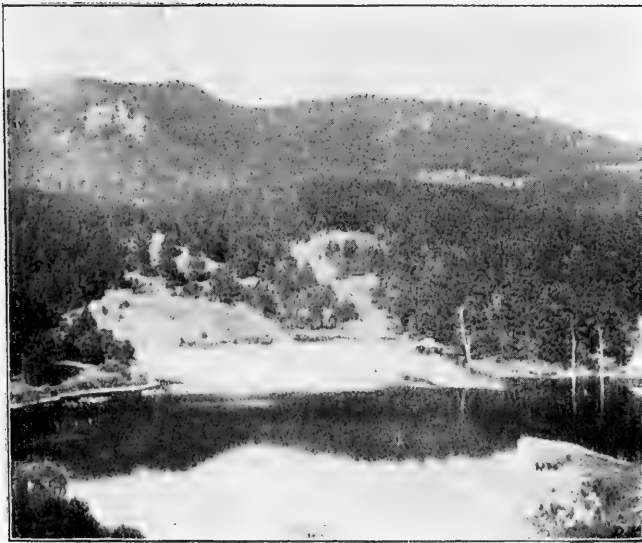
Minde spikulumok csakis az elhalt telepekből juthatván az iszapba, kétségtelenül mutatják, mely fajok élnek az illető helyeken: Révfülöpnél kiváltképen az *Ephydatia fluviatilis* LBKN. és a *Spongilla fragilis* Leyd. mellesleg pedig az *Ephydatia Mülleri* LBKN. és a *Trochospongilla horrida* WELTNER; Badaacsonynál pedig különösen a *Trochospongilla horrida* WELTNER és a *Spongilla fragilis* Leyd., alárendelt mennyiségben pedig a *Spongilla lacustris* LBKN. és az *Ephydatia fluviatilis* LBKN. E fajok közül eddig a *Trochospongilla horrida* WELTNER a Balatonból teljesen ismeretlen volt, az *Ephydatia Mülleri* LBKN. és az *Ephydatia fluviatilis* LBKN. pedig csupán a kis Balatonban észlelték. Nem valószínűtlen ezenkívül, hogy még több helyről származó iszappróbában még több faj spikulumaira is ne lehetne akadni; de ha esetleg az eddigiekkel ki lenne is merítve a Balaton faunája, már ez az eredmény is elég bizonyosság arra, hogy hasonló vizsgálatokkal foglalkozni zoogeographiai szempontból is érdemes dolog. Könnyebb ez, mint az élő szivacsok fáradságos felkeresése, a mely sokszor lehetetlen is lehet; iszappróbát ellenben az esetleg nem szakértő gyűjtő útján is könnyen szerezhetni bárhonnan is.

A SZOVÁTAI ILLYÉS-(MEDVE)-TÓ.

IRTA

DR. LENGYEL BÉLA.*

Szováta Erdélyben, Maros-Torda vármegyében, Marosvásárhelytől mintegy három órányira fekszik. A községhez igen közel sóhegyek emelkednek, melyek valószínűleg a parajdi sótelep kiágazásai. A község határában már régebbi időtől fogva használatban van egy kis fürdőtelep, melyet leginkább csak a környékeliek keresnek fel nyaranként. A telep közvetlenül a sóhegyek alatt fekszik s fürdőül a «Feketető» vize szolgál, melynek elemzését 1880-ban HANKÓ VILMOS főrealiskolai tanár tette közzé.** Ennek közvetlen szomszédságában terül el az Ilyés-tó, melynek megtekintésére és a víz elemzésének végzésére tulajdonosa, ILLYÉS LAJOS birtokos úr szólított fel.



Az Ilyés-tó mintegy 8—10 holdnyi területet foglal el. Meredek hegyek veszik körül, melyek gyönyörű lombos erdővel borítvak. A tó partjain itt-

* Előadta az 1898. évi márczius hó 2-án tartott szakülésen.

** Érték. a természettud. köréből, kiadja a m. tud. Akademia. X. kötet, 14-dik szám.

ott elötörnek a sósziplák, melyek némelyike 30—40 m magasra emelkedik a víz tükre fölé. E sósziplákat a kinstár sóörökkel őrizteti, kiknek apró kis házikói a tó körül, az erdő zöldjéből fehérlenek ki. A tó vize sötét színű, esendes; mélységét átlag 20—25 m-re lehet tenni.

A tóba három kis hegyi patak ömlik, melynek főlöseges vize a tó végén folyik le. A nagy tóval szűk szoroson keresztül közlekedik a «Zöldtő» és ezzel folytatólag a «Vöröstő». E kettő területre nézve sokkal kisebb az Illyés-tónál, de szintén mélyek. Megnevezésüket a bennök lévő víz színéről kapták; a víz ugyanis az egyikben vöröses színű, a másikban smaragdzöld. E tavak csak a nagy tóról közelíthetők meg, mert olyan magas és meredek sósziplák veszik körül, melyeken leereszkedni alig lehet.

A három tó újabb keletű s keletkezésüket többen látták. Eléggé érdekesnek és fontosnak tartom, hogy két szemtanú hiteles nyilatkozatát egész terjedelmében itt közöljem.

Az «Illyés-féle Medvetó» keletkezése Szovátán.

Jegyzőkönyv

felvétel 1897. október 30-án a szovátai közigazgatási hivatalnál, a Szováta község határában a Cseresznyéshegy aljában fekvő Illyéstó (Medvetó) keletkezése alkalmával jelen volt szemtanúk kihallgatása tárgyában.

Megjelenik szovátai *Szöts Antal* sóór és az Illyéstó keletkezése felől következő nyilatkozatot teszi:

«1878-ban lettem sóór s így határozottan állíthatom, hogy a következő évben, *tehát 1879-ben* történt április vége felé vagy május hó elején, midőn hajnalban néhai Lörinczi István társammal a sóhegyek őrzése végett körjáratra indultunk. A Pálné gödrét megkerülve, virradatkor utunkat megint az őrház felé vettük s midőn a nevezett gödör keleti oldalán a szélétől 50—60 lépésnyire haladtunk el, *megrázkodott lábunk alatt a föld s mi egyensúlyt vesztre estünk*; az ezzel ugyanegy pillanatban történt irtózatossá mennydörgésszerű robajra *a Pálné gödrének feneké, mely a környék legszebb bújátanyászatú és sósziplák között fekvő kaszálója volt, teljesen ellükt elölünk* és helyébe mintegy 40—50 méter átmérőjű, tömör sóból álló, falmeredek szélű tátongó sötét szakadék képződött, melynek fenekére a még derengő félhomály miatt lelátni sem bírtunk. Megemlíteni szükségesnek tartom, hogy ezen föld süppedés azon meredek partok által szegélyezett jelenlegi tóhelyen történt, a hol sófalvi Illyés Lajos úr első fürdőházát emelte. — A tónak a Cseresznyéshegy felé eső része még ezután circa másfél évig kaszálónak szolgált s csak a jelenlétiünkben történt hegyszakadék megtelése után öntötte el e rétet is a víz és süppedt le a víz alá került alsó sóréteg. Megemlítsre méltó, hogy az azelőtt a réteken át folyó posványos patak vize körülbelül egy év leforgása alatt töltötte és iszapolta be a feneketlennek látszó földnyílást. Hogy a meggyülemelő víz azonnal a jelen hőmérsékletét kapta volna, nem mondhatom, mivel a meredek partok miatt csaknem megközelíthetetlen volt s így senki víz hőmérsékletéről meg nem győződhetett.»

Hogy ezen általam elbeszélte eset így történt, s az elbeszélést a legjobb emlékezetem szerint tettem, aláírással megerősítem.

Szöts Antal, s. k.

Megjelenik szovátai *Kiss Sándor* nyugalmazott sóőr és az Illyés-féle tó keletkezésének történetéhez következő elbeszéléssel járul hozzá:

«*Szöts Antal* elbeszélését végig hallgattam, de én is mint szenttanú jelentkezem, hogy a tó keletkezésére vonatkozó élményemet elbeszéljem. — A helyszínelés itt Szovátán 1873—1874-ben folyt le s ezután egy évvel tehát 1875. év nyarán — jól emlékszem éppen Úrnapijának délelőtti volt — néhai Simon András sóőr társammal a mostan az Illyés-tó fenekén levő réten szénát gyűjtöttünk. Délelőtt 11 órakor a hirtelen gyülemlett felhőkből borzalmas égi háború mellett nagy záporosó keletkezett; a Cseresznyéshegy felől jövő két patak rohamosan felhőtt s magával sodorta az általunk boglyába gyűjtött szénát s levitte az ugynevezett Zoltán hegy alá, mely alatt a patak vize ezelőtt a sóüregbe lefolyást nyert. A hatalmas felhőszakadás után tapasztaltuk, hogy a víz a «Zoltán» alatt nem folyik le, hanem terjedelmes tóvá gyűlt össze. Merem állítani, hogy a víz azután többé sohasem folyt le, hanem terjedve, szaporodva mostani tömegét nyerte; a *Szöts Antal* említette földszakadás valószínűleg azután történt.

Az elmondottak valóságáért bármikor helyt állok s igaz kijelentésemet aláírással bizonyítom illetve kézjegyemet alkalmazom»

keresztvonás *Kiss Sándor*,
magyar név írója *Illyés Kálmán*, s. k.

Folytatott 1897. November 9-én.

Megjelenik *László János* szovátai lakos és a tó keletkezése tárgyában a következő elbeszélését véteji jegyzőkönyvbe:

Tizenhét év múlt el, tehát 1879-ben egy őszi nap délutánján lehetett, midőn mint akkori vármegyei erdőőr, a havasi ölfavágóktól tértem haza s elhaladva azon a helyen, hol most a *ferenczrendi szerzet kápolnája áll*, minden előzetes ok nélkül hatalmas dörgés keletkezett, mely a földet a lábam alatt megingatta. Körültekintve borzadva látom, hogy a *sószikla, mely a Pálné gödre fölött magasan állott, a rajta lévő sóőr kalibával együtt hirtelen alázuhant és a mélyben szemem előtt eltűnt*, utána pedig hatalmas füst — illetőleg lehetséges, hogy por szállott fel. Hogy a földmérés helyére mi keletkezett azt nem láttam, mert a rémülettől nem bírtam oda közeledni, de haza sietve Dékányi főerdésznek a látottakról rögtön jelentést tettem.»

Felolvastott és aláíratott

k. m. f.

Illyés Kálmán s. k.,
közjegyző.

László János s. k.

A tó keletkezési idejére nézve a két nyilatkozó eltér egymástól, a mennyiben az egyik a tó keletkezését 1879-re, a másik 1875-re teszi. Tény

az, hogy mikor 1873—1874-ben a helyszínelés volt, a tó még nem létezett, mert a telekkönyvekben említés sincs róla téve.

A tó keletkezését illetőleg előttem valószínűbbnek látszik *Szőts Antal* elbeszélése, mert a tó vizének chemiai alkata és hőmérséklete ellene szól annak, mintha a tó felhőszakadás révén keletkezett volna. Nem kételkedem abban, hogy 1875-ben ott nagy felhőszakadás volt; de nem lehet feltenni, hogy a tó 60°-os vize ebből eredne. Valószínűbb, hogy mélyről jövő meleg források a sósziklákat lassanként feloldották és ezek földrengés-szerű robajjal elsülyedtek; helyüket azután lassanként kitöltötte a meleg ásványvíz. Hogy nagy mélységből jövő meleg forrásoknak kell a tó fenekén lenni, bizonyítja az a körülmény, hogy a víz hőmérséklete éveken át olyan magasán áll. Az a feltevés, mint ott a helyszínén megjegyezni hallottam, hogy a víz magas hőmérséklete a tóba elsülyedt erdő s általában növényzet korhadásából eredne, nem fogadható el, mert meg kell gondolni, hogy akkora víztömeget mint a mekkora a 8—10 hold területű, s átlag 20 méter mély tóban van, a beléje sülyedt növényzet még akkor sem volna képes oly magas hőmérsékletre hevíteni, ha azzal a növényzettel tüzelve, fűtenék a vizet.

A víz chemiai elemzése a szokásos módon ejtetett meg. Eredménye a következő:

1. Az *Illyés-tó* elemzésének adatai.

Tevőleges alkotórészek:

	1000 gr vízben van:	Egyenérték %
Na	91,23003 gr	99,097
Ca	0,60061 "	0,750
Mg	0,07109 "	0,148
Fe	0,00622 "	0,005
		<hr/> 100,000%

Nemleges alkotórészek:

Cl	140,70685 gr	99,387
Br	0,00759 "	0,002
SO ₄	1,01750 "	0,529
CO ₃	0,09800 "	0,082
		<hr/> 100,000%
SiO ₂	0,00937 "	
	233,74726 gr	

Az összes szilárd alkotórészek mennyisége 233,74726 gr.

II. Az Ilyés-tó elemzése.

Az alkotórészek sókká átszámítva.

A víz fajsúlya : 1,17377 15° C mellett.

A víz hőmérséklete : 16—20°-tól egész 60° C-ig.

1000 gr vízben foglalt szilárd alkotórészek :

Na Cl	.....	231,52140 gr
Na Br	.....	0,00977 "
Mg Cl ₂	.....	0,28020 "
Ca Cl ₂	.....	0,32003 "
Ca SO ₄	.....	1,44142 "
Ca CO ₃	.....	0,15220 "
Fe CO ₃	.....	0,01287 "
Si O ₂	.....	0,00937 "
		<hr/>
		233,74726 gr

Az összes alkotórészek mennyisége : 233,74726 "

A víz hőmérsékletét alig lehet egy számmal kifejezni, mert a tó különböző pontjain és különböző mélységben a hőmérséklet nagyon változik. Említettem, hogy a tóba kis hegyi patak vize ömlik, mely a tó felületén terjed el; a tó vizének olyan nagy a fajsúlya, (1,17377), hogy ez okból az édes víz nem elegyedik vele azonnal. Ennek megfelelő a víz hőmérséklete a felszínen és néhány centiméter mélységben 16—20°, mélyebben azonban már 30—40° s már három-négy méter mélységben 60° C-t is mértünk. Mindamellet a tóban nemcsak lehet fürödni, sőt a fürdés felette kellemes benne. A víz igen nagy fajsúlyánál fogva az ember nem süllyed alá és az is, a ki az uszás mesterségéhez nem ért, bátran s minden veszély nélkül fürödhetik benne. A tóban fürdő még abban a kényelemben is részesül, hogy a víz hőmérsékletét tetszés szerint szabályozhatja. Elegendő ugyanis kézzel vagy lábbal a víz alsóbb meleg rétegeit felkeverni, hogy az a felső réteggel elegyedjek. Ha nagyon is felkevertük a vizet, s hőmérséklete nagyon is magas lett, akkor egy-két tempóval odább uszunk s ott már ismét langyos vagy éppen hideg réteget találunk.

Úgy vagyunk értesülve, hogy a tó tulajdonosa nagyobb szabású fürdőtelepet szándékozik létesíteni, a mi meg is érdemi a fáradságot és költséget. Hazánk, különösen pedig Erdély bővelkedik természeti ritkaságokban. Ott van a Büdös barlang, a Sz.-Anna tó, a Pokolsár (Kovászna) stb. s most ezekhez csatlakozik a nagy, forró sóoldattal telt Ilyés-tó, melyet festői szép vidék környez. Ez a tó megérdemi, hogy virágzó fürdőtelep létesüljön rajta, mert vizének ugy chemiai alkata mint hőmérséklete, vala-

mint a vidék szűz levegője biztosítékot szolgáltatnak arra nézve, hogy számos szenvedő visszaszerzi itt legnagyobb kincsét, egészségét.

Ha az Illyés-tó vízének chemiai alkatát más hasonló vizekével összehasonlítjuk, kitűnik, hogy az Illyés-tó vize ezek között is első helyet foglal el.

A lényeges alkotórészek mennyisége egy literben :

	konyhasó	bromid	carbonat
Hall (Tyrol)	255,5	0,045	—
Ischl	236,1	0,012	—
Äusse	233,6	—	—
Gmunden	233,6	—	—
Reichenhall	244,3	0,030	—
Kreuznach	164,0	0,620	—
Kolozs	219,0	—	—
Görgény-Sóakna	240,0	—	—
Vizakna	157,6	—	—
Máros-Ujvár	200,0	—	—
Illyés-tó	233,7	0,009	0,165

Az összehasonlításból kitűnik, hogy az Illyés-tó chemiai alkatára nézve bármelyik sóforrás vizével kiállja a versenyt. Abban azonban vetélytársait felülmulja, hogy hőmérséklete ezekénél sokkal magasabb. Tekintve még a víz tömegét, a vidék szépségét és egészséges voltát : az Illyés tavat első rangú sósviznek kell elismerünk, s meg lehetünk győződve, hogy ha megfelelő fürdőintézet létesül rajta, csakhamar a legelső rangú sós-gyógyvíz hírnevére fog szert tenni.

SÓKIVIRÁGZÁS A RUSZANDA TÓ PARTJÁRÓL

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.*

Melenze mezőváros, Torontálmegyében a Ruzanda tó partján fekszik. A tó a Tisza folyam árterületén, annak balpartján van, a legközelebbi hegységektől a Fruska góra végnyulványától délnyugatra, mintegy 50 km-nyire. Ruzanda tó tükre körülbelül 6 □ km-nyi területű, sárgás színű lúgos ízű és sajátos szappanlagra emlékeztető szaga van. Egy idő óta gyógyfürdőnek is használják.

Száraz és szeles időben a tó környékén fehéres sóréteg kivirágzik. Ezen sókivirágzásból HALAVÁTS GYULA főgeológus gyűjtött nagyobb mennyiséget, a melyet azután részletes vizsgálatnak vetettem alá.

* Felolvasta a m. földtani társulat 1898. évi márczius hó 2-án tartott szakülésén.

Az összeseperit fehéres sárga színű anyag csupán 46,68% vízben oldható sót tartalmazott, a többi 53,32% súlyrész főképen homokból állott.

Az alábbi elemzéseket a homoktól megszabadított és vízfürdön megszáritott sóból végeztem. Az egyes alkatrészek súly szerinti módszerekkel határozottattak meg s majdnem minden alkatrész két megegyező kísérlet középértékének felel meg. — A só platinatégelyben kiizzítva szép fehér szint ölt fel.

A ruzsandai sókivirágzás 100 súlyrészében van :

Natrium (Na)...	31,744
Kalium (K)	0,228
Calcium (Ca) ---	0,100
Magnesium (Mg)	0,055
Vas és Timföld ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$)	nyomokban
Kénsav (SO_4)	60,804
Szénsav (CO_3)	2,490
Chlor (Cl)	2,828
Kovasav (SiO_2)	0,009
Hygroskopos víz	0,338
Izzítási veszteség	1,441
összesen	100,037

Ha ezen elemzési adatok alapján sókká átszámítjuk, úgy a kivirágzott só képzelt összetétele a következő :

Van benne 86,86% Glaubersó (Na_2SO_4); 4,09% szóda (Na_2CO_3) és 4,66% konyhasó (NaCl), ezenkívül kisebb mennyiségű szénsavas káli, szénsavas mész, szénsavas magnesia.

Ezen só alkatát más magyarországi és külföldi seperit só alkatával összehasonlíva :

	Na_2CO_3	NaCl	Na_2SO_4	$\text{H}_2\text{O} + \text{org.}$
Szeged környéki seperit széksó (Molnár szerint) ---	81,4%	6,9%	—	11,5%
Debreczeni széksó (Beudant szerint)	73,6	2,2	10,4	13,8
Ruzsandai só... ..	4,09	4,66	86,86	1,7
Egyiptomi (Beudant szerint)* ---	74,7	3,1	7,3	13,5
Elő-India (Pfeiffer szerint)* ---	52,89	0,77	11,44	28,25

Jellemző, hogy a Ruzsanda tó partján kivirágzó só chemiai összetétele egészen eltér a felsorolt és a legtöbb magyarországi székes tavak körül található sókivirágzásoktól.

Miként a felhozott példákbl látjuk, a legtöbb külföldi és hazai sókivirágzás főtömege szódából = szénsavas natriumból áll és csak kisebb

* DANA : Mineralogie 1868.

részben tartalmaznak kénsavas natront (Glaubersót) és konyhasót; míg ellenben a ruszandai só főtömege (86,86%) kénsavas natronból és csak kisebb mennyiségű szódából és konyhasóból áll.

A Ruszanda tó vizét 1866. évben dr. SCHNEIDER JÓZSEF bécsi tanár elemezte a következő eredménnyel:

1000 súly rész vízben van:

Kalium	0,086
Natrium	3,007
Calcium	0,016
Magnesium	0,015
Vas és timföld.....	nyomokban
Kovasav	0,001
Kénsav	1,133
Chlor	1,150
Phosphorsav	0,029
Szénsav kötött	0,849
" félig kötött	0,346
Szerves részek	0,238
összesen	6,276.

Sókra átszámítva 1000 súlyrészben van:

Kénsavas Kali	0,160
" Natrium	1,880
Natriumehlorid	1,893
Phosphorsavas Natrium	0,054
Szénsavas Natrium	1,976
" Mész	0,029
" Magnesium	0,031
Kovasav	0,001
Vas és timföld.....	nyomok
Szerves anyagok	0,238
Veszteség	0,014
összesen	6,276

Ha mostan ezen elemzésből a vízben levő összes sókat bepárologatnók és így számítanók ki az egyes vegyületeket, úgy ezen sóban volna:

Na_2SO_4	29,9%
NaCl	31,6%
Na_2CO_3	31,4%

Ezen összetétel egészen elűt a kivirágzott sóétól, vagyis nem áll egyestől kimondott azon állítás, hogy a kivirágzott só hasonló összetételű, mint a víz, hanem a vízben levő egyes sók, úgy látszik, oldhatóságuk viszonya szerint szivódnak fel a talaj felszínére, hogy ezek azután itten kivirágozzanak.

IRODALOM.

- (13) WODITSKA ISTVÁN: *A nagybányai m. kir. bányaiigazgatósági kerület monographiája.* (A m. kir. bányaiigazgatóság megbízásából a tisztviselők adatainak felhasználásával szerkesztette WODITSKA ISTVÁN m. kir. mérnök, 5 bányatérképpel, számos szövegkeppel és melléklettel. Nagy-Bánya. 1896. 1—318 lap).

Hazánk legfontosabb és történelmileg is legjelentékenyebb bányamegyéjét s annak történetét ismerteti az a jeles munka, melyet boldogult PÉCH ANTAL-nak «Az alsómagyarországi bányavárosokról» szóló két kötetes munkája mellé sorolhatunk. A munka rövid ismertetése bizonyára a geologia munkásait is érdekelni fogja.

Nagy-Bánya nevét a Kereszthegy alján tátongó ősrégi «*Nagy Verem*» nevű külvájattól vette. Már Szt. ISTVÁN idejében serényen munkálkodtak itt az első telepesek; *Rivulus dominarum* = *Frauenbach* néven emlegették; 1088-ban a kunok feldúlták és II. GÉZA 1141-ben száz gyarmatosokat telepített ide. Száz esztendő múlva 1241-ben ezeket is kipusztították a mongolok, a kik, mint tudjuk, egyik csapatukkal éppen ezt a bányavidéket vették czélba; s többi között Radnát is, hol addig 30.000 munkás kéz működött, ők hamvasztották el.

Lassan ismét kiheverte Nagy-Bánya ezeket a szenvedéseket és 1347-ben NAGY LAJOS-tól már bányavárosi privilegiumot nyert, mely szerint a bányamester a városi bíróval és esküdtekkel bíraskodott, míg az urburat (bányabér) a bányatisztek («*scansores*», ebből lett a «*Steiger*») «a régi szokott mérték szerint» szedték. A bíró és esküdtek választották az aranypróbamestert (*auri toctorum*). A város 3 mérföldnyi területet nyert a királyi földekből s a szükséges bányafát a szomszédos kővárvidéki koronaerdőkből, a meszet magánosoktól szerezhette be. A bányatisztek (*scansores*) hatásköre városi ügyekre nem terjedt ki. 1409-ben ZSIGMOND király bányabérszedőt (*Comes Urburorum*), a későbbi kamaragrófot rendelte ki; de 1409-ben Belgrád váráért Felső-Bányával (*Mons medius*) Aranypatakokat az összes arany-, ezüstérczellérekkel pénzverés jogával és haszonélvezeteivel együtt eleserélte.

A város ekkor érhetette el virágzása tetőpontját, mert 1422-ben az egri püspök az idevaló plébánost 11 segédlelkész és egy «felvilágosodott predicator» tartására kötelezte. 1445-ben Nagy-Bánya BRANKOVICS többi jószágai-
val HUNYADY JÁNOS-ra szállt. Tőle örökölte MÁTYÁS király, a ki 1468-ban 13.000 arany forintért haszonbérbe adta a FUGGER-családnak. 1490-ben a trónváltozás következtében betört ALBERT lengyel herceg II. ULÁSZLÓ fivére feldulta. 1508-ban THURZO JÁNOS kezére került a haszonbér. 1521-ben 56 §-ból álló bányaszabályzatot nyert Felsőbányával együtt (*Bergordnung, Neustadt und Mittelberg*).

A mohácsi vész után a két király határvonalába kerülván, iszonyú szenvedések kezdődtek Nagy-Bánya és vidékére nézve. 1553-ban CASTALDO biztosai részletesen leltározta FERDINÁND részére. Az altárna 674 öl hosszú volt és a szellőztetést külön aknák, a vízlecsapolást tárnák eszközölték. A 3—4—8 lábnyi főtélér veres, fekete és hamuszínű ezüstérczeinek mázsája 100 lat ezüstöt és 100 lat aranyat

adott. A Zazarvíz alatt 80 ölnyire (a mai 4-ik folyosó) folyt a lefejtés s a Fernezely-völgyben 14 zúzómű, egy-egy 16 összesen 206 nyíllal s 5 kohó működött.

1560-ban BALASSA MENYHÉRT-tet jutalmazta FERDINÁND Nagy-Bányával; de már 1564-ben BÁTHORY ISTVÁN szálotta meg, a kitől 1565-ben SCHWANDA LÁZÁR kassai tábornok foglalta vissza. 1567-ben JÁNOS ZSIGMOND részére BORNEMISZA BENEDEK foglalta el, az épületeket lángba borítva, a bányákat betömetve, úgy hogy 1571-ben nagynehezen teheték újból mivelhetővé. Így BÁTHORY ISTVÁN ismét helyreállította a bányákat, melyeket BÁTHORY ZSIGMOND előbb 3 évre 33.160 tallér, majd 6 évre évi 9000 tallér fejében báró HERBERSTEIN FELICIAN-nak adott haszonbérbe. 1601-ben 81 bányász családdal szaporították a munkásokat, Alsó- és Felső-Fernezelyt LISSABONA GERARD BÁTHORY GÁBOR-tól nyerte jutalmul. LISSABONÁT a város 1612-ben kapzsának, ridegnek és magyarellenesnek jellemezett.

A külföldi bérlők zsarolásai végveszedelemmel fenyegetvén a bányászatot, 1620-ban 2000 tallér haszonbér fejében a város vette át a Nagyverem (Kereszthegy) bányát Laczfalu-, Oroszfalu-, Sürgyefaluval (ma Dióshalom). De a város sem boldogult és 1634-ben RÁKÓCZY GYÖRGY-nek adja vissza. II. RÁKÓCZY GYÖRGY a Kis-Gépegy és Gentsvári akna bérlőjét, dr. GATTY-t a régi bányagyámok önző kivágatása s rablóbányászat miatt eltiltotta innen. 1664-ben a vasvári béke I. LIPÓT-nak adja át, a ki 1674-ben a szepesi kamarával ujja szervezeti a bányászatot s katonai őrséget rendel a pénzverő és a bányák oltalmára; 1677-ben WESSELÉNYI ISTVÁN a várost megtámadta. 1689-ben a kincstár Felsőbányát 25.420 forinton megvásárolta s rendszeres üzemet kezdett, melyet RÁKÓCZY FERENCZ betörése zavart meg.

1748-ban a királyi felügyelőséget (Inspectorat, Oberamt) szervezték és 1765-ban a várossal közösen megkezdték a LOKOVITZ-altárnát, melylyel 1795-ben a régi vajatokba kerültek. Időközben (1783-ben) a város saját bányáit 11.387 forintért a kincstárnak engedte át s 1780-ban a kereszthegyi bányában nyert 10 részvényüket a reájuk eső 2250 frt fejében fűnek-fának hasztalan kínálták. A régi műveleteket a víz elöntötte, ezen óriási víztömeg levezetése csakis az 1845-ben megkezdett WERNER-aknával sikerülhetett.

Nagy-Bánya viszontagságaiban osztozott Felsőbánya is, mely 1452-ben Zólyomnak átengedett hires orgonája kárpótlásául HUNYADI-tól a bányavám kiváltóságát nyerte, a romai kath. egyházat pedig a főtélér $\frac{1}{10}$, a mellékteléreik száraz termékéből $\frac{1}{15}$ a nedves súlyból $\frac{1}{17}$ súlyrész illette. 1563-ban FERDINÁND a bányaszeg helyzetét az ezüst márkájának 6 frt árra emelésével óhajtotta javítani.

Kapnikbánya HUNYADI JÁNOS 1455-iki szabadalmi levelében Felsőbányával jó együtt említésbe. E levélben a következő is fordul elő.

Bárki más bányászok, ha hegyi lakók szokása szerint Kapnikbányán lapályi vagy hegyi aknát vagy bányát feltárni és művelni akarnának, 8 évi oly szabadalmat nyernek, a milyennel más bányászhelyeken is élni szokás. Midőn pedig jövedelemre tettek szert, a mi (királyi) jövedelmünket kiszolgáltatni tartoznak.

BÁTHORY GYÖRGY a DRAGFFY határperében «a bizottság az oláhoknak is megparancsolja vala, hogy a bányák művelőit ne akadályozzák». 1588-ban HERBERSTEIN FELICIAN haszonbérbe vette s a család rossz gazdálkodása miatt BETHLEN GÁBOR 1620-ban váltja vissza. A két RÁKÓCZY György ismét haszonbérlőkre bízták, a kik a két APFY tapasztalatlan gondviselői mellett majdnem tönkre juttatták a bányászatot. 1693-ban az átvevő császári bizottság elhagyottnak találta. 1717-ben az utolsó

tatár betörést vitézül visszaverve «Anno 1717 usque huic fuerunt tartari» felíráttal örökítették meg a csata helyét. 1744-ben már 1 gondnok, 1 bányairnok, egy bányafelőr, egy kohófelőr (és egyszersmind tanító) egy lelkész működtek. 1763-ban a Magyar bányatársaság a «Handel» közepén nyitott tárnát. 1784-ben a patak áradása az «Érezpatakért» tárta fel. Sok viszontagság után 1845-ben Rainer altárna alá a Nándor-altárnát indították s a «Magyar», «Tened» «Péter Pál» társulatokat 20.000 frtéért a kincstár átvette.

Oláhláposbányán 1308—1342-ig a BÁNFFY-család működött. Ujabb története 1769-ben vette kezdetét.

Az ó-radnai bányászat a tatárok által elpusztítottván, régi dicsőségét soha vissza nem nyerhette. 1795-től a kincstár $\frac{3}{4}$ rész tulajdonosonként vette művelés alá s 1796-ban kohót is épített. Jelenlegi kohót DEBRECZENY MÁRTON, a kievi csata eposának szerzője, építtette 1832-ben.

A történelmileg becses könyv szakbeli adatai is igen érdekesek. Így a «Markscheider»-ek alkalmazása igen régi s a mágnestűt 1068-ban Norvégiában zsinóron kezdték használni. A bányamérést titokban tartották, de a térképkisebbitést csak későre kezdték, úgy hogy Hallstatban s a Tirolból (Hall) átvitt mérnökök a tó jegére karcolták a méreteket s az ott nyert szögek segítségével eszközölték a bányában a kiturást. Hallban 1525-ben kezdték a térképezést s AGRICOLA GYÖRGY «De re metallica» könyve (1521) már a compass használatára utasítást ad. 1524-ben Hallstadtban, 1548-ban Joachimsthalban az órák és percek pontos felvételére utasították a bányamérnökök. Nagy-Bánya vidéke első térképét 1737-ben HAMMER-SCHMIEDT JÁNOS készítette el, stb.

TÉGLÁS GÁBOR.

(14.) FRANZENAU A.: *Fossile Foraminiferen von Markuševce in Kroatien.* Hrvatsko naravoslovno društvo. (Societas historico-naturalis Croatica.) VI. Godina. pag. 1—43 Zagreb, 1894. (Két táblával.)

Azon érdekes pontusi korú faunában, melyet BRUSINA¹ Markuševce-ről homokképződményből ismertetett és a melynek legközelebbi rokon faunáját Tinnyn (Pest m.) a referens fedozte fel,² BRUSINA halmaradványokat, bryozoákat, ostracodákat, serpulákat, echinoderma-maradványokat, spongiatűket és sok foraminiferát talált.

A foraminiferák leírására a szerzót kérte föl, a ki ezen vizsgálatairól számol be ebben az értekezésében. A foraminifera-fauna leginkább neogen tengeri alakokból áll, a melyek a kevés *Miliolidea*, *Polymorphina* és *Polystomella* kivételével majdnem mind mély tengerben lakó alakok.

A 169 foraminifera fajból 126-nak a fáját is, míg 43-nak csak a nemét lehetett meghatározni. Szerző a következő 15 új fajt írja le és ábrázolja a *Semseya* új nemmel együtt: *Bulimina porrecta*, *Bulimina cuspidata*, *Lagena incerta*, *Glandulina cuspidata*, *Nodosaria corporosa*, *Nodosaria Brusinae*, *Nodosaria in-*

¹ Fauna fossile terziaria di Markuševce in Croazia. — Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva. VII. Godina, Zágráb, 1892.)

² Néhány észrevétel a Papyrothecaról. — Földtani Közöny 1895. XXV. kötet 353. lap.

mutilata, *Psecadium oblongum*, *Cristellaria clavata*, *Cristellaria undata*, *Cristellaria adunca*, *Cristellaria Malčevići*, *Polymorphina cognata*, *Uvigerina venusta*, *Semseya lamellata* és egy új variatást a *Cristellaria semituberculata* KARR. var. *deducta*. Lerajzolja ezenkívül még a *Nodosaria insolita* SCHWAG., *Nodosaria acuticauda* ROS., *Nodosaria Verneuli* D'ORB., *Nodosaria elegans* D'ORB., *Nodosaria vittata* NEUG. sp., több *Nodosaria* sp.-t és az *Amphimorphina Hauerina* NEUG.-t.

Szerző ezen egész faunáról azt tartja, hogy a Markuševce környékén előforduló neogen tengeri képződményekből van bemosva.

DR. LÖRENTHEY IMRE.

(15.) FRANZENAU ÁGOSTON: *Adatok Letkés fatnájához*.* (Math. és Term. tud. Közlemények, 1897. XXVI. kötet. 1 sz. 1—36 l. Egy táblával.)

Szerző a Letkés helységtől keletre lévő nagy árok melletti szőlőprésházak közelében föltárt második mediterrán korszakbeli tufaszerű homokkőből származó faunát ír le; melyből szerző előzetesen már 76 molluskát, 3 echinodermatát és 2 coelenteratát sorolt föl. (Természetrizai Füzetek, 1886. köt. I.) a magyar Nemzeti Múzeumban lévő gyűjtemény alapján. Szerző a foraminiferákat részletesebben tanulmányozta és a felsorolt 106 faj között a következő új alakokat írja le és ábrázolja: *Reophaea incerta* n. sp., *Nodosaria Letkésiensis* n. sp., *Nodosaria pertennis* n. sp., *Frondicularia formosa* n. sp., *Cristellaria dicampyla* n. sp., *Cristellaria pseudo-spinulosa* n. sp., *Truncatulina Letkésiensis* n. sp. Ezekon kívül ábrázolja még a *Biloculina clypeata*, D'ORB., *Nodosaria binominata* FRZN., *Cristellaria Acknerana* NEUG. sp., *Truncatulina Haidingeri* D'ORB. sp. és az *Anomalina austriaca* D'ORB. régebben ismert alakokat is. Felsorol szerző még 3 coelenteratát a Haeaeorallok csoportjából, 3 irregularis echinodermatát és 111 molluscát, lamellibranchiatát és glossophorát; úgy hogy az egész faunát 223 faj képviseli, melyből 141 közös a lapugyi, 102 a bujturi, 103 a kosteji, 100 pedig a bádeni faunákkal. Szerző az egész faunát összefoglalva, táblázatban kimutatja, hogy mennyi faj egyezik a híresebb magyarországi és mennyi a bécsi medenceze főbb lelethelyeivel és hogy melyek a gyakoribb, melyek a ritkább fajok.

Az egyes fajok felsorolásánál pedig azon leírást és ábrát idézi, a melylyel példányai összeegyeznek.

DR. LÖRENTHEY IMRE.

(16.) FRANZENAU ÁGOSTON: *Semseya, új nem a foraminiferák rendjében*. (Mathem. és Term. tud. Értesítő 1894. XII. köt. 96. l.) (Egy táblával.)
Semseya, eine neue Gattung aus der Ordnung der Foraminiferen. (Math. und Naturw. Berichte aus Ungarn. 1893. Bd. XI. pag. 358.)

Szerző ezen értekezésében egy új foraminifera nemet a *Semseya*-t ismerteti meg azon gazdag foraminifera faunából, melyet BRUSINA zágrábi egyetemi tanár gyűjtött a híres markuševcei pontusi képződményekből, a melyekbe, a szerző véleménye szerint, a tengeri képződményekből vannak bemosva.

Ez érdekes egykamrás, nagy likaesű, méshéjú symmetriátlan új nem, mely Markuševceen gyakori. Példányai többnyire 1 mm szélesek. A héj egyik végén, a héjon végig vonuló likaestalan, léczalakú kiemelkedés egy kissé homorú, ovális

* Hibásan e helyett: «Adatok Letkés fossil faunájához».

síkot szegélyez, a melynek segítségével az alak föl volt növe. A *Semsey*-t a héjnak nagy likacsú meszes volta a globigerinákhoz, a fölött volt pedig a carpentariákhoz közelfi.

DR. LÖRENTHEY IMRE.

(17.) PRIOR G. T. and SPENCER L. J.: *The identity of Andorite, Sundtite and Webnerit*. (Mineralogical Magazine. 1897. XI. köt. 286. l. Ugyanaz németül: Zeitschr. für Krystall. und Min. 1898. XXIX. köt. 346. l.).

Néhány év előtt KRENNER J. S.¹ Felsőbányáról egy új ezüstérczet írt le *andorit* név alatt. Kevéssel később BRÖGGER W. C.² a christianiai tudományos társaság egyik ülésén szintén egy új ezüstérczet ismertetett Oruroból, Boliviában. s azt *sundtit*-nak nevezte el.

1894-ben STELZNER A. W.³ ugyancsak Oruroból *webnerit* név alatt egy ezüst tartalmú zinckenitet ismertetett.

A szerzők a «British Museum» egy példányát megvizsgálták, a melynek lelethelye gyanánt csupán Magyarország volt feljegyezve, nem különben a *sundtit* és *webnerit* eredeti anyagát, a melyet BRÖGGER és WEISBACH tanárok a christianiai egyetem, illetőleg a freibergi bányászakadémia gyűjteményéből szerzőknek átengedtek. A kristálytani és chemiai vizsgálatokból kitűnt, hogy e három név alatt leírt ásvány azonos és pedig KRENNER meghatározása a helyes. BRÖGGER *sundtit*-jának kristálytani meghatározása helyes, de THESEN a chemiai elemzésnél egészen más eredményhez jutott, mint PRIOR, a mennyiben 24% ólom helyett ennek csak nyomait mutatta ki, míg 0,3% Fe helyett több mint 6%-ot határozott meg.⁴ A *webnerit* chemiai analysise helyes, de a zinckenittel kristálytani szemponttól nem azonosítható.

A magyarországi kis példány egy quarztól és pyrittől átjárt agyagos kőzet, ennek egyik oldalán kristályos quarzréteg, és erre néhány apró *andorit*-kristályka volt ránöve. Egyéb társásványok: szintelen fluorit kicsi kockák alakjában, sárgás siderit, néhány üregben vékony túalakú jamesonit, arsenopyrit és itt-ott kis hatszöges táblák, a melyek stephanitok lehetnek. A quarz a legidősebb képződmény, ez után az *andorit* és a legifjabbak a felsorolt társásványok.⁵

A főeredmények ugyanazok, mint azt KRENNER leírta, csupán a jó hasadást b(010) [KRENNER-nél a (100)] lap szerint nem figyelték meg a szerzők, a törést ők kagylósnek mondják, míg KRENNER szerint az egyenetlen. A kristályok kifejlődésének típusa szintén rövid oszlopos a verticalis tengely szerint.

¹ Mathem. és term. tud. Értesítő, 1892. XI. köt. 119. l. — V. ö. Földtani Közl. 1895. XXV. köt. 214. l.

² Zeitsch. f. Krystall. etc. 1893. XXI. köt. 193. l.

³ Zeitschr. f. Krystall. etc. 1894. XXIV. köt. 125. l.

⁴ BRÖGGER tanár a szerzők kérésére az ő eredeti kristályosodott anyagának egy részét engedte át a vizsgálataikhoz, s megjegyzi, hogy THESEN elemzéseit nem az ő általa kristálytanilag megvizsgált anyaggal végezte.

⁵ Ezek nem ugyanazok, mint KRENNER megvizsgált példányain.

A szerzők BRÖGGER tengelyrendszerét és állítását fogadják el, a mely szerint:

$$\begin{array}{l} b \left\{ \begin{array}{l} 010 \\ 110 \\ 031 \end{array} \right\} \text{ megfelel KRENNER-nél a } \left\{ \begin{array}{l} 100 \\ 230 \\ 302 \end{array} \right\} \text{-nak} \\ m \left\{ \begin{array}{l} 110 \\ 031 \end{array} \right\} \text{ " " " " } \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 230 \end{array} \right\} \text{-nak} \\ y \left\{ \begin{array}{l} 031 \end{array} \right\} \text{ " " " " } v \left\{ \begin{array}{l} 302 \end{array} \right\} \text{-nek.} \end{array}$$

A vizsgálatok eredményei összefoglalva a következők: Az andorit egy meta-sulfantimonit; chemiai összetétele: $2 \text{ PbS. Ag}_2\text{S. 3 Sb}_2\text{S}_3 = \text{Pb Ag S}_3 \text{ Sb}$. Kristályrendszere rhombos:

$$a : b : c = 0,6771 : 1 : 0,4458$$

Színe sötét aczélszürke, élénk fémfényű, karcza fekete és fényes. Nem hasad, törése kagylós és fényes. F. s. = 5,35; K=3¼. Lelethelyei Felsőbánya és Oruro Boliviában.

ZIMÁNYI KÁROLY.

- (18.) B. K.: *Berg- und hüttenmännische Mittheilungen aus Ungarn.* (Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1897. Bd. LVI. pag. 77, 87, 95.)
 (19.) BEYSCHLAG FR.: *Das Montanwesen auf der Millenniums-Ausstellung zu Budapest.* — Zeitschr. f. prakt. Geologie. 1896. pag. 461.
 (20.) LAMPRECHT R.: *Von dem Montanwesen der Millenniums-Ausstellung zu Budapest 1896.* — Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch. 1896. Bd. XLIV. pag. 387., 1897. Bd. XLV. pag. 21.

A két utóbbi czikkben szerzők kimerítően és szakszerűen ismertetik az 1896-iki ezredéves kiállítás bányászati részét; az első pedig a bányászati és geológiai congressus alkalmával tartott előadásoknak ismertetését adja.

ZIMÁNYI KÁROLY.

- (21.) CHURCH A. H.: *A chemical study of some native arsenates and phosphates.* (Mineralogical Magazine. 1895. XI. Nr. 49. 1. köt.)

Az itt közölt chemiai analysesek nagyrészt az 1867—1877. évekből valók, a jelen közlemények pótlásokat tartalmaznak. Vizsgálatai alkalmával főképen arra volt tekintettel a szerző, hogy mily hőmérséknél távozik a víz.

Euchroit, Libetbányáról. F. s. = 3,42 15,5°—16,5° C-nál alkoholban meghatározva.

Vízvesztéség vacuumban	...	...	1,22%
" 100° C	...	...	1,90
" vörös izzásnál	...	...	16,16
összesen	...	...	19,28%

4CuO. As₂O₃. 7H₂O tapasztalati képletnek megfelelőleg:

	obs.	calc.
4CuO	47,26%	47,12%
As ₂ O ₃	30,90	34,16
P ₂ O ₅	1,48	
H ₂ O	19,28	18,72
összeg	98,92	100,00

A vacuumban és 100° C-nál elűzhető víz mennyisége körülbelül egy molekulának felel meg, a hátralévő hat pedig erősebben van megkötve.

A nem magyarországi lelethelyekről való ásványokat illetőleg az eredeti dolgozatra utalunk.

ZIMÁNYI KÁROLY.

(22.) TREITZ P.: *A magyarországi székes-szikes talajok és azok javítása.* (Budapest 1896. 31. l.)

Szerző e füzetkében a székes talajok keletkezését, a széksó hatását a különböző talajnemekre, a széksós talajok tulajdonságait és a széksónak káros befolyását a növényzetre írja le, végre a széksós talajok javítására különösen a gipszszelést ajánlja. Gipszszel egyes gazdaságokon már igen jó eredménnyel kísérleteztek.

Végül szerző elmondja, hogy új törésű székföldön a gipszet miként kell használni.

A füzetet az illető gazdák figyelmébe ajánljuk.

LOCZKA JÓZSEF.

(23.) PELIKAN A.: *Der Eisenglanz von Dognácska im Banat.* (Tschermak's Mineral. und petrogr. Mittheil. 1897. XVI. köt. 517. l.)

A szerző ebben a dolgozatban a bécsi egyetem ásványtani intézetének néhány újabb szerzett példányainak kristályait röviden leírta. A kristályok pyriten ülnek. A megfigyelt alakok: R {10 $\bar{1}$ 1}, — 1/2 R {01 $\bar{1}$ 2}, 4/3 P2 {22 $\bar{4}$ 3}, R {0001}, 2/3 R {42 $\bar{6}$ 9},* 6/25 R^{5/3} {8. 2. $\bar{1}$ 0. 25},* a melyek közül a két utóbbi *-gal jelölt új alak, de {42 $\bar{6}$ 9} skalenoédert a lapok rostozása okozta bizonytalan mérések miatt szerző még nem tekinti véglegesen megállapítottnak. Az átvizsgált kristályok typusa rhomboéderez vagy pyramisos, többnyire {10 $\bar{1}$ 0} szerint ikrek; {8. 2. $\bar{1}$ 0. 25} skalenoéder az iker összenövés következtében egy 12-oldalú pyramist alkot. Egy könyomatú táblán a leírt kristályok vannak ábrázolva.

A magyarhoni Földtani Társulat 1887. október hó 12-én tartott szakülésén KRENNER J. S. ismertette már a dognácskai hamatitot.*

ZIMÁNYI KÁROLY.

(24.) FRANCKE H.: *Galenit und Dolomit von Ó-Radna.* (Sitzungsber. und Abhandl. der naturwissen. Gesellschaft «Isis» in Dresden. Jahrg. 1896. 25. l.)

Ezen ismert lelethelyről néhány galenit példányt írt le szerző tekintettel a kristályteknikára. A kristályok $\infty O \infty$ {100} és O {111} combinatiói, a három kristálytani tengelyvel párhuzamosan csoportokká nőttek. Nagyobb (20 mm) kristályok számos, az oktaéderlappal párhuzamos háromszögű táblából vannak felépítve, a melyek olykor az oktaéderlapok szerint lapos kristályhalmazokat képeznek. A kísérő ásványok: fekete *sphalerit*, *pyrit* és *cerussit*. Mint legifjabb képződmény a galeniton és sphaleriten *dolomit* ül, és pedig pseudomorphosa calcit után. Az egyik typus ∞R {10 $\bar{1}$ 0} és 1/2 R {01 $\bar{1}$ 2}, a másik táblás t. i. OR {0001} és ∞R {10 $\bar{1}$ 0} combinatiója. A pseudomorphosák néha belül üregesek s ezekben apró dolomit rhomboéderek vagy az eredeti calcitkristály maradványai ülnek.

ZIMÁNYI KÁROLY.

* Földt. Közl. 1887. XVII. köt. 546. l.

(25.) PŘIVOZNIK E.: *A nagyágit chemiai összetétele.* (Oester. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. 1897, XLV. Jahrg., p. 265—267).

A nagyágitot már többször elemezték, de oly eltérő eredménynel, hogy eddig nem sikerült chemiai alkotását végleg megállapítani. Szerző szerint sem RAMMELSBERG formuláját, sem a GMELIN-KRAUT könyvébe (GMELIN-KRAUT's Handbuch der Chemie, 6 Auflage, Bd. II., Abth. 2, p. 917.) felvett formulát nem lehet használni.*

Szerző az eddigi nagyon eltérő eredményeket két körülménynek véli betudhatni, egyrészt a megelezett anyag nem elég tiszta voltának, másrészt, hogy az elemzés kivitele nehézségekbe ütközik.

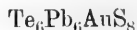
Szerző elősorolja az eddigi elemzéseket, de HANKÓ elemzéséről (Math. term. tud. Értesítő VI. k., 1888, p. 340—349) úgy látszik nem volt tudomása, mert nem említi. Ezen elemzés adatai a SIPŐCZ elemzési adataitól nem nagyon eltérők.

Szerző a lehető legtisztább — Nagyágról származó — anyaggal egy új elemzést végzett, melynek eredményei a SCHÖNLEIN-féle elemzési eredményekkel jól egyeznek.

WÖHLER a SCHÖNLEIN-féle elemzésből ezen formulát számította ki: $\text{Te}_{11}\text{Pb}_{11}\text{Au}_2\text{S}_{13}$, bár az elemzés jobban egyezik $\text{Te}_{12}\text{Pb}_{12}\text{Au}_3\text{S}_{16}$ ** chemiai összetétellel s szerző elemzése is ezen formulára vezet.

	SCHÖNLEIN	PŘIVOZNIK	$\text{Te}_{11}\text{Pb}_{11}\text{Au}_2\text{S}_{13}$ szerint számítva	$\text{Te}_{12}\text{Pb}_{12}\text{Au}_3\text{S}_{16}$ szerint számítva
Tellur =	29,667	29,88	30,868	30,73
Kén =	10,472	10,73	9,333	10,48
Selen =	nyomok	—	—	—
Arany =	9,240	811	8,832	8,06
Ezüst =	0,520	—	—	—
Réz =	0,126	—	—	—
Ólom =	51,537	51,18	50,967	50,73
=	101,562	100,00	100,000	100,00

Szerző a fenti æquivalens formulából a következő tapasztalati formulát nyerte:



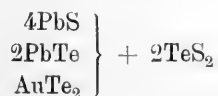
mely szerinte a nagyágit chemiai összetételét röviden és világosan fejezi ki.

WÖHLER nézete szerint a nagyágit a kénsó, melynek electronegatív tagja a tellursulfid, mely az ólomsulfid-, ólomtellurid- és aranytelluriddal mint basisokkal

* Ha ezen ásványt SIPŐCZ módosította BERZELIUS-ROSE-féle módszer szerint chlorgázáramban bontatjuk föl, úgy az elemzési menethen akadály nem merül föl. (Ref.)

** Szerző értekezésében $\text{Te}_{11}\text{Pb}_{11}\text{AuS}_{13}$ és $\text{Te}_{12}\text{Pb}_{12}\text{AuS}_{16}$ képletek vannak, de ezen képlet szerint számított eredmények a fenti talált és számított elemzési eredményektől nagyon eltérnek, miért is nyomdahiiba az, hogy a szerző képleteiben Au_2 helyett Au van fölvéve. (Ref.)

össze van kötve. Ezen feltételek előrebocsátása mellett a nagyágit összetételét a következő észszerű formula fejezi ki:



Feltéve WÖHLER-rel, hogy az ólomsulfid, tellurólom és tellurarany isomorphok vagy legalább homöomorphok s egymást változó mennyiségben helyettesíthetik.

LOCZKA JÓZSEF.

(26.) ETTINGSHAUSEN C. v.: Ueber neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich. (Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. CV. 1. p. 473—499 m. 5 Tfn. u. 4 Textfig. Wien 1896).

A Radoboj mellett legrégebben gyűjtött fosszil növények a lüttichi egyetem birtokába kerültek. Szerző ezeket tanulmányozta és a következő fajokat írja le: *Cystoseira communis* UNG. (moszat); *Xylomites umbilicatus* UNG. (gomba), *Calitris Brongniartii* ENDL., *Libocedrus salicornioides* UNG. SP. (tűlevelűek). — *Arundo Goeperti* HEER (egyszikű) és a következő kétszikűeket: *Myrica lignitum* UNG. F. *angustifolia*, *M. Palaeo-Gale* SP. N., *M. SP.*, *Quercus Dewalquei* SP. N., *Ulmus bicornis* UNG., *Ficus lanceolata* HEER, *Daphnogene paradisiaca* UNG., *Olea Osiris* UNG., *Apocynophyllum Amsonia* UNG., *A. Ungerii* N. SP., *Magnolia Dianae* UNG., *Acer trilobatum* A. BR., *A. campylopteryx* UNG., *Banisteria Centaurorum* UNG., *Sapindus Pythii* UNG., *S. Ungerii* ETTGSH., *Celastrus Morloti* SP. N., *Pterocelastrus radobojanus* SP. N., *Vitis Gilkeneti* SP. N., *Crataegus radobojana* SP. N., *Podogonium Knorri* HEER, *Cassia Phaseolites* UNG.

DR. STAUB M.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. földtani intézet nyári munkaterve.

A m. kir. földtani intézet szakszemélyzete a folyó év nyarán a következő vidékeket vette fel részletesen.

Az első főlvételi osztály tagja POSEWITZ TIVADAR, dr., oszt. geologus először is Máramaros megyében *Német Mokra, Felső Bisztra, Alsó-Hegypatak* és *Lozánzska* környékét, azután Szepes vármegyének keleti részét vette fel.

A második osztályban PETHŐ GYULA, dr., főgeologus Bihar vármegyében az *Urszádtól* délre fekvő vidéket; SZONTAGH TAMÁS, dr., osztálygeologus pedig szintén Bihar vármegyében *Sonkolyos, Dámos* és *Szohordol* vidékét térképezte.

A harmadik osztályban T. RÓTH LAJOS főgeologus Alsó-Fehér megyében, majd *Torda Aranyos* megyében *Oláh-Rákos* és *Csákó* környékén, valamint *Toroczkótól* nyugatra; PÁLFY MÓR, dr., s. geologus *Kolos* megyében az *Aranyos folyó* felé tanulmányozta a geologiai viszonyokat.

A negyedik osztályban HALAVÁTS GYULA főgeologus Hunyad vármegyében *Gredistye* és *Ludesd* táján; SCHAFARZIK FERENCZ dr., osztálygeologus Krassó- Szörény és Hunyad megyében, a *Retyezát* hegységben; ADDA KÁLMÁN s. geologus Temes megyében *Székás* és *Labasincz* vidékén végeztek részletes geologiai felvételeket. ADDA KÁLMÁN még Sáros és Zemplén megyében *Rokitócz, Dricsna, Felső-* és *Alsó-Komarnik* vidékén is végzett részletes geologiai felvételeket.

GESELL SÁNDOR főbányageologus rendes bányageologiai felvételeit *Abrudbánya, Verespatak, Offenbánya* környékén folytatta, ezenkívül Ung megyében *Luh-Volozanka* és *Szuha* községek határában jelölt ki a petroleum kutatásra alkalmas pontokat.

Az agrogeologiai osztályban TREITZ PÉTER s. geologus *Félegyháza* környékén; HORUSITZKY HENRIK s. geologus *Komárom* várostól keletre folytatta az agrogeologiai felvételeket. TIMKÓ IMRE ösztöndíjas gyakorlati kiképzettése végett először is PETHŐ Gy. dr. főgeologus, azután HORUSITZKY H. s. geologus mellett dolgozott.

Az intézet igazgatója BÖCKH JÁNOS m. kir. osztálytanácsos, miután *Háromszék* megyében *Sósmező* környékén jelölt ki a petroleum kutatásra alkalmas helyeket, az országos részletes geologiai felvételeket a helyszínén ellenőrizte.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. BAND.

1898. JULI—SEPTEMBER.

7—9. HEFT.

DIE PRAKTISCHE ANWENDUNG DER KUGEL BEI DER
KRYSTALLBERECHNUNG.

VON

Dr. A. SCHMIDT.*

(Mit fünf Figuren.)

Es gebührt dem Herrn J. Y. BUCHANAN das Verdienst, dass er auch betreffs der Aufgaben der Krystallberechnung die Aufmerksamkeit auf die körperliche Kugel gerichtet hat.** Er wies nach, dass unter den ersten Forschern, die die Krystallpolyeder zuerst auf die Kugel bezogen haben, Fr. E. NEUMANN (1823) und J. G. GRASSMANN (1829), schon GRASSMANN empfohlen hatte, dass in der Geometrie der Krystalle die Kugel selbst zu verwenden wäre.

Dies hat aber bis jetzt, wenigstens in weiteren Kreisen, keine praktische Bedeutung erhalten. Eine sichere Ursache dieses Umstandes lag gewiss darin, dass W. H. MILLER (1839) den grundlegenden Gedanken der genannten Forscher durch die analytische Geometrie und Benützung der sphärischen Trigonometrie eine derartige vollkommene Form verlieh, welche auch heutzutage kaum etwas Wünschenswerthes übriglässt. Wenn aber nur Orientirung das Ziel ist, sind die Rechnungen manchmal weitläufig und es steht die verbrauchte Arbeit mit der Verwerthung in keinem entsprechenden Verhältnisse und zwar hauptsächlich nicht bei denjenigen Krystallklassen, welche bloss eine geringe Symmetrie aufweisen. Es ist daher Alles, was uns ohne eine empfindlichere Verminderung der Sicherheit schneller, weil mit weniger Arbeit orientirt, zweifelsohne ein Fortschritt. Und dies ist eben nach meiner Erfahrung auch die Anwendung der wirklichen Kugel, auf welcher beinahe schon derart konstruirt und gemessen werden kann, wie auf dem Reissbrett selbst. Die Rechnung wird durch das Konstruiren substituirt bis wir die endgültige Entscheidung nicht getroffen haben, in welchem letzterem Falle ohne Zweifel die Rechnung das Weitere

* Vorgelegt der am 1. Dezember 1897. gehaltenen Vortragssitzung.

** *Philosophical Magazine*, 5 series, vol. XL. London, 1895, 153—172.

ausführen muss, gerade wie nach den Leistungen der sogenannten Sucher die Arbeit durch den grossen Refraktor aufgenommen wird.

1. Die Kugel.

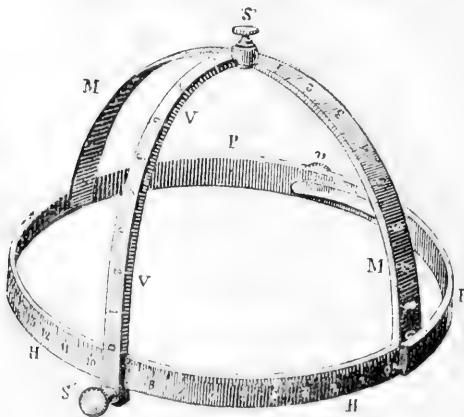
Es kann eigentlich eine jede etwas vollkommener hergestellte Kugel verwendet werden. So auch die gewöhnlichen geographischen Globen. Am zweckentsprechendsten sind aber die von BUCHANAN empfohlenen Kugeln, welche aus dem Verlage von E. BERTAUX (Paris, 25 rue Serpente) zu beziehen sind. Ihr Durchmesser misst 22 cm, und die Oberfläche ist entweder weiss, in welchem Falle darauf mit Bleistift konstruirt und das Unnöthige abgewischt werden kann, oder es sind dieselben schwarz überzogen und dann müssen weisse Kreide oder Griffel verwendet werden. Es sind diese in der Arbeit zufriedenstellend genaue Kugeln, von welchen die schwarz gefärbten ganz besonders zur Demonstration vor einem Auditorium geeignet sind. Dieselben sind vollständig frei und können auf einem kugelmützenartig ausgehöhlten und mit Tuch überzogenen Holzgestell leicht handgehabt werden. Der Preis der Kugel ist frcs 7 $\frac{1}{2}$ pro Stück.

Auf lackirten oder auf solchen Globen, deren Oberfläche schon mit Zeichnungen versehen ist, können ausgespannte Zwirnfäden zur Verwendung kommen, deren Enden, wie es BUCHANAN empfiehlt, mit elastischen Gummistreifen verbunden werden.

2. Der Kugelmesser (métrosphère).

Diese Vorrichtung ist eine Erfindung des Fregatten-Capitäns AVED DE MAGNAC und kann ebenfalls von E. BERTAUX bezogen werden. Sein Durchmesser beträgt 22 cm, also passt er zu den empfohlenen Kugeln. Sein Preis ist frcs 75.

Er besteht aus einem Halbkreis, HH, mit dem inneren Durchmesser



von 22 cm; derselbe ist in Grade eingetheilt. Ein weiterer, mit einem etwas grösseren Durchmesser versehener, nicht eingetheilter Halbkreis, PP, bildet wie ein Reif eine Fortsetzung des ersten Halbkreises; auf der inneren Seite von PP ist eine Feder angebracht, auf welche die Schraube v derart wirkt, dass nachdem die ganze Vorrichtung auf der Kugel aufgesetzt

wurde, durch die Wirkung dieser Schraube der Halbkreis III fest an die Oberfläche der Kugel gedrückt wird.

Rechtwinkelig zu dem Halbkreis von HH ist ein dritter Halbkreis, MM, angebracht, welcher letzterer ebenfalls eine Gradientheilung trägt derart, dass die Messkante desselben mit dem O beziehungsweise 180 Theilen des Halbkreises HH genau zusammenfällt. In der Mitte des Halbkreises MM dient die Schraube S dem einen Ende des Quadranten VV als Zapfen, so dass der Quadrant um S als um eine Axe sich herumbewegen lässt, wobei das andere Ende von VV mit einer eingeschnittenen Fortsetzung auf dem Halbkreise HH weiter gleitet und es kann derselbe auf ihn durch die Klemmschraube S' in der gewünschten Lage befestigt werden. Auch der Quadrant ist in Grade eingetheilt so, dass sein O Strich mit der Messkante von HH zusammenfällt.

Der Kugelmesser ist aus Metall angefertigt und die Genauigkeit desselben kann in Betracht des zu erreichenden Zieles als eine genügende betrachtet werden. Sein Vorzug ist, dass dasselbe sehr einfach, seine Handhabung leicht ist, und auch sein Preis nicht zu hoch genannt werden kann.

3. Die Verwendung des Kugelmessers im Allgemeinen.

Die durch den Kugelmesser auf der Oberfläche der Kugel auszuführenden Konstruktionen sind die folgenden: Bögen von grössten Kugelkreisen, vollständige grösste Kugelkreise, durch die Bögen von grössten Kugelkreisen eingeschlossene Winkel, Kugelkreise, sphärische Dreiecke und = Polygone. Alle diese Linien oder Formen können auch mit demselben gemessen werden.

a) Konstruktion des Bogens von einem grössten Kugelkreise, welcher durch zwei gegebene Punkte hindurchgeht und das Messen des durch die zwei Punkte begrenzten Bogens.

Die zwei gegebenen Punkte auf der Oberfläche der Kugel seien A und B. Setzen wir die Kugel auf ihre Unterlage so, dass diese zwei Punkte in einer ungefähr horizontalen Ebene zu liegen kommen, und dass dabei ihr weniger als 180° betragender Abstand uns zugekehrt sei. Setzen wir den Kugelmesser derart auf die Oberfläche der Kugel, dass die Messkante des Halbkreises H in die Nähe der Punkte A und B zu liegen komme. Der Kugelmesser schmiegt sich zwar vermöge des eigenen Gewichtes der Kugel an, jedoch kann das genaue Aufliegen durch einen gelinden Druck auf die Schraube S gefördert werden. Schrauben wir nun die Schraube v soweit ein, bis der Kugelmesser sich schon mit einer schwachen Reibung auf der Oberfläche der Kugel bewegen lässt und bringen wir die Messkante von HH in einer genau die zwei gegebenen Punkte centrisch verbindenden Lage,

und fixiren wir durch Einschrauben von v die Lage des Kugelmessers auf der Oberfläche der Kugel. Ziehen wir nun mit einem der Messkante von H anliegendem Bleistift einen Bogen, welcher die Punkte A und B halbirt, so haben wir auf diese Art den verlangten Bogen eines grössten Kugelkreises erhalten.

Zum Konstruiren sollen wir die härtesten und allerfeinst zugespitzten Bleistifte verwenden. Die Kurve soll nicht auf einmal gezogen werden, sondern wir fahren ohne zu drücken, auf der betreffende Strecke genau neben der Messkante einmal hin. Sonst werden sich die Linien leicht verwischen oder aber die eingravirten Kurven nur mit Mühe entfernt werden können.

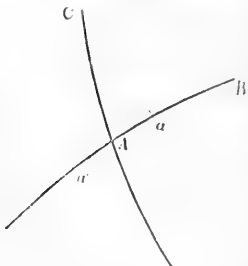
Ist die, durch die gegebenen zwei Punkte, A und B begrenzte Strecke des Bogens des betreffenden grössten Kugelkreises zu messen, so wird die Messkante des Halbkreises H auf die oben geschilderte Weise mit dem betreffenden Bogen genau zur Coincidenz gebracht und die Differenz der an den entsprechenden Stellen ausgeführten Ablesungen gibt die fragliche Grösse des Bogens.

Während des Ablesens soll der Parallaxenfehler womöglichst eliminiert werden, zu welchem Zwecke wir die Sehlinie so richten, dass diese mit einem Kugelradius zusammenfallen soll, welcher letzterer auch durch den bezüglichen Punkt geht. Weil die Eintheilung bloss in ganzen Graden ausgeführt ist, sind die Theile in Decimalen abzuschätzen.

b) Es ist ein Bogen eines grössten Kugelkreises gegeben und soll durch einen Punkt desselben ein weiterer grösster Kreisbogen derart gezogen werden, dass beide Bögen einen ebenfalls gegebenen Winkel miteinander einschliessen.

Sei der gegebene Bogen AB und es ist der zweite Bogen AC durch den Punkt A zu konstruiren, welcher letzterer mit dem gegebenen grössten Kreisbogen einen bestimmten Winkel einschliesse.

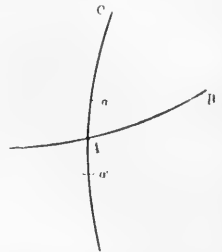
Stellen wir den Halbkreis HH des Kugelmessers genau auf den Bogen AB und fixiren wir seine Lage durch die Schraube v . Tragen wir ferner von A gerechnet in den zwei entgegengesetzten Richtungen, Aa und Aa' auf den gegebenen Bogen AB gleiche Bögen, z. B. $15^\circ - 15^\circ$ auf, wobei wenn nothwendig, der gegebene Bogen AB auch verlängert werden kann. Nun wird der bewegliche Quadrant VV auf den gegebenen Winkel eingestellt und mit Hülfe der Klemmschraube S' in dieser Lage fixirt; der Kugelmesser soll jetzt auf dem nach oben gewendeten Punkt A d. h. auf den Bogen AB derart gestellt werden, dass die von der Axe der Schraube S gerechnete



15° — 15° Theilung auf der einen Seite über a , auf der anderen hingegen über a' zu liegen komme, denn auf diese Art wird auch der mittlere Theilstrich des Halbkreises MM genau über den Punkt A liegen. Wird schliesslich der Kugelmesser in dieser richtigen Lage durch die Schraube v fixirt, dann gibt der neben der Messkante von VV gezogene Bogen den verlangten grössten Kreisbogen AC an, welcher letzterer mit Hülfe des Halbkreises HH nach Belieben verlängert werden kann.

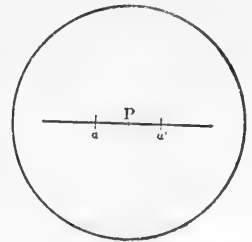
c) *Messung des durch zwei grösste Kreisbogen eingeschlossenen Winkels.*

Der Schnittpunkt der zwei Bögen sei A. Legen wir den Halbkreis HH einem dieser Bögen an, z. B. AC und tragen wir darauf vom Punkte A gerechnet in den zwei entgegengesetzten Richtungen gleiche Bögen auf, etwa 15° — 15° (in der Figur Aa und Aa'). Setzen wir ferner den Halbkreis MM auf den Bogen AC derart auf, dass von der Axe der Schraube S gerechnet die 15° — 15° Theilung in den zwei entgegengesetzten Richtungen genau über a d. h. a' zu liegen komme und fixiren wir die Lage des Kugelmessers nun durch die Schraube v . Wird jetzt die Messkante des beweglichen Quadranten VV genau zum Bogen AB geführt, dann wird einfach mit der Messkante von VV als Index auf dem Halbkreis HH der gewünschte Winkel abgelesen. Diese Aufgabe ist daher die Umkehrung der vorigen.



d) *Es ist ein Punkt gegeben und es soll um diesen Punkt mit einer gegebenen Bogenlänge ein Kugelkreis gezogen werden.*

Mit dem Halbkreis HH ziehen wir durch den gegebenen Punkt P einen grössten Kreisbogen und auf diesen tragen wir vom Punkte P gerechnet in den zwei entgegengesetzten Richtungen gleiche Bogenlängen, etwa 15° — 15° , Pa und Pa' auf. Stellen wir nun den Mittelpunkt der Theilung des Halbkreises MM mit Hülfe dieser Punkte a und a' genau über den Punkt P derart, wie in den vorhergehenden Aufgaben gezeigt wurde. Suchen wir jetzt auf dem beweglichen Quadranten VV die gegebene Bogenlänge, stellen wir unsere Bleistiftspitze genau an die betreffende Theilung und halten wir den Bleistift dort fest, während der Quadrant den ganzen von ihm gangbaren Weg umläuft. Die Bleistiftspitze zeichnet nun schon fast die Hälfte des verlangten Kugelkreises auf. Jetzt soll der Kugelmesser frei gemacht und aufgehoben werden, nach einer Drehung um die Axe der Schraube S mit 180° stellen wir ihn wieder derart auf, dass die Mitteltheilung



des Halbkreises MM wieder genau über den Punkt P zu liegen komme, und die fortgesetzte Konstruktion ergänzt den gewünschten Kugelkreis.

Ich kann bemerken, dass diese Art der Konstruktion ohne Hilfsvorrichtung — welche auch bezogen werden kann — nicht ganz zufriedenstellend ist. Die Aufzeichnung kann mit einem Zirkel viel besser geschehen; die gewünschte Bogenlänge kann schon bei dem Auftragen der Punkte a und a' bezeichnet und abgemessen werden, und der leicht zu handhabende, mit einem harten fein gespitzten Bleistift versehene Zirkel wird mit seiner auf dem Punkte P gestellten Metallspitze bloss ein ganz kleines Loch bohren.

e) Sonstige Konstruktionen.

Hierher gehören die vollständigen grössten Kugelkreise, die Konstruktion des von der Peripherie eines grössten Kugelkreises um 90° entfernten Punktes d. h. des Poles und umgekehrt, die Aufzeichnung von sphärischen Dreiecken und Polygonen und die graphische Bestimmung der übrigen Daten aus den gegebenen Grössen derselben u. s. w. Alle diese Aufgaben können ohne Schwierigkeit mit Hülfe der oben mitgetheilten Grundoperationen gelöst werden. Wenn z. B. die Konstruktion eines gewissen sphärischen Dreieckes unbequem wäre, dann soll zuerst sein Nebendreieck aufgezeichnet werden etc.

4. Die Verwendung der Kugel und des Kugelmessers in der Krystallberechnung.

Stellen wir den Krystall im Gedanken derart in das Innere einer beliebigen Kugel, dass der Mittelpunkt der Kugel in den Körper des Krystalles zu liegen komme und behalten wir die gegenseitige Lage beider unverändert bei. Denken wir uns nun die die Kugel schneidenden Ebenen, welche der Reihe nach mit den einzelnen Flächen des Krystallpolyeders parallel sind, dann kann mit diesen Ebenen oder mit den Krystallflächen selbst die Lage der einzelnen Krystallflächen auf der Kugel in zweierlei Weise bestimmt werden. Die eine ist die *centrale Darstellung* (Buchanan), die andere die *Kugel-Projektion*.

In der *centralen Darstellung* werden mit den einzelnen Krystallflächen parallele Ebenen durch den Mittelpunkt der Kugel gelegt. Diese Ebenen schneiden dann alle grössten Kugelkreise auf der Oberfläche der Kugel aus und wir werden bloss so viele verschiedene grösste Kugelkreise erhalten, als der Krystall mit einander nicht parallele Flächen besitzt. So gibt der Würfel 3, der Oktaeder 4, der Dodekaeder 6 solche grösste Kugelkreise (Ebenen). Die Ebenen der auf diese Art dargestellten grössten Kugelkreise schliessen mit einander den Flächenwinkel der ihnen entspre-

ehenden Krystallflächen ein. Mit der Durchschnittsgeraden (Krystallkante) zweier Krystallflächen wird ferner jener Durchmesser parallel sein, in welch' letzterem sich die mit den betreffenden zwei Krystallflächen parallelen Ebenen in der Kugel schneiden. Da aber auf der Kugeloberfläche die grössten Kugelkreise sich alle schneiden, so werden die Schnittpunkte (Nodien) der einzelnen grössten Kugelkreise mit den übrigen, d. h. die in ihrer Ebene liegenden und durch diese Schnittpunkte bestimmten Durchmesser die sämtlichen, durch die mit einander nicht parallelen Flächen gebildeten Schnittgeraden (Kanten) des Krystalles bestimmen.

Die in der Ebene der den einzelnen Krystallflächen entsprechenden grössten Kugelkreise liegenden und durch die Nodien bestimmten Durchmesser geben andererseits die sämtlichen Kantenwinkel des Krystalles an.

Bei der *Kugelprojektion* werden aus dem Kugelmittelpunkte Normale auf die einzelnen Krystallflächen (oder auf die Vergrösserung der Ebene derselben) errichtet und wir bezeichnen die Durchschnittpunkte (die Pole) dieser Normalen mit der Oberfläche der Kugel. Die Gesammtheit der Pole bestimmt das Krystallpolyeder mit jeder einzelnen Fläche desselben. Die Pole von zwei miteinander parallelen Flächen fallen in die Endpunkte ein und desselben Durchmessers und derjenige Theil eines grössten Kugelkreises, welcher kleiner ist als 180° und der zwei beliebige Pole verbindet, ist mit dem Flächenwinkel (normalen Winkel) der den betreffenden Polen entsprechenden Krystallflächen gleich. Die Pole der miteinander parallelen Kanten bildenden (eine Zone bildenden) Krystallflächen fallen auf die Peripherie eines und desselben grössten Kugelkreises, und es ist mit dieser bestimmten Kante (Zonenaxe) diejenige Gerade parallel, welche auf der Ebene des die Pole enthaltenden grössten Kugelkreises (Zonenkreis) normal steht. Entsprechend diesen zweierlei Bestimmungsweisen des Krystalles mit Hülfe der Kugel, sind die mit dem Kugelmesser zu lösenden wünschenswertheren Aufgaben die folgenden.

a) Es sind die Flächenwinkel gegeben, es soll die Kugelprojektion konstruirt werden.

Nehmen wir an, dass an dem Krystall ein jeder Flächenwinkel je zweier benachbarten Flächen gegeben ist; es seien die Flächen und ihre entsprechenden Pole 1, 2, 3 . . . , die Flächenwinkel aber 1 : 2, 1 : 3, 2 : 3 . . . Wählen wir auf der Kugeloberfläche einen beliebigen Punkt und geben wir ihm die Bedeutung von Pol 1. Es soll nun durch diesen Pol 1 ein grösster Kreisbogen gezogen werden. Tragen wir darauf mit Hülfe des Halbkreises HH in einer Richtung von Pol 1 gerechnet einen mit dem Flächenwinkel 1 : 2 gleichen Bogen. Der Endpunkt dieses Bogens giebt nun die Lage von Pol 2 an. Nehmen wir jetzt in der Öffnung des Zirkels einen dem Flächenwinkel von 1 : 3 gleichen Bogen und beschreiben wir vom Pol 1 als Mittel-

punkt einen Kreisbogen nach jener Seite, auf welche nach der jetzt schon bestimmten Lage des Krystalles die Fläche 3 zu liegen kommt. Ziehen wir ferner vom Pol 2 aus einen mit dem Flächenwinkel 2:3 gleichen Kreisbogen nach derselben Seite und genau so wie vorher, so wird durch den Schnittpunkt dieser beiden Kreisbögen die Lage von Pol 3 bestimmt. Diese Ortsbestimmung ist das sogenannte Vorwärts-Einschneiden in der Geodäsie.

Die Fortsetzung ist aus diesem allgemeinen Falle selbstverständlich, ein jeder Pol wird mit Hülfe der gegebenen Flächenwinkel zwei benachbarten Pole angeschlossen, ausgenommen wenn die Lage auch auf eine andere Weise (Zonen, Symmetrie) zu bestimmen ist. Sind auf diese Art die sämtlichen Pole aufgetragen, so bietet die Aufzeichnung oder das Aufsuchen von Zonenkreisen gar keine Schwierigkeit.

b) Es ist die Kugelprojektion gegeben, zu bestimmen sind die sämtlichen Flächenwinkel.

Da die Grösse derjenigen grössten Kreisbogen, welche die einzelnen Pole miteinander verbinden gleich ist mit dem Flächenwinkel der zu den betreffenden Polen gehörenden Krystallflächen (natürlich auf jener Seite, welche kleiner als 180° ist), so sind einfach die einzelnen Pole mit dem Halbkreis HH durch einen grössten Kreisbogen zu verbinden und die abgegränzte Bogenlänge giebt den betreffenden Flächenwinkel an.

c) Gegeben ist die Kugelprojektion, es sollen die sämtlichen Kantenwinkel bestimmt werden.

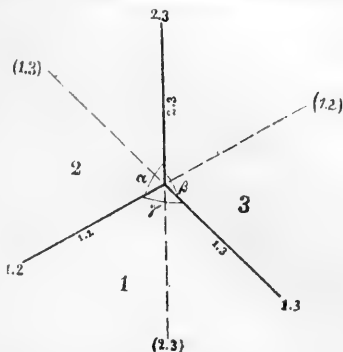
Diese Aufgabe wird durch die centrale Darstellung gelöst. Nachdem sämtliche Pole gegeben sind, so muss bezüglich einer jeden Fläche die mit ihr parallele Ebene senkrecht auf der den betreffenden Pol darstellenden Normalen (Radius) stehen; bei der centralen Darstellung fallen natürlich diejenigen Ebenen, welche zu parallelen Krystallflächen gehören, zusammen. Wählen wir z. B. zuerst den Pol 1 und bestimmen wir die verlangte Ebene, welche auch durch den Kugelmittelpunkt gehen soll. Ziehen wir durch den Pol 1 einen grössten Kreisbogen, auf welchem letzteren von dem Pol 1 an gerechnet in zwei entgegengesetzten Richtungen gleiche Bogenlängen aufzutragen sind, um mit deren Hülfe (s. 3b) die Mitteltheilung des Halbkreises MM genau über den Pol 1 stellen zu können. Ist dies geschehen, dann gibt schon der an der Messkante des Halbkreises HH gezogene Halbkreis die Schnittlinie der verlangten Ebene mit der Kugel an, welche leicht zu einem vollständigen Kreis zu ergänzen ist (s. 3d). Dies mit einem jeden Pol ausgeführt, erhalten wir schliesslich die vollständige centrale Darstellung des Krystalles.

Nachdem ein jeder grösster Kugelkreis die übrigen sämtlichen grössten Kugelkreise durchschneiden muss, werden die Schnittpunkte (No-

dien) der einzelnen grössten Kreise mit den übrigen auf der durch den betreffenden grössten Kreis dargestellten Krystallfläche die sämtlichen durch den übrigen Flächen gebildeten Kanten und mit diesen letzteren auch die sämtlichen Kantenwinkel angegeben, welche letztere mit dem Halbkreis HH abzulesen sind.

d) Gegeben sind die Kantenwinkel, gesucht wird die Kugelprojektion.

Diese Aufgabe ist die Umkehrung der vorigen. Fassen wir den einfachsten Fall ins Auge, wenn nämlich die mit 1 benachbarten Flächen 2 und 3 die Kanten 1.2, 2.3 und 1.3, so wie auch die Flächenwinkel von $1.2 : 2.3 = \alpha$, $2.3 : 1.3 = \beta$ und $1.3 : 1.2 = \gamma$ bilden. Konstruieren wir auf der Kugel einen grössten Kugelkreis, dessen einen (oberen) Pol wir auf die Fläche 1 beziehen, so dass dieser grösste Kreis die centrale Darstellung der Fläche 1 sei. Auf diesen grössten Kreis bezeichnen wir die Endpunkte eines Durchmessers und betrachten wir denselben als die Kante 1.2. Die Endpunkte bezeichnen wir mit den Nummern 1.2 resp. (1.2). Tragen wir ferner auf diesen grössten Kreis von dem entsprechenden Endpunkte an gerechnet nach der entsprechenden Seite hin den Winkel γ auf, so bekommen wir auf dem Endpunkte des Bogens wie auch auf dem diametral entgegengesetzten Punkte die Nodien 1.3 und (1.3).



Es ist zweifellos, dass die den Flächen 2 und 3 entsprechenden grössten Kugelkreise durch die Durchmesser 1.2, (1.2) resp. 1.3, (1.3) gehen müssen. Der Winkel $1.2 : 2.3 = \alpha$ verlangt dabei, dass auf dem der Fläche 2 entsprechenden grössten Kreis der Nodius 2.3 von Nodius 1.2 auf $180^\circ - \alpha$, von Node (1.2) daher in der Bogendistanz α liege, konstruieren wir folglich von Node 1.2 als Mittelpunkt einen Kreis mit der Öffnung von $180^\circ - \alpha$, so muss die Node 2.3 auch auf die Peripherie dieses letzten Kreises fallen. Andererseits hat auch der Winkel $2.3 : 1.3 = \beta$ analoge Forderungen, dem zufolge auch derjenige Kreis, welcher von Node 1.3 als Mittelpunkt mit der Öffnung von $180^\circ - \beta$ gezeichnet wird, gleichfalls die Node 2.3 enthalten muss. Die nach der entsprechenden Seite gelegenen Schnittpunkte der aus den Centren von 1.2 und 1.3 konstruirten Kreise bestimmen daher die Lage von Node 2.3.

Der der Fläche 2 entsprechende grösste Kreis muss selbstverständlich auf seiner Peripherie die Nodien 1.2, 2.3, (1.2) und (2.3) enthalten, kann daher leicht durch diese Punkte (Durchmesser) gezogen werden, wobei die centrale Darstellung der Fläche 2 erhalten wird; analog geschieht

auch die Darstellung von Fläche 3. Die Pole dieser grössten Kreise sind auch die Pole der ihnen entsprechenden Krystallflächen und so ist durch die erhaltenen drei Pole auch die Kugelprojektion der betreffenden drei Flächen gegeben. Auf diese Art können nacheinander die Pole der sämtlichen Flächen d. h. die Kugelprojektion des Krystalles erhalten werden.

e) Die Kantenwinkel seien gegeben, gesucht werden die Flächenwinkel.

Mit Hülfe der Kantenwinkel wird die centrale Darstellung ausgeführt, und dann sind die Flächenwinkel durch die Neigungen der betreffenden grössten Kreise zu einander bestimmt. Wird der O Theilstrich des Halbkreises HH in die Node gestellt, dann werden auf der Seite, welche kleiner als 90° ist, die gesuchten Flächenwinkel einfach durch die Differenz der zwei Ablesungen auf dem genau auf 90° gestellten Quadranten VV erhalten.

f) Im Allgemeinen.

Die Verwendung der mit dem Kugelmesser adjustirten Kugel wäre nach dem oben Mitgetheilten überflüssig näher zu detailliren, aber ich fühle mich doch gezwungen noch einiges Allgemeines mitzutheilen.

Die Konstruktion der Kugelprojektionen und der wichtigeren Zonen einzelner Krystalle ist eine erfolgreiche Übung für den Studirenden, eine passende Einleitung in die mehr verborgenen Details der Geometrie der Krystalle. Die Bestimmung der Kantenwinkel ist nicht nur bloss ein ausgezeichnetes Exercitium, sondern auch eine grosse Erleichterung bei der Konstruktion der Netze von Krystallmodellen.

Auch besitzt der Lehrer in der Kugel ein bis jetzt leider vermisstes Hilfsmittel zum Demonstriren, so dass die Verständigung damit viel glatter und schneller geschehen kann.

Der Forscher schliesslich ist, indem er im Gange seiner Untersuchungen mit der Bestimmung der Flächenwinkel vorwärts schreitet, in der Lage, die erhaltenen Daten auch direkt auf der Kugel zu verzeichnen und er kann hiedurch die Orientirungs-Rechnungen eliminiren, seine Vorstellungen sogleich einer Kritik unterwerfen und ganz besonders in complizirteren Fällen mag er die Kugel in einer höchst nützlichen Art und Weise benutzen, da er ohne eine beachtenswerthe Verminderung der Sicherheit leichter und rascher arbeiten kann.

Alles zusammenfassend ist die Benützung der wirklichen Kugel bei der Krystallberechnung ein wahrer Fortschritt und BUCHANAN bemerkt wohl richtig, dass die durch die Kugel geleistete Hülfe fast unerschöpflich ist.

5. Die Genauigkeit der Angaben des Kugelmessers.

Der Kugelmesser von AVED DE MAGNAC kann sicherlich viel genauer ausgeführt werden, als wie es z. B. bei dem von mir benützten pariser Exemplar der Fall war. Auch drängen sich unwillkürlich zweckmässige Verbesserungen auf. Aber es darf nicht vergessen werden, dass diese Vorrichtung vorläufig bloss zum Orientiren dient, wozu dieselbe auch in ihrer heutigen Form (und auch mit dem Preise) entspricht. Ist ein Präcisions-Instrument dieser Art erwünscht, so ist die Ausführung desselben mit keinen besonderen Schwierigkeiten verbunden. Bei meinem Instrumente variirten die Fehler im Allgemeinen zwischen $1,5^\circ$ und $0,5^\circ$ und wenn wir die Messungen an verschiedenen Stellen der Kugel wie auch der Messkreise ausführen können, so giebt das arithmetische Mittel eine genügende Ausgleichung. So habe ich die Hauptzonen des tesserale Krystallsystems konstruirt und den Flächenwinkel von (100):(101) an allen Stellen bestimmend, betrug der ausgeglichene Werth $44,7^\circ$, war also bloss um 18 Minuten kleiner als der richtige.

Ich kann bemerken, dass eine natürliche Hauptquelle der Fehler des Kugelmessers darin liegt, dass damit anstatt des gewünschten grössten Kugelkreises beständig bloss ein ihm nahe stehender Kugelkreis gezeichnet wird, daher sind seine Daten meistens kleiner als die richtigen. Es liegt ferner in der Natur der Sache, dass auf grösseren Bogendistanzen die absolute Grösse der Fehler ebenfalls zunimmt und umgekehrt.

DATEN ZUR KENNTNISS DER ZWILLINGSKRYSTALLE DES KALKSPATHES AUS DER UMGEBUNG VON BUDAPEST.

VON

Dr. GUSTAV MELCZER (Budapest.)*

(Mit einer Tafel.)

Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit eine grosse Suite Calcitstufen vom Kleinen Schwabenberge bei Budapest zu untersuchen, hauptsächlich bezüglich ihrer Formen und der Art ihrer Zwillingsbildung** In neuerer Zeit konnte ich von anderen Orten der Ofner Berge stammende

* Der Gesellschaft vorgelegt in der am 6. April 1898 gehaltenen Vortragssitzung.

** Földtani Közlöny XXVI. (1896), p. 79.

Calcitstufen dem Studium unterwerfen und theile hiemit in Kürze die Ergebnisse meiner Untersuchung mit.

Calcit vom Rókahegy (Fuchsberg).

Der Rókahegy liegt etwa 10 km nördlich von Budapest im Hotter der Gemeinde *Üröm*, von dieser Gemeinde ungefähr $1\frac{1}{2}$ km gegen *OSO*. Es wird hier in mehreren Steinbrüchen lichter, stellenweise grauer Dachsteinkalk gewonnen und in diesem, und zwar in kleinen Hohlräumen, kommt Calcit vor. In grösseren Hohlräumen finden sich auch beträchtlich grosse skalenoëdrische Krystalle, interessanter sind jedoch kleine (höchstens 7—8 mm lange), durchsichtige bis weisse Krystalle von skalenoëdrischem Habitus. Ihre Formen sind: $v \{21\bar{3}1\} R 3$ und $r \{10\bar{1}1\} R$, $e \{0112\} -\frac{1}{2}R$, $f \{0221\} -2R$ und $m \{10\bar{1}0\} \infty R$ und bestehen meistens aus der Combination von vr , seltener von $vefm$, daher solche, die ich auch vom Kis Svábhegy (Kleiner Schwabenberg) kenne. Unter ihnen zerstreut finden sich auch Zwillinge (s. Tafel IV, Fig. 1—4), deren Zwillingungs- und zugleich Berührungsebene eine Fläche von $e \{01\bar{1}2\} -\frac{1}{2}R$ ist. Die Ausbildung ist eine solche, dass die Krystalle mit dem vollen Winkel auf dem Kalksteine aufgewachsen sind und daher immer der einspringende Winkel sichtbar ist und zwar sind sie säulenförmig ausgebildet, so wie die schönen Krystalle von *Guanajuato* (Mexico), welche L. PISSON beschrieb und zeichnete.*

Was die Formen anbelangt, sieht man an diesen Krystallen meist dieselben Formen, wie an den sie umgebenden einfachen Krystallen. Ausser den dominirenden $R3$ -Flächen sieht man gegen den einspringenden Winkel hin gewöhnlich je eine Fläche des Grundrhomboëders r (s. Fig. 1.) und in der Zone $ef \{01\bar{1}2 : 0221\}$, an der Zwillingснаht, kleine Flächen. Letztere sind nie vollkommen eben, sondern in der Richtung der Zone gestört und bestehen, wie ich mich mit dem Goniometer überzeugte, aus den Flächenelementen der Formen $m \{10\bar{1}0\} \infty R$ und $\vartheta \{10. 0. \bar{1}0. 1\} 10R$ und an zwei Krystallen fand ich beide Formen auch nebeneinander vor und ausser ihnen, gegen die Zwillingснаht gelegen, noch die Form $M \{4041\} 4R$. Die gemessenen Winkel sind folgende:

	gemessen	berechnet**
$vv = (23\bar{1}1) : (\bar{1}32\bar{1})$	$= 46^\circ 54' \pm 2'$	$47^\circ 1' 28''$
$ve = (23\bar{1}1) : (\bar{1}012)$	$= 66^\circ 34' \pm 11'$	$66^\circ 29' 16''$
$ea = (01\bar{1}2) : (01\bar{1}0)$	$= 63^\circ 50' -$	$63^\circ 44' 46''$
$va = (21\bar{3}1) : (01\bar{1}0)$	$= 44^\circ 53' \pm 28'$	$45^\circ 5' 54''$

* Am. Journ. of Sc. 1891, CLI. p. 61.

** Als Grundlage der Berechnung diene $(0001) : (10\bar{1}1) = 44^\circ 36' 34''$ — J. D. DANA, System of Min. 6-th edit. p. 262.

$eM = (01\bar{1}2) : (04\bar{4}\bar{1})$	$= 77^\circ 55'$	—	$77^\circ 58' 12''$
$vM = (\bar{1}3\bar{2}\bar{1}) : (04\bar{4}\bar{1})$	$= 19^\circ 26'$	—	$19^\circ 24' 4''$
$M\vartheta = (04\bar{4}\bar{1}) : (0.10.\bar{1}0.\bar{1})$	$= 8^\circ 35'$	—	$8^\circ 25' 58''$
$v\vartheta = (21\bar{3}1) : (0.10.\bar{1}0.\bar{1})$	$= 47^\circ 59'$	$\pm 10'$	$48^\circ 13' 30''$
$v\vartheta = (13\bar{2}\bar{1}) : (0.10.\bar{1}0.\bar{1})$	$= 24^\circ 13'$	—	$23^\circ 56' 36''$

Diese Form $\vartheta \{10.0.\bar{1}0.1\}$ 10R ist am Calcite der Ofner Berge bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

In der Nähe der erwähnten Formen sieht man seltener auch Scalenoöderflächen (s. Fig 2), welche bald R3-Flächen sind, bald einem solchen steileren Skalenöder angehören, dessen positiver Polkantenwinkel etwas stumpfer ist. Solch' ein Scalenoöder ist das vom Calcite des Kl. Schwabenberges schon bekannte $m \{52\bar{7}1\}$ 3R $^{7/3}$ *, jedoch überzeugte ich mich durch Messung ($21\bar{3}1 : i h k \bar{1} = 40 \quad 18'$), dass hier ein dieser erwähnten Form *nahestehendes*, aber etwas weniger steiles Skalenöder vorhanden sei. Leider konnte ich wegen der mangelhaften Ausbildung diese Flächen nicht bestimmen.

Als terminale Flächen kommt, wie schon erwähnt, an diesen Zwillingkrystallen meist $r \{10\bar{1}\bar{1}\}$ R mit je einer Fläche vor, oft sind jedoch, mit $e \{01\bar{1}2\}$ — $1/2$ R zusammen, alle drei Flächen sichtbar (s. Fig. 2), manchmal ist auch letzteres Rhomboöder allein vorhanden und zwar mit ziemlich grossen Flächen, was den Krystallen einen besonderen Habitus verleiht; diesen, durch das zugleich Vorhandensein von — 2R und — $1/2$ R bedingten Habitus habe ich in Fig. 3 dargestellt.

An einem mit diesen Zwillingen vorkommenden einfachen Calcitkrystalle beobachtete ich in dieser Zone ausser den genannten zwei Rhomboëdern noch Skalenöderflächen, nämlich $\pi \{11\bar{2}3\}$ $2/3$ P2 und $E \{41\bar{5}6\}$ $1/2$ R $^{5/3}$:

	gemessen	berechnet
$re = (10\bar{1}\bar{1}) : (01\bar{1}2)$	$= 37^\circ 28'$	$37^\circ 27' 30''$
$e\pi = (01\bar{1}2) : (11\bar{2}3)$	$= 14^\circ 17'$	$14^\circ 19' 36''$
$eE = (01\bar{1}2) : (41\bar{5}6)$	$= 27^\circ 6'$	$27^\circ 3' 26''$

★

Kalkspathzwillinge nach $e \{0112\}$ $1/2$ R kommen im Allgemeinen nicht gerade selten vor, jedoch solche, deren vorherrschende Form das gewöhnliche Skalenöder R3 ist, wie diese Krystalle vom Rókahegy, sind nicht häufig und blos von wenigen Fundorten bekannt. In erster Linie sind die schon erwähnten Zwillinge von *Guanajuato* (Mexico) zu nennen; dann finden sich solche nach WEINSCHENK in den Gruben des *Untersulzbachtha-*

* Földtani Közlöny. 1896, XXVI p. 80 u. 82.

les¹ und nach DESCLOIZEAUX in *Sibirien*.² Auch von *Paso Fundo* (Brasilien) sind nach diesem Zwillingengesetz gebildete skalenödrische Krystalle erwähnt,³ jedoch ist bei diesen die Berührungsfläche senkrecht zur Zwillingsebene, ferner von den *Fürör-Inseln*,⁴ doch ist die Hauptform der letzteren nicht R3, sondern R11; solche, wie die letztgenannten sind nach KATH auch von *Faczebánya* bekannt.⁴

Calcit vom Mátyáshegy (Mathiasberg).

In den Steinbrüchen des Mátyáshegy (unweit *Ó-Buda*) wird, wie am Kleinen Schwabenberge, Orbitoiden-Kalkstein gebrochen. Wie dort so durchziehen auch hier die Masse des Kalksteines stellenweise Klüfte, deren Wände Calcitkrystalle bekleiden. Meist sind es spitze, einfache skalenödrische Krystalle (R3), stellenweise etwas grössere Krystalle: Zwillinge und Drillinge nach der Basis. In einer tiefer gelegenen Spalte des westlichen Steinbruches kommen jedoch zwischen einfachen Krystallen mitunter andere Zwillingsskrystalle vor, welche von besonderem Interesse sind, weil sie das am Calcit *seltener* zu beobachtendes Zwillingengesetz repräsentieren: Zwillingfläche ist $f\{02\bar{2}1\} - 2R$, (s. Fig. 4. und 5).

Diese Calcitkrystalle sind gelbliche, meist nicht durchsichtige Krystalle und ziemlich gross (grösste Dimension 3 cm). Wie die Zwillinge vom Rókahegy, sind auch diese auf dem Kalkstein so aufgewachsen, dass nur das eine Ende derselben sichtbar ist. Meist werden diese Zwillinge blos von den Flächen des R3-Skalenoëders begrenzt, so wie der in Figur 4 gezeichnete (vom Kl. Schwabenberge stammende) Krystall, nur sieht man an ihrem Ende auch den von R3-Flächen gebildeten einspringenden Winkel. Es finden sich sodann noch Zwillinge, welche mehr Formen aufweisen. An diesen sind als terminale Endigung vorhanden: $r\{10\bar{1}1\} R$ und der Zone $re\{10\bar{1}1 : 0112\}$ angehörige Flächen. Letztere sind matt, in der Richtung der Zone gestreift und meist gekrümmt, auch die R3-Flächen sind mit Spuren von Lösung und Ätzung bedeckt.

Mit den erwähnten Formen kommen ferner stetig vor: $f\{02\bar{2}1\} - 2R$ und $m\{01\bar{1}0\} \infty R$, beide mit glänzenden ebenen Flächen, und *unter* der letzteren Form, also mit ihr einen einspringenden Winkel bildend, ein negatives Rhomboëder, welches ich jedoch wegen der mangelhaften Ausbildung seiner Flächen nicht bestimmen konnte. Die an diesen Krystallen vom Mátyáshegy gemessenen Winkel sind folgende:

¹ Zschr. f. Kryst. 1896, XXVI, p. 415.

² Man. de Min. II, p. 108, Pl. XLVI, Fig. 275.

³ Zschr. f. Kryst. II, 1878, p. 187.

⁴ Pogg. Ann. 1867, CXXXII, p. 545. (Tafel IV, Fig. 24—26.)

	gemessen	berechnet
$wv = (21\bar{3}1) : (3\bar{1}21)$	$= 35^\circ 37'$	$35^\circ 35' 44''$
$v\underline{v} = (\text{Spaltungsflächen})$	$= 35^\circ 35'$	$35^\circ 27' 40''$
$fa = (02\bar{2}1) : (01\bar{1}0)$	$= 26^\circ 49' \pm 9'$	$26^\circ 52' 44''$

Nach der mir zur Verfügung stehenden Literatur sind Kalkspathzwillinge nach $-2R$ von folgenden Fundorten bekannt: *Mallock* (angeblich),¹ *Kogel*,² *Traversella*,³ *Wallis*,⁴ *Sicilien* (aus Schwefelgruben),⁵ *Käffjord*,⁶ *Altens Kupfergrube*,⁷ *Andreasberg*⁸ und *Rhisnes*.⁹ Unter diesen ist der von Andreasberg erwähnte Zwilling tafelig, die von Rhisnes pyramidal, die übrigen sind alle skalenödrische Krystalle, wie die eben beschriebenen vom Mátyáshegy, und zwar stimmen dem Habitus nach, besonders die von *Altens Kupfergrube* (Norwegen) mit den an Formen einfacheren Zwillingen vom Mátyáshegy (vergl. Fig. 4.) überein.

Zwillinge vom Kleinen Schwabenberge.

Auch an vom Kleinen Schwabenberge stammenden Stufen fand ich *Kalkspathzwillinge nach $-1/2R$* und zwar in Gesellschaft von *Fluorit*, welchen an diesem Fundorte bekanntlich Prof. Dr. V. WARTHA entdeckte.¹⁰ Die Ausbildung betreffend stimmen diese Zwillinge (s. Fig. 1) mit denen vom Berge Rókahegy überein. An einem Krystalle mass ich folgende Winkel:

	gemessen	berechnet
$wv = (21\bar{3}1) : (3\bar{1}21)$	$= 35^\circ 36'$	$35^\circ 35' 44''$
$v\underline{v} = (21\bar{3}1) : (2\bar{3}11)$	$= 75^\circ 12\frac{1}{2}'$	$75^\circ 22' 10''$
$v\underline{v} = (2\bar{3}11) : (1\bar{3}21)$	$= 46^\circ 39'$	$47^\circ 1' 28''$
$v\underline{v} = (\text{einspr. Winkel})$	$= 8^\circ 2'$	$7^\circ 57' 47''$

Durch die Güte des Herrn Sectionsgeologen der kön. ung. geol. Anstalt, Dr. FR. SCHAUFARZIK, konnte ich ferner eine vom Kleinen Schwabenberge stammende Stufe untersuchen, welche davon zeugt, dass hier — wenn auch,

¹ SCHARFF, Neue Jahrb. f. Min. 1870, p. 557 und Tafel VI, Fig. 1.

² GROTH, Min. Samml. d. Un. Strassb. p. 122.

³ DESCLOIZEAUX, Man. de Min. II. p. 109. Pl. XLVI. Fig. 276.

⁴ QUENSTEDT, Handb. d. Min. 2. Aufl. p. 408.

⁵ Zschr. f. Kryst. 1881, V. p. 389.

⁶ Zschr. f. Kryst. 1892, XX. p. 598.

⁷ SCHEERER, Pog. Ann. 1845, LXV. p. 289. (Fig. 1 und 2.)

⁸ Zschr. f. Kryst. 1889, XV. p. 414.

⁹ Zschr. f. Kryst. 1887, XIII. p. 431.

¹⁰ Er legte ihn der am 2. Dezember 1884 gehaltenen Fachsitzung vor u. Prof. J. SZABÓ beschrieb ihn bald darnach: Földtani Közlöny XV (1885) p. 201. — Ref. Zschr. f. Kryst. 11 (1886), p. 266 u. 268.

wie es scheint, als grosse Seltenheit — auch *Zwillingskrystalle nach* — $2R$ vorkommen. Auf dieser Stufe fand sich nämlich unter einfachen, spitz skalenödrischen Krystallen ein ca $2\frac{1}{2}$ cm langer, von den Flächen des $\nu \{21\bar{3}1\}$ R3 begrenzter Zwillingskrystall nach — $2R$, welchen ich in Fig. 4 gezeichnet habe.

Dieser Zwillingskrystall stimmt also im Habitus mit der Mehrzahl der nach diesem Gesetze gebildeten Zwillinge vom Mátyáshegy, sowie mit den erwähnten Zwillingen von Norwegen überein.

★

Aus dem Ofner Gebirge sind also derzeit bekannt:

1. Zwillinge und Wiederholungszwillinge nach der Basis. Der Hauptfundort dieser schon längst bekannten Krystalle ist der *Kleine Schwabenberg* bei Budapest.★ Sie finden sich auch am *Mátyáshegy* und vereinzelt am *Rókahegy*.

2. Zwillinge nach $e \{01\bar{1}2\}$ — $\frac{1}{2}R$; solche, wie die von Guanajuato. Sie finden sich vorzüglich am *Rókahegy* (s. Fig. 1—3) und vereinzelt auch am *Kl. Schwabenberge* (s. Fig. 1).

3. Zwillinge nach $f \{02\bar{2}1\}$ — $2R$. Diese kommen am *Mátyáshegy* (s. Fig. 4 und 5) vor und als Seltenheit auch am *Kl. Schwabenberge* (s. Fig. 4).

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. ALEX. SCHMIDT, der mir das soeben beschriebene Material gütigst zur Verfügung stellte und in dessen Institut ich dieses auch untersuchte, auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Min.-geol. Institut des kön. ung. Josephspolytechnikums.

Budapest, April 1898.

DIE URSÄUGERRESTE VON DOMAHIDA UND MÉRK.

VON

J. HALAVÁTS.★★

Bei der Entwässerung des Ecseder Moores, beziehungsweise der Regulierung des Kraszna-Flusses stiess man 1897 in der Umgebung von *Domahida* auf die Reste von Ursäufern.

* TRAUBE, N. Jahrb. f. Min. 1888, II p. 252. und MELCZER, Föld. Közöny XXVI (1896), p. 79. Taf. I u. II.

★★ Der Fachsitzung vorgelegt am 1. Dezember 1897.

Um den Fund für die kgl. ung. Anstalt zu aquiriren, verfügte ich mich auf höhere Weisung zur Fundstelle, wo ich folgendes vorfand.

Neben der Gemeinde Domahida, in der Nähe der neuen Communalbrücke stiess man bei Gelegenheit der Ausgrabung des Profiles 5540—5560 des Kraszna-Canales in einer Tiefe von 3,5 m auf zwei neben einander liegende Stosszähne und in der Nähe derselben auf zwei obere Backenzähne, von *Elephas primigenius* BLMB.

Der eine der beiden Stosszähne ist in seiner ganzen Länge erhalten, während an dem anderen die Spitze abgebrochen ist, aber an seiner Basis zeigt er noch wenige Schädelreste. Beide lagen so eng beisammen, dass man an ihre Zusammengehörigkeit zu einem und demselben Thiere nicht zweifeln kann, und auch die Backenzähne mögen ihm angehört haben. Die in meiner Gegenwart fortgesetzte Grabung ergab ausser einigen unbrauchbaren Knochenfragmenten kein ferneres Resultat.

An der frisch abgegrabenen Wand des 4 m tiefen Canals ist unter der humösen Partie gelber, zäher Thon sichtbar, der in seinem unteren Theile in blauen Thon übergeht. In diesem letzteren wurden die oberwähnten Reste gefunden; sie gehörten daher dem Diluvium an. Der Brücke zu aber vertieft sich das Terrain und wir gelangen zur Kecksés-ér (ér = Ader). Hier ist unter dem Humus ein mehr dunkelgelber, fleckiger und streifiger gelber Thon zu sehen, der sich aber schon beim blossen Ansehen von dem die Mammuthreste einschliessenden gelben Thon unterscheidet. Unter dem Thon folgt gelber Sand. Die hier erwähnten Schichten haben sich in recen-ter Zeit abgelagert. Man sieht also in dem Domahidaer Abschnitte des Kraszna-Canales das Diluvium und Alluvium schon neben einander und sind beide von einander gut unterscheidbar.



- A = Gelber Thon (Diluvium)
 B = Gefleckter gelber Thon } (Alluvium)
 C = Feiner gelber Sand }
 M = Fundort der Mammuthreste.

In der Nähe von Domahida wurde noch der Backenzahn und ein Schulterblattfragment von *Elephas primigenius* gefunden.

★

Man machte mich ferner darauf aufmerksam, dass in dem Abschnitte *Mérk* des erwähnten Canals ebenfalls Reste von Ursäu-geren gefunden wur-

den. In der That fand ich in der Kanzlei der Bauunternehmung eine grosse Menge von Knochen vor, deren grösster Theil aber sich in völlig unbrauchbarem Zustande befand. Das noch benützbare Material übergab ich nach meiner Heimkehr dem kgl. Chefgeologen Dr. J. PETHŐ, der aus demselben folgende Species constatiren konnte :

Hyaena spelaea GLDF. Ein Schädelfragment mit folgenden Zähnen : Rechtseitig p 2 ; linksseitig i 3, c, p 1, p 2, p 3, p 4. Bei p 3 fehlt aber die Zahnkrone gänzlich ; nur zwei Wurzeln sind sichtbar ; von p 4 ist nur in dem vorderen Drittel die Krone erhalten.

Bison prisceus BOJ. Ein Hornknochenfragment, der Atlas und zwei untere Backenzähne.

Rhinoceros antiquitatis BLMB. Ein oberer Backenzahn.

Elephas primigenius BLMB. Ein Backenzahnfragment.

Equus caballus L. foss. Zwei langhalsige zu einander passende Backenzähne ; zwei obere gestreckte, aber kurzhalsige Backenzähne sind beinahe bis zur Basis abgerieben ; zwei untere, langhalsige Backenzähne.

Castor fiber L. foss. Den rechten Kiefer mit dem Stummel eines Schneidezahnes und mit zwei intacten Schneidezähnen (m 3, m 4) ; linker Kiefer mit einem Schneidezahne und zwei Backenzähnen (m 2, m 3) ; ferner Fragment eines linken Kiefers mit zwei Backenzähnen (m 2, m 3).

Vogelknochen. Rechter und linker Humerus, Cubitus, Coracoideum und Furcula.

Diese Knochen wurden, einer gefälligen Mittheilung nach, im Abschnitte MÉRK des Kraszna-Canals an verschiedenen Punkten in einer Tiefe von 4,5—5 m gefunden.

An der Mauer des Canals ist hier gelblicher, sandiger Lehm aufgeschlossen, in dessen unterster Partie die aufgezählten diluvialen Urthierreste gefunden wurden.

★

Ich erfülle nur eine angenehme Pflicht, wenn ich auch hier meinen Dank ausspreche für jene gewinnende Freundlichkeit, mit welcher mich die technische Direction der Entwässerungs- und Regulirungsgesellschaft, insbesondere der Ingenieur Herr JOHANN VAGÁCS unterstützten.

NEUERE BEOBACHTUNGEN UND AUFSAMMLUNG IN FELSÖ-LAPUGY.

VON

Dr. A. KOCH.*

Um für den zweiten Theil meiner Arbeit «Die Tertiärbildungen des siebenbürgischen Beckens», welcher das Neogen behandeln soll, je mehr auf eigenen, unmittelbaren Beobachtungen basirende Erfahrungen zu sammeln, habe ich im vorigen Sommer den berühmten Petrefactenfundort bei *Felső-Lapugy*, den ich aus Autopsie noch nicht kannte, besucht und während eines zweitägigen Aufenthaltes mich bemüht über die Art des Vorkommens genaue Beobachtungen anzustellen und ein möglichst reiches Versteinerungsmaterial einzusammeln. Das auch die letztere Aufgabe gut gelungen ist, das habe ich zum Theil Herrn Prof. Dr. JUL. SZADECZKY, meinem Nachfolger auf der Klausenburger Lehrkanzel, zu verdanken, indem er so freundlich war, mit Unterstützung des siebenbürgischen Museums Herrn Lehrer ANDR. OROSZ, den ich als geschickten und ausdauernden Sammler und zugleich verlässlichen Beobachter seit längerer Zeit kannte, als Gehülfen auszusenden. Herr Orosz widmete nach meiner Abreise noch drei Tage dieser Aufgabe, indem er alle versteinерungsführenden Wasserrisse und Gräben der Umgebung von Felső-Lapugy durchsuchte, und eine ganze Hilfstruppe der Einwohner anwarb, welche ihm beim Sammeln der Petrefacten an die Hand gingen. Aber auch auf dieser Weise hätten wir nicht viel erreicht, da die Petrefacten ziemlich spärlich in dem obermediterranen Tegel des Thalkessels eingebettet liegen, die an die Oberfläche ausgewaschenen Exemplare aber von den Dorfbewohnern fleissig aufgelesen werden, um sie an den Kaufmann JOHANN PETROVICS gegen kleine Bedürfnisse abzugeben. An diese alte und bewährte Petrefactenfirma wendeten wir uns ebenfalls und kauften ihm seinen ganzen Vorrath an Petrefacten ab, welcher sich seit Jahren bei ihm angehäuft hatte und welche eben so, wie unsere Aufsammlungen, von allen Punkten und ohne Auslese zusammengebracht waren. Auf solche Weise füllte sich ein ziemlich grosses Kistchen mit Felső-Lapugyer Petrefacten, welche ich im Laufe des vergangenen Winters zu bearbeiten begann, wobei ich anerkenne, dass bei der Sichtung des reichlichen Materiales und der Bestimmung der *Comus*-Arten Herr Docent Dr. E. LÖRENTHEY und Stud. V. E. KISS mir behülflich waren. Bisher bin ich mit den Mollusken fertig geworden, während die Reste der übrigen Thierstämme der Bearbeitung harren.

Da ich meine Beobachtungen, mitsammt den Daten der älteren Be-

* Vorgetragen in der am 2. März 1898 gehaltenen Fachsitzung.

obachter ausführlich in meiner oben erwähnten grösseren Arbeit mittheilen werde, sei es erlaubt, hier blos einige Haupt-Ergebnisse meiner Beobachtungen mitzutheilen und als Einleitung dazu in grossen Zügen die geologischen Verhältnisse des berühmten Fossilienfundortes zu skizziren.

Die geologischen Verhältnisse des Fundortes haben nach ihren eigenen Beobachtungen im Jahre 1850 J. L. NEUGEBOREN * und 1853 D. STUR ** ausführlich beschrieben. Diesen Mittheilungen will ich hier nach meinen eigenen Beobachtungen blos einige Ergänzungen oder Berichtigungen hinzufügen.

Was in erster Reihe die auf dem obermediterranen Tegel von Felsö-Lapugy lagernde vulkanische Breccie anbelangt, so wird diese von D. STUR consequent als Basalteonglomerat angesprochen, weil er die dunkelgrauen bis schwarzen, dichten Gesteinseinschlüsse für Basalt hielt, was bei dem damaligen Standpunkte der Petrographie ein verzeihlicher Irrthum war. Ich sammelte von dem angeblichen Basalt am Eingang des Lapugyer Thales bei *Atsó-Lapugy* sowohl, als auch bei *Felsö-Lapugy*, am Berg *Dealu Fetyilor*, also an beiden Rändern des aus vulkanischer Breccie bestehenden Bergzuges, kann aber nach makro- und mikroskopischer Untersuchung der Proben entschieden behaupten, dass dieses Gestein ein typischer Augitan-desit ist, mit weniger oder mehr Amphibol, je nachdem das Gestein dicht oder von porphyrischer Structur ist. Dieses Andesitconglomerat wurde durch D. STUR für sarmatisch erklärt, obgleich er directe Beweise dafür, nämlich Petrefacten, nicht auffinden konnte. Auch ich halte dieses geologische Alter für wahrscheinlich; aber auch die unter dem Conglomerat unmittelbar liegenden, obersten Tegelschichten dürften sarmatisch sein, da ich im obersten Theil des Grabens, welcher sich vom *Dealu Fetyilor* herabzieht, in dem aschgrauen, glimmerigen, dünntafelig gut geschichteten Tegel, welcher 15° gegen NNO unter das Andesitconglomerat einfällt, kein Petrefact, auch nicht im Schlemmrückstande, finden konnte, was bei dem kleinsten Stück des tiefer hinab folgenden obermediterranen Tegels nicht der Fall ist. Aber auch mehrere Molluskenarten, welche wahrscheinlich aus diesen obersten Tegelschichten ausgewaschen zwischen die Petrefacten der tiefer liegenden Tegelschichten gelangen, sprechen meiner Ansicht nach dafür, dass die unmittelbar unter dem Andesitconglomerat folgenden Tegelschichten noch sarmatischen Alters sind. Solche Molluskenarten sind: *Cerithium pictum* BAST., *Neritina Grateloupana* FÉR., *Trochus* cf. *Orbigyanus* HÖRN., *Melanopsis impressa* KRAUS, kleine *Pahulina*-Arten, *Bulla Lajonkaireana* BAST., *Cardium obsoletum* EICHW. u. s. w.

* Der Tegelthon von Ober-Lapugy etc. — Verh. und. Mitth. d. Hermannst. Ver. f. Naturwiss. I. Bd. 1850 p. 163.

** Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestl. Siebenbürgen. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. in Wien, XIII. Bd. (1863) p. 75.

D. STUR konnte natürlich zu seinem vermeintlichen Basaltconglomerate die Quelle, das heisst entsprechende Eruptionsstellen, im südwestlichen Theile Siebenbürgens nicht nachweisen. Es ist dagegen sehr leicht, die Provenienz der Andesitbreccie aus dem zunächst im NW sich erhebenden Andesitgebirge (Dimbu Cornuluj) zu erklären.

Was nun den versteinungsreichen obermediterranen Tegel betrifft, füllt dieser jene $1\frac{1}{2}$ —2 km breite, muldenförmige Vertiefung aus, welche sich zwischen dem erwähnten Andesitconglomerat-Zug (dessen höchster Punkt 544 m) und dem aus paläozoischem Kalk- und Thonschiefer bestehenden NW-lichen Rande des Pojana-Ruszka-Gebirges (690 m) in nahezu W-O-licher Richtung dahinzieht. Die gegen N zu seicht (beiläufig unter 10 — 15°) einfallenden obermediterranen Tegelschichten liegen daher gegen S zu auf dem beiläufig unter 50° gegen NNO verflächenden Schichtbänken des paläozoischen Dolomitkalkes und senken sich gegen N zu unter die sarmatische Andesitbrecciendecke.

Das Dorf Felső-Lapugy liegt an der Sohle des tief eingeschnittenen Thales (beiläufig 260 m) und an dessen unteren Gehängen zerstreut und beinahe ausschliesslich auf dem Terrain des obermediterranen Tegels; die Versteinigungsfundpunkte aber sind jene Seitenthälchen, Gräben und Wasserschluchten, welche beiderseits von den Quersätteln (beiläufig 360 m hoch) zur Thalsole hinabziehen, und welche ich mit ihren Localnamen ihrer Wichtigkeit entsprechend nach einander herzählen will, da solches bisher versäumt wurde.

1. Vom linken, d. i. dem westlichen Gehänge des Thales zieht das Seitenthal Namens *Valea Kosuluj* hinunter und mündet beiläufig inmitten des Dorfes in das Hauptthal. NEUGEBOREN hatte es wegen des Reichthums an *Conus*-Arten seiner Schichten, den «Conusgraben» genannt. Den von demselben Gehängen am unteren Ende des Dorfes einmündenden Graben habe ich nicht besucht, da sich daselbst keine Petrefacte finden sollen.

2. Vom rechten, d. i. östlichen Gehänge des Thales, am nächsten zum Rande des Grundgebirges, zieht der Graben *Pareu Munteamuluj* herab und mündet neben der Kirche in das Hauptthal. NEUGEBOREN nannte ihn des reichen Korallengehaltes seiner Schichten wegen «Korallengraben.»

3. Weiter nach N zu folgt ein sich gabelig theilender Graben, dessen südlicher Zweig *Pareu Krizsnjikuluj*, der nördliche Zweig dagegen *P. Koznik Juon* genannt wird. NEUGEBOREN gab diesen keinen besonderen Namen, fand aber viele *Cidarites*-Stacheln und *Dentalien* in ihnen.

4. Den weiter nördlich sehr tief eingeschnittenen Graben, welcher vom Gehänge des aus Andesitbreccie bestehenden Dealu Fetyi (542 m) herabzieht, kann man *Par. Fetyiloru* nennen. In diesem fand ich nur spärlich Petrefacten, und die Bewohner pflegen auch keine hier zu suchen.

Was das Materiale der petrefactenführenden Schichten anbelangt,

ist — wie schon NEUGEBOREN hervorgehoben hatte — der aschgraue, dichte Tegel vorherrschend, der aber an tieferen Stellen bläulich oder grünlich grau erscheint, während er nahe zur Oberfläche, infolge der Verwitterung, in gelblichen, weicheren Lehm umgewandelt wurde. Dieser Tegel ist hie und da mit hellgrauen sandigen Lagen (2—5 dm), Nestern und Adern durchdrungen, welche sandige Einlagerungen von kleinen Bruchtheilen der Molluskenschalen weissgetüpfelt erscheinen und seltener auch mit kleinen Schnecken-Schalen und Foraminiferen-Gebäusen erfüllt wird. Im Pareu Munteanuluj findet man diese Einlagerungen besonders häufig.

Im Valea Kosuluj endlich, bei der Gabelung des Grabens, findet man in dem Tegel, welcher mit Korallenstämmen gefüllt ist, eine beiläufig 30 cm dicke Muschelbreccienbank, sich unter 8° gegen NNO verflächend eingelagert. Fragmente von Muscheln und wenige Quarzgerölle sind durch dunkelgrauen Kalkmergel fest verbunden. Diese Bank kann man als Leythakalk ansprechen, welchen D. SRRU eingehender bespricht, und welcher gegen O zu in der Umgebung von Pank und besonders von Roskány auch in grösseren Massen auftritt. Übrigens spricht schon das häufige Auftreten der grossen Korallenstämmen — zwar nur innerhalb des Tegels — dafür, dass die Bedingungen der Bildung des Leythakalkes, wenn auch nicht lange Zeit hindurch und auch nicht in vollem Maasse, auch in der Umgebung von Felső-Lapugy zugegen waren.

NEUGEBOREN hatte die Mächtigkeit des obermediterranen Tegels, von der Thalsole gerechnet, auf 300 Fuss geschätzt. Die vollständige Schichtenreihe jedoch dürfte in Anbetracht, dass der Tegel auch unter die Sohle des Hauptthales sinkt, noch bedeutender sein.

Was das Vorkommen der Petrefacte anbelangt, habe ich beobachtet, dass dieselben ziemlich gleichmässig, jedoch auch ziemlich spärlich durch die ganze aufgeschlossene Mächtigkeit des Tegels hindurch zerstreut sind. Nur an einer Stelle des Pareu Munteanuluj habe ich die kleinen Mollusken-Arten etwas dichter zusammengehäuft — beobachtet. Die grösseren Molluskenarten, besonders Arten von Conus, Cassus und Strombus, werden im Val. Kosuluj gesammelt. Um eigenhändig das Petrefactenmaterial einzusammeln und möglichst nach Horizonten vertheilt zu beobachten, dazu müsste man mehrere Jahre hindurch ununterbrochen diese mühsame Vorarbeit ausüben.

Es sei mir nun erlaubt, die hauptsächlichsten Resultate meiner auf die eingesammelten und durch mich bestimmten Molluskenreste sich beziehenden Beobachtungen hier vorzulegen.

Die Zahl der von uns eingesammelten und bestimmten Arten, sowie

der für Felső-Lapugy neuen Arten, endlich der Individuen ist nämlich die folgende :

- a) Gasteropoden 382 Arten, d. i. 81,11%.
 b) Pelecypoden 89 " " " 18,89%.

Darunter für Felső-Lapugy neue Formen :

- a) Gasteropoden 78 Arten }
 b) Pelecypoden 12 " } zusammen 90 Arten.

Schliesslich die Individuen-Anzahl betreffend, habe ich gezählt :

- a) Gasteropoden 11.095 Exempl. d. i. 93,13%.
 b) Pelecypoden 818 " " " 6,87%.

Zusammen 11.913 Exempl.

Die Individuen, das ist die Exemplare der gefundenen Mollusken-Arten abzuzählen, hielt ich deshalb für wichtig, weil man aus deren Anzahl-Verhältniss einen bestimmteren Schluss auf ihre gegenseitige Rolle ziehen kann, welche sie in der Felső-Lapugyer Bucht des einstigen mediterranen Meeres gespielt haben. Nach obigen Individuums-Zahlen bilden daher

- die Gasteropoden (und Scaphopoden) 93,13%
 und die Pelecypoden nur 6,87%

sämmtlicher durch uns eingesammelten Mollusken. Es ist folglich zweifellos, dass die Schnecken (Gasteropoden) den charakteristischen Theil der Felső-Lapugyer Mollusken-Fauna bilden.

Es ist wohl wahr, das es uns nicht gelang die vollständige Zahl der von Felső-Lapugy bisher bekannten Arten zu erlangen; ich glaube jedoch sicher annehmen zu dürfen, dass die wichtigeren und häufigeren Arten jedenfalls auch in unserer Aufsammlung vertreten sind.

Über die Molluskenfauna von Felső-Lapugy finden wir bisher Daten in den Publicationen von Dr. M. HÖRNES,¹ J. L. NEUGEBOREN,² D. STUR,³ JUL. HALAVÁCS⁴ und RUD. HÖRNES und M. AUINGER⁵ verzeichnet. Aus diesen habe ich die Zahl der von Felső-Lapugy bisher bekannten Arten folgendermaassen zusammengestellt :

¹ Die fossilen Mollusken d. Tertiärbeckens von Wien. — (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. III. und IV. Bd. (1856—70.)

² Beiträge zur Kenntniss d. Tertiär-Mollusken aus dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy. — Verh. u. Mitth. des Hermannst. Ver. f. Naturwiss. 1853.

³ Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestl. Siebenbürgen. — Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. XIII. Bd. p. 76.

⁴ Felső-Lapugy mediterrán faunája. — Földt. Közlöny. VI. p. 229. — Über die Verbreitung der in den Mediterran-Schichten von Ungarn vorkommenden Conus-Formen. — Földt. Közl. XI. (1881) p. 56.

Neue Formen aus der Mediterran-Fauna Ungarns. — Természetráji Füzetek. VIII. (1884) p. 208.

⁵ Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der I. und II. miocänen Mediterraustufe in der österr. ungar. Monarchie. I—VIII. H. — Wien 1879—1891.

Gasteropoda (und Scaphopoda)	624 Arten
Pelecypoda	178 „
Da in meiner Aufsammlung davon abgehen	
Gasteropoda (und Scaphopoda)	320 Arten
Pelecypoda	101 „

ist es klar, dass ein einmaliges, obzwar sehr umsichtiges und ausgiebiges Einsammeln weit entfernt genügend ist, um auch nur die Hälfte der in den Felsö-Lapugyer Schichten begraben liegenden Arten zu erlangen; man muss eben lange Jahre hindurch ausdauernd das Materiale einsammeln und einsenden lassen, wenn wir eine möglichst vollständige Sammlung bekommen wollen.

Trotzdem es aber nicht gelang auch nur die Hälfte der von Felsö-Lapugy bekannten Arten einzusammeln, habe ich in meinem Materiale dennoch beiläufig 78 Gasteropoden und 12 Pelecypoden-Formen gefunden, welche für die bisher bekannte Fauna von Felsö-Lapugy neu sind. Es geht schon aus dieser Thatsache hervor, dass fortgesetzte Nachforschungen und Aufsammlungen in Felsö-Lapugy noch manches Neue an das Licht fördern können und wäre es erwünscht, dass auch die ung. geol. Anstalt sich der systematischen Aufsammlungen annehme, wie das von Seiten der Wiener geol. Reichsanstalt und des naturwiss. Hofmuseums geschieht.

Um über die wahrhaftige Rolle in der Zusammensetzung der Fauna der bei Felsö-Lapugy häufiger vorkommenden Mollusken-Formen genauere Kenntniss zu erlangen, als es aus den bisherigen Mittheilungen möglich ist, welche das Vorkommen der einzelnen Arten nur mit Worten und nach subjectiver Schätzung — wie: sehr häufig (sh.), häufig (h.) u. s. w. bezeichnen, hielt ich es für angezeigt, in dem von mir erworbenen Materiale auch die Individuenanzahl der einzelnen Molluskenarten abzuzählen, und danach die Procente zu berechnen, in deren Verhältniss sie in der Zusammensetzung der Gesamt-Molluskenfauna theilnehmen, und auf diese Weise die genaue Häufigkeitsreihe zu bestimmen, wenn auch nicht für alle, so doch für die gewöhnlicheren Arten, für jene nämlich, welche wenigstens 0,1% der ganzen Molluskenfauna ausmachen. Auf solche Weise kann ich über mehr als 100 Arten in abnehmender Reihe geordnet, eine Häufigkeitstabelle zusammenstellen, welche in Folge der leichten Übersichtlichkeit über die Rolle der einzelnen Mollusken-Arten einen klareren Begriff gibt, als das bisherige, auf subjective Abschätzung ruhende Verfahren.

Die Beachtung der Individuenanzahl der Petrefactenarten, natürlich nach massenhaften Aufsammlungen ohne Auslese, hatte zuerst D. Stru^{*} für die wichtigeren Fundorte des Wiener Beckens in Anwendung gebracht.

* Beiträge zur Kenntniss der stratigraphischen Verhältnisse der marinen Stufe des Wiener Beckens. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. XX. (1870) p. 303.

und gelangte dadurch zu einigen recht interessanten Schlüssen. Er constatirte als häufigst vorkommend allein nach dem abnehmenden Verhältniss der gefundenen Individuenzahlen für die Fundorte *Soos* und *Vöslau* 30 Gasteropoden-Arten; gelangte aber zugleich zu der Überzeugung, dass diese Häufigkeits-Reihe bei jedem Fundorte bedeutend abweicht und für die Bestimmung des relativen Alters keinesfalls verwerthbar ist. Später acceptirten R. HÖRNES und M. AUINGER in ihrem im Vorigen citirten Werke insofern dieses Vorgehen STUR's, dass sie nach den verschiedenen Fundorten der von ihnen beschriebenen Gasteropoden-Arten meistens auch die Anzahl der Exemplare ausschreiben, welche ihnen bei der Untersuchung vorlagen. So erfuhr ich auch, in welchem Verhältniss die von mir bei Felső-Lapugy eingesammelten Arten in den Wiener Sammlungen vertreten sind, und weil dort schon lange Jahre hindurch das Material eingesammelt wurde, geht daraus auch das hervor, dass meine letzte Aufsammlung wirklich bedeutend genannt werden könne.

In meiner Tabelle setzte ich die in R. HÖRNES und M. AUINGER's Werke mitgetheilte Individuenanzahl zwischen Klammern hinter der Zahl der Exemplare, welche ich eingesammelt habe. Bei solchen Arten jedoch, bei welchen die Individuenanzahl nicht hervorgehoben wurde, so auch bei jenen, welche in HÖRNES und AUINGER's Werke bisher noch nicht beschrieben wurden, setzte ich die abgekürzten Zeichen der durch ältere Beobachter benützten Angaben über die relative Häufigkeit des Vorkommens, und zwar: i. gy. (sehr häufig); i. s. (sehr viele); gy. oder s. (häufig oder viel); k. gy. oder n. gy. (weniger häufig oder nicht häufig); r. oder k. (selten oder wenig); i. r. (sehr selten).

Endlich in die letzte Columne der Tabelle kommen die leichter merkbaren und zur Vergleichung geeigneteren Percentualzahlen der Individuenanzahl der betreffenden Arten.

Meine nach diesen Principien zusammengestellte Tabelle befindet sich im ungar. Texte auf S. 215.

Die in dieser Tabelle aufgezählten 114 Arten machen nicht einmal den dritten Theil der von mir eingesammelten 471 Arten und Formen aus, und dennoch bildet die Häufigkeit ihres Vorkommens 84% sämmtlicher Molluskenarten, so dass auf die 357 selteneren Arten und Formen zusammen bloß 16% entfallen. Daraus fällt also die Wichtigkeit der aufgezählten häufigeren Arten, aus dem Gesichtspunkte der Beurtheilung des Charakters der Gesamt-Molluskenfauna betrachtet, sogleich in die Augen.

In dem Charakter der Felső-Lapugyer Molluskenfauna fällt am ersten das auf, worauf ich schon früher hingewiesen hatte, dass darin die Gasteropoden mit 93,13% gegen die Pelecypoden (6,87%) sehr vorherrschen, und somit entschieden der Fauna ihr Gepräge aufdrücken. Dies kommt aber auch bei der Durchsicht der Tabelle die Individuenanzahl der

einzelnen Arten betreffend, scharf zum Ausdruck. So erscheint in der Häufigkeitsreihe erst auf der 33-ten Stelle die erste Muschel (*Ostrea cochlear*) mit 65 Exemplaren, und unter den 114 Arten spielen bloß 17 Muschelarten eine Rolle, also nur 14,9% sämtlicher hervorragender Arten; nach der Individuenanzahl aber besitzen bloß 6,47% einige Wichtigkeit für die Gesamt-Molluskenfauna.

Unter sämtlichen häufigen Arten führen also 38 Gasteropodenarten die Leitrolle, da sie 33,33%, wenn man aber ihre Individuenanzahl nimmt, dann nicht weniger als 86,62% der 114 häufigen Arten ausmachen.

Unter den Gasteropoden stehen wieder, wie man ersieht, die *Turritellideae* obenan; diesen folgen *Chenopus*, *Cerithien*, *Pleurotomiden*, *Neritopsis*, *Natica* etc., wie dies aus der Tabelle leicht herausgelesen werden kann.

Nach solchen Daten und den Folgerungen muss man zugeben, dass bei massenhaften und ohne Auswahl stattfindenden Aufsammlungen diese Beurtheilungsart der Rolle von Versteinerungen wegen ihrer Objectivität jedenfalls zuverlässiger und richtiger ist, als die mehr auf subjectiver Schätzung beruhenden allgemeinen Häufigkeitsbezeichnungen. Ich bin überzeugt, dass sich die von mir für Felső-Lapugy festgestellte Häufigkeitsreihe wesentlich nicht ändern wird, vorausgesetzt, dass eine neuere Aufsammlung auf sämtlichen obengenannten Fundstellen des Lapugyer Thales und ohne Auswahl vorgenommen wird.

Diese Häufigkeitsreihe der Mollusken ist natürlich von ganz localer Bedeutung; und würden wir zum Beispiel für die nächstliegenden Fundorte Pank, Kostej und Nemesest gewiss abweichende Reihen nach gleichem Vorgange erhalten, keinesfalls jedoch so stark abweichende, dass man bei der Vergleichung nicht interessante Schlüsse ableiten könnte. Ich will es versuchen auch diesbezüglich einige concrete Fälle anzuführen.

Zuerst will ich versuchen mit der Molluskenfauna des am nächsten liegenden Fundortes *Kostej* jene von *Felső-Lapugy* zu vergleichen, und zwar auf Basis einer Aufsammlung von D. O. BOETTGER im Jahre 1896, dessen Resultate* nach ähnlichen Gesichtspunkten zusammengestellt sind.

Dann werde ich die Fauna des etwas weiter gegen O zu liegenden *Bujtur* in Vergleich ziehen, nach den leider nicht genügend ausgiebigen Aufsammlungen, welche Dr. L. MÁRTONFY im Jahre 1892 veranstaltet hat, und deren Resultate er ebenfalls in einer meinem Vorgehen passenden Form mitgetheilt hatte.**

* Zur Kenntniss der Fauna der mittelmioocänen Schichten von *Kostej* im Banat. — Mitth. und Verhandl. d. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt XLVI. Bd. (1896) p. 49.

** Beiträge zur fossilen Fauna *Bujturs*. (Bericht.) — Orv. Term. tud. Értesítő. Kolozsvár, 1893. p. 181.

Die zur Vergleichung dienenden Daten stelle ich Behufs leichterer Übersicht in folgender Tabelle zusammen.

Nach wessen Zusammen- stellung oder Aufsammlung	Der Arten		Der Individuen		Fund- orte
	Zahl	%	Zahl	%	
Nach meiner Zusammen- stellung :					Bujtur
a) Gasteropoda (u. Scaphop.)	282	73,25			
b) Pelecypoda	103	26,75			
	385				
Nach <i>Dr. Mártonfi's</i> Auf- sammlung :					
a) Gasteropoda	79	68,70	826	69,88	
b) Pelecypoda	36	31,30	356	30,12	
	115		1182		
Nach meiner Zusammen- stellung :					Felsö- Lapugy
a) Gasteropoda	624	77,80			
b) Pelecypoda	178	22,20			
	802				
Nach meiner Aufsammlung :					
a) Gasteropoda	382	81,11	11095	93,13	
b) Pelecypoda	89	18,89	0818	6,87	
	471		11913		
Nach <i>Dr. O. Böttger's</i> Auf- sammlung :					Kostej
a) Gasteropoda	141	85,46	921	84,22	
b) Pelecypoda	24	14,54	213	18,78	
	165		1134		

Aus dieser Tabelle kann man also herauslesen, dass an allen drei Fundorten die Gasteropoden ihrer Artenzahl noch mehr aber ihrer Individuenzahl nach die Pelecypoden weit übertreffen. In Bujtur kommen verhältnissmässig die meisten Muschel-Arten vor, in Kostej aber die wenigsten; wenn wir aber die Individuenanzahl betrachten, so kommen in Felsö-Lapugy die wenigsten Muscheln vor.

Wenn ich aber das Verzeichniss der nach der Individuenanzahl häufigsten Arten nach denselben Principien, wie auf Felsö-Lapugy bezüglich, zusammenstelle, so ergeben sich für Kostej (a) und Bujtur (b) die folgenden Häufigkeits-Reihen.

a) *Häufigkeits-Reihe der bei Kostej im Jahre 1896 durch Dr. O. BÖTTGER gesammelten Molluskenneste nach den abnehmenden Individuen-Percenten zusammengestellt.*

(M. s. die Tabelle auf S. 220 d. ung. Textes, auf welcher die erste Rubrik die laufende Nummer, die zweite den Namen der betreffenden Molluskenart, die dritte die Zahl der Individuen und die vierte dieselbe in Procenten ausgedrückt enthält.)

Die Summe beträgt	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	78,64%
Auf die noch übrigbleibenden	122	Arten	entfallen	.....	.....	.....	.....	.....	.....	21,36%

Wenn wir diese Tabelle mit jener über Felső-Lapugy vergleichen, so fällt in erster Reihe das auf, dass unter den häufigsten 42 Arten 14, welche in der Tabelle mit einem Sternchen (*) bezeichnet wurden, gemeinschaftlich an beiden Fundorten sehr häufig sind; aber auch der grösste Theil der übrigen Arten findet sich unter den noch immer häufigen übrigen Arten von Felső-Lapugy.

Es ist also zweifellos, dass zwischen den Molluskenfaunen der beiden einander nahe liegenden Fundorte eine grosse Ähnlichkeit herrscht; in der Fauna von Kostej spielen aber, wie wir bereits gesehen haben, die Muscheln eine bedeutend grössere Rolle, wie bei Felső-Lapugy. Interessant endlich ist auch die Thatsache, dass ebenso, wie in Felső-Lapugy, auch in Kostej die *Turritella subangulata* Brocc. das allerhäufigste Fossil ist.

b) *Häufigkeitsreihe der bei Bujtur im Jahre 1892 durch Dr. L. MÁRTONFI gesammelten Molluskenreste, nach den abnehmenden Individuen-Percenten zusammengestellt.*

(M. s. die Tabelle auf S. 221 d. ung. Textes, deren Anordnung dieselbe ist, wie die der Vorhergehenden.)

Die Summe beträgt	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	89,45%
Auf die noch übrigbleibenden	73	Arten	entfallen	also	.....	.....	.....	.....	.....	10,55%

Wenn wir nun diese mit der Felső-Lapugyer Tabelle vergleichen: finden wir zuerst, dass die 42 häufigsten Arten Bujtur's nach ihrer Individuenanzahl ausmachen 75,25%, so dass auf die noch restirenden, selteneren Arten (353) zusammen 24,75% entfallen.

Unter den häufigsten Arten Felső-Lapugy's kommen in Bujtur nur 6 ebenfalls sehr häufige Arten vor; die Ähnlichkeit beider Faunen ist also auch in dieser Hinsicht eine geringere. Ich suche jedoch die Ursache zum Theile auch darin, dass die Aufsammlung Dr. L. MÁRTONFI's nicht genügend ergiebig war, und sich thatsächlich meistens auf die kleineren Arten beschränkt hat.

Wenn wir noch die Molluskenfaunen von Kostej und Bujtur vergleichen, finden wir, dass auch unter deren häufigsten Formen 7 gemeinsame

Arten vorhanden sind, jene nämlich, welche in der Tabelle mit einem Kreuzchen (+) versehen wurden, viel weniger also, als dass man die Ähnlichkeit beider Faunen als eine auffallende erklären könnte. Es zeigt sich beiläufig dasselbe Verhältniss zwischen beiden Fundorten, wie zwischen Felső-Lapugy und Bujtur. Es war die Aufsammlung von Bujtur jedoch, wie ich schon vorher erwähnt habe, nicht genügend dazu, um dieses Verhältniss als endgültig begründet annehmen zu können.

Aber auch der Vergleich mit den gleichaltrigen Fundstellen ferner liegender Becken oder Buchten ist lehrreich zu nennen. So z. B., wenn ich meine Felső-Lapugyer Tabelle mit jener von D. STUR bezüglich des Badener Tegels von Soós und Vöslau vergleiche (l. c. p. 308—309), sehe ich, dass unter den hier aufgezählten 30 häufigsten Arten auch in Felső-Lapugy 11 Arten, nämlich:

Natica helicina BROCC.

Pleurotoma coronata MÜNST.

Fasciolaria bilineata PARTSCH.

Columbella subulata BROCC. (*nassoides* HÖRN.)

Conus Dujardini DESH.

Chenopus alatus EICHW. (*pes pelecani* HÖRN. non PHIL.)

Buccinum restitutum FONT. (*costulatum* HÖRN. non BROCC.)

Turritella Archimedis BRGT.

Mitra scrobiculata BROCC.

Turritella bicarinata EICHW.

« *turris* BAST.

eine Rolle ersten Ranges einnehmen, während auch die übrigen von STUR aufgezählten Arten unter den in Felső-Lapugy eine untergeordnetere Rolle spielenden Arten mit wenig Ausnahmen zu finden sind. Die sich mit der Fauna von Felső-Lapugy beschäftigenden früheren Forscher haben also ganz richtig gefolgert, dass die nächste Verwandte der Felső-Lapugyer Fauna in der Fauna des Badener Tegels des Wiener Beckens zu finden sei.

Noch auffallender ist die Ähnlichkeit zwischen den Faunen von Kostej einerseits und Soos-Vöslau andererseits; weil man unter den häufigsten Arten bereits 14 gemeinsame findet, welche in der Tabelle von Kostej mit dem Zeichen || versehen wurden. Dr. O. BOETTGER kam auch nach Vergleichung der in dem Kostejer Tegel des tieferen Horizontes gesammelten Fauna zu demselben Schlusse, da 84·5% der durch ihm bestimmten Kostejer Arten mit solchen des Badener Tegels identisch sind.

Zum Schlusse will ich bezüglich der fossilen Fauna von Felső-Lapugy noch einige meiner Beobachtungen mittheilen.

Der Schlemmrückstand der mitgebrachten vielen Tegelprouben, besonders aber auch des aus dem Inneren der Schneekenschalen herausgelangten Materiales, enthält stellenweise spärlich, an manchen Punkten aber sehr dicht eingestreut eine recht interessante und reiche Mikrofauna, woraus ich bisher blos die Molluskenreste untersucht habe. Ein Theil der winzigen Schnecken- und Muschelgehäuse besteht aus der Brut von bekannten grösseren Arten, welche nach den ausgewachsenen Exemplaren in den meisten Fällen bestimmbar sind. Es finden sich aber darunter, vielleicht in noch grösserer Zahl, auch wirkliche Zwergformen und darunter mehrere recht interessante Arten, welche ich nach den Werken von M. und R. HÖRNES nicht bestimmen konnte. Diese sollen später eingehend besprochen werden.

In welchem Maasse zusammengehäuft solche Zwerg-Arten an einzelnen Punkten vorkommen, dafür will ich als Beispiel nur eine Probe von grünlich grauem Tegels aus dem Pareu Munteanuluj erwähnen, aus dessen beiläufig taubeneigrossen Stückchen ich, ausser sonstigen Thierresten, die folgenden Mollusken auswaschen konnte. (Siehe die Petrefacten-Liste auf S. 224—5 d. ung. Textes.)

Auffallend an den von mir gesammelten und untersuchten Mollusken-schalen, besonders aber an solchen von jungen Muscheln, ist der Umstand, dass beinahe alle in der Nähe des Buckels angebohrt sind. Diese Bohrungen werden durch Arten der Genera *Natica*, *Murex* und *Buccinum*, nach den neuesten Untersuchungen mit Hülfe von ausgeschiedener Säure (Schwefelsäure ?) bewerkstelligt, um die Weichtheile der angebohrten Muschel oder Schnecke aussaugen zu können. Diese drei Schneckengattungen sind in der That durch viele Arten und grosse Individuenanzahl in der Fauna von Felső-Lapugy vertreten, und kann somit deren allzugrosse Vermehrung die Ursache davon sein, dass die Muscheln, welche am meisten angegriffen und vernichtet wurden, und zwar hauptsächlich schon im jüngsten Alter ihrer Entwicklung, in der Felső-Lapugyer Bucht des obermediterranen Meeres nicht gedeihen konnten. Einen anderen Grund des sehr untergeordneten Vorkommens der Muscheln kann ich mir nicht denken, um so weniger, denn die vorherrschend schlammförmige Ablagerung jener Bucht würde sonst für die trägen, sich kaum fortbewegenden Pelecypoden einen sehr günstigen Wohnort abgegeben haben.

Die vorherrschend schlammige Ablagerung weist nun darauf hin, dass die Umgebung von Felső-Lapugy eine tiefe und ruhige Bucht des obermediterranen Meeres gewesen, in welche von dem südlich sich ausbreitenden Lande her die fliessenden Gewässer viel Schlamm und nur selten auch Sand eingeführt hatten. An einzelnen Punkten dieser Bucht dürfte das Wasser dennoch so klar geblieben sein, dass zeitweise auch die Stockkorallen gedeihen konnten, obzwar sie zusammenhängende grössere Stöcke d. i. Korallbänke nicht hervorbringen konnten. Das Marosthal dürfte in dem

obermediterranen Zeitalter eine in die Länge gezogene Meeresenge gebildet haben, welche das Siebenbürgische Binnenmeer, mit dem mehr offenen ungarischen mediterranen Meerestheil verbunden hatte. In die Ufer dieser Meeresenge ragten nun der Reihe nach jene kleineren oder grösseren Buchten, welche für die Entwicklung und das Gedeihen einer reichen littoralen Fauna so günstig waren, dass sie heutzutage als hervorragende Petrefactenfundorte dafür Zeugnis abgeben. Solche Fundorte sind ausser Felső-Lapugy gegen W zu Nemesest und Kostej, gegen O zu Pank und noch weiter die vielen Fundstellen der Streeler Bucht, in erster Reihe Bujtur. Obgleich alle die Petrefactenfundorte bisher minder oder mehr ausgebeutet wurden, ist es dennoch erwünscht, dass an ihnen aufs Neue massenhafte Aufsammlungen vorgenommen werden, um die Ergebnisse auf solche Weise bearbeiten zu können, wie ich es für Felső-Lapugy versucht habe, und somit die Faunen der analogen Vorkommnisse nach den vorherrschenden Molluskenarten verglichen werden könnten.

DIE SCHWAMMSPICULA DES SCHLAMMES VOM BALATON.

VON
Dr. L. TRAXLER (Munkács).¹
 † am 8. September 1898.

EHRENBURG versuchte in seinen mikrogeologischen Arbeiten² die Zugehörigkeit der in der Gesellschaft der das Gestein bildenden Süsswasserbacillarien vorkommenden Schwammspicula zu irgend einer Art nicht recht zu erforschen. Selbst BOWERBANK, indem er von einer Infusorienerde aus Florida Erwähnung thut,³ wagt nur mit Unsicherheit in derselben die Amphidiskiden von *Spongilla Bayleii* BWBK. und *Sp. Meyeni* CRTR. zu bestimmen, von den übrigen Spicula bestimmt er nur so nebenbei die beiläufige Zahl der im St. John-Flusse lebenden Arten. Das war damals ganz natürlich. Zur Zeit EHRENBURG's waren die Süsswasserschwämme und ihre Kieseltheile sozusagen gänzlich unbekannt; auch BOWERBANK hatte nur von etwa 19 Arten Kenntniss. Unser Wissen hat sich aber seitdem beträchtlich erweitert; es giebt kaum einen Theil der Erde, wo man nicht schon einen Süsswasserschwamm gesammelt hätte, mehr als ein Gebiet ist gut durchforscht

¹ Vorgelegt der Gesellschaft in der am 3. November 1897 abgehaltenen Vortragssitzung.

² Mikrogeologie. Berlin. 1854—56 und zahlreiche kleinere Arbeiten.

³ Monograph of the Spongillidae. — Proceedings of the Zoological Society of London, 1863. p. 444.

und die bisher bekannt gewordene Zahl der Arten nähert sich schon dem Hundert. Wir kennen die Form und Grösse der Spicula dieser Arten, aus der Anordnung jener folgern wir auch auf den Zusammenhang der Kieseltheile der fossilen Arten und unternehmen mit mehr-weniger Wahrscheinlichkeit die Gruppierung der fossilen Arten und ihrer vermengten Spicula. Warum sollen wir diese Methode, die einzig geeignete zur Erkennung der Spongillienfauna vergangener geologischer Zeiten nicht auch beim Studium der Schwämme der recenten Ablagerungen anwenden dürfen? Ich habe dies schon dreimal versucht,¹ jetzt aber kann ich es mit einem merkwürdigen Beispiel nachweisen, dass dieses nicht nur ein bequemes, sondern zugleich ein sehr dankbares und nicht wenig sicheres Hilfsmittel zur Festsetzung der geographischen Verbreitung der lebenden Arten sei.

Die Schwammfauna des Balaton (Plattensee) wurde jüngst von Dr. E. VÁNGEL eingehend studirt.² Er hatte Gelegenheit, wiederholt zu verschiedenen Jahreszeiten längere Zeit hindurch ausgebreitete Aufsammlungen zu machen, und auf Grund von mehreren Hundert Exemplaren setzte er an verschiedenen Punkten des See's drei, oder den kleinen Balaton ebenfalls hieher gerechnet, fünf Schwammarten fest. In Betracht dessen, dass vor VÁNGEL schon zwei andere Forscher im Balaton nach Schwämmen suchten, so können wir es mit allem Recht voraussetzen, dass der Balaton einer der in spongiologischer Hinsicht am besten erforschten Seen auf dem Erdenrunde sei. Und dennoch konnte ich in nur zwei Schlammproben des Balatons die Spicula zweier solcher Arten auffinden, die der Aufmerksamkeit der bisherigen Forscher entgingen und für den Balaton ganz neu sind.

Im Jahre 1894 hatte Herr Pharmaceut, EUGEN ERDŐS, die Güte, mir auf meine Bitte von zwei Punkten des Balatons Schlammproben zu übersenden,³ namentlich von Badaesony und Rév-Fülöp.

Der erstere ist sehr fein, frei von Pflanzendetritus und grobem Sand; der letztere, der dem dem Ufer unmittelbar vorliegenden Röhricht entnommen wurde, besteht wenigstens zur Hälfte aus der erwähnten Beimischung. In beiden Proben sind Diatomeen und Schwammspicula sehr häufig. Diese Schlammproben befreite ich durch Kochen in unverdünnter Salzsäure von den organischen und den löslichen Bestandtheilen, und dann mittelst Thuletscher Lösung von den unlöslichen mineralischen Bestandtheilen; schliesslich sonderte ich mittelst Schlämmen die kleineren, leichten Bacillarien ab. Auf diese Weise konnte ich die Spicula in vollkommener Reinheit

¹ Földtani Közlöny. 1895. p. 109—12, 178—80, 1896. p. 25—27.

² Die Resultate der wissenschaftlichen Untersuchung des Balaton. Bd. I. 1894. Budapest.

³ Es ist mir sehr angenehm, genanntem Herrn auch hier meinen besten Dank aussprechen zu können.

untersuchen und beobachtete in den zehn mikroskopischen Präparaten die Spicula folgender Arten :

Spongilla lacustris LBKN. Seine Gemmula- und Parenchymnadeln kommen im Schlamm von Badaesony genug häufig vor.

Spongilla fragilis LEYD. Seine Gemmulanadeln sind sehr häufig im Schlamme beider Localitäten.

Trochospongilla horrida WELTNER. In beiden Proben, aber besonders in der von Badaesony sind die unverkennbaren Gemmula- und Skeletnadeln dieser Art sehr häufig; in letzterer gelang es mir auch die Amphidiskens zu entdecken.

Ephydatia fluviatilis (LBKN.). Im Schlamme von Rév-Fülöp sind die Amphidiskens dieser Art unter den gesammten Gemmulaspicula die häufigsten; weniger kommen sie im Schlamme von Badaesony vor.

Ephydatia Mülleri LBKN. Im Schlamme von Rév-Fülöp kommen sowohl jene Amphidiskens, wie auch jene mit den anderen nicht zu verwechselnden Gemmulanadeln vor.

Diese vielen anderen Skeletnadeln sind alle glatt, ihre Form variiert vielfach zwischen der der Spindelform und der sich plötzlich zuspitzenden Form; ebenso spricht ihre wechselnde Länge und Dicke offenbar für die Zugehörigkeit zu mehreren Arten. Unter ihnen muss man die Skeletnadeln von *Spongilla lacustris* LBKN., *Sp. fragilis* LEYD. und *Ephydatia fluviatilis* LBKN. suchen. Einige von ihnen stimmen zwar hinsichtlich der Form und Grösse mit den Gemmulanadeln von *Spongilla Carteri* BWRK. überein, aber diese Art einzig und allein auf dieser Basis nachzuweisen — als die einzige unter den europäischen Arten, deren Spicula keine charakteristische Eigenthümlichkeit aufweisen — ist überhaupt nicht möglich.

Alle diese Spicula konnten nur von den ausgestorbenen Colonien in den Schlamm gerathen und zeigen es unzweifelhaft, welche Arten an den betreffenden Localitäten leben. Bei Rév-Fülöp hauptsächlich *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) und *Spongilla fragilis* LEYD., nebenbei *Ephydatia Mülleri* (LBKN.) und *Trochospongilla horrida* WELTNER; bei Badaesony aber besonders *Trochospongilla horrida* WELTNER und *Spongilla fragilis* LEYDI, in untergeordneter Menge aber *Spongilla lacustris* LBKN. und *Ephydatia fluviatilis* LBKN. Von diesen Arten war *Trochospongilla horrida* WELTNER aus dem Balaton gänzlich unbekannt; *Ephydatia Mülleri* (LBKN.) und *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) wurden nur im Kleinen Balaton beobachtet. Es ist ausserdem nicht unwahrscheinlich, dass man in den anderen Punkten entnommenen Schlammproben noch die Spicula anderer Arten finden wird, aber wenn auch mit den bisherigen die Schwammfauna des Balaton erschöpft wäre, so ist auch dieses Resultat ein hinreichender Beweis dessen, dass es eine verdienstliche Arbeit ist, schon aus zoogeo-

graphischem und paläontologischem Gesichtspunkte, sich mit ähnlichen Unternehmungen zu beschäftigen. Es ist auch leichter, als das mühevoll, doch manchmal unmögliche Aufsuchen der lebenden Arten; Schlamm dagegen kann man sich auch mit Hilfe von in der Sache Unkundigen leicht verschaffen.¹

DER ILLYÉS-(BÄREN)SEE BEI SZOVÁTA.

VON

B. v. LENGYEL.*

Szováta liegt im siebenbürgischen Landestheile, im Comitate Maros-Torda, beiläufig drei Stunden von Maros-Vásárhely. Sehr nahe zur Gemeinde erheben sich Salzberge, die wahrscheinlich Auszweigungen des Salzlagers von Parajd sind. In der Gemarkung der Gemeinde ist schon seit alten Zeiten eine Badeanlage im Gebrauch, die zur Sommerszeit vorzüglich von den Bewohnern der Umgebung benützt wird. Diese Badeanlage liegt unmittelbar unter den Salzbergen und das Wasser giebt der sogenannte «Fekete-See» ab. Die Analyse dieses Wassers theilte 1880 der Oberrealschulprofessor W. HANKÓ mit.** In dessen unmittelbarer Nachbarschaft breitet sich der Illyés-See aus, den zu besichtigen und sein Wasser zu analysiren mich der Besitzer L. ILLYÉS aufforderte.

Der See occupirt eine Fläche von beiläufig 8—10 Joch. Steile Berge umgeben ihn (m. s. die Abb. auf S. 229 d. ung. Textes), die von einem prächtigen Laubwald bedeckt sind. An den Ufern des See's brechen hie und da die Salzfelscn hervor, von denen sich einige 30—40 m hoch über den Wasserspiegel erheben. Das Wasser des See's ist dunkelfarbig, ruhig; seine Tiefe kann man durchschnittlich auf 20—25 m schätzen.

In den See fliessen drei kleine Gebirgsbäche, deren überschüssiges Wasser am Ende des See's abfließt. Der grosse See steht durch eine enge Schlucht mit dem «Zöld-See» (Grüner-See) und durch diesen mit dem «Vörös-See» (Rother See) in Verbindung. Die letzteren sind viel kleiner als der Illyés-See, aber ebenfalls tief. Ihre Namen erhielten sie von der Farbe ihres Wassers und hohe, steile Salzfelscn machen sie unzugänglich, nur vom Illyés-See aus sind sie erreichbar.

Diese drei Seen sind erst in jüngster Zeit entstanden und über die Ursache ihrer Entstehung liegen die ämtlich protocollirten Aussagen dreier Augenzeugen vor. Nach dem einen derselben verdanken die Seen ihre Entstehung einer Ende April oder Anfangs Mai 1879 plötzlich eingetretenen Bodensenkung; nach dem anderen seien die Seen zu Ende des Sommers 1875 bei Gelegenheit eines fürchterlichen Gewitters entstanden, die von dem

¹ M. s. ferner Földtani Közlöny, XXVII. Bd. p. 509.

* Vorgetragen in der Fachsitzung am 2. März 1898.

** Értekezések a természettudományok köréből. Herausg. von der ung. wiss. Akademie. Bd. X. No. 14

ersten Zeugen erwähnte Bodensenkung habe wahrscheinlich erst nachträglich stattgefunden; nach dem dritten Zeugen sei im Herbste 1879 eine heftige Erdabruptung eingetreten, deren nächste Folge aber der Augenzeuge in seinem Schrecken nicht wahrnahm.

Ich halte es für ausgeschlossen, dass der See in Folge eines Wolkenbruches entstanden sei. Dagegen sprechen die chemische Zusammensetzung und die Temperatur des Wassers. Grössere Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass aus der Tiefe kommende Quellen die Salzfelten allmähig auflösten, die dann mit Erdbeben ähnlichem Getöse versanken. Ihre Stelle füllte dann allmähig das warme Mineralwasser aus. Dass am Boden des Sees aus grosser Tiefe kommende Quellen sein müssen, beweist der Umstand, dass die Temperatur des Wassers so hoch ist.

Das Resultat der chemischen Analyse des Wassers des Ilyés-Sees ist folgendes:

Positive Bestandtheile:

	In 1000 gr Wasser sind:	Aequivalentwerth in %:
Na	91,23003 gr	99,097
Ca	0,60061 "	08,50
Mg	0,07109 "	0,148
Fe	0,00622 "	0,005
		100,000%

Negative Bestandtheile:

Cl	140,70685 gr	99,387
Br	0,00759 "	0,002
SO ₄	1,01750 "	0,529
CO ₃	0,09800 "	0,082
		100,000%
SiO ₂	0,00937 "	
	233,74726 gr.	

Die Quantität der gesammten fixen Bestandtheile = 233,74726 gr.

Die Bestandtheile zu Salzen umgerechnet:

Spec. Gewicht des Wassers: 1,17377 bei 15° C.

Temperatur des Wassers: 16 — 20 — 60° C.

In 1000 gr Wasser sind fixe Bestandtheile:

Na Cl	231,52140 gr
Na Br	0,00977 "
Mg Cl ₂	0,28020 "
Ca Cl ₂	0,32003 "

Ca SO ₄	1,44142 gr
Ca CO ₃	0,15220 "
Fe CO ₃	0,01287 "
Si O ₂	0,00937 "

Die Quantität der gesammten Bestandtheile: 233,74726 gr.

Die Temperatur des Wassers lässt sich kaum mit einer einzigen Zahl ausdrücken, indem sie an den verschiedenen Punkten und in verschiedenen Tiefen des Sees sehr veränderlich ist. Ich habe erwähnt, dass in den See ein kleiner Gebirgsbach fließt, dessen Wasser sich auf der Oberfläche des Sees ausbreitet; denn in Folge des grossen specifischen Gewichtes (s. o.) des Seewassers kann sich das Süßwasser nicht sogleich mit ihm vermengen. Dem entsprechend ist die Temperatur des Wassers an seiner Oberfläche und in einigen Centimeter Tiefe 16—20°, tiefer schon 30—40° und in 3—4 m Tiefe haben wir auch 60° C gemessen. Trotzdem kann man in diesem Wasser ein besonders angenehmes Bad nehmen. Der des Schwimmens Unkundige sinkt in dem Wasser seines hohen specifischen Gewichtes wegen nicht unter und die Temperatur des Wassers kann man sich selbst nach Belieben regulieren. Man braucht nur mit Hilfe der Hände oder Füße die tieferen Schichten des Wassers mit den höheren zu vermengen.

Die Eigenschaften des Wassers, das ausgezeichnete Klima dieses Ortes würden die Errichtung eines Badeetablissemments sicherlich entlohnen.

Vergleichen wir die chemische Zusammensetzung des Wassers des Illyés-Sees mit anderen ähnlichen Wässern, so findet man, dass jenes unter ihnen einen hervorragenden Platz einnimmt.

Die wesentlichen Bestandtheile in 1 Liter sind:

	Kochsalz	Bromid	Carbonat
Hall (Tirol)	255,5	0,045	—
Ischl	236,1	0,012	—
Aussee	233,6	—	—
Gmunden	233,6	—	—
Reichenhall	244,3	0,030	—
Kreuznach.....	164,0	0,620	—
Kolozs	219,0	—	—
Görgény-Sóakna	240,0	—	—
Vizakna.....	157,6	—	—
Maros-Ujvár	200,0	—	—
Illyés-See	233,7	0,009	0,165

Das Wasser des Illyés-Sees hält also den Vergleich mit den übrigen aus, übertrifft sie aber noch mit seiner hohen Temperatur.

AUSGEWITTERTES SALZ VOM UFER DES RUSZANDA-SEES.

VON

A. KALECSINSZKY*

Der Marktflücken Melencze im Comitate Torontál liegt am Ufer des Sees *Ruszanda*, der beiläufig 6 km² gross ist, am linken Ufer der Theiss dem Inundationsgebiete derselben angehört; an den Endausläufern der Frusca gora liegt er südöstlich in einer Entfernung von 50 km. Sein gelbliches Wasser von laugigen Geschmack und an Seife erinnerndem Geruche wird seit einiger Zeit als Heilbad benützt.

Bei Trockenheit und Wind wittert in der Umgebung des Sees eine weissliche Salzschichte aus, dessen Material ich in Folge der Güte des Herrn Chefgeologen J. HALAVÁTS untersuchen konnte.

Dasselbe enthielt nur 46,68% in Wasser lösliches Salz; die übrigen 53,32% Gewichtstheile bestanden hauptsächlich aus Sand.

Die fernere Untersuchung ergab, dass 100 Gewichtstheile dieses Salzes enthalten:

Natrium	31,744
Kalium	0,228
Calcium	0,100
Magnesium	0,055
Eisen und Thonerde	Spuren
Schwefelsäure	60,804
Kohlensäure	2,490
Chlor	2,828
Kieselsäure	0,009
Hygroscopisches Wasser	0,338
Glühverlust	<u>1,441</u>
	100,037

Diese Bestandtheile zu Salzen umgerechnet, ergeben für das ausgewitterte Salz folgende Zusammensetzung:

Glaubersalz (Na_2SO_4) 86,86%, Soda (Na_2CO_3) 4,09% und Kochsalz 4,66%; ausserdem in geringerer Menge kohlen-saures Kali, kohlen-sauren Kalk, kohlen-saure Magnesia.

* Der Gesellschaft vorgelegt in der am 2. März 1898 gehaltenen Vortragssitzung.

Ein Vergleich mit anderem ungar- und ausländischem ähnlichen Salz ergibt Folgendes:

	Na ₂ CO ₃	Na Cl	Na ₂ SO ₄	H ₂ O+org.
Salz aus der Umgebung von Szeged (MOLNÁR)	81,4	6,9	—	11,5%
Salz von Debreczen (BEUDANT)	73,6	2,2	10,4	13,8%
Salz von Ruzsanda	4,09	4,66	86,86	1,7%
Salz aus Aegypten (BEUDANT)*	74,7	3,1	7,3	13,5%
Salz aus Vorder-Indien (PFEIFFER)*	52,89	0,77	11,44	28,25%

Es ist daher charakteristisch, dass das am Ufer des Ruzsanda-Sees auswitternde Salz in seiner chemischen Zusammensetzung von den hier aufgezählten und häufigsten ungarländischen Salzauswitterungen abweicht. Ihre Hauptmasse besteht, wie man sieht, aus kohlen-saurem Natrium und nur zu geringerem Theile enthalten sie schwefelsaures Natrium (Glaubersalz) und Steinsalz.

Das Wasser von Ruzsanda untersuchte 1866 Prof. Dr. J. SCHNEIDER (Wien) mit folgendem Resultate:

In 1000 Gewichtstheilen Wasser sind:

Kalium	0,086
Natrium	3,007
Calcium	0,016
Magnesium	0,015
Eisen und Thonerde	Spuren
Kieselsäure	0,001
Schwefelsäure	1,133
Chlor	1,150
Phosphorsäure	0,029
Gebundene Kohlensäure	0,849
Halbgebundene Kohlensäure	0,346
Organische Theile	0,238
Summe.....	6,276.

Zu Salzen umgerechnet sind in 1000 Gewichtstheilen:

Schwefelsaures Kali	0,160
Schwefelsaures Natrium	1,880
Natriumchlorid	1,893
Phosphorsaures Natrium	0,054
Kohlensaurer Natrium	1,976
Kohlensaurer Kalk	0,029
Kohlensaures Magnesium	0,031

* DANA: Mineralogie 1868.

Kieselsäure	0,001
Eisen und Thonerde	Spuren
Organische Stoffe	0,238
Verlust	0,014
Summe	6,276.

Wenn wir aus dieser Analyse die im Wasser befindlichen sämtlichen Salze eindampfen und so die einzelnen Verbindungen berechnen würden, so wären in diesem Salze

$\text{Na}_2 \text{SO}_4$	29,9%
Na Cl	31,6%
$\text{Na}_2 \text{CO}_3$	31,4%

Diese Zusammensetzung weicht gänzlich von der des ausgewitterten Salzes ab, d. h. es steht nicht die von Einzelnen ausgesprochene Behauptung, dass das ausgewitterte Salz von derselben Zusammensetzung sei wie das Wasser, sondern die einzelnen im Wasser befindlichen Salze scheinen sich nach ihrem Lösungsverhältnisse auf die Oberfläche des Bodens emporzusaugen, wo sie dann auswitern.

LITERATUR.

(15.) PRIOR G. T. und SPENCER L. J.: *Über die Identität des Andorit, Sundtit und Webnerit.* (Zeitschrift f. Krystall. etc. 1898, XXIX. Bd. 346 p.)

Die Verfasser beschreiben einen an einer aus Ungarn stammenden älteren Stufe des Brit. Museums sich findenden Andorit;* zugleich untersuchten sie den Sundtit BRÖGGER's und den Webnerit STELZNER's. Das Resultat ihrer genauen krystallographischen und chemischen Untersuchungen ist, dass sie die Identität dieser drei neuen Mineralspecies, und die richtigen Bestimmungen KRENNER's bewiesen. K. ZIMÁNYI.

(16.) PELIKAN A.: *Der Eisenglanz von Dognácska im Banat.* (TSCHERMAK's Mineral. und petrogr. Mittheil. 1897. Bd. XVI. pag. 517.)

In einer kurzen Mittheilung werden einige Hämatitkrystalle beschrieben und abgebildet. Der Formenkreis des untersuchten Materials war nicht gross; meistens waren es Ergänzungszwillinge nach $\infty R \{10\bar{1}0\}$. Zwei neue Formen nämlich: $\frac{2}{3} R_3 \{42\bar{6}9\}$, $\frac{4}{25} R^5 \{8. 2. \bar{1}0. 25\}$ wurden constatirt, aber die erstere ist noch nicht als endgiltig zu betrachten. Diese Skalenoëder ergänzen einander in Folge der Zwillingsbildung zu einer 12-seitigen Pyramide.

In der am 12. Oktober 1887 gehaltenen Vortragssitzung beschrieb schon J. A. KRENNER** die Eisenglanzkrystalle von Dognácska. K. ZIMÁNYI.

* Földt. Közlöny. 1895. Bd. XXV. p. 258.

** Földt. Közl. 1887. Bd. XVII. 556 pag.

- (17.) FRANCKE H.: *Galenit und Dolomit von Ó-Radna*. (Sitzungsber. und Abhandl. der naturwiss. Gesellschaft «Isis» in Dresden. Jahrg. 1896. 25. pag.)

Es werden einige Galenitstufen in krystalloctonischer Hinsicht beschrieben. Die Galenitkrystalle sind parallel der Combination $\infty O \infty \{100\}$, $O \{111\}$, den drei Achsen zu Gruppen verwachsen, oder aus dreieckigen Platten einer Oktaedersfläche parallel aufgebaut; eine dritte Art der Verwachsung bilden aus kleinen dreieckigen Tafeln zusammengesetzte tafelige Krystallstöcke. Begleitminerale sind die schwarze *Zinkblende*, *Pyrit*, *Cerussit*. Als jüngste Bildung sitzen auf dem Galenit und Sphalerit *Dolomit-Pseudomorphosen* nach Calcit von der Combination $\infty R \{10\bar{1}0\}$, — $\frac{1}{2}R \{01\bar{1}2\}$ oder Tafeln der Form $OR \{0001\}$, $\infty R \{10\bar{1}0\}$.

K. ZIMÁNYI.

- (18.) CHURCH A. H.: *A chemical study of some native arsenates and phosphates*. (Mineral. Magazine. 1895. XI. Nr. 49. pag. 1.)

Die Analysen wurden grösstentheils schon in den Jahren 1867—1877 ausgeführt, der Hauptzweck war die Bestimmung des Wassergehaltes.

Euchroit von Libetbánya. Der gesammte Wasserverlust war 19,28%, wovon die bis 100° C entweichende Wassermenge einem der sieben Wassermoleküle der Formel $4CuO. Ao_2O_5.7H_2O$ entspricht.

K. ZIMÁNYI.

- (19.) FRANZENAU A.: *Semseya, eine neue Gattung aus der Ordnung der Foraminiferen*. (Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XI. 1893. pag. 358.)

Diese neue Foraminifera wurde in den pontischen Bildungen von Markuševac in Kroatien gefunden, wo sie häufig ist. Ihre Kalkschale ist einkammerig, grossporig, unsymmetrisch, meistens 1 mm breit. Am einen Ende der Schale begrenzt eine an der Schale entlang ziehende, unperforirte, leistenartige Erhöhung eine kleine concave, ovale Ebene, mit welcher die Schale aufgewachsen war. *Semseya* nähert sich mit ihrer grosslöcherigen kalkigen Schale den Globigerinen, durch ihr Aufgewachsensein aber den Carpentarien.

Dr. E. LÖRENTHEX.

- (20.) FRANZENAU A.: *Fossile Foraminiferen von Markuševac in Kroatien*. (Hrvatsko naravoslovno društvo. Societas historica-naturalis Croatica. VI. Godina, pag. 1—43. Zagreb. 1894, m. 2 Tfln.) *

In jener interessanten pontischen Fauna, die BRUSINA aus der Sandbildung von Markuševac bekannt machte, und deren nächst verwandte Fauna Ref. bei TINNYE (Com. Pest) entdeckte,** kommen auch viele Foraminiferen vor. Letztere wurden vom Verf. beschrieben. Diese Foraminiferen-Fauna besteht vorzüglich aus neogenen marinen Formen, die mit Ausnahme der in geringer Zahl vorkommenden *Miliolidea*, *Polymorphina* und *Polystomella* beinahe sämmtlich Bewohner der Tiefsee sind.

* Fauna fossile terziaria di Markuševac in Croazia. — Glasnik hrvatskoga naravo slovnoga društva. VII. Godina. Zagreb 1892.

** Földtani Közlöny. XXV. 1895. p. 353.

Von den 169 Arten liessen sich 126 specifisch, 43 aber nur dem Genus nach bestimmen. Verf. beschreibt folgende 15 neue Arten und bildet dieselben auch ab: *Bulimina porrecta*, *B. cuspidata*, *Lagena incerta*, *Glandulina susquidata*, *Nodosaria corporosa*, *N. Brusinae*, *N. inmutilata*, *Pseudium oblongum*, *Cristellaria clavata*, *C. undata*, *C. adunca* *C. Malčevići*, *Polymorphina cognata*, *Uvigerina venusta*; ferner *Semseya lamellata* N. G. ET N. SP.; von *Cristellaria semituberculata* KARR. die VAR. *deducta*; er giebt ferner die Abbildungen von *Nodosaria insolita* SCHWAG., *N. acuticauda* ROS. *N. Verneuili* D'ORB., *N. elegans* D'ORB., *N. vittata* NEUG. SP., von mehreren anderen *Nodosaria* SP. und von *Amphimorphina Hauerina* NEUG.

Verf. meint, diese ganze Fauna sei aus den in der Umgebung von Markuševce vorkommenden neogenen Meeresbildungen eingeschwenmt worden.

Dr. E. LÖRENTHEY.

(21.) FRANZENAU A.: *Beiträge zur fossilen Fauna von Letkés*. (Math. és Termtt, Közlemények, XXVI. 1. sz. 1—36. l. m. 1 Tfl. Budapest 1897.)

Verf. beschreibt eine Fauna, die örtlich von der Gemeinde Letkés in einem obermediterranen, tuffartigen Sandstein aufgeschlossen wurde. Von derselben hat Verf. schon früher 76 Mollusken, 3 Echinodermen, 2 Coelenteraten aufgezählt (Természetrázi Füzetek, 1886.). Verf. beschreibt nun die in dieser Fauna vorkommenden Foraminiferen und zwar von den 106 aufgezählten Arten folgende neue Arten: *Reophax incerta*, *Nodosaria Letkesiensis*, *N. pertennis*, *Frondicularia formosa*, *Cristellaria dicampyla*, *C. pseudo-spinulosa*, *Truncatulina Letkesiensis*. Wir finden ferner folgende schon früher bekannte Formen abgebildet: *Biloculina clypeata* D'ORB., *Nodosaria binominata* FRZN., *Cristellaria Acknerana* NEUG. SP., *Truncatulina Haidingeri* D'ORB. SP., *Anomalina austriaca* D'ORB.

Der Verf. zählt ferner 3 Coelenteraten aus der Gruppe der Hæsaacorallien auf, ferner 3 irreguläre Echinodermeten und 111 Mollusken, so dass die ganze Fauna 223 Arten repräsentirt, von denen 141 auch von Lapugy, 102 von Bujtar, 3 von Kostež und 100 von Baden bekannt sind.

Dr. E. LÖRENTHEY.

(22.) TREITZ P.: *Über die ungarländischen Sodaböden und deren Verbesserung*. (Budapest 1896. 31 pp. [Ungarisch.])

Verf. bespricht in diesem Heftchen die Entstehung der Sodaböden, den Einfluss der Soda auf die verschiedenen Bodenarten; die Eigenschaften der sodigen Bodenarten und den schädlichen Einfluss derselben auf die Vegetation und empfiehlt zur Verbesserung solcher Böden die Behandlung mit Gyps, wie sich dies schon mit gutem Erfolge bewährt hat.

J. LOCZKA.

ÄMTLICHE MITTHEILUNGEN AUS DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Das Arbeitsprogramm des Sommers 1898.

Das Personal der kgl. ung. geol. Anstalt hat im Laufe des diesjährigen Sommers folgende Gegenden aufgenommen :

Das Mitglied der I. Section Dr. TH. POSEWITZ nahm zuerst im Comitate Máramaros die Umgebung von Németh-Mokra, Felső-Bisztra, Alsó-Hegypatak und Lózánzska, dann den östlichen Theil des Comitates Szepes auf.

Von Seite der II. Section cartirte der Chefgeologe Dr. J. PETHŐ im Comitate Bihar die südlich von Urszád liegende Gegend und der Sectionsgeologe Dr. TH. SZONTÁGH die Umgebung von Sonkolyos, Dámos und Szohordol.

Von Seite der III. Section studirte der Chefgeologe L. v. ROTH im Comitate Alsó-Fehér, dann im Comitate Torda-Aranyos die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Oláh-Rákos, Csákó und westlich von Toroczko der Hilfsgeologe Dr. M. PÁLFY aber diejenigen im Comitate Kolos im Gebiete des Flusses Aranyos.

Von Seite der IV. Section setzten der Chefgeologe J. HALAVÁTS im Comitate Hunyad in der Umgebung von Gredistye und Ludasd; der Sectionsgeologe Dr. F. SCHAFARZIK in den Comitaten Krassó-Szörény und Hunyad im Retýezát-Gebirge; der Hilfsgeologe K. ADDA im Comitate Temes in der Umgebung von Székás und Labasincz ihre geologischen Aufnahmen fort. K. ADDA hat vorher in den Comitaten Sáros und Zemplén in der Umgebung von Rokítócz, Dricsna, Felső- und Alsó-Komarnik geologische Aufnahmen gemacht.

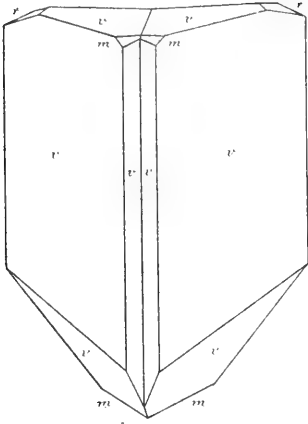
Der Chefberggeologe A. GESELL setzte seine berggeologischen Aufnahmen in der Umgebung von Abrudbánya, Verespatak und Offenbánya fort; ausserdem hat er im Comitate Ung in der Gemarkung der Gemeinden Luh-Voloszanka und Szuha für die Petroleumbohrung geeignete Punkte bezeichnet.

Von Seite der agrogeologischen Section setzten der Hilfsgeologe P. TREITZ in der Umgebung von Félégyháza; der Hilfsgeologe H. HORUSITZKY östlich von der Stadt Komárom die agrogeologischen Aufnahmen fort. Der Stipendist E. TIMKÓ schloss sich behufs seiner practischen Ausbildung zunächst dem Chefgeologen Dr. J. PETHŐ und dann dem Hilfsgeologen H. HORUSITZKY an.

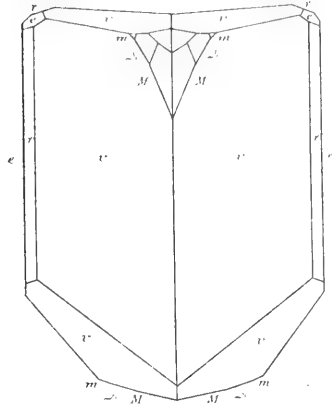
Nachdem der Director der Anstalt, Sectionsrath J. BÖCKH im Comitate Háromszék in der Umgebung von Sósmező für die Petroleumbohrung geeignete Punkte constatirt hatte, controllirte er die geologischen Landesaufnahmen an den erwähnten Orten.

Auf der ersten Seite dieses Heftes macht unsere Gesellschaft die
traurige Mittheilung über das am 22. August 1898 erfolgte
Ableben ihres hohen Protector's Sr. Durchlaucht des Fürsten
PAUL ESZTERHÁZY V. GALANTHA.

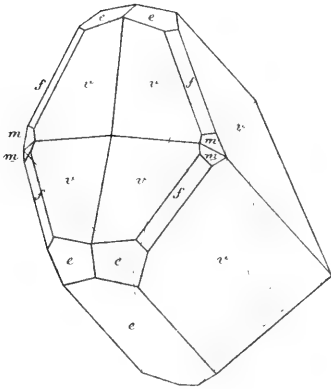
1.



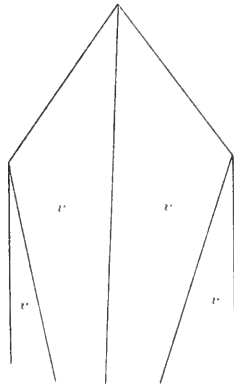
2.



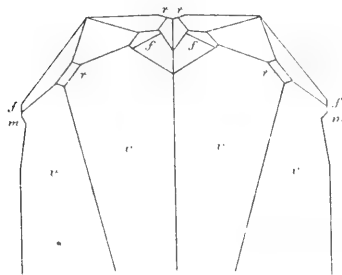
3.



4.



5.





FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. KÖTET.

1898. OKTÓBER–NOVEMBER.

10–11. FÜZET.

A magyarhoni Földtani Társulat az 1898. évi október hó 6-án tartott rendkívüli választmányi ülésének jegyzőkönyve.

Európa szívében, HORACE de SAUSSURE, S. A. de LUC, BERNHARD STUDER, A. ESCHER von der LINTH és OSWALD HEER, azon férfiak hazájában, melyben a társulatunk által ápolt tudomány oly hatalmas lendületet nyert;

azon a földön, hol ezren meg ezren a természet szépségét és nagyságát bámulva a titkos alkotó erőnek meghódnak;

azon a földön, mely a szellemi szabadságnak is hazája és hol az emberi jogért való küzdelem sok martyrja nyugvó helyet is talált;

azon a szép földön, hol az emberi ész és szív egyaránt vágyainak kielégítését találja;

azon a földön vérzett el szeptember 10-én örült gyilkos keze alatt édes hazánk védő angyala, dicsőségesen uralkodó királyunk gondteljes életének örömsugara:

ERZSÉBET KIRÁLYNÉNK!

És ha igaz az, hogy a tudomány nem törődven a mindennapi élet eseményeivel, csendes műhelyében folytatja munkáját; a magyar tudós a rémhír hallatára letette a tollát, becsukta a könyvét és fájdalommal telt szívvel és könyező szemmel ama gyönyörű tó partja felé fordul, melyen a legidealisabb, a legjobb, a legnemesebb nő, kinek vállára valaha tették szent István koronáját egy örült, elvetemedett társadalmi felekezet áldozata lett!

Hogy nehéz és véres küzdelem után újult erővel foghattunk a tudományok míveléséhez, hogy ma egyenlő részt

23563

veszünk — önhittség nélkül mondhatjuk — az emberiség művelődésének ápolásában és terjesztésében, hogy most biztos talajon állunk, melyen hazánk anyagi és szellemi gyarapodásán dolgozhatunk :

mindazt nemcsak nemzetünk kitartó erejének köszönjük, hanem ama anyagi léleknek is, ki ellenségeinket a királyi trón közeléből kiszorította, ki noha idegen föld sarja volt, nyelvünkkel, költészetünkkel, multunkkal és küzdelmeinkkel úgy megismerkedett, nemzetünk lelkébe és szívébe oly mélyen betekintett, mintha magyar anya szülöttje volna !

Felséges alakját öröm és béke lengették körül és a nagy fájdalom, melyel a sors királyi szívét sujtotta, nem apasztotta irántunk való szeretetét. Ezért mindannyiunk, tudósok és nem tudósok mély szomorúsággal álljuk körül Nagyasszonyunk koporsóját és ama gyilkos döfést, mely a nemes szív lüktetését irtózatossá kegyetlenséggel megbénította, érzi minden magyar szív is !

ERZSÉBET KIRÁLYNÉNÉK halála fölötti mély szomorúságunknak és magasztos emléke iránti kegyeletünknek akként kívánunk külsőleg is kifejezést kölcsönözni, midőn elhatározzuk :

Először azt, hogy a mai rendkívüli választmányi ülés jegyzőkönyvének teljes szövege közöltessék a «Közlöny» legközelebbi számában ;

másodszor azt, hogy a «Közlöny» az év végéig gyászkeretben jelenjék meg és

harmadszor azt, hogy az Ő Felsége emlékére a székes fővárosunkban fölállítandó szoborhoz 100 forinttal járulunk.

Kelt Budapesten, 1898. évi október 6-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,
első titkár.

BÖCKH JÁNOS,
elnök.

A BUDAPEST-VIDÉKI KAVICSOK KORA.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.*

Az 1868-ban a földművelés-, ipar és kereskedelemügyi m. kir. minisztérium kebelében föllállított földtani osztály működését Budapest környékének fölvételével kezdte meg s ebben HANTKEN MIKSA, dr. HOFMANN KÁROLY, BÖCKH JÁNOS és dr. KOCH ANTAL vettek részt. A felvételeik eredményeként létrejött földtani térkép az 1 : 144.000-es topographiai alapra redukálva kétszer is külön adva s könyvkereskedésbe hozva, de a második kiadás is már rég elfogyott. Mikor pedig az 1 : 75.000-es topographiai alapon való harmadik kiadása Budapest környéke földtani térképének is el lett volna határozva, a m. kir. földtani intézet igazgatója, BÖCKH JÁNOS minist. osztálytanácsos úr, tekintettel arra a számos feltárássra, mely a székes főváros környékén mesterséges úton a vasutak bevágásaiban, a téglavetők anyaggyűdreiben stb. létrejött, jónak látta a térképet reambuláltatni, hogy ekkép a harmadik kiadás ezeknek a feltárássoknak tanulságos és az eddigi térképet részben előnyösen módosító adatainak feltüntetésével jelenhessen meg. Kettőnket : dr. SCHAFARZIK FERENCZ kir. osztálygeológust s engem ért az a megtiszteltetés, hogy a reambulálást megejthettük. Dr. SCHAFARZIK a terület É-i felét, a 15. zóna, xx. rovat ; én pedig D-i felét, a 16. zóna, xx. rovat jelű térkép keretébe eső részt jártam be.

E bejárások alkalmával három helyen kavicsüledékekkel találkoztam. Az egyik a budafoki dombság, hol már rég óta ismert, jól fentartott fossziliákat tartalmazó kavics fordul elő, mely éppen a belőle kikerült fossziliák alapján *alsó-mediterránkorúnak* van elismerve, s melylyel ez alkalommal nem akarok foglalkozni. A második a Duna balparti részén van Rákos-Keresztúr Pusztá-Sz.-Lőrincz táján ; míg a harmadik a Duna jobbparti részén, Eresi környékén constatálható. E két utóbbi tárgya jelen értekezésemnek.

1. A mastodon-kavics.

Budapest környékének Duna balparti részén Rákos-Keresztúr, Pusztá-Sz.-Lőrincz, Pusztá-Gyál és Alsó-Némedi körül constatálható egy kavicslerakódás, melynek folytatása dr. SCHAFARZIK F. szives közlése szerint É-felé, Pusztá-Szt.-Mihály- Czinkotánál és Csömörnél is megvan.

Rákos-Keresztúr községének D-i része rajta fekszik s elterjedése egé-

* Előadva az 1898. április hó 6-án tartott szakülésen.

szen a rákos-újszászi vonalon túl is még követhető, s ehhez a részlethez tartozik a tovább ÉNy-ra a vasút mentén feltárt kavics is. Pusztá-Szt-Lőrincznél legnagyobb a felszínes elterjedése, megvan jó hosszban a czeplédi vonal mentén a bevágásban, s még a «gloriette» is rajta fekszik. DK-felé való elterjedését jelzi az a feltárás, mely a Vecsésre vivő országút mentén ott van, hol ez hegyes szög alatt a vasutat keresztezi. Pusztá-Gyálon, az állomástól ÉNy-ra a vasút mentén van feltárva; míg Alsó-Némeditől ÉNy-ra a Burjú-járáson constatálható a felszínen jelenléte.

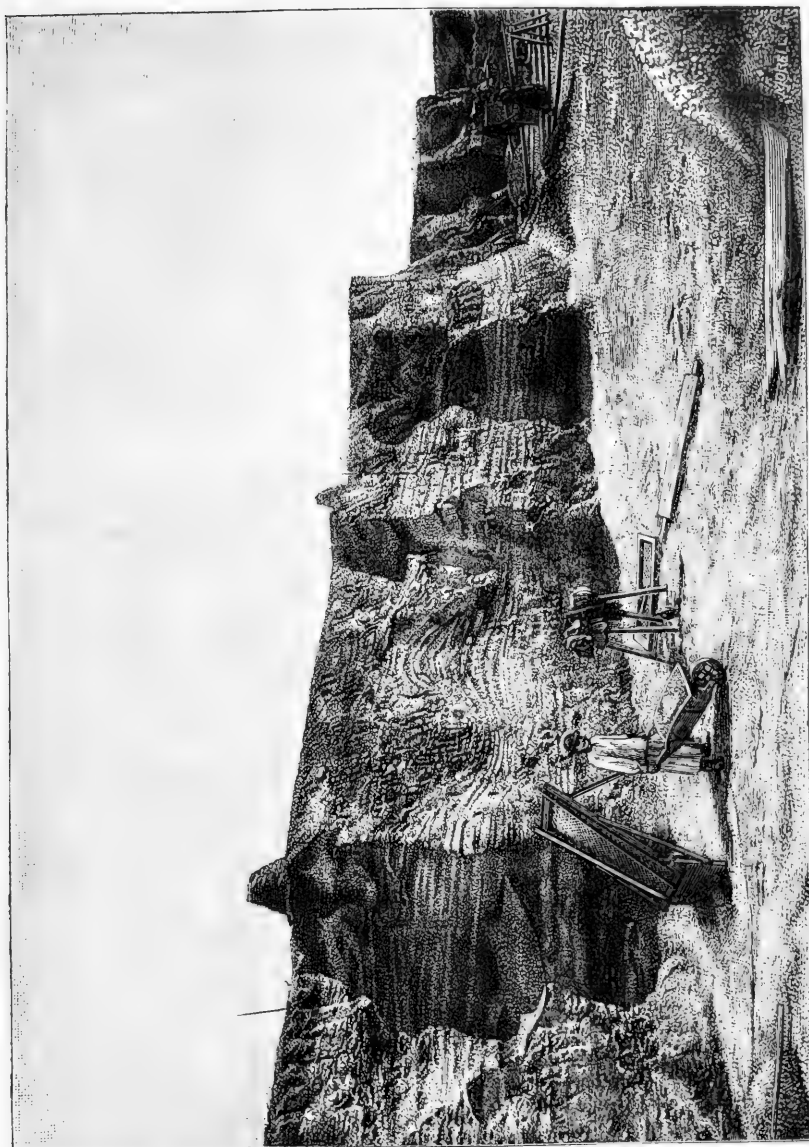
A kavics utak kavicsolására igen alkalmas anyag, miért is mind e helyekről nagy mennyiségben hordják el, itt nagy kavicsbányák léteznek, melyekben ez az üledék nem csak fel van tárva, hanem e munkálatoknál fossziliák is kerültek napfényre s ezek alapján e lerakódás korát is meghatározhatjuk most már.

A kavics legtöbb helyen egész vastagságában fel van tárva s e pontokon azt constatálhatjuk, hogy *feküjét a pontusi korú rétegek alkotják*. Felszínes elterjedésének fentebb felsorolt részletei közötti területeken pedig a futóhomok borítja.

A kavics folyóhordalék, vastagsága kb. 20 m s közben lencse alakú homokrégeket tartalmaz, általában fluviatilis szövetű. INKEY BÉLA úr elsöben említi*, hogy Pusztá-Szt-Lőrinczen úgy a pontusi üledék felső része, valamint a kavics is gyürödést szenvedett s így települési viszonyai megvannak zavarva. «A lapos kavicsok sok helyen egészen függélyes állásban láthatók s e mellett legcomplicáltabb csavarodások fordulnak elő. Ide tartoznak azon meglepő tölcésér alakú lyukak is, melyek homokkal és kevés kavicscsal vannak kitöltve. Hasonló ránczosodást és tölcésereket Rákos-Keresztúron és Alsó-Némedinél is láthatni. E jelenséget olykép magyarázza meg INKEY, «hogy a diluvium lerakódása előtt a rétegek csekélyfokú emelkedése, mely most is látható, a felső, laza anyagú rétegben lassú csuszamlást idézett elő, miből azután a feltorlaszolás és gyürödés könnyen levezethető.» E magyarázathoz magam is szívesen csatlakozom annál is inkább, mert miként azt az alföldi artézi kutak adataiból vont következtetések közt már többször elmondtam, az Alföld általában még a diluviumban is erősebben süllyedt.

A kavics anyaga javarészből különféle színű quarz, alárendelten pedig granit, gnájsz, amphibolpala, basalt és trachyt is találkozik közte. Különösen felsőbb részeiben az egyes kavicsok mészre teggel vannak bevonva. Nagysága a kavicsnak igen változó, az ökölnagyságot nem igen haladja meg. Csak a trachyt fordul elő nagyobb darabokban, melyek azonban teljesen elvannak már mállva s darává esnek szét.

* Pusztá-Szt.-Lőrincz (Pest m.) vidékének talajtérképezése. — A m. kir. földtani intézet évkönyve, x. köt., 43. l.



A PUSZTA-SZI. - LŐRINCZI KAVICSBÁNYA.

A munkálatok közben néhanapján emlős állat-maradványok is találtak, s a m. kir. földtani intézet gyűjteményeiben a következő, Böckh J. úr meghatározta példányok őriztetnek:

A puszta-szt-lőrinczi kavicsbányából:

Mastodon arvernensis Croiz. et Job. (záfogak),

M. Borsoni Hays (záfog),

Rhinoceros sp. (alsó záfog) és a

Quercinium Staubi Felix nevű fatörzs *;

a rákos-keresztúri kavicsbányákból:

Mastodon arvernensis Croiz. et Job. (záfogak)

Rhinoceros sp. (fogatlan állkapocs).

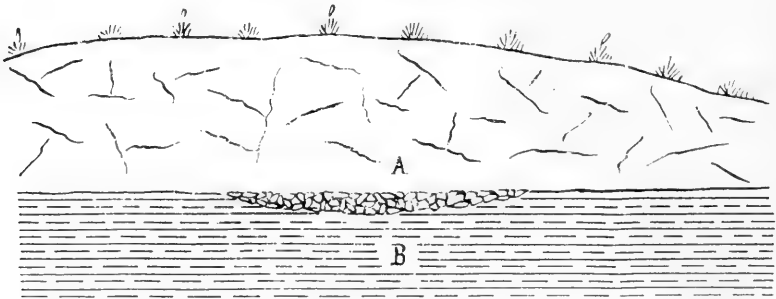
Ezeknek és a kavics települési viszonyainak alapján igyekszem majd később földtani korát megállapítani.

2. Az *Elephas meridionalis* kavics.

Távol az előbbi, mastodon-maradványokat tartalmazó kavicsból, a Duna bal partján, más térszíni viszonyok között, Eresinél találkozunk ismét egy kavics-lerakódással.

Eresi községtől Ny-ra, a község és a vasút közt nagy területen con-

Az eresi téglavető geológiai szelvénye.



A = Löss.

B = Pontusi agyag.

statálható e kavics, melyet útkavicsolásra használnak fel s ennek következtében jól feltárták. Tovább É-ra, az országút mentén a téglavető gödrében is constatálható jelenléte és stratigraphiai helyzete. Itt ugyanis a következő profil látható: A leásás alsó részét jól rétegzett pontusi korú homokos

* A puszta-szt-lőrinczi kavicsbányában néhány év előtt talált kövült fatörzset dr. FELIX JÁNOS, leipzigiegy. tanár sziveskedett meghatározni, kinek ezt a készséges szívesességét e helyen is megköszönöm.

agyag, felső részét pedig lész alkotja s e két képződmény határán van a terjedelmesebb kb. 60 cm vastag kavics-lencse. A miből azután az tűnik ki, hogy kavicsunk a pontusi emelet üledékeinél fiatalabb, de a lősznél idősebb képződmény. Még tovább É-ra Battánál, a *Matta*-féle majortól D-re, felpuffadást formálva, a felszínen találkozunk vele; míg Budafoknál, fent a plateauon van meg a nyoma. Az a folyó, mely e kavicsot ágyában lerakta, eszerint ÉK—DNy-i irányban folyt s a csiki hegyek felől jöhetett.

Ercsinél az uradalmi major közelében s a szőlők között láttam több helyütt ezt az üledéket feltárva. E helyeken a képződmény fluviatilis szövetű, s kavicsban számos homoklencsével vagy a homokrétegben formál a kavics lencsét. A kavics javarészből quarznak legömbölyített darabjaiból áll. Alárendelten van közte viaszsárga mészkő, fehér márga, szürke homokkő-kavics is. A közte lévő homok durva, érdes, szürke, vagy helyenként élénk sárga színű. Sokszor a kavicsot mészkötőszerű vékonyabb homokkőréteg burkolja be.

KULIFFAY ADOLF urad. számtartó úr szivessége a m. kir. földtani intézetnek évek óta már többször juttatott emlős állat-maradványokat, melyek a kavicsból kerültek elő, s melyek az

Elephas meridionalis NESTI

csontváz-részleteinek bizonyultak be. Hat zápfogon kívül van még dr. PETHŐ Gy. úr meghatározása szerint egy 83 cm hosszú jobb alsó lábszár (tibia dextra), 2 jobb astragalus, számos csigolyatest, farkcsigolya, izületvégek, kéztő, lábtő, végre kéz- s lábközépcsont.

1891. évi október 4-én LÓCZY LAJOS egy. tanár úr társaságában kirándulva Ercsibe, a Rác-Keresztúrra vivő uttól É-ra, nem messze ettől az uttól lévő gödörben feltárt, a kavicsba telepedett homokból pedig a következő molluszkákat gyűjtöttük:

- Planorbis corneus* LINNÉ,
- Vivipara hungarica* HAZAY,
- V. vera* FRNFLD.,
- Lithoglyphus naticoides* FÉR.,
- Sphaerium rivicola* LEACH.,
- Pisidium amnicum* MÜLL.,

mely alakok teljesen recens típusúak, s valamennyi még ma is él Budapest környékén a Dunában.

Véggövetkeztetések.

Budapest környékén, a fentebbiek szerint, egymástól távol, különböző térszíni viszonyok között két kavicslerakódás constatálható s ezek egyikéből *Mastodon arvernensis*, *M. Borsoni*; másikából pedig *Elephas*

meridionalis maradványok kerültek a m. kir. földtani intézet gyűjteményeibe. Tehát mind a kettőnek sajátos emlős-faunája van.

Erről a két emlős faunáról már régebben FUCHS TIVADAR értekezett,¹ felsorolván Európa s köztük Magyarország hasonló leleteit is. Elkülönülve egymástól e két emlős-fauna Franciaországban, Angliában, Romániában, Ruméliában fordul elő. Olaszországban ellenben az arnovölgyi faunában együtt találták. Németországban és Déli-Oroszországban pedig csak a mastodonok találtattak, *Elephas meridionalis* nem.

Magyarországról a két mastodon előfordulását a következő helyekről említi:

Ajnácskő, honnét a magyar nemzeti museumba és a bécsi udvari természetrajzi museumba *Tapirus priscus*, *T. hungaricus*, *Rhinoceros sp.*, *Cervus sp.*, *Castor Ebeczkji* (helyesebben *C. fiber foss.*) társaságában kerültek.

Szabadka. A magyar nemzeti museum őriz szép fentartású *Mastodon Borsoni* maradványokat, melyekről azonban már bebizonyítottam, hogy nem lehetnek szabadkaiak.²

Miklósfalván (Moson m.) *Mastodon Borsoni* találtatott.³

Doroszló (s nem Dovoşzlo) (Vas m.), honnét dr. HOFMANN KÁROLY hozott egy *Mastodon arvernensis* zápfogat, mely azonban nem abban a molusca társaságban fordult elő, melyet FUCHS közöl.⁴

Aszód (Nógrád m.). Kút ásás alkalmával a kavics alatt lévő agyagban *Mastodon arvernensis* zápfogat találtak.

Angyalos (Háromszék m.) A kolozsvári egyetem gyűjteményében egy *Mastodon arvernensis* zápfog.

Bribir (Horvátország.) A bécsi cs. k. földtani intézetben *M. arvernensis* (fogas állkapocstörödéke) és *M. Borsoni*.

FUCHS úr e jegyzékét megtoldhatom még a következő leletekkel:

Murány (Temes m.). A m. kir. földtani intézet gyűjteményében *M. arvernensis* 3 zápfoga bal állkapocstörödékekkel.⁵

¹ Über neue Vorkommnisse fossiler Säugethiere von Jeni Saghra in Rumelien und von Ajnácskő in Ungarn, nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die sogenannte «pliocäne Säugethierfauna». — Verh. d. k. k. geol. R.-Anst. 1879, pag. 49.

² Az Alföld Duna-Tisza közötti részének földtani viszonyai. — A m. k. földt. int. évkönyve XI. k., 122. l.

³ Valószínűnek mondja, hogy Baltavárnál is előfordulnak; ezt a feltevését azonban dr. PETHŐ GYULA nem bizonyíthatta. (Baltavár ősemelőseiről. — Földtani Közöny XV. k. 278. l.)

⁴ Verh. d. k. k. geol. Reichs-Anst., 1879. pag. 270.

⁵ LÓCZY L. Jelentés az 1885. év nyarán a Marosvölgyben és Temesmegye É-i részében eszközölt földtani részletes fölvételről. — A m. kir. földt. int. évi jelentése 1885-ről, 82. l.

Bardócz (Udvarhely m.): *M. arvernensis* zápfoga a sepsi-szt-györgyi museumban.¹

Nagyvárad, (Bihar m.): *Mastodon arvernensis*-zápfog.²

Gánóc (Szepes m.): *M. arvernensis*-zápfog, MÜNNICH SÁNDOR poprádi tanító gyűjteményében.³

Podwin (Szlavonia): *M. arvernensis* egy zápfoga.⁴

Érd (Fehér m.): A magyar nemzeti museumban *M. Borsoni* állkapocs-részlete két zápfoggal; a budapesti egyetem geologiai gyűjteményében⁵ egy *M. Borsoni* zápfog.

Rákos-Keresztúr és *Pusztá-Szt-Lőrincz* E leletekről már fentebb volt szó.

Elephas meridionalis-leleteket FUCHS Magyarországról a következő helyekről említ: ⁶

Város-Hidvég (Somogy m.). A m. kir. földtani intézet gyűjteményében, gyűjtötte T. ROTH LAJOS 1871-ben. Annak a kavicsnak, melyből e fog származik, miként a helyszínén meggyőződtem, stratigraphiai helyzete teljesen az, a mi az ercsié. Ennek is a pontusi emelet a fekéje, és lösz a fedője.

Aszód (Nógrád m.) A magyar nemzeti museumban, hová a fogak 1856-ban és 1874-ben kerültek. E helyről van a m. kir. földtani intézetben is egy zápfog, melyet dr. SZONTAGH TAMÁS gyűjtött, mely fog — szóbeli szives közlése szerint — a pályaudvarban ásott kút kb. 6-8 m mélységében feltárt kavicsos rétegből 1873-ban került napfényre.

E két lelethez most még *Almás és Szomor* (Komárom m.) környékét sorozhatom, melynek mésztufájából a nemzeti museumba jutott egy zápfog. E vidéken járva a Szomortól É-ra lévő Leshegy oldalából kiálló egyik mésztufa-szirten magam is láttam több elephas-zápfogat, melyek valószínűleg szintén a *meridionalis*-tól erednek.

Ezekhez sorakozik *Ercsi* is.

FUCHS TIVADAR idézett tanulmányai alapján arra a következtetésre jutott, hogy

«1. a *Mastodon arvernensis* és az *Elephas meridionalis* két különböző emlős-faunához tartozik;

¹ Orvos-term.-tud. Értesítő, 1880, V. köt, 79. l.

² FUCHS TH.: Mastodon-lelet Nagyváradról. — Földtani Közlöny, XXV. k. 191. l.

³ STAUB M.: A gánóczyi mésztufakerakodás florája. — Földt. Közlöny, XXIII. k. 166 l.

⁴ NEUMAYR M.: *Mastodon arvernensis* aus den Paludinen-Schichten Westslavoniens. — Verh. d. k. k. g. R. A. 1879. pag. 176.

⁵ A gyűjteményben e fog mint *ercsi* lelet szerepel, de én az ajándékozótól, KULIFFAY EDE uradalmi számtartó úrtól tudom, hogy e fogat egy érdi asszony hozta neki, ki azt Érdnél a magas part alatt, a Dunaparton, a vizimalmok táján találta.

⁶ Beiträge zur Kenntniss der pliocänen Säugethierfauna Ungarns (Verh. d. k. k. g. R. A. 1879. pag. 269).

2. a *Mastodon arvernensist* tartalmazó rétegek a *congeria*-rétegekhez, az *Elephas meridionalist* tartalmazók pedig a negyedkori képződményekhez sorakoznak szorosan!

Ezt a két tételt én nem csak megerősíthetem, hanem a budapest-vidéki kavicsüledékek tanulmányozása közben szerzett tapasztalataimmal helyességét újabb adatokkal is támogathatom. Mi mellett azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy akkor, a mikor FUCHS ezt kimondta, a pontusi emelet még nem volt elkülönítve a levantei emelettől oly élesen, mint azt ma teszszük.

Lássuk ezek után, vajjon a szóban forgó két kavics, mely korban ülepedett le?

Eddig még — sajnos — a Duna balparti kavicsból nem kerültek elő molluszkák, a *mastodon*maradványok pedig csakis a felső-pliocaenra vallanak. Mert ez a két faj előfordul ép úgy a pontusi rétegekben (Ajnácskő, Doroszló, Aszód, Angyalos, Nagyvárad, Érd), mint a levantei üledékben (Podwin). Kora tehát nagy valószínűséggel települési viszonyaiból határozható meg.

Rákos-Keresztúr és Pusztá-Szt-Lőrincz táján ugyanis a kavicsüledék fekkjeként ott, hol teljes vastagságában fel van tárva, mindenütt a pontusi emelet constatálható. Kavicsunk tehát a pontusi emeletnél fiatalabb s már egyik régibb közleményemben * levantei korúnak mondtam. Az azóta tett kutatásaim ezt csak megerősítették. A mondott helyeken ugyanis sikerült felfedezni a pontusi üledék felső részében olyan réteget, mely bár még pontusinak deklarálendő, de már faunájában levantei alakok is találkoznak s így a pontusi emelet legfelsőbb rétegének veendő. S a kavics ezen fekszik, s így még jogosabban tekinthető levantei korúnak. Az analógia alapján aztán a murányi kavics is e korbelinek vehető.

Míg azonban a Duna balparti *mastodon*-kavicsok kora csak valószínűleg állapítható meg, a jobb parton Ercsinél jelentkező *Elephas meridionalis* maradványokat tartalmazó kavics korának meghatározásánál már biztos bizonyítékaink vannak.

FUCHS az *Elephas meridionalis* előfordulását a diluviumba helyezi, bár egyik újabb közleményében ** a romániai unio-rétegből említ egy zápfogat. E közlemény szerint Romániában a felső-pliocaenben (levantei emelet) is élt ez az állat. Ez az adat azonban nem akadályozhat engem abban, hogy az eresii kavicsot diluvialis korúnak ne ismerjem el. Ugyan e korúnak kell aztán a többi, *E. meridionalis*-maradványokat tartalmazó kavicsot is mondani.

* Az Alföld Duna-Tisza közötti részének földtani viszonyai. — A m. k. földt. int. évkönyve, XI k., 112. l.

** Geologische Studien in den jüngerem Tertiärbildungen Rumäniens — Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1894. Bd. I. pag. 169.

Ercsinél ugyanis a véletlen szerencse molluszkákhoz is juttatott, mely faunájában csupa, most is a Dunában élő faj szerepel. Nincs köztük egyetlen alak sem, mely a levantei korra emlékeztetne s így e kavics levantei korusága teljesen ki van zárva, hanem e folyólerakodás korát *alsó-diluviálisnak kell elismerni*.*

E lelettel azonban újabb bizonyítékát nyertük annak a tételnek, melyet korábban a szárazföldi molluszkák alapján kimondtam,** «miként azt, hogy valamely képződmény diluviális vagy alluvialis koru-e? a benne előforduló molluszkák alapján eldönteni nem lehet; más szóval a *diluvium és alluvium édesvizi és szárazföldi molluszkafaunája teljesen ugyanaz*.»

A mondottakból kitetszik, hogy a Budapest környékén két különböző térszíni viszonyok közt előforduló kavics két különböző geológiai kor folyóvizeinek lerakódása. *A mastodon-maradványokat tartalmazó balparti kavics nagy valószínűséggel a levantei korban, az Elephas meridionalis csontvázrészeket tartalmazó pedig az idősebb diluviális korban képződött.*

* Ugyan e korbelinek mondja az olasz előfordulást CLERICI E.: Sul Castor fiber, sull' Elephas meridionalis e sul periodo glaciale nei dintorni di Roma. — Bollet. della soc. geolog. italiana, Vol. X. fasc. 3.

FUCHS TH. pedig «Notizen von einer geologischen Studienreise in Oberitalien, der Schweiz und Süddeutschland» (Annalen d. k. k. naturh. Hofmus. Bd. X. Notizen, pag. 61) a következőket írja:

«Ähnlich verhält es sich auch mit dem Begleiter des Hippopotamus major, dem riesigen *Elephas meridionalis*. Dieses Thier, welches rücksichtlich seiner Häufigkeit im Arnothale dem Hippopotamus zunächst steht, scheint zwar allerdings an einigen Punkten bereits in wirklichen Pliocänbildungen in Gemeinschaft mit Mastodon arvernensis vorzukommen, die diesbezüglich sichergestellten Funde sind aber bisher sehr vereinzelt, und der weitaus überwiegende Theil der bisher aufgefundenen Reste dieses Thieres stammt aus Ablagerungen, die man nach Lagerung und sonstiger Fossilführung für älteres Diluvium halten muss.»

«In den bekannten Pliocänsanden von Asti, nächst dem Arnothale bislang wohl die reichste Fundstätte fossiler Säugethiere in Italien, wurden Hippopotamus major und *Elephas meridionalis* noch niemals gefunden.»

** Az Alföld Duna-Tisza közötti részének földtani viszonyai. — A m. k. földt. int. évkönyve, XI. k., 122. l.

A FOLYÓ VAGY SZIVÁRGÓ VIZ ÁLTAL KELETKEZETT NÖVÉNY- LENYOMATOKHOZ HASONLÓ KÉPZŐDMÉNYEKRŐL.

IRTA

Dr. STAUB MÓRICZ*

A «problematicus szervezetek» neve alatt most számos olyan fossziliát foglalunk össze, melyeket ezelőtt leginkább növények különösen moszatok lenyomatainak tartottak. Pontosabb vizsgálatok, újabb a szabad természetben tett megfigyelések és jól végzett kísérletek kiderítettek, hogy a vélt növénylenyomatok mechanikus behatásoknak köszönik eredetüket és e tekintetben a folyó vagy szivárgó víznek is jutott nevezetes szerep. Ilyen kétes maradványokat különösen a régibb kőzeteken, nevezetesen márgákon és homokköveken figyeltek meg és talán a legrégebben ismeretesek az angol «ripple marks» és «rain marks», melyekről már LYELL tesz említést.¹ Az elsők a folyó, az utóbbiak a légkörből lehulló víz munkái. LYELL² északamerikai útja alkalmával a tenger partján az apály idején a mosómedve és az *Oppossum* friss lábnyomait fedezte föl az iszapban. Ezen az állatok csak a dagály visszahúzódása után, tehát négy órával megelőzőleg járhattak végig, de ezen aránylag rövid idő alatt is a levegő és a nap hatása folytán az iszap fölülete szikkadhatott és megtömörülhetett annyira, hogy a lábnyomok megmaradhattak; sőt egynehány közülök, midőn LYELL ott járt, már félig volt finom homokkal kitöltve. Rövid idő is tehát elegendő arra, hogy a dagály és apály övében az ilyen iszapba vájt nyomok megrögzíttessenek és a Fundy-öbölben megfigyeltek után LYELL (i. h.) azt állítja, hogy a szökő ár az ilyen folyamatokra nézve még kedvezőbb. A partra lerakódott iszap különösen napsütötte helyeken 20 nap óta teljesen megszilárdult, sőt felső része egynehány hüvelyknyi mélységig annyira megkeményedett, hogy színre és küllemre nézve az európai New-Red formatio vörös márgáival teljesen megegyezett. A fölület teljesen sík volt, de helyenként elszórt apró, az egyik szélükön kúpidomlag kiemelkedő mélyedéseket láthatott, melyeket, a mint értesült 8—10 nappal azelőtt, az apály idején zuhogó eső cseppjei még puha iszapba vájtak. E «fossil esőcseppekről» részletesen szól LYELL még egy másik értekezésében.³ Ha egy ilyen egy vagy több hüvelyknyi vastag kőlapot, mondja LYELL, szétütünk, annak alsó reteglapján is, mely talán 10—14 dagálylyal megelőzőleg lerakódott,

* Előadta az 1898. május hó 4-én tartott szakülésen.

megmaradtak az esőcseppek nyomai, melyeknek reliefszerűen kiemelkedő negatív lenyomata a szétütött kőzetlap ellenző fölületén vannak.

A folyó víz által keletkezett «rillmarks»-okat (barázdák) W. DAWSON Nova Scotia szénformációjában már 1868-ban igen közönséges jelenségnek mondotta^{4,5} és kele kezési módjukról is megemlékezett;⁶ A. G. NATHORST^{7,8} pedig a nélkül, hogy DAWSON régibb közleményét ismerte volna, 1872-ben Norfolkban Angliában Cromer mellett a tengerparton hasonló képződéseket figyelhetett meg és azokat le is rajzolta.

WILLIAMSON⁹ 1883-ban Llanlairfechan mellett North-Wales-ben is megfigyelhette apály id-jén ezen álnövény lenyomatok keletkezését és egyszerűs mind ő az első, ki e képződményeket hig gipszoldattal rögzítette és állandósította.

1888-ban ST. MEUNIER^{10,11} nyugati Franciaországban a Saint-Lunaire (Ille-et-Villaine) melletti tengerparton látta azt, a mint a tengerbe visszatérő víz a tengerpart puha iszapjában eleinte vékony, de azután vastagabb sugarakban Chondrites és egyéb moszatokhoz hasonló rajzokat idézett elő; megjegyzi továbbá, hogy a leírt folyamat megfordítva is mehet végbe, a mennyiben az erősebb vízerek lefolyásuk alkalmával gyöngébb erekre bomlanak föl. MEUNIER is készített gipszlenyomatokat és NATHORST⁸ meglepőnek mondja a Llanlairfechan és Saint-Lunaire mellett készített gipszlenyomatok és a Cromer mellett lerajzolt képződmények egymáshoz való hasonlatosságát.

MEUNIER ezenkívül látta, a mint a víz növényi bogyókhoz hasonló sphaeroid testeket is hozott létre; egy másik értekezésében¹² pedig külön megbeszéli azon körülményeket, melyek között ilyen képződmények keletkeznek. Azt hiszi ugyan, hogy a víz ama önalkotta képződményeket ismét elpusztítja, ha kivételes körülmények nem járnak közbe, a melyek az egyszerű keletkezett alkotást úgyszólván állandósítják és ilyeneknek tartja egyrészt a mély, csendes vízben való keletkezést, vagy ha a szél homokot visz abba a pocsolyába, a melyben az említett képződés keletkezett.

FUCHS TIVADAR¹³ a francia író közleményeinek megismertetése alkalmával figyelmeztet arra, hogy már a régibb irodalomban tetek említést a szóban levő képződésekről; így ROGERS¹⁴ az amerikai úgynevezett Umbral Series — az alsó szénformációhoz tartozó vörös homokkövek és márgák hatalmas complexusa, a melyben ROGERS gyönyörű moszatnak mondott képződményt talált — fekvőjében van az úgynevezett Vespertine formatio, mely szintén homokkövek, márgák és conglomeratok váltakozó rétegeiből áll, szintén rendkívül vastag, de korra nézve az Umbral-Seriéstől nem különbözik lényegesen. Ezen Vespertine-formatióban a kőzetek réteglapjain igen gyakoriak saurusok lábnyomai, ripple marks, esőcseppek benyomatai, szárazság folytán keletkezett szakadások és egyéb különböző rajzok, melyek valószínűleg szinten állatnyomokat ábrázolnak. FUCHS ugyan azt hiszi, hogy

ROGERS említett moszatja is a víznek köszöni eredetét, de POTONIÉ¹⁵ egy a kir. porosz geológiai országos intézet gyűjteményében levő példány után, melynek lelethelye ismeretlen ugyan, de talán Thüringia felső Rothliegendjéből való és mely ROGERS példányához rendkívül hasonló, nem tud FUCHS véleményéhez csatlakozni. NATHORST is látott hasonló példányt egy téglavetőben és látta a berlini példányt is és szintén állítja ROGERS példányának folyó vízből való eredetét, csak hogy ez igen finom iszapban mehetett véghez. Ugyanis POTONIÉ az i. h. 361. lapján azt is közli, hogy a ripple-marks ezelőtt pálmalevelekkel is hasonlítottak össze.

Az Amerikából említett képződményekkel találkozunk Németország tarka homokkővében is és BORNEMANN¹⁶ azokat kitűnően írta le; ő azt következteti belőlük, hogy Németország tarka homokkőve legnagyobb részében szárazföldi vagy talán még jobban mondva steppe-képződmény, mely időszakos posványokból és homokbuczkákból (Sanddünen) volt alkotva. A homok szolgáltatta volna az említett lenyomatok állandósító anyagát, a mit különben már 1836-ban VOIGT F. S.¹⁷ mondott volna.

Az északamerikai Connecticut államban a connecticuti völgyben a connecticut-homokban is találkoztak az Umbral-Seriesből leírt dolgokkal és NEWBERRY¹⁸ onnét írta le a *Dendrophyeus triassicus* nevű fosszil moszatot, melyhez hasonlót LESQUEREUX¹⁹ a Pottsville és Pittston mellett előforduló vörös palából *Dendrophyeus Desori* név alatt ismertetett. NEWBERRY pompás «növénypéldányát» Davenport (Jowa) mellett találták volna és egyrészt ROGERS említett növényével, másrészt a WILLIAMSON-, MEUNIER- és NATHORST-féle «moszatokkal» való hasonlatossága föltűnő és NATHORST⁸ figyelemzetett is arra, hogy DAWSON már említett közleményeiben a «Dendrophyeus»-t is a «rill-marks»-hoz számította. NATHORST^{8, 22} továbbá már 1881-ben is megjegyezte, hogy MILLER és DYER²³ *Chloephyeus plumosum*-a, mely «fajból» Gotlandban is látott példányokat, kétség nélkül a víznek köszöni eredetét és ezt később J. F. JAMES²⁴ is megerősítette. NATHORST szerint a SAPORTA-féle *Paenescorsea* és *Laminarites* nevű moszatok is csak egyszerű ripple-marks.

Ilyen ripple-marks gróf SOLMS-LAUBACH H. szerint²⁰ ama lenyomat is, melyet HAUSMANN a mi századunk elején Idre és Särna között Norvégiában gyűjtött és GÖPPERT H. R.²¹ *Sigillaria Hausmanniana*-nak írt le.

Az előadottak után nem lesz érdek nélkül ama növénylenyomatokhoz hasonló képződmények bemutatása, melyek csehországi kaolinból kerültek PETRIK LAJOS tanár úr birtokába. Az egyik itt a képben kétszeres nagyításban bemutatott példány valamely harasztra; a másik pedig Lepidodendronra emlékeztet, mindkettő pedig a kaolingyár szűrőszekrényeiben keletkeztek. PETRIK tanár úr szíves közlése szerint a kaoliniszap víztelenítése a következő módon történik. A szűrőkészülék egymás mellé helyezett szekrényekből áll, melyek vászomból készült oldalfalakkal vannak egymástól elkülö-



nítve. E szekrények fölváltva csövekkel állanak összeköttetésben, melyeken át a kaoliniszapot a szekrények belsejébe juttatják. E szerint tehát mindig csak az első, harmadik szekrény telik meg iszappal, melynek vize a szomszédszekrény vászonfalán át ide és innét kifelé kerül. Ezt a munkát addig folytatják, míg a szekrény többé iszapot föl nem vehet, a víztelenített kaolin tehát tömörülni fog és nézetem most az, hogy a folyamat előrehaladtával a szekrényben különböző tömörségű és ennek folytán különböző nyomást gyakorló foldes anyag halmozódik föl. Világos tehát, hogy ezután a kaoliniszapot fölvevő rekeszbe későbbben a hig iszap vize már nem fogja a vizet levezető rekeszbe való útját oly hamar megtalálni mint a kezeles kezdetén, sőt ez utat a különböző sűrűségű és különböző nyomás alatt álló és már nagyjában víztelenített tömegen keresztül kell, hogy magának keresse és ezen tényezők együtthatásának eredménye lehetnek azon rajzok, melyek az utólagosan szárított kaolintömeg szétrepesztése alkalmával láthatók. A rajz körvonalai körül látható vajulatok, melyek már első tekintetre elárulják a lenyomat mechanikus úton való létrejöttét, elárulják egyszersmind a szivárgó víz erőlködését is.

A lepidodendron-féle lenyomat valóságos ripple-mark, melynek kiálló bordái között levő téren számos levélnyomokra emlékeztető apró mélyedés szabályos sorban áll. Ez PETRIK tanár úr szerint közvetlenül a vászontól készült és nem kifeszített választófal lenyomata volna. A vászont támasztó rudak és az ezek közé a víz által szorított szövet a tömörülő kaolinon hagyja nyomait.

Az adott magyarázatommal szemben PETRIK tanár úr azt hiszi, hogy akkor, a mikor a szűrőkészülék megtelik, a kaolin először is a rekesz falain rakódik le és a munka befejezte után az egyes rekeszek belsejében még higabb iszapolt anyag marad vissza; az egész tömeg most kiszáradván, ez alkalommal összehúzódik és ennek folytán megrepedvén, a repedések mentén képződnének ezen növényekhez hasonló rajzok.

Az itt előadott dolgokat azon behatás alatt közlöm, mintha a kaolin szűrőszekrényeiben végbemenő physikai folyamat adott körülmények között talán a szabad természetben is hasonló eredménnyel szerepelhet.

IRODALOM.

1. LYELL: Geologie oder Entwicklungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner. Deutsch von B. COTTA. II. 1857. p. 28.
2. LYELL CH.: Reisen in Nordamerika. Deutsch von EMIL WOLFF, Halle 1846. p. 108.
3. LYELL: On fossil rainmarks of the recent triassic and carboniferous periods. — Quarterly Journal of the Geol. Soc. of London. VII. 1851.
4. DAWSON W.: Acadian geology, 2-nd edition. London 1868. p. 26.

5. DAWSON W.: On burrows and tracks of invertebrate animals in palaeozoic rocks and other markings. — Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London, XLVI, p. 595. 1890.
6. DAWSON W.: The geological History of Plants. New York 1888.
7. NATHORST A. G.: Om några förmodade växtfossilier. — Öfversigt of Vetenskaps Akad. Förhandlingar. 1873. t. XIX. No 9. p. 47. fig. 13—16.
8. NATHORST A. G.: Über pflanzenähnliche Fossilien durch rinnendes Wasser hervorgebracht. — Naturwiss. Wochenschrift. IX. no 26. 1894.
9. WILLIAMSON: On some undescribed tracks of invertebrate animals from the Yoredale Rocks and on forme inorganic phenoman, produced on tidal, shores simulating plant-remains. — Mem. Lit. et Phil. Soc. Manchester, ser. 3. vol. X. p. 19—29 w. 3 pl. 1885.
10. MEUNIER St.: Contribution á l'histoire du organismes problematiques des anciennes mers. — Compt. Rend. T. CVI. 1888. p. 242—244.
11. MEUNIER St.: Pseudo-organismes actuels. — Le Naturaliste 1888. p. 251—254. a 6 fig.
12. MEUNIER St.: Conditions favorables á la fossilisation des pistes d'animaux et des autres empreintes physiques. — Compt. Rend. T. CVI. 1888. p. 434.
13. FUCHS TH.: Über pflanzenähnliche Fossilien durch rinnendes Wasser hervorgebracht. — Naturwiss. Wochenschrift. Bd. IX. No. 19. 1894.
14. ROGERS: The Geology of Pennsylvania. 1858. Vol. II. part II. p. 830. pl. XXIII.
15. POTONIÉ H.: Vermeintliche und zweifelhafte Fossilien. — Naturwiss. Wochenschrift. Bd. X. p. 260.
16. BORNEMANN: Über den Buntsandstein in Deutschland und seine Bedeutung für die Trias. — Jena. 1889.
17. VOIGT F. S.: Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1836. p. 174.
18. NEWBERRY: Fossil fishes and fossil plants of the triassic rocks of New Jersey and the Connecticut Valley. — Monogr. Unit. Stat. Geol. Survey. XIV. 1888. p. 82. pl. XXV.
19. LESQUEREUX: Coal Flora. — Report of the Second Geol. Survey of Pennsylvania, vol. III. pl. I.
20. SOLMS-LAUBACH H. Grafen zu: Einleitung in die Paläophytologie p. 247.
21. GÖPPERT H. R.: Über die fossile Flora der silurischen, der devonischen und unteren Kohlenformation oder des sog. Übergangsgebirges. — Nova Acta Leop. Caes. Bd. XXVII. t. 35. fig. 1.
22. NATHORST A. G.: Om spår of nagra evertebrada djur m. m. och deras palaeontologiska betydelse. — K. Vetenskaps Akad. Handl. Bd. XVIII. No. 7. p. 44, 59.
23. MILLER AND DYER: Contribution to palaeontology No 2. — Journal Cincinnati Soc. Nat. History, July 1878. p. 3. pl. IV. f. 1.
24. JAMES I. F.: Journ. Cincinnati etc. Oct. 1884. pl. VI. f. 3.

A BUDAPESTI ESKÜTÉRI HÍDFŐ MUNKÁLATAI ALKALMÁVAL KITÖRT ARTÉZI HÉVVIZ CHEMIAI ELEMZÉSE.

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.*

Mielőtt az esküteri híd építéséhez hozzáfogtak volna, úgy a pesti, mint a budai oldalon a leendő hídfő tájékán talajfurásokat eszközöltek és ekkor 1897. évi január hó 13-án délben történt, hogy a budai oldalon a Rudasfürdő előtti kert nyugati sarka előtt, ennek kerítésénél, felszökő vízre bukkantak.

A fúrást ZSIGMONDY BÉLA úr eszközölte és pedig 17,66 m mélységig (a fúrást megkezdték a Duna nulla pontja fölött + 8,61 m-nél és lementek a Duna nulla pontja alatt — 9,05 méternyire). A felszálló víz igen kiadó volt, becslés szerint 24 óránként legalább egy millió liter ömlött ki.

A felszálló víz hőfoka $37,5^{\circ} \text{R} = 47^{\circ} \text{C}$ volt.

Mivel a víz a szomszédos házak pinczéit elárasztotta, ezért az artézi kutat be kellett tömni.

Úgy a felszálló hévziből, valamint az Arany szarvas vendégfogadó pinczéből sikerült dr. SZONTÁGH TAMÁS bányatanácsos és osztálygeológus úr szíves közvetítésével néhány literrel beszerezni.

A pinczéből származó víz nem volt egyéb mint talajvíz, ennek 1000 súlyrészében 4,1228 gr szilárd rész volt feloldva.

Az artézi kútvíz tiszta, átlátszó, alkalikus hatású, kénhydrogen vagy más szaga nincsen.

Vízének az elemzése a következőképen történt. Minthogy csak kevesebb mennyiségű víz állott rendelkezésemre, ezért a kis mennyiségben előforduló alkotórészeket nem határozhattam meg.

1. 500 gr vizet fölösleges sósavval bepárologatva és sósavval két ízben beszárítva, a leváltott kovasav súlya volt 0,0183 gr, a mi 1000 súlyrészre számítva kitesz Si O₂ = 0,0366.

2. 200 gr vízből a kis mennyiségű kovasav és még kevesebb vas és aluminium leválasztása után, a mész oxaleavas ammoniummal leválasztatott. 12 óra múlva a csapadékot leszűrve, jól kimosva, platínatégelyben gáz

* Felolvasta a m. földtani társulat 1898. évi márczius hó 2-án tartott szakülésén.

1000 súlyrész vízben :

fúvónál igen erősen addig kihevítettett, míg súlya állandó maradt és 0,0582 gr mészoxydot (Ca O) adott, a mi 1000 súlyrészben 0,291 rész CaO-nak felel meg és mésznek Ca = 0,2078.

3. A mészről leszűrt folyadékából tiszta ammonia és phosphorsavas natriummal a magnesiumot leválasztva és 24 óra után leszűrve, ammoniás vízzel kimosva és platina-tégelyben kihevítve a pyrophosphorsavas magnesia (Mg₂ P₂O₇) súlya = 0,0562 gr volt, a mi megfelel 1000 súlyrésze 0,1012 MgO-nak vagyis..... Mg = 0,0607.

4. 400 gr vizet fölös sósavval besűrítve és a kénsavsókat BaCl₂ oldattal való leválasztás után az oldatot beszárítottam, kevés vízzel feloldva, fölös barytvízzel kezelttem, hogy a kis mennyiségű Fe, Al, továbbá a Ca és Mg leválasztassék, bepárologtatása után kevés vízzel feloldva s lefiltrálva, ammonia meg szénsavas ammonium-oldattal a fölös baryumot leválasztottam. A szénsavas bariumról leszűrt oldatot porcelláncsészében beszárítottam s az ammonsókat óvatosan elűztem, kihülése után kevés vízben oldva ammon és szénsavas ammonnal a visszamaradt magnesium-sókat leválasztottam. Ezen operatiót 3—4-szer ismételttem, azután egy lemért platina tégelybe leszűrtem és sósavval előbb vízfürdön beszárítva a gázlánggal óvatosan kiizzítottam. Az így nyert KCl + NaCl súlya volt = 0,2250 gr.

Ezen söt kevés vízzel feloldva, fölös platinachlorid-oldattal, majdnem szárazra bepárologtattam; egy lemért szűrőre kevés vízzel reáivive először 1 rész vízzel és 1 rész alkohollal, azután 2 rész alkohollal és 1 rész vízzel, végül absolut alkohollal kimostam. A szűrőt a csapadékkal együtt 130° C-nál kiszárítottam. A K₂PtCl₆ súlya volt = 0,0475 gr, ennek megfelel 0,0143 gr KCl, míg NaCl-nak megfelel = 0,2107 gr. Ezen adatok szerint 1000 súlyrész vízben van

K = 0,0191.
Na = 0,2067.

5. 200 gr vízből előbb a kénsavsókat, salétromsav és salétromsavas bariummal leválasztva s a folyadékot egy kissé besűrítve a chlort salétromsavas ezüsttel leválasztottam. A leszűrt s jól kimosott csapadék, a kihevítés és a kiválott ezüstnek chlomezüstté való átalakítása után, a nyert chlomezüst (Ag Cl) súlya volt = 0,1497 gr, ennek megfelel 1000 súlyrészben

Cl = 0,1850.

6. 200 gr vízből sósav és bariumchlorid-oldattal ke-

1000 súlyrész vízben:
 letkezett Ba SO₄ csapadék súlya volt = 0,1911 gr; ennek
 megfelel SO₃ = 0,0656, SO₄ = 0,0787 gr és 1000 súly-
 résznek megfelel SO₄ = 0,3936.

7. 200 gr vízből fölös ammoniás calciumchlorid-ol-
 dattal leválasztott csapadékból elnyeetés által lemeretett
 az összes szénsav, a melynek súlya volt = 0,0725 gr;
 ennek megfelel 1000 súlyrészben C O₂ = 0,3125.

8. 1000 gr vizet platinacsészében bepárologatva és
 120° C-nál megszárítva 1,4292 gr fix maradékot adott, a
 mely, gyenge veres izzásig hevítve, súlyából 0,1440 gr-ot
 veszített.

Az eskütéri hidfő alatt talált artézi víz alkata.

1000 súlyrész vízben van:

Kalium (K)	0,0191
Natrium (Na)	0,2067
Calcium (Ca)	0,2078
Magnesium (Mg)	0,0607
Chlor (Cl)	0,1850
Kénsav (SO ₄)	0,3936
Összes szénsav (CO ₂)	0,3125
Kovasav (SiO ₂)	0,0366
.....
összesen	1,4220
Fix maradék találtatott	1,4292

Hőmérséklete = 47° Celsius.

Ha a megvizsgált új artézi forrást egybeállítjuk MOLNÁR JÁNOS-tól*
 még az 1850. és 1865. évben meganalysált Sáros-, Rudas- és Ráczfürdői
 források adataival úgy a következőket látjuk:

A gellérthegy-i hévizes csoportban az egyes források 1000 súlyrészében
 1,3—1,58 gr szilárd rész van feloldva és úgy szólván kénhydrogen-men-
 tesek, míg a józsefhegyi ásványvizekben a fix maradék 0,9—10 gr-ot tesz,
 és nagyobbára kénés szaguk és magasabb hőfokkal is bírnak, így a császár-
 fürdőé egész 61,3° C-ig.

A tölem megvizsgált forrásviznek hőfoka = 47° C, tehát valamivel
 magasabb, mint a Rudas-, Rácz- és Sárosfürdőké, ezeknél a hőfok változik
 41—45° C-ig, de a mint tudjuk, az egyes források hőfoka is időnként vál-

* MOLNÁR JÁNOS: A hévizek Buda környékén. — Math. és Természettudományi
 Közlemények VII. 1869, pag. 163.

tozni szokott, különösen akkor, ha a Duna vízállása magas, ezen esetben nemcsak a források bőségebbek, de egyúttal hőfokuk is emelkedik.

A fentebb felsorolt elemzési adatokkal összehasonlítva, az eskütéri hidfő alatt talált artézi forrásvíz hasonló karakterű, mint a gellérthegyi hévvizek, különösen a Rudasfürdő és a Ráczfürdő forrásvizei; alkatrészeik mennyiségére nézve pedig a Ráczfürdő úgynevezett új vagy kis vagy Mátyás-forrásvizével majdnem teljesen identikus.

A gellérthegyi hévvizcsoport chemiai alkata.

1000 súlyrész vízben van	Sárosfürdői forrás	Rudasfürdői forrás	Ráczfürdői régi forrás	Ráczfürdői új (kis) forrás	Az eskütéri hidfő alatt talált forrás
Kalium (<i>K</i>)	0,0273	0,0500	0,0333	0,0379	0,0191
Natrium (<i>Na</i>)	0,2195	0,1752	0,1599	0,2020	0,2067
Calcium (<i>Ca</i>)	0,2574	0,2169	0,2214	0,2000	0,2078
Magnesium (<i>Mg</i>)	0,0396	0,0812	0,0859	0,0590	0,0607
Chlor (<i>Cl</i>)	0,1823	0,1630	0,1813	0,1760	0,1850
Kénsav (<i>SO₄</i>)	0,3792	0,3327	0,3459	0,3834	0,3936
Szénsav (<i>CO₂</i>)	0,7500	0,3052	0,2620	0,2682	0,2680
Kovasav (<i>SiO₂</i>)	0,0112	0,0172	0,0190	0,0345	0,0366
Összes szilárd részek	1,5753	1,3733	1,3349	1,3643	1,3775
Bepárlás által talált fix maradék	1,5870	1,5463	1,5000	1,3939	1,4292
Hőmérséklet Celsius szerint	47,5°	40°	43,5°	45°	47°

A budai összes hévvizeket az 50—60-as években vizsgálták meg chemiai és physikai szempontból és csak sajnálni lehet, hogy azóta a tulajdonosok kitűnő ásvány- és hévvizeiket az újabb módszerek szerint részletesen meg nem vizsgáltatták. Ilyen újabb összehasonlító analysisek a gyakorlati orvosi tudományokon kívül a chemiai geológiának is nagy hasznára lennének.

P ó t l é k.

Az eskütéri híd budai pillérjének alapozási munkálatai közben 1898. évi augusztus hó 31-én d. u. 3 óra után újlag egy nagy melegvízű forrás fakadt fel. A thermális víz ugyanazon helyről tört ki, a honnét az elmúlt évben a fentebb megelemezett víz fakadt. A kitörés most 2 méter mélységből tört ki, valószínűleg olyan módon, hogy a robbantások következtében betömött forráscsatorna tömedéke apránként a lefelé szabad üregbe hullott, míg azután végre a feltörő forrás vízszugara az utolsó részletet kidobhatta. Még félórával a kitörés után, mikor a hidépítési vállalat

mérnöke a helyszinre érkezett, 1,5 m-re ugrott a czombvastagságá (kb. 21 cm-es) sugár.

Az első órában kb. 500 m³ vizet adott a forrás, a melynek vize csakhamar megtöltötte a hidpillér alapozására szükséges kb. 1500 m³ területet, a melynek talpa a kitörés napján nagyobb részét 2 m-nyire feküdt a Luna szempontja alatt.

A kitörés idejétől a víznek a tükre egyre emelkedett és szeptember hó 1-én reggel 9 órakor, a mikor dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr, m. kir. osztály-geologus, a helyszinére érkezett, szíves közlése szerint, már +3 métert ért el a Duna szempontja felett, úgy hogy abban a perczen 1,3 m-rel magasabban állott a Duna akkori állásánál (1,5 m). Még kb. 0,75 m-t emelkedett és azután elérte a Dunába vezető lefolyó csatornát.

A kitörő forrás hőfoka 41° C, a medenczében felszaporodott víztömege ellenben 37° C. volt. A forrás a medencze víztükrének DNy-i sarkában hatalmasan forrva ömlött ki és óránkénti vízmennyiségét még akkor a növekedő víznyomás mellett is 260 m³-re becsülték.

Szeptember 4-ikén egy 15 cm belső átmérőjű vascsövet sikerült a nyílásba bemélyíteni és azt beerősíteni, a midőn azután a víz további felszállása megszűnt; végül ugyanezen vascsövet előbb fadugóval, azután homokkal, czeментtel és ólomseréttel betömtek.

Ezen forrás kifakadása után már másnap a «Ráczfürdőben», de különösen a «Rudasfürdőben» az összes források vízmennyisége nagyon megapadt, ugyannyira, hogy a Rudasfürdőhöz a keletkezett tóból kellett a meleg vizet átszivattyuzni. Ugyancsak elapadt a volt «Propeller-szálloda» udvarán levő lithium-tartalmú «Hungaria-forrás» is; míg a távoleső Lukács- és Császár-fürdő forrásainál szemmel látható változás észlelhető nem volt.

A sikerült betömés után a víz, különösen a Ráczfürdőben dr. HEINRICH N. JÁNOS fürdőtulajdonos és igazgató úr által végezett rendszeres és megbízható mérések szerint a nagy forrás naponként mintegy 115—130 hl.-rel szaporodott.

A nagy forrás ugyanis, a mely a felszintől 2,39 m mélységnyire fekszik

1897. október	24-én	7200	hektolitert	adott.
1898. szeptember	2-án	5990	“	“
“	“	6-án	6120	“
“	“	7-én	6235	“
“	“	8-án	6360	“

tehát a víz szeptember 2-án jelentékenyen apadt, míg a véletlen forrás sikerült betömése után már szeptember 6-án emelkedni kezdett és ettől a naptól az emelkedés folytonos volt. Szeptember 9-én pedig a padoz-

zat alatt 0,29 m.-nyire fekvő Kis- vagy Mátyás-forrásban is a víz emelkedni kezdett.

A kiömlő thermális víz a hídépítés vezetőségének mérése szerint 44,5° C. hőfokú volt, míg a betömés után szeptember 9-én d. e. 11 órakor Böckh János m. kir. földtani intézeti igazgató úr kíséretében végezett megfigyeléseim szerint a víz hőfoka 6,5 méternyi mélységben maximális hőmérrővel megmérve már csak 34,3° C volt, jeléül annak, hogy a víz kiömlése azon időtájjban legfeljebb csak kis mérvű lehetett.

A nagy medencében levő víz szép, tiszta, átlátszó és kékes-zöldes színű volt. Szaga a helyszínen gyengén, de határozottan kénhydrogenre emlékeztetett, míg a palaczkban állva másnapra szagát már nem éreztem. A magammal hozott vízben 130° C-nál megszáritott fix maradékot egy literben = 1,4336 gr-ot találtam, vagyis ez is azt bizonyítja, hogy ugyanazon vízzel van dolgunk, mint a mely az elmúlt évben e helyen felfakadt.

1898. évi október hó 4-én a forrásvíz újra előtört és az egész üreget betöltve a munkálatokat nagy mértékben és hosszabb időre megakadályozta; a Rudas- és a Ráczfürdők forrásai pedig ujjal tetemesen megapadtak.

A felsoroltak azt bizonyítják, hogy az említett budai hévizek közös eredetűek és hogy a víztartót a Duna nullpontja alatt 9 m.-nyire megfúrva, a feljebb fekvő források mintegy lecsapoltattak, azaz vizük a mélyebben fekvő és könnyebb utat választották.

Láthatjuk ezekből azt is, hogy az esküteri híd budai pillére oldalán felfakadt forrás főképen a közelében fekvő Rudas- és Ráczfürdők forrásvizeit csapolta le, míg a betömés idejéig a Józsefhegy alatt levő Király-, Lukács- és Császárfürdők forrásai ezen megcsapolást észrevehetőleg nem érezték meg.

Sokkal jobban érezték meg az összes budai források, a midőn 1896. évben az út szélesítése és rendezésekor a Lukácsfürdő mellett elterülő melegvízű tavat lecsapolták (a mi különben természetes), hogy a tó egy részét beboltozhassák; ekkor ugyanis nemcsak a Császár- és Lukácsfürdők forrásai megapadtak, hanem a vízniveau különbséget, hosszabb idő után a Rácz-, Rudas- és Sárosfürdők forrásai is megérezték.

Még egyszer kiemelem, hogy a budai hévizek tanulmányozása czéljából igen kívánatos és hasznos volna, ha «időszakonként» az összes nagyobb források pontos chemiai vizsgálatnak vétetnének alá, továbbá ezenkívül egyöntetű és pontos módon az összes forrásoknak a vízmennyisége, a hőfoka és egyéb sajátságai lehetőleg ugyanazon időben szakemberektől megmértnének.

ISMERTETÉSEK.

Új ásványok.

A következőkben néhány új ásvány rövid ismertetését adjuk betűrendben, a melyek az 1897. és 1898. években megjelent folyóiratokban vannak részletesen leírva, de GROTH: «Tabellar. Übersicht d. Mineralien» című munkája ebben az évben megjelent 4-ik kiadásában nagyobbrészt még nincsenek felvéve. Hogy a vidéki tagtársak, a kik az irodalmi forrásoktól többé-kevésbé el vannak zárva, az ásványtan ez irányban történő haladásával szintén megismerkedhessenek, a társulat «Közlöny»-ében évenként egyszer vagy kétszer ilyen összeállítást szándékozunk közölni.

Baddeckit (G. C. HOFMANN: *Baddeckite, a new variety of Muscovite.* — *Americ. Journ. of Sci.* 1898. VI. köt. 274. l.).

A muscovit ez új varietása Baddeck város közelében (Victoria County) Új-Skócziában fordul elő, egy agyagban mint apró pikkelyek vagy pikkelyes halmazok; az agyagban levő társásványok kaolin pikkelyek, fehér quarz, pyrit és calcit. A baddeckit színe rézvörös, gyöngyfényű, f. s. = 3,252; megolvad fekete salakká, a mely a reducaló lángban tovább hevítve mágneses lesz. Összetételére nézve víztartalmú muscovit, a melyben az aluminium nagy részét vasoxyd helyettesíti; képlete: $H_4(Ca, Mg, K_2, Na_2)(Fe_2Al_2)_3Si_8O_{24}$.

Beresovit (J. SAMAJLOFF: *Bérésowite, un nouveau minéral de Bérosowsk-en Oural.* — *Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou*, 1897. 290. l.).

Az ásvány vékony lemezkékben fordul elő, soha kifejlett kristályokban; színe sötétvörös, egy irányban jól hasad, f. s. = 6,69. Százalékos összetétele: $PbO = 79,24-79,36\%$, $CrO_3 = 17,93\%$, $CO_2 = 2,46\%$, a miből a szerző $2PbO$, $3PbCrO_4$, $PbCO_3$ tapasztalati képletet vezet le. Lelethelye Beresowsk; ha gale-nittel fordul elő, akkor ettől mindig egy vékony cerussitréteg választja el; mint pseudomorphosa is fordul elő kroit után.

Cedarit (R. KLEBS: *Cedarit, ein neues bernsteinähnliches Harz Canadas und sein Vergleich mit anderen fossilen Harzen.* — *Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt.* 1896. évf. 1. l.).

E fosszil gyanta a Saskatchewan folyó nagy kiterjedésű homoklerakódásaiban található, Manitoba, Assiribai, Saskatchewan és Alberta kerületekben, közel a hol a folyó a Cedar tóba ömlik. Többnyire borsó nagyságú szemekben, néhol terjedelmes telepeken találják. Színe sárga, belsejében kissé zavaros barna, némely darabot a légbuborékok átlátszatlaná teszik. F. s. ugyanaz mint a borostyánkőé, valamivel lágyabb, mint ez.

Csak részben oldódik a következő folyadékokban: Alkohol, kálialkohol, aceton, chloroform, aether, szénkéneg, terpentinolaj, benzol, lavendulaolaj. 335° C-nál egy világosszínű olaj destillálódik át, 340° C-nál megolvad és 390°-nál habzás közben gyorsan destillálódik; a görebbe colophonium marad vissza. Borostyánkósavat nem tartalmaz.

Chemiai összetétele:

C	---	---	78,15%
H	---	---	9,89
S	---	---	0,31
O	---	---	11,20
hamu	---	---	0,45
			100,0

A darabok kicsisége és nem szép színe miatt dísz tárgyakra nem igen alkalmas, esetleg fénymáz készítésre használhatják fel.

Clinohedrit (S. L. PENFIELD and H. W. FOOTE: *On Clinohedrite, a new mineral from Franklin.* — *N. J. Amer. Journ. of. Sc.* 1898. V. köt. 289. l.).

Az új ásvány lelethelye Franklin, New Jersey államban, találták a «Trotter» bánya hányáin. A kísérő ásványok zöld, átlátszó willemit, vaskos gránát, phlogopit, apró sárga axinit kristályok. átlátszatlan datolith, és egy vékony prismákban előforduló vörösbarna új silicat, a mely még nincs részletesen megvizsgálva.

A *clinohedrit* az egyhajlású rendszer domás osztályában («domatische Klasse» GROTH) kristályodik, sajátos hajlott habitusú kristályai után nevezték el a szerzők az ásványt (*χλίσιον* = hajlani, *ἔδρα* = lap.)

Kristálytani elemei:

$$a : b : c = 0,6826 : 1 : 0,3226 \quad \beta = 76^\circ 4'$$

Jól hasad a symmetriasík {010} irányában; k. = 5,5, f. s. = 3,33. A kristályok átlátszóak, színük halvány ibolya vagy fehér.

Feltűnő a kristályok pyroelektromossága. A kihüléskor a kristályok a verticális tengely egyik végén positiv, a diagonalisan átellenes végen pedig negativ elektromosak lesznek.

Kettős fénytörése nem nagyon erős és negativ. Az opt. tengelyek síkja merőleges {010}-hoz a II-ik középvonal párhuzamos *b* kristálytani tengellyel, míg az opt. középvonal az *a* és *c* tengelyek tompa szögében fekszik és a verticalissal körülbelül 28°-nyi szöget zár be.

A chemiai elemzés eredménye:

	obs.	calc.
SiO ₂	27,22%	27,92%
ZnO	37,44	37,67
MnO	0,50	
CaO	26,25	26,04
MgO	0,07	
H ₂ O	8,56	8,37
(Fe Al) ₂ O ₃	0,28	
	100,32	100,00

Az elemzés adataiból $H_2ZnCaSiO_5$ tapasztalati képlet vezethető le, s erre vonatkozik a számított százalékos összetétel is. A víz csak gyöngye vörös izzásnál távozik s így mint hydroxyl van jelen. Az összetétel analog a hemimorphitével: $H_2Zn_2SiO_5$. Zárt üvegcsőben erősen hevítve leveles és fehér lesz, vizét pedig vesztí, forrasztócső előtt először leveles lesz, azután sárga zománczczá olvad.

A porrá tört ásvány sósavban oldódik, bepárologtatva pedig kocsonyás kovasav marad vissza.

Erionit (A. S. Eakle: *Erionite, a new zeolite.* — *Americ. Journ. of Sc.* 1898. VI. köt. 66. l.).

Ezen új zeolith lelethelye Durkee, Oregon államban (É.-Amerika); anyaköze egy rhyolithtufa, a melynek üregeit tejopál, hyalith és néha szép színeket játszó nemesopál tölti meg. Az ásvány felette finom szálás, pamuthoz hasonló (innen neve *ζέρον* = pamut) fehérszínű és gyönyöfényű; egyes helyeken csomók vagy nyalábok alakjában erősen a tejopálhoz nőtt, másrészt pedig a kőzet hasadékait tölti ki. Könnyen megolvad színtelen üveggé; zárt üvegcsőben hevítve sok vizet vesz, s ez a benne foglalt ammoniától alkaliásan reagál.

Az alkaliás víz 200° C-nál elillan, az ammonia mennyisége 0,22%; minden kristályvíz pedig 280°-nál, a még visszamaradt összes víz gyöngye vörös izzásnál távozik, még az ásvány megolvadása előtt. 280°-nál a vízvesztés 15,25%, a melyet 2% kivételével néhány óra alatt ismét a levegőből felvesz. Nehezen oldódik sósavban, a concentrált sav egészen szétbontja és a kovasav finom homok alakban marad vissza. F. s. = 1,997. Az elemzés eredménye:

	obs.	calc.
SiO ₂ --- --- ---	57,16%	56,52%
Al ₂ O ₃ --- --- ---	16,08	16,01
CaO --- --- ---	3,50	4,40
MgO --- --- ---	0,66	
K ₂ O --- --- ---	3,51	3,69
Na ₂ O --- --- ---	2,47	2,43
H ₂ O --- --- ---	17,30	16,95
	100,68	100,00

A mi $6SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot (CaK_2Na_2)O + 6H_2O$ képletre vezet, vagy ha az egyik molekula vizet mint hydroxylt tekintjük: $H_2Si_6Al_2CaK_2Na_2O_{17} + 5H_2O$; mint látható a chemiai összetétel emlékeztet egy stilbitre, a melynél a Ca nagy részét K és Na helyettesíti. A mennyire az opt. meghatározás lehetséges volt, az ásvány rhombosan kristályodik.

Kalgoorlit (E. F. Pittman: *Kalgoorlite a new telluride mineral from western Australia.* — *Records of the geol. Surv. of N. S. Wales.* 1898. Vol. V. köt. 4. rész 203. l.).

Nyugati Ausztrália gazdag aranyterületén Kalgoorlban, a honnan újabb különféle tellurérczek is kerültek a museumokba, egy új ásványt talált Pittmann geologus, a melyet *kalgoorlit*-nak nevezett el.

A tellurérczek quarz-porphyrban telérek és erek alakjában vagy hintve fordulnak elő. Az új ásvány színe sötét, csaknem vasketete; nem kristályodott, de vaskos; törése kagylós, f. s. = 8,791.

Összetétele:

Hg	---	---	---	---	10,86%
Au	---	---	---	---	20,72
Ag	---	---	---	---	30,98
Cu	---	---	---	---	0,05
S	---	---	---	---	0,13
Te	---	---	---	---	37,26 (a különbségből)
					100,00

Ezen adatokból számított tapasztalati képlete: $\text{HgAu}_2\text{Ag}_6\text{Te}_6$. A múlt évben e területen a «Perseverance»-bányában amalgamot találtak, a mely valószínűleg a kalgoorlit elmállási terméke.

A kalgoorlit társásványa a halványsárga *calaverit*.

Kubeit (L. DARAPSKY: *Kubeit*. N. Jahrb. für Mineral etc. 1898. I. köt. 163. l.).

Az Atacama sivatagon a Loa folyó közelében különféle vassulfatok fordulnak elő, ezek közt vörös színű, elnyúlt kettős pyramisok (rhombos vagy egyhajlású) üvegfényű drusát alkotnak. Ezen új ásvány, mint az elemzésből kitűnt, egy vasmagnesia timsó, a melyben a Fe mint a basisos sulfat fogható fel. Chemiai képlete: $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SO}_3 + 2(\text{MgO} \cdot \text{SO}_3) + 18\text{H}_2\text{O}$.

Miersit (SPENCER L. J.: *Miersite, a cubic modification of native silverjodid*. — Nature. 1898. LVII. köt. 1485. sz. 574. l.).

Az ezüstjodid *jodyrit* egyike azon kevés sajátosságos anyagnak, a melyek hevítéskor összehúzódnak. FIZEAU H. vizsgálataiból tudjuk, hogy a jodyrit kristályai a hevítéskor a főtengely irányában összehúzódnak és az erre \perp irányában pedig kissé kitérnek. 145° — 146° -nál hőabszorbeálás közben a szabályos modificatióba megy át, a miközben tetemesen és hirtelen összehúzódik; tovább hevítve kitér és 400° -on felül megolvad.

A hatszöges, hemimorph modificatio halványsárgaszínű, míg a szabályos színe élénksárga. A kihüléskor a változások fordított sorrendben mennek végbe. E viselkedésből következtethetni, hogy csak a hatszöges modificatio fordul elő a természetben és eddig csakugyan csak a jodyritet ismertük, a szabályos modificatio létezése gyanítható volt a szabályosan kristályodó *jodobromit* ($2\text{AgCl} \cdot 2\text{AgBr} \cdot \text{AgJ}$) előfordulása után.

A *miersitet* * Broken Hill (Uj-Déli-Wales, Ausztrália) ezüstitében talál-

* Az új ásványt felfedezője MIERS tiszteletére nevezte el, a ki az oxfordi egyetemen a mineralogia tanára.

ták, Kisérő ásványai quarz, redruthit, gránát, malachit, wad és anglesit. A kristályok 2 mm-nél nem nagyobbak, halvány vagy élénksárga színűek, erős gyémántfény-nyel. Alakjai: $\{100\} \infty O\infty$, $z \{111\} \frac{O}{2}$ és $z \{1\bar{1}1\} - \frac{O}{2}$. Jól hasad $\{110\} \infty O$ szerint.

Az élénk sárgaszínű karcz néha sötétebb mint az ásvány. Az ezüstöt részben helyettesíti réz, lehetséges, hogy fokozatos az átmenet a *cuprojodargyrit*-hoz (AgJ. CuJ, *marshit*), a mely ezen csoportnak közbeeső tagja lehet. Ilyenképen az ezüstjodid trimorph, a *jodyrit* (AgJ) hatszöges és a főtengely irányában hemimorph, a *miersit* (AgJ) szabályos tetraéderez, a *jodobromit* Ag (Cl, Br, J) szabályos holoéderez. A *jodyrit*, *wurtzit* (ZnS) és *greenockit* (CdS) hatszögesek, hemimorphok és hasadnak a basis irányában; a *miersit*, *sphalerit* és a még tökéletlenül ismert *cuprojodargyrit* szabályosak a két első tetraéderez és hasad $\{110\} \infty O$ lapjai szerint. Az összefüggés úgy látszik a *jodyrit* és *miersit* közt ugyanaz mint a *wurtzit* és *sphalerit* közt.

Planoferrit (L. DARAPSKY: *Mineralogische Notizen aus Atacama*. — Zeitschr. für Krystall. etc. 1898. XXIX. köt. 213. l.).

A vassulfat lelethelye a «Lantaro» rézbánya közvetlenül Morro Moreno mellett, Antofagasta (északi Chiliben) átellenében. A *planoferrit* chalkantit, kröhnkit, copiapit, coquumbit, sideronatrit és amarantit kíséretében található. A kistáblás kristálykák borostyánkő-sárgák vagy sötétbarnák, drusákat képezve olajzöld copiapiton ülnek, néha fedve szürkés ibolyaszínű coquimbittal. A hatszöges körvonalú táblácskák üveg- vagy zsírfényűek, széleiken keskeny pyramis lapokkal. Egy kristálykán eszközölt mérések és az optikai viselkedés szerint ítélve a kristályok valószínűleg rhombosak.

Az ásvány karczja chromsárga, keménysége egyező a calcitével, nagyon rideg, könnyen törik. Összetétele szerint egy nagyon basisos és sok vizet tartalmazó ferrisulfat:

vasoxyd	...	...	...	31,20 ₀
kénsav	...	...	...	15,57
víz	...	...	...	51,82
oldhatlan maradék	...	...	...	1,41

a miből $Fe_2O_3 \cdot SO_3 \cdot 15H_2O$ képlet vezethető le.

Rhodolith (W. E. HIDDEN and J. H. PRATT: *On Rhodolite, a new variety of garnet*. — Americ. Journ. of Sc. 1898. V. köt. 294. l.).

Ismeretesek azok a világos rózsaszínű szép gránátok, melyek Észak-Carolinából almandin név alatt kerültek az ásványgyűjteményekbe; különösen feltűnő átlátszóságuk és kiváló szép színük és erős fényük reflectált fényben. A gránátokat mint legömbölyödött kavicsokat és nagyon corrodált töredékeket kavicslerakódásokban a Mason Branch patak mentén, Macon Countyban (Észak-Carolina) találják.

E lerakásban előforduló kiséőásványok: quarz, sötétszínű pyrop, különböző színű korund, spinell, pleonast, gahnit, bronzit, cordierit, cyanit, fibrolith, amphibol, staurolith, rutil, menacanit, chromit, monazit, zirkon, arany és sperrylit. Gondosan kiválogatott, teljesen átlátszó zárványnélküli darabok chemiai elemzésének eredménye:

		Számítva:	
		$2\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3 \cdot \text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	
SiO ₂	---	41,59%	41,48%
Al ₂ O ₃	---	23,13	23,50
Fe ₂ O ₃	---	1,90	
FeO	---	15,55	16,59
MgO	---	17,23	18,43
CaO	---	0,92	
		100,32	100,00

E gránát, a mely eddig megelemezve nem volt, két molekula Mg, Al gránát (pyrop) és egy molekula Fe, Al gránát (almandin) isomorph keveréke. E szép rózsaszínű és erős fénytörésű gránátot, a mely méltán sorolható a szebb drágakövekhez, szerzők *rhodolith*-nak ($\rho\acute{o}\delta\delta\omicron\nu$ = rózsza, $\lambda\acute{\iota}\theta\omicron\varsigma$ = kő) nevezték el.

Senait (E. HUSSAK and G. T. PRIOR: *On Senait, a new mineral belonging to the ilmenite group from Brazil.* — Mineral. Magazine. 1898. XII. köt. 30. l.).

Ezen új ásvány chemiai és kristálytani sajátságait tekintve közel áll az ilmenithez; legömbölyödött töredékei vagy érdeslapú kristályai Diamantina (prov. Minas Geraës, Brasilia) gyémánttartalmú kavicslerakodásaiban találhatók. Az elemzésre felhasznált és látszólag változatlan szemek f. s. = 4,78, míg a kristályoké 5,301.

A minőleges chemiai analysis szerint ez az új ásvány egy ólom- és mangantartalmú ilmenit, a mely fémek, ha mint FeO és MnO₂ vannak jelen, az ásvány összetételét közelítőleg (FePb)O. 2(TiMn)O₂ tapasztalati képlettel fejezhetni ki.

Kristályalakja ugyanaz, mint az ilmenité, gyakoriak az ikrek $\{11\bar{2}0\} = \infty R2$ szerint. K = 6; nem hasad, törése kagylós. Színe fekete, karcza barnás fekete; egészen vékony szilánkjai zöldes-barna színnel átlátszóak. Kettős törése gyöngye. Az ásvány nem mágneses.

Tripuhyt (E. HUSSAK and G. T. PRIOR: *On Tripuhyte, a new antimonate of iron, from Tripuhy, Brazil.* — Mineral. Magazin. 1897. XI. köt. 302. l.).

Ezen új antimonat lelethelye Tripuhy, Braziliának Minas Geraës provinciájában. Az ásványt eddig csak a kavicslerakodásokból ismerjük, a melyekben kevéssel ezelőtt két új titano-antimonatot, a *lewisitet** és *derbylithet*** találták.

* Mineral. Magazin. 1895. XI. köt. 50. sz. 80. l.

** Ugyanott. 1897. XI. köt. 52. sz. 176. l.

Sötét zöldes sárga kristályos aggregatumokban fordul elő; vékony esiszolatai átlátszó, erősen fény- és kettősentörő szemekből állanak, a melyeken convergens polarisált fényben két opt. tengely constatálható. Karcza kanárisárga. F. s. = 5,82 19° C-nál.

A BUNSEN-lángban meg nem olvad, de megfeketedik, hevítéskor füstöl, a miközben a lángot halvány szürkéskékre (Sb) festi; visszamarad egy vörös vas-oxymaradék. Sósavban és légenysavban az ásvány oldhatlan.

A minőleges elemzéssel fő alkotó részek gyanánt az antimont és vasat lehetett kimutatni. Százalékos összetétele :

Sb ₂ O ₃	66,68%
FeO	27,70
CaO	1,35
Al ₂ O ₃	1,40
TiO ₂	0,86
Meghatározatlan (alkaliák?) ...	1,19
	100,00

Az elemzésre felhasznált anyag csekély mennyiségéből (0,2475 gr) a vas oxidatiói fokát megállapítani nem lehetett. Az elemzés adatai közelítőleg 2FeO. Sb₂O₃ tapasztalati képlettel egyeznek.

ZIMÁNYI KÁROLY.

CHESTER A. H.: *A Catalogue of Minerals alphabetically arranged with their chemical composition and synonyms.* — New York, 1897.

Ezen 56 oldalra terjedő, a gyakorlati használatra igen czélszerűen berendezett könyvecske, alig kilencz év alatt már harmadik javított és bővített kiadásban jelent meg. A jelenleg használatban lévő összes angol ásványneveket és azok synonymjait adja betűsoros rendben. Minden név után ki van tüntetve vajjon az ásvány válfajára, vagy annak keverékére vonatkozik-e, s egészen röviden a chemiai összetétele. A kérdéses vagy még nem eléggé ismert ásványok nevei után kérdőjel van.

ZIMÁNYI KÁROLY.

IRODALOM.

(27.) *A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1893-ról. 195. lap. Budapest 1894.*

Az igazgatósági jelentésen kívül a következő felvételi jelentéseket tartalmazza.

A) Hegyvidéki országos felvételek.

1. Dr. POSEWITZ TIVADAR: *Alsó-Apsa és Dombo vidéke.*

a) *Kréta.* Az alsó kréta-pala medenczét képez, melynek D-i szárnya a kristályos palákon nyugszik. Ezen medenczébe van települve a felső kréta durva homokköve. Uralkodó csapásuk ÉNy-i. A D-i szárny egészben véve ÉK felé dől, az É-i pedig DNy felé. Az alsó kréta alacsony hegyhátakat alkot, a felső kréta hegylejtői meredekebbek. A taracsvölgyi kréta folytatása a Tisza völgyében lévő nagy krétavonulatnak.

b) *Oligocén* homokkövek húzódnak ÉNy felé a krétaképződmények fedőjében Seregni-Plajuk, Apsica mala, Suli és Weliki patakok területén. Kövületek híjján határt szabni köztük néha bajos.

c) *A miocénkorú lerakódásokat* sós források és dacittufa kibuvások jellemzik. Uralkodólag palaagyagból állanak, melyek helyenként homokkövekbe és conglomeratokba mennek át. Csapásuk ÉNy-i, dőlésük többnyire ÉK-i. Kőszén is előfordul, de rétegei legfeljebb 25 cm vastagok, művelésre nem érdemesek.

d) *Negyedkori lerakódások,* terraszok legnagyobb mennyiségben Dombo község mellett fordulnak elő kréta-palára és homokkőre rakódva. Magas terrasz van Krasnisora mellett, továbbá Gánya és Kárlinfa között is.

2. Dr. SZONTÁGH TAMÁS: *Geológiai tanulmányok a biharmegyei «Királyerdő» előhegységében, Dobrest-Szombatság és Hollód környékén.*

A felvett terület alkotásában Robogány és Venter között a) *dyaskorú,* csillámos vörös agyagpalák és quarzitos-csillámos homokkövek vesznek részt, melyek 3 h felé 25° alatt dölve, ÉNy-ra csapnak.

b) A dyaspalákon concordans településsel kövületet nem tartalmazó, világos szürke és sötét vadgalaubszínű dolomit, ezen piros foltos, conglomeratos dolomit van, melyek esetleg felső dyashoz tartoznak, de egyelőre a Kodru hegységnek feltételelesen *felső triashoz* sorolt dolomitos mészköveivel és dolomitjaival vétetnek egykorúaknak.

c) *Krétakorú (aptien)* szürke mészkő a Vida-völgy mentén lép fel.

d) *A neogén* képviselik:

1. *a felső-mediteran (Lajtha)* mészkövel, melynek alsó része Hegyes faluban homokos, a felső pedig márgás. Utóbbiból *Pecten elegans* ANDRZ; *Ostrea digitalina*

DUBOIS; *Lithothamnium ramosissimum* REUSS-t határozott meg a szerző Bratiesti felett szintes homokkőpadok képviselik a felső-mediterrant.

2. *Sarmata-emeleti* kavicsos, durva mészkő-padok ezen homokkőre települnek, *Cerithium pictum* BAST. benyomatok vannak benne. E felett csillámos, tufás, márgás agyagréteg, majd *cardium* és *cerithium* nyomokat tartalmazó conglomerat 1 m-nyi padja van. A Vida-völgyi iparvasút mentén egyéb kővületeket tartalmazó, ostracodás sarmata-agyag van feltárva.

3. A *pontusi emeletet* szürke, kékes és sárga agyagok és márgás agyagok, legfelül pedig agyagos homok képezik. Ez utóbbiban Dobresttől É-ra és ÉK-re *Melanopsis Martiniana* FER., *M. avellana* FUCHS, *M. Bouéi* FER., *Congerina Partschii* CZJ. fordul elő.

4. A Reu-patak jobb oldalán feltételeesen a *diluviumhoz* sorolt kavics van, melyre sárga, barna, szürke, vörös diluvialis agyagok következnek a lejtőkön.

5. Az *alluvium* főként agyagból áll.

Biotit-orthoklas-quarzporphyr fordul elő Dobresttől ÉK-re.

3. DR. PETHŐ GYULA: A Kódru-Móma és a Hegyes-Drócsa keleti találkozására Arad megyében.

Ezen a területen kevés kivétellel ugyanazon képződmények fordulnak elő, mint az előbbi években felvett területeken, nevezetesen:

1. *Phyllitok és accessoriumaik.* Síma, selyemfényű, sericites, vékonyleves, vereses, zöldes szürke kristályos palák, a melyek a dulcselei völgyben látható jó feltárásnál másfél méternyi csillámos, sericites, quarzcsomós palabetelepüléseket tartalmaznak. A Szeccseri-patak torka közelében leveles, csillámos homokpala csatlakozik hozzá. A nagy-aradi, alsó dyashomokkőhöz sok tekintetben hasonló kőzet is járul ezekhez, melynek települése még nem biztos. Végül ide kell sorolni azon kékes, veres, szürke arkosa-homokkővet, a mely a muskovit-gránit szétromlása folytán képződhetett. A phyllitok leginkább a kristályos palák legfelső (III.) csoportjába illenek be.

2. *Diaspalák és quarzithomokkövek.* Válemáre, Dulcsele és Zimbró környékén vörös és zöld agyagpalák, Burtureszk, Pojana és Ácsuva határában pedig a nagy-aradi homokkövek uralkodnak ÉK-re, vagy ÉÉK-re dőlve 20—25°-al.

3. *Réteges felsőporphyr* igen mállott, ipari célokra alkalmas állapotban fordul elő Dulcsele határában.

4. *Trias-mész és trias-dolomit* kis maradványai fekszenek több helyütt a quarzithomokköveken vasérczekkel.

5. *Pyroxenandesitláva és uralkodólag ennek tufája* nagy területet foglal el, legnagyobb részt a Kódru-Móma és Hegyes-Drócsa közti pliocen- és miocenkorú tengerág helyén. A láva-kitörések főtömege Talács határába esik. A tufákban ítélve a kitörések a felsőmediterránban és a sarmata epochában folytak le. Helyenként, így Guravoj közelében máj-opál, chalcedon, jasp-opál fordul elő nagy mennyiségben a tufában, mely vízüveg készítésre hasznavehetőnek ígérkezik. Ugyanitt chrysocolla-féle ásvány hézagotteleket képez a tufában. A talácsi andesitokban opálon kívül sok pyrit és tarkarézérc is van és ezek bomlásából kénsavas

vasoxydot, — alumíniumot tartalmazó vizek vízkatlanokban gyűlnek meg. Bugeyed alatt gipsz található a tufában.

Az andesitek SCHAFARZIK F. meghatározása szerint pilotaxitos vagy hyalopilites hypersthen-augit-andesitek, vagy augit-andesitek vagy hypersthen-andesitek, de van közöttük hypersthen-augit-amphibol-andesit, sőt zöldkövesedő biotit-andesit is.

6. *Sarmata-mész (cerithium-mész) és conglomerat* helyenkéntufaréteggel, több helyütt előfordul, de elterjedésük korlátolt. Fényesi völgy felső részében ezrével mállik ki a sok: *Cerithium disjunctum*, Sow., *C. pictum* BAST., kevés *C. nodoso-plicatum* HOERNES SEN., *Buccinum duplicatum* Sow., sok *Tapes gregaria* PARTSCH töredék stb.

7. *Pontusi agyag, márga, homok és conglomerat* nagyobb területet foglal el a csucsi kanyarulattól É-ra, ÉNy-ra és ÉK-re, valamint Gurahoneztól D, Ny és É felé. Bonczesd határában tömérdek *Melanopsis Martiniana* és *Vindobonensis*, kevés *Congerina Partschii* töredéke található a kőbányában, melyből 3 szép valódi zápfoga a *Tragocerus amaltheus* GAUDRY (sp. ROTH et WAGNER)-nak is kikerült. A pontusi üledékek vastagsága e tájt a 160 m-t is meghaladja.

8. *Diluvialis agyag, kavics* majdnem kizárólagosan terrasszos képződmények alakjában, a jelenlegi vízszint felett 25—35 m magasságban fordul elő. Itt ott a tufa elmállásából származó nyirokkal is találkozni.

9. A magashegyi óriás kavicsok többnyire kvarzit-homokkőből állanak és 3 km-re a Fehér-Körös völgyétől mindenütt megszűnnek, 500 m alatt helyenként diluvialis agyaggal vannak fedve.

10. *Ó-alluvium* 5—15 m magasban a Fehér-Körös színétől fordulnak elő nem nagy területen. Végül felsorolja a szerző az ipari célokra használható kőzetanyagokat.

4. T. ROTH LAJOS: *A Krassó-szörényi «Mészhegység» É-i része Krassova környékén. Egy földt. szelvényvel.*

1. *Kristályos palák, gránit és porphyr.* A kristályos paláknak II-ik csoportja: különféle gnájsz, kevés csillámpala fordul elő leginkább a Karas jobb partján 45—80° alatt NyÉNy—ÉNy felé dőlye keskeny, a térképen ki nem választható sávot a III-ik csoport is alkot.

A Ponyászka gránittömzs É-i folytatásaként gránitdyke-ok találhatók, ettől É-ra pedig alig kiválasztható amphiboltartalmú porphyr.

2. *Paleozoos lerakódások.* a) A felső-carbon lerakódások részint egész elefánt-koponya nagyságú kristályos pala hömpölyök conglomeratjából állanak, részint palás homokkővek és homokos palákból, melyekben rosz növénymaradványokat több helyütt lehet észlelni. Ezek között *Pinnularia capillacea* LINDL. et HUTT. *Cyatheites arborescens* SCHLOTH. sp., egy *Calamites* sp. gyümölcsfüzérét *Cardiocarpon* sp. és *Walchia piniformis* SCHLOTH. sp.-t határozott meg Néhol, így Nemerten fekete, grafitos-szenes, palás betelepülések is vannak a rán-czosodott ÉK-i esapású carbon lerakódások között.

b) *Alsó-dyas* vörhenyes sárga, vékonyréteges palásagyag Nemerten fordul elő benne: *Walchia filiciformis* SCHLOTH. sp., *Calamites* sp. (*infractus* GUTB. ?) és *Alethopteris conferta* STERNB. sp.

Keleten is van egy quarzhomokkő, pala, conglomeratból álló sáv a Karas jobb és bal oldalán, továbbá a Komarnik-völgyben.

3. *Mezozoos lerakódások.* a) *Lias.* A stájerlak-aninai rétegek csapásirányában több helyütt liaspala és liashomokkő fordul elő, növényfoszlányokkal és szénrészecskékkal. Prolasz táján bitumenes pala is fel van tárva. A Gradacz máre lejtőjén *Chemnitzia* és *Turitella* speciést, továbbá *Nucula* és *Cucullaea* sp. rossz kőmagvai találhatók a homokkőben.

b) *Dogger.* a) Neaerea-rétegek folytatását képezik az anina-cselniki hasonló rétegeknek, lágy, homokos márgából és palás agyagból állanak mészgumó betelepülésekkel. Benne *Neaera Kudernatschi* STUR., *Cucullaea inaequivalvis* GOLDF., *C. cancellata* PHILL., *Nucula* sp. és *Ostrea Knorri* ZITT. fajjal rokon, de annál nagyobb, valószínűleg új faj fordul elő.

β) Gryphaea-rétegek sok forrást tartalmazó mészmárgáiban több helyütt fordulnak elő: *Gryphaea calceola* QUENST., *Pinna cf. tenuistria* MÜNST., *Cucullaea* sp., *Posidonomya ornati* QUENST., *Pecten cingulatus* PHILL., *P. leus* SOW. *F. demissus* PHILL., *Plicatula* sp., *Cerithium* sp., *Ammonites* foszlány, *Belemnites* töredék stb.

γ) Callovien-rétegek szintén folytatását képezik az anina-cselnikinek. Szarukőben bővelkedő, finomszemű mészköveiben helyenként sok a kővület, nevezetesen *Pecten cingulatus* PHILL., *Posidonomya Parkinsoni* QU., *P. ornati* QUENST., *Astarte Parkinsoni* QUENST. és *Cardium* sp., továbbá *Belemnites caniculatus* SCHLOTH. stb.

e) A *malm* kemény, csillámos-homokos mészmárgáit és szarukőgumókat magába záró mészköveit a lias-doggervonulat két ágra osztja. Rétegeiben a Navez máre DK-i lejtőjén *Aspidoceras perarmatum* SOW. sp. és *Belemnites hastatus* BLAINV. fordulván elő, ez az oxford-csoporthoz sorolandó. Másutt is találni *astarte* sp., *Ammonit* foszlányokat továbbá a Ponikvapatak eltünése közelében *Rhynchonella Astieriana* ORB., *Terebratula cf. insignis* ZITT., *Pecten* sp.-t.

Az Og. Budinyak-ban szarukőgumós márgás, pettyes tithon-mészkő jelenik meg, benne *Terebratula janitor* PICT., *Rhynchonella* sp.-ek, *Aptychus exculptus* SCHAUR., *A. laevis* QUENST., *A. Beyrichi* OPP., *Perisphinctes colubrinus* REIN sp. fordul elő. Ettől K-re eső árokban és másutt is található kővületes tithon-mészkő.

d) *Krétakorú lerakódásoknak* e hegységben ismeretes 3 csoportja közül az alsó, fehéres vagy vörhenyes sárga, helyenkint szarukőtartalmú vagy dolomitos mészköve, és a középső világos, oolitos, foraminiferás mészköve fordul elő. Ez utóbbiban *Nerinea*, *Ostrea*, *Terebratula* sp.-eket, *Requienia Lonsdalei* SOW. sp.-t stb. talált. A középső kréta Ny-i vonulata lesülyedt. A Krassova É részének völgykatlanja is egy ilyen lesülyedt résznek felel meg.

A mezozoos lerakódások több helyütt gyűrődtek.

4. *Pikrit, melaphyr és diabas porphyrit.* Az alsó krétacsoport mészkövei között a Jaszenovacz mare D-i lejtőjén egy ponton szálban fordul elő *pikrit*, melyet főleg augit, kevesebb olivin, magnetit és kevés titanvas, járulékosan apatit alkot.

A conglomeratos *carbon-homokkő* között Nermet DNy-i végén kevés basisban plagioklas léceken kívül augitot, magnetitet, porphyros augitot, olivineket tartalmazó *melaphyrt* találni.

Nermet ÉK-i végén pedig sok calcit kiválást tartalmazó diabas-porphyrít fordul elő, melynek alapanyagában plagioklas, magnetit, porphyros ásványai között pedig ezeken kívül augit is van.

5. *Pontusi rétegek, diluvium, mésztufa.* A pontusi agyag, agyagos homokrétegek a Nermet patak mentén és másutt is előfordulnak kis területeken. Krassóvánál 1 m vastag homokos, tufás agyag van belételepülve, mely a carbon alaphegységgel concordánsan dül ÉNy-ra. Helyenkint bitumenessé válik és lignitet zár magába.

A lignit felett agyagjaspis képződött, bizonyára lignitégés következtében. Ezen jaspisban limonit és haematit gumók fordulnak elő. Az Og. Oberska EÉK-i oldalárkában a *Valenciennesia* sp. töredékes lenyomatát találta szerző.

A diluviumot agyag, némelykor habérczes agyag, édesvízi mész, vagy kavics képezi. Ez utóbbi bizonyítja, hogy a dolináktól egyenetlen mészfensíkon a diluvialis időben folyók voltak.

A használható kőzetanyagok felsorolása és egy NyÉNy—KDK-irányú, a Nermet-pataktól a Pojána Béczi-ig szelvény zárja be a jelentést.

5. HALAVÁTS GYULA: *Resicza keleti környéke.*

1. A *kristályos palák* nagyon csillámosak, helyenként gránátokat tartalmaznak, de vannak kvarzos fajták is. Köztük gnájsz és pegmatit betelepülések fordulnak elő és több helyütt érczet is tartalmaznak. A kuptyore-szekuli fiatalabb, valószínűleg vetődés útján ide került pászta Ny-ra $40-60^\circ$ alatt dőlő K-i és DNy-ra $25-35^\circ$ alatt dőlő Ny-i részre osztja.

2. *Serpentin* a resicza-szekuli út mentén és a Berzava és Temes folyók között a vízvázasztó közelében a Ny-i lejtőn fordul elő a kristályos palák területén. Benne olivint, szintelen amphibolt (valószínűleg tremolithot) és ez utóbbiból származó bastitot ismert fel SCHAFARZIK FR., tehát a tremolithtartalmú peridotit alakul itt serpentinné.

3. A *felső-carbonkorú rétegek* Resiczán és Szekulon fordulnak elő. Az első helyen durva, kristályos pala-conglomeratokból állanak, csillámdús homokkő és agyagpala betelepülésekkel. A szekuli mállott homokkövekben 0,75—2,00 m vastag, négy szételep fordul elő, melyek között szénvaskő (Blackband) található.

4. *Alsó-dyashomokkővek* telepednek concordánsan a carbonrétegekre mindkét területen, váltakozva homokos agyagpalákkal, alárendelten conglomeratokkal színük uralkodólag veres, ritkábban szürke, fehér, csillámban szegények, kövületeket nem tartalmaznak.

5. A *lias-képződmények* rendszeren a dyasszal concordánsan települve Y alakú területen fordulnak elő Resicza, Szekul környékén és a Szodol-völgyben. Legalját vastag pados kvarzconglomeratok alkotják, e felett homokkövek, közöttük csillámos agyagpalák és egész 3 m vastag szételepek fordulnak elő, helyenként blackband és egyéb vasérczekkel.

A szételepekkel összefüggésben *Alethopteris Whytiensis* GOEPP., *Zamites Schmiedelii* PRESL., *Taeniopteris gigantea* SCHENK., *T. Münsteri* GOEPP. találtatott.

A legfelső lias, a *Harpoceras bifrons* szintje is képviselve van, a mi Domán-

nál barna, foltos márgában talált *Harpoceras bifrons* BRUG. és *H. n. sp.* (cf. *alensis*) stb. kővületekből kiderült.

6. *Dogger-üledékek* két szintje következik a lias felett concordansan.

Az alsó doggert a neraea-rétegek sárgás leveles márgái és az ennél sokkal erősebben kifejtett, felsőbb *gryphaea-rétegek* szürke, csillámos márgái képviselik, sok, de nem nagyon jó megtartású kővületekkel.

A felső dogger *callovien-rétegeit* kovasavval átjárt fekete mészkövek, felső részében márgapalák alkotják.

7. *Malm-rétegeket* az előbbihez hasonló, kéesszürke márgák alkotják, a melyek azonban nem kovásak. A márgák felfelé mészkőbe mennek át, melyet a rétegekben megjelenő szarukőgumókról könnyen fel lehet ismerni. Ezen szerves maradványokban szegény rétegek több helyütt előfordulnak a szóban lévő területen.

8. *Neocom-meszek* helyenként tömegesek, másutt oolithosak és csak részben fekszenek concordansan a malm-meszekben; néhol sok a kővület bennük, főleg requiennia. A Szlamina árokban levő limonit vetette meg a múlt században alapját a jelenlegi nagyszerű vasiparnak.

9. A jelenkorban képződik a α) *mésztufa* a Szodol-völgyi szirtek aljában és a folyóvizek völgyeiben, β) az áradmányok durva *kavicsa* rakodik le.

6. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: *Bogoltin környékének, valamint a felső Cserna jobb partjának geologiai viszonyairól.*

Ezen terület geologiai alkotásában részt vesz:

1. A kristályos palák középső és
2. A kristályos palák felső csoportja.
3. Gránitit.
4. Lias-quarzit és agyagpala.
5. Dogger meszes-agyagpala.
6. Diabastufa.
7. Malm-mészkő.
8. Sarmata-üledék.
9. Pliocæn (?) kavics.
10. Alluvialis lerakódás (folyó alluvium, mésztufa.)

A *kristályos palák*, uralkodólag muskovit-biotit-gnájszok gránát, gyakran staurolithtal és közbetelepült pegmatit padokkal a határmenti havasokban vannak leghatalmasabban kifejlődve és uralkodólag ÉNy felé dőlnek 15—20° alatt. A Cserna felé muskovit, vagy kétesillám-gnájszok vannak inkább gránát nélkül, gyakrabban amphiboltartalmú palákkal. A középső kristályos palacsoport jellemző kőzetein kívül csak a complexus bázisa felé vannak szórványosan kőzetek, melyek másutt az alsó csoportban fordulnak elő. Ezen vonulatot két részre választja a Mehádiától jövő sedimentvonulat, mindenik tengelyén régi kristályos kőzet (gránitit) jelenik meg.

Aprószemű, chloritos zöld-gnájszból, tömör amphibolitból és amphibol-gnájszokból. tehát a kristályos palák felső csoportjához tartozó kőzetek egyik vonulata, egy nyeregboltozatnak valószínűleg a tengelye, Kornyaréva, Bogoltin köz-

ségek és a Prizloptól D-re fekvő árokban, másik vonulata a Feketehegy gerinczén és D-i tövében fordul elő.

A *verrucano-rétegek* ú. m. vörös, vagy violás porphyreconglomeratok, tufás és vörös agyagpalák a felső kristály palaeoporthoz csatlakozva fordulnak elő.

Lias quarzconglomeratok, agyagos quarzhomokkövek és agyagpalák töltik ki nagyobbára az előbb említett nyereg melletti teknőket, a conglomeratok a teknő szélein az agyagpala közepén foglalván helyet.

A homokkövekben és agyagpalákban kőületek fordulnak elő. Az Arsana kúpjától DNy-ra eső lelethelyről *Belemnites pacillosus* SCHLOTHEIM, *Pholadomya Sturi* TIETZE, *Ph. decorata* HARTMANN, *Gresslya Trajani* TIETZE, *Modiola scalprum* Sow., a középliasra jellemző fajokat határozott meg a szerző.

Az Arsanától DNy-ra, ÉNy-ra előforduló meszes, homokos palákban talált *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. és *S. Blagdeni* Sow., továbbá a *Sulitia* DK oldalán oolitos mészkőpadból kikerült *Terebratula perovalis* Sow. és *Pecten* cf. *disciformis* azon új felfedezése vezet, hogy a krassó-szörényi hegység K-i részében a közép dogger is előfordul. Minthogy ezen márgákkal diabastufák állanak szoros kapcsolatban, kérdés, nem azonosak-e a herkulesfürdői vonulat hasonló kőzetei az Arsana dogger lerakódásaival.

Az Arsanától DK-re eső kúp tetején talált *Ammonites (perisphinctes) abscissus* OPPEL és *A. (Lytoceras)* sp. csak megerősítik az eddigi nézetet, mely szerint a fehérés, vöröses, vastagpados, szarukövet tartalmazó mészkő, mely e vidéknek regényes jellemet ad, malmkorú.

Kornya községtől D-re eső árokban sarmata emeleti, csillámos, kavicsos homok és kékes agyagréteg fordul elő, sok jellemző, meghatározott kőülettel. Ezeket laza homok és durva kavics fedi be, melyet STUR más közelebről meg nem jelölt helyen talált pontusi kőületek alapján pliocaennek vett.

Alluvialis lerakódások nagyon alárendelten fordulnak elő.

B) Bányageológiai felvételek.

7. GESELL SÁNDOR: *Oláhláposbánya és vidékének bányageológiai felvétele.*

Fekvésé- és történelmének vázlata után földtani és a telérek települési viszonyait tárgyalja részletesen. Ezek kapcsán említi, hogy a Vihorlát-Gutini lánczolat É-i lejtőjén Viskvár vidékén volt bányászat arany-ezüsttartalmú érczetre, Budfalván pedig vaskőre és sphaleritre.

A trachyterruptiók utóhatásából számos savanyúvíz- és kénesvíz-forrás van ezen vidéken is. Ezen eruptiók többnyire eocaeenkorú kúpúti homokköveken hatoltak keresztül, a zöldkő áttöréseknél vannak az ércztelek.

Hajdan kiterjeit bányászat volt ezen a vidéken, jelenleg az Istengondviselés-telér, meg egy pár kutatás áll művelés alatt. Azonban az Istengondviselés-telér is inkább egy 4—12 m vastag «kőtábla vagy tömzsalakú ércztelepülés», melynek fekéje homokkő, fedője pedig amphiboltrachyt. Benne pyrit, chalkopyrit, galenit, sphalerit, láthatatlanul termésarany van lerakódva. Az arany főleg a quarzhoz van kötve, ritkábban a sulphidokhoz, az ezüst leginkább rézsulphiddal fordul elő.

Ezen teleppel a külszínen egy zöldkőtrachyttellér érintkezik és egy darabig mellette huzódván, eltűnik.

A feküben előfordul az előér (vorliegende Kluft), az aranytelérke, mely termesarany-nyomokat is tartalmaz, a Kelemen-telérke és a középszakadék.

A kutatóbányák Oláhláposbányától ÉK-re, Szolnok-Doboka és Máramaros megyék határán fekszenek. Ezek ólomban és aranyban gazdagok voltak.

Kapnikbánya és Oláhláposbánya között, a túlsó oldalon a totosi és zserapoi fémhányák vannak a zöldkőtrachyt szélén lévő rézércztelepülésben.

C) Agronom-geológiai felvételek.

8. INKEY BÉLA: *Alföldi talajtanulmányok.*

Több, specialis célból tett kirándulás és tanulmány mellett folytatta az Alföldön megkezdett tájékoztató bejárást a Maros és Körös között és a részletes felvételt Battonya, Mezőkovácsháza és Tompa pusztá vidékén. Ez utóbbi helyen e vidék jellemző talajfaja mind képviselve van.

A területen keresztül vágó Szárazér tarkázza a geológiai képet, egyébként is sokkal nagyobb jelentőségre emelkednek a Mezőhegyesen csak nyomokban talált képződmények. A felső diluviumhoz tartozó lösznemű vályog alatt sok helyen már 1—2 m mélységben, sőt helyenként a felszínen van a sárga homok.

A feltalaj agyagos változatainak

a) nagyon homokos, könnyű vályogtalaj;

b) porhanyó, kötöttebb vályog (mezőhegyesi típus);

c) igen kötött, többé-kevésbé székes agyag fajtáját választja külön a térképen.

Valóságos székföld legfeljebb csak nyomokban mutatkozik néhol az alluvialis erek fenekén, de ez más, mint a nagy siktérségek nehéz agyaga, a mely a sárga, lösznemű agyagból székes vizek stagnálása folytán képződött.

A 3—4 m mélységben lévő talajvíz nedves évek sora után a felszínre emelkedik és mint «földárja», nagy területeket borít el, a melyek a nehéz, székes talajok közé tartoznak. Tehát a földárjának működése éppen ellenkező, mint a kilogozó csapadékvíznek.

A szerző a talaj kötöttségének fokozatát «lazasági mutató»-nak nevezett számmal ajánlja megjelölni, melyet megkapunk, ha a 0,2 mm ársebességnél megmaradt súlyrészt elosztjuk a kiiszapolttal. Ilyen elemzésből kiderül, hogy a székes föld kedvezőtlen minősége nem mindig az agyag túlbőségéből, hanem székesóval való keveredéséből származik.

A székes földek legnagyobb része a legfiatalabb geológiai képződésekhez tartoznak, de másrészt vannak székfoltok, a melyek nem vagy csak nehezen hozhatók kapcsolatba a mai vízrendszerrel, tehát ezen hordaléktalaj képződése diluvialis, de az elsőkésedést ez esetben is későbbinek tartja, miuek okát a hiányos vízkeringésben kell keresni.

9. TREITZ PÉTER: *Jelentés az 1893. évben végezett agronom-geológiai felvételről.*

Hainburgtól és Parndorftól M.-Óvárig tett tájékoztató kirándulások után befejezte M.-Óvár határának és a gazdasági akadémia birtokának felvételét.

M.-Óvártól É-ra eső, 7 m magas, 1400 m hosszú domb homokos, kavicsos rétege valószínűleg a magas, harmadkori fensík maradványa. Az összeköttetést a Duna és a Lajtha mosta el.

A M.-Óvár vidékének termő talaját négyféle eredetű réteg ú. m. lösz, a Duna és Lajtha alluviuma, diluvialis kavics és régente mocsárral fedett diluvialis rétegek alkotják.

Nagy haszonnal járna a Fertő mellékén elszórt székes tavak és székes területeket csatorna-hálózattal a Fertővel összekötni. A székesős területeken 5—20 cm vastag agyagréteg alatt 30—70 cm kavics agyaggal összekötve ez alatt kemény, meszes homokkőpad, mely akkor képződött difundálás következtében, midőn a terület víz alatt állott.

A széktalajok tanulmányozása céljából T. Pestmegyében Uszódtól Kis-Körösön át Vadkertig tett kirándulást és meggyőződött arról, hogy e nagy, kietlen, kopár területet csatornázás által aránylag csekély költséggel néhány esztendő alatt nagyon termővé lehetne tenni.

Végül Szegeden kezdte meg a részletes felvételt. Itt a Tisza jobb partján homok, homokos agyag és kötött agyag alkotja a talajt. Ez utóbbi, ha víz áll rajta, székesse válik. Szeged határának $\frac{1}{3}$ -része diluvialis, vagy ó-alluvialis rétegen lévő székes föld, mely mint Pest megyében itt is felül, átlag 8 dm vastagságban humuszos, székes agyagból áll, mely alatt vizet át nem bocsátó székes, meszes, sárga föld van. A homokos vidéken is vannak vizes, székes helyek.

A Tisza bal partján, a Marossal képezett szögletben példátlanul termékeny, régi mocsárfenékből lett legkötöttebb agyagtalaj van. A szárazéri csatornán túl már sokszor székes, ó-alluvialis lerakódások következnek.

Mindezen terméketlen székes talajokat csatornázás által a legtermőbb talajjává lehetne alakítani, mert ezek csak a szódának nagy mennyiségben való felszaporodása következtében terméketlenek.

Egyéb jelentések rovatában.

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól «*Közlemények a m. kir. geológiai intézet kémiai laboratóriumából.*»

DR. SCHAFARZIK FERENCZ-től «*Geológiai jegyzetek Görögországból.*»

DR. SZONTAGH TAMÁS-tól «*Bajor- és szászországi utazási jegyzetek.*» czímen foglaltatnak hosszabb jelentések.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

TÁRSULATI ÜGYEK.

VI. SZAKÜLÉS 1898. NOVEMBER HÓ 9-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést, üdvözli a nyári szünetek után először összegyűjtött tagokat, mire jelenti, hogy a társulat a nyári szünidő alatt nagy veszteséget szenvedett magas pártfogója GALANTHAI herczeg ESZTERHÁZY PÁL Ő Főméltósága f. évi augusztus 22-én bekövetkezett elhunytával. E szomorú hírre a társulat nevében a családhoz részvétiratot küldött és a koporsóra koszorút helyeztetett. A jelenlevők az elnök ezen jelentését szomorú tudomásul vevén, örömmel és köszönettel fogadták elnök azon további jelentését, mely szerint október havában dr. STAUB MÓRICZ első titkár és T. ROTH LAJOS vál. tag kíséretében az elhunyt pártfogó fiánál, herczeg dr. ESZTERHÁZY MIKLÓS Ő Főméltóságánál tisztelegtek, felkérvén őt, kegyeskedjék ő is társulatunk a herczegi családban már úgyszólván hagyományossá lett protecturatusát elvállalni, a mely kérést Ő Főméltósága nagy készséggel teljesített is.

Az első titkár jelenti, hogy a nyár folyamán elhunytak még:

REICH HENRIK úr bányaművezető Aninán;

PFISZTER KÁROLY úr. m. kir. ny. pénzügyi tanácsos Budapesten, a társulatnak sok éven át számvizsgálója;

dr. TRAXLER LÁSZLÓ úr, gyógyszerész Munkácsen, a társulatnak buzgó munkatársa.

Végül jelenti, hogy a társulattal csereviszonyban álló «Siebenbürg'sche-Verein für Naturwissenschaften», elnökének, dr. BIELZ EDE ALBERT úr, kir. tanácsos és a magyar tud. akadémia levelező tagjának elhunytáról értesítette a társulatot.

Szomorú tudomásul szolgál.

Új tagoknak ajánlatnak:

SCHREINER JÁNOS úr, a veszprémi káptalan jószágfelügyelője,

BENÁCSEK BÉLA úr, a veszprémi káptalan alapítv. hivatal főkönyvelője; mindkettőt ajánlja LACZKÓ DEZSŐ úr r. tag.

GYÖRGY ALBERT úr, az osztrák magyar államvasuti társaság bányagondnoka Aninán, ajánlja BENE GEZA úr r. tag.

Dr. PETHŐ GYULA vál. tag bemutatja dr. PRIMICS GYÖRGY, a m. kir. földtani intézet volt s. geologusa és társulatunk buzgó tagjának hivataltársai és barátjai kegyeletéből a belényesi sírkertben fölállított síremlékének sikerült tollrajzát.

Előadások

1. Dr. PÁLFY MÓR bemutatja és ismerteti «*az 1896—1898. években geológiai-lag fölvett* ^{19. zóna} _{XXIII. FÖV.} *Magura jelű 1 : 75.000 arányú térkép-lapot.*»

E lap a gyalui havasok középponti tömegét foglalja magában, de nyugat.

részén a Vlegyásza és Biharhegység, déli részen pedig a Muntyle mare nyúlik be kis területen.

A lap közepén egy ÉD irányú hatalmas gránittömsz vonul végig, melytől K-re és Ny-ra kristályos palák települtek, a melyek — elfogadva az erdélyi részekre is a Krassó-Szörény megyében felállított hármas beosztást — itt a középső és felső csoporthoz tartoznak. E kristályos palák foglalják el a lap legnagyobb részét; paleozoos és mesozoos képződményeket csak a DNy-i részen találunk, a hol ezeket dyas verrucano és homokkő, e felett triasmész, Szkerisora határában kevés liaspala és liasmész-kő képviselik.

Meleg-Szamos község közelében, a lap ÉK-i sarkában, a kristályos palák legifjabb csoportjára felső krétahomokkő települt kis területen. Harmadkori képződményt az eocæn három rétegcsoportja képviseli a lap É-i szegélyén; ezek az alsó tarkaagyag-, perforata- és alsó durvamész-rétegek.

A kristályos palákat nagyszámú eruptív dykes törték át, melyek kis részben felsitporphyrok és trachytok, túlnyomó részben pedig andesitek.

2. Dr. KOCH ANTAL: «*Egy új geológiai taneszközt*» mutat be.

Előadó az ő utasításai szerint dr. TÓTH MIHÁLY nagyváradi polg. iskolai igazgató által elkészíttette a kisczelli plateau (Ó-Buda mellett) geológiai szelvény-mintáját.

A szelvényminta mintegy 130 cm hosszú és 40 cm magas lehetőleg természet-hűen van az eredeti kőzetekből és az azokba ágyazott kővületekből összeállítva. Ezzel kapcsolatban az előadó a helyszínén tett saját megfigyeléseit ismertette és gyűjtéseit bemutatta. E diluvialis plateau közvetlenül a kisczelli tályogra telepedett, a megkülönböztethető rétegek alulról felfelé a következők: Közvetlen a kisczelli tályog felett van homok, e fölött sárga vályog, mintegy 4 m vastag, finomszemcsés mésztufa, 0,5 m vastagságban vályog, 4—6 m vastag mésztufa és legfelül finom mésziszap. A homok a Duna régi árterén telepedett le, néhol futóhomok jellegével, olyan álrétegeességgel mint azt a homokbuczkákon tapasztalhatni; homokköves concretiókat is találunk benne, de diluvialis vagy levantei korára semmi határozott bizonyítékot nem talált az előadó.

A legelső mésztufában kevés a kővület, míg a fölötte levő mintegy $\frac{1}{2}$ m vastag vályogban semmi sincs; ez valószínűleg a magasabban fekvő helyekről mosatott ide. A felső mésztufa-rétegben igen sok a kővület, alul szilárdabb mint a felső szintekben. Legfelül tavi mésziszap rakódott le, a mely még laza, ez is valószínűleg a negyedkorból való.

Dr. L. LÓCZY LAJOS vál. tag saját megfigyelései alapján megjegyzi, hogy a kisczelli mészkő terrassz kétségkívül a Duna régi völgy fenekét foglalta el. Nagy kiterjedése volt. Promontor és Pomáz mellett, a Budapesti Gellérthegy déli oldalán, a budai Várhegyen, a lipótmezei völgyben és az ürömi plateauon mindenütt megtaláljuk az édesvízi mészkövet. A budai márgúra telepedett laza homokot álrétegeességének daczára is folyó lerakódásának tekinti, a mely a meder különböző helyén csak a víz változó sebessége és az áramlási irányja szerint alakul.

Úgy szintén a mésztufa alatt levő vályogra nézve nem tételez fel más viszonyokat mint az ártér nyugvó vízerek iszaplerakódásait; végül figyelmeztet arra, hogy glecsernyomok Magyarországon sehol sincsenek 900—1000 m abszolút magasság alatt.

HALAVÁTS GYULA vál. tag a kavicsos és concretiós homokot nem tartja levantei korúnak, mivel a Duna akkor sokkal keletebbre folyt, másrészt kétségtelen bizonyíték az e homokból kikerült *Elephas primigenius* BLMB. maradványok.

3. Dr. KOCH ANTAL továbbá bemutat «*czetmaradványokat Kolozsvárról.*» A város déli részén közel a temetőhez, a görög templom utczában egy ház építéskor körülbelől 3 m mélységben két czetesigolyát találtak, közel a sarmata rétegekhez tartozó feleki homok határán. Az agyag, a melyből a csigolyák valók valószínűleg miocænkorú. Előadó bemutatja és leírja e két farkcsigolyát, az alak, méretek és szöveti szerkezet után ítélve az állat határozottan a *Physeteridae*-k családjába és pedig a *Berardius* genushoz tartozott.

4. BENE GEZA ismerteti BERTRAND lillei egyet. tanár dolgozatát «*az algák közreműködése a kőszénképződésben.*»

A folyó évi október 6-án tartott rendkívüli választmányi ülés egyesegyedül a f. é. szeptember 10-én Genfben elhunyt Erzsébet királynénk Ő Felsége emlékének volt szentelve. (Lásd a 289. lapon).

A november 9-én tartott választmányi ülésen az e. titkár bejelenti, hogy a Kolozsvár vidékére és az erdélyi Érezhegységbe tervezett vándorgyűlés a jelentkezők csekély száma miatt elmaradt.

Több hivatalos folyó ügy elintézése után az e. titkár bejelenti, hogy a dél-afrikai geológiai felvételi hivatal igazgatója levélben megköszönte a cserébe küldött «Közlöny» idei füzetait.

A csereviszony megkötését kéri a «Museumi Tót Társaság» Turócz Szt.-Mártonban és a «Naturhistorische Gesellschaft zu Hannover»; a választmány az ajánlatot elfogadja.

Végül bejelenti az utolsó vál. ülés óta beérkezett ajándékkönyveket.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. BAND.

1898. OKTOBER—NOVEMBER.

10—11. HEFT.

Protocoll der am 6. Oktober 1898 abgehaltenen ausserordentlichen Sitzung des Ausschusses der ungarischen geologischen Gesellschaft.

Im Herzen Europas, in der Heimat von HORACE DE SAUSSURE, A. DE LUC, BERNHARD STUDER, A. ESCHER von der LINTH und OSWALD HEER, jener Männer, die der von unserer Gesellschaft gepflegten Wissenschaft gewaltigen Aufschwung verliehen;

auf jener Erde, wo Tausende und Tausende die Schönheit und Grösse der Natur bewundernd, der geheimen Schaffungskraft huldigen;

auf jener Erde, die auch der geistigen Freiheit ein Heim bietet und wo viele Märtyrer nach dem Kampfe um das menschliche Recht ihre Ruhestätte fanden;

in jenem schönen Lande, wo der Verstand und das Herz des Menschen gleichmässig Befriedigung finden;

in jenem Lande verblutete am 10. September durch schändliche mörderische Hand der Schutzengel unseres Vaterlandes, der Freudenstrahl des an Kümmerniss reichen Lebens unseres glorreich regierenden Königs, unsere vielgeliebte Königin

ELISABETH!

Wenn es wahr ist, dass die Wissenschaft sich um die täglichen Ereignisse des menschlichen Lebens wenig kümmert und in stiller Werkstätte ihre Arbeit fortsetzt; der ungarische Gelehrte aber legte bei Vernehmung dieser Schauerkunde seine Feder nieder, verschloss sein Buch und wendete sein mit Schmerz erfülltes Herz und sein thränenvolles Auge den Ufern jenes herrlichen Sees zu, an welchen die idealste, die beste, die edelste Frau, auf deren Haupt die Krone Stefans des Heiligen je gesetzt wurde, das Opfer

einer wahnsinnigen und verworfenen socialen Secte wurde!

Dass wir nach schwerem und blutigem Kampfe mit erneuerter Kraft an die Pflege der Wissenschaften herantreten, dass wir heute gleichen Antheil nehmen — wir können es ohne Überschätzung sagen — an der Pflege und Verbreitung der Bildung der Menschheit; dass wir jetzt auf festem Boden stehen, auf welchem wir für das materielle und geistige Wohl unseres Vaterlandes wirken können;

all dies verdanken wir nicht nur der ausdauernden Kraft unserer Nation, sondern auch jenem Engel, der unsere Gegner aus der Umgebung des Thrones verdrängte, der, obwohl der Sprosse fremder Erde, sich mit der Sprache, der Dichtung, der Vergangenheit und der Kämpfe unseres Volkes so innig vertraut machte; in die Seele und in das Herz unserer Nation so tief hineinblickte, als wäre er das Kind einer ungarischen Mutter!

Ihre majestätische Gestalt umschwebten die Freude und der Friede und der grosse Schmerz, mit dem das Schicksal ihr königliches Herz bedrückte, schwächte nicht ihre Liebe zu uns. Deshalb umstehen wir alle, Gelehrte und Nichtgelehrte, in tiefster Trauer den Sarg unserer «Grossen Frau», und jenen Mordstahl, der dem Schlage dieses edlen Herzens Stillstand gebot, fühlt auch das Herz eines jeden Ungars!

Um unserer tiefen Trauer und unserer Pietät für das Andenken unserer Königin auch äusserlich Ausdruck zu verleihen; beschliessen wir folgendes:

Erstens: Das Protocoll dieser ausserordentlichen Sitzung des Ausschusses werde in dem nächsten Hefte unseres «Közlöny» mit vollem Texte publizirt;

zweitens: Die Hefte des «Közlöny» werden bis Ende dieses Jahres mit Trauerrand erscheinen;

drittens: Für das zur Erinnerung an Ihre Majestät in der Residenz- und Hauptstadt unserer Heimat zu errichtende Denkmal tragen wir mit einer Summe von 100 Gulden ö. W. bei.

Budapest, am 6. Oktober 1898.

Dr. MORIZ STAUB,
c. Secretär.

JOHANN BÖCKH,
Präses.

DAS ALTER DER SCHOTTERABLAGERUNGEN IN DER UMGEBUNG VON BUDAPEST.

Von

J. HALAVÁTS.*

Die im Jahre 1868 im kgl. ung. Ministerium für Landwirthschaft, Industrie und Handel systemisirte geologische Section begann ihre Thätigkeit mit der Aufnahme der Umgebung von Budapest. An derselben beteiligten sich M. v. HANTKEN, Dr. K. HOFMANN, J. BÖCKH und Dr. A. KOCH. Als Resultat dieser Aufnahme erschien die auf 1 : 144.000 reducirte und auf topographischer Grundlage ausgeführte Karte bereits in zweiter Auflage; die aber ebenfalls schon vergriffen ist. Als nun die Anfertigung der dritten Auflage nach 1 : 75.000 beschlossen wurde, hielt es der Director der kgl. ung. geol. Anstalt und Min.-Sectionsrath Herr J. BÖCKH für angezeigt, in Berücksichtigung der zahlreichen Aufschlüsse; die in der Umgebung unserer Residenz- und Hauptstadt in den Einschnitten der neuerbauten Eisenbahnen, in den Lehmgruben der Ziegelöfen u. s. w. gemacht wurden, das Gebiet neuerdings begehen zu lassen, damit die dritte Ausgabe der Karte die vorgenommenen Veränderungen zu ihrem Vortheile verwerthen könne. Mit dieser Aufgabe wurde der kgl. Sectionsgeologe, Herr Dr. F. SCHAFARZIK und der Verfasser dieser Abhandlung betraut; ersterer begieng die nördliche Hälfte des Gebietes, Zone 15, Colonne XX; ich selbst die südliche Hälfte, Zone 16, Colonne XX.

Während meiner Excursionen traf ich an drei Orten Schotterablagerungen an. Die eine ist die Hügelgegend von Budafok, wo ein schon längst bekannter, gut aufgeschlossener und fossilienführender Schotter vorkommt, dessen Alter aber auf Grund jener Fossilien als *untermediterranes* angenommen wird. Mit diesem will ich mich gegenwärtig nicht befassen. Die zweite liegt am linken Ufer der Donau in der Umgebung von Rákos-Keresztúr und Puszta Szt.-Lőrincz; die dritte dagegen am rechten Ufer der Donau bei Eresi. Die beiden letzteren bilden den Gegenstand meiner Abhandlung.

1. Der Mastodon-Schotter.

In der Umgebung von Budapest lässt sich am linken Ufer der Donau bei Rákos-Keresztúr, Puszta Szt.-Lőrincz, Puszta-Gyál und Alsó-Némedi

* Vorgetragen in der Fachsitzung vom 6. April 1898.

eine Schotterablagerung constatiren, die nach der gefälligen Mittheilung des Herrn Dr. F. SCHAFARZIK sich nach N zu fortsetzt und auch bei Pusztasz.-Mihály, Csömör und Czinkota vorhanden ist.

Auf dieser Schotterablagerung liegt der S-liche Theil der Gemeinde Rákos-Keresztúr und ist ihre Verbreitung bis über die Eisenbahnlinie Rákos-Újszász verfolgbar. Diesem Flügel gehört auch der weiter NW-lich der Eisenbahn entlang aufgeschlossene Schotter an. Seine grösste oberflächliche Verbreitung hat er bei Pusztasz.-Lőrincz (M. s. d. Abb. a. S. 293 d. ung. Textes); erstreckt sich dann weithin im Einschnitte entlang der Czegléder Linie; auch das «Gloriette» liegt auf ihm. Seine Verbreitung nach SO bezeichnet jener Aufschluss, welcher auf dem Kreuzungspunkte der nach Vecsés führenden Landstrasse und der Eisenbahn liegt. Bei Pusztasz.-Gyál ist er NW-lich von der Eisenbahn aufgeschlossen; und NW-lich von Alsó-Némedi ist sein Vorkommen auf dem sogenannten «Burjú-járás» zu constatiren.

Der Schotter ist ein sehr gutes Strassenbaumaterial, weshalb er auch in grosser Menge von den benannten Localitäten weggeführt wird; in den dortigen grossen Schottergruben ist nicht bloss das Sediment aufgeschlossen, sondern es kommen während der Arbeit auch Fossilien zu Tage, auf Grund welcher wir das Alter dieser Ablagerung bestimmen können.

Der Schotter ist an den meisten Orten in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen und dort lässt sich constatiren, dass *sein Liegendes die pontischen Schichten* bilden. Das Terrain zwischen den oben angeführten Partien seiner oberflächlichen Verbreitung bedeckt Flugsand.

Der Schotter ist vom Wasser transportirtes Material, seine Mächtigkeit beträgt circa 20 m und sind ihm linsenförmige Sandschichten im Allgemeinen von fluvialem Gefüge eingelagert. Herr B. v. INKEY erwähnt es zuerst,* dass bei Pusztasz.-Lőrincz sowohl der obere Theil des pontischen Sedimentes, als auch der Schotter eine Faltung erlitt, in Folge welcher seine Lagerungsverhältnisse gestört sind.

«In Folge derselben sieht man stellenweise die flachen Geschiebe senkrecht aufgerichtet und die Schichten ganz merkwürdig verworren und verdreht. Hieher gehören auch die auffallenden trichterartigen Löcher in der obersten Schotterschichte.»

Eine ähnliche Faltung und Trichter kann man auch bei Rákos-Keresztúr und Alsó-Némedi sehen. Diese Erscheinung wäre nach v. INKEY ** «in der wenn auch nur geringen Neigung der tertiären Schichten zu suchen, wodurch bei der Trockenlegung des Gebietes in den obersten

* Geologisch-agronomische Kartirung der Umgebung von Pusztasz.-Lőrincz. — Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. X, p. 62.

** L. c. p. 63.

Schichten ein langsames Gleiten hervorgerufen und durch Stauung die Runzelung derselben bewirkt worden wäre.»

Dieser Erklärung schliesse auch ich mich um so bereitwilliger an, indem, wie ich dies bei meinen aus den Daten der Alfölders artesischen Brunnen entnommenen Folgerungen wiederholt sagte, der Untergrund des Alföld noch im Diluvium in starker Senkung begriffen war.

Das Material des Schotterers ist zum grössten Theile verschieden gefärbter Quarz, untergeordnet findet man in ihm auch Granit, Gneiss, Amphibolschiefer, Basalt und Trachyt. Besonders in seinen oberen Theilen sind die einzelnen Kiesel mit einer Kalkschichte überzogen. Auch ihre Grösse ist verschieden, die Faustgrösse aber erreichen sie nicht sehr. Nur der Trachyt kommt in grösseren Stücken vor, welche aber vollständig verwittert sind und zu Grus zerfallen.

Während der Abgrabung stossen die Arbeiter mitunter auf Thierreste und in der Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt finden sich die folgenden von Herrn J. Böckh bestimmten Exemplare vor:

Mastodon arvernensis Croiz. et Job. (Backenzähne),

« *Borsoni* Hays (Backenzahn),

Rhinoceros sp. (unterer Backenzahn) und

der Baumstamm *Quercinium Stubi* Felix.*

Aus den Schotterbrüchen von Rákos-Keresztúr:

Mastodon arvernensis Croiz. et Job. (Backenzähne)

Rhinoceros sp. (zahnloser Unterkiefer).

Auf Grund dieser organischen Reste und der Lagerungsverhältnisse werde ich es später versuchen, das Alter des Schotterers zu bestimmen.

2. Der *Elephas meridionalis*-Schotter.

Enfernt von dem Vorigen, am linken Ufer der Donau und unter anderen topographischen Verhältnissen, begegnen wir bei Ercsi wieder einer Schotterablagung.

W-lich von dieser Ortschaft, zwischen ihr und der Eisenbahn liegt der Schotter auf grossem Gebiete und ist, da er zur Beschotterung der Strassen verwendet wird, gut aufgeschlossen. Weiter N-lich, entlang der Landstrasse ist sein Vorkommen und seine stratigraphische Lage in der Grube des Ziegelofens ebenfalls zu constatiren. Es ist hier nämlich folgendes Profil sichtbar. (M. s. d. Abb. a. S. 294 d. ung. Textes). Den Grund der Grube bildet gut geschichteter pontischer sandiger Thon (B), den oberen Theil aber Löss (A) und an der Grenze dieser beiden Bildungen ist die räumlich grössere beiläufig

* Diese Bestimmung verdanke ich unserem corr. Mitgliede Herrn Prof. Dr. J. Felix in Leipzig.

60 cm mächtige Schotterlinse. Dieselbe ist daher jünger als die pontischen Sedimente und älter als der Löss. Noch mehr gegen N, bei Batta, vom Meierhof *Matta* S-lich, begegnen wir auf der Oberfläche gleichsam einem Schotterausbruche; bei Budafok finden wir eine Spur noch auf dem Plateau. Der Fluss, der daher diesen Schotter in seinem Bette absetzte, kam von NO und floss nach SW und konnte nur oberhalb der Csiker Berge kommen.

Bei Ercsi sah ich dieses Sediment in der Nähe des herrschaftlichen Meierhofes und zwischen den Weingärten an mehreren Orten aufgeschlossen. An diesen Orten ist die Bildung von fluviatilem Gefüge, im Schotter mit zahlreichen Sandlinsen oder der Schotter bildet in der Sandschicht Linsen. Der zwischen dem Schotter liegende Sand ist grob, rau, grau oder stellenweise lebhaft gelb. Oft wird er von einer dünneren Sandsteinschicht bedeckt, deren Bindemittel kalksteinartig ist.

Der Wirthschaftsbeamte Herr ADOLF KULIFFAY hatte seit Jahren die Güte, der kgl. ung. geol. Anstalt wiederholt mit dem Schotter ans Tageslicht gelangte Säugerreste zukommen zu lassen, die sich alle als Skelettheile des

Elephas primordialis NESTI

erwiesen. Ausser sechs Backenzähnen besitzen wir noch nach der Bestimmung des Herrn Dr. J. PETHŐ ein 83 cm langes (rechtes) Schienbein, zwei (rechte) Sprungbeine, zahlreiche Wirbelkörper, Schwanzwirbel, Gelenkenden, Knochen der Hand- und Fusswurzeln, der Mittelhand und des Mittelfusses.

Bei Gelegenheit einer mit dem Herrn Univ.-Prof. L. v. Lóczy am 4. October 1891 nach Ercsi unternommenen Excursion sammelten wir N-lich von dem nach Rác-Keresztúr führenden Wege in dem in den Schotter eingelagerten Sande einer von diesem Wege nicht weit liegenden Grube folgende Mollusken:

- Planorbis corneus* L.,
- Vivipara hungarica* HAZAY,
- " *vera* FRNFLD.,
- Lithoglyphus naticoides* FÉR.,
- Sphaerium rivicola* LEACH.,
- Pisidium amnicum* MÜLL.,

welche Formen recente Typen sind, die sämmtlich noch heute in der Umgebung von Budapest in der Donau leben.

Schlussfolgerungen.

In der Umgebung von Budapest sind daher, entfernt von einander und unter verschiedenen topographischen Verhältnissen zwei Schotterablagerungen zu constatiren, aus deren einer die Reste von *Mastodon arvernensis*

sis, *M. Borsoni*; aus der anderen aber von *Elephas primigenius* ans Tageslicht gelangten. Beide hatten daher eine verschiedene Säugerfauna.

Von dieser sprach schon früher THEODOR FUCHS,¹ indem er die ähnlichen Funde in Europa, darunter auch Ungarns aufzählt. Diese beide Säugethierfaunen kommen von einander getrennt in Frankreich, England, Rumänien und Rumelien vor; dagegen wurden sie im italienischen Arnothale mit einander vereinigt vorgefunden; in Deutschland und in Süd-Russland wurden nur die *Mastodone* gefunden, *Elephas meridionalis* nicht.

Die beiden *Mastodone* zählt Herr FUCHS von folgenden ungarländischen Fundorten auf:

Ajnácskö (Ung. Nat.-Museum zu Budapest und k. k. Naturhist. Hofmuseum in Wien) in der Gesellschaft von *Tapirus priscus*, *T. hungaricus*, *Rhinoceros sp.*, *Cervus sp.*, *Castor Ebeczkyi* (richtiger *C. fiber foss.*)

Szabalka (Ung. Nat.-Museum zu Budapest): *Mastodon Borsoni*, dessen Fundort aber von mir bezweifelt wird.²

Miklósfalva (Com. Moson): *Mastodon Borsoni*.³

Doroszló nicht *Dovoszló* (Com. Vas): Ein von Dr. K. Hofmann gefundener Backenzahn von *Mastodon arvernensis*, der aber nicht in jener Molluskengesellschaft vorkam, die Herr FUCHS mittheilt.⁴

Aszód (Com. Nógrád): Backenzahn von *M. arvernensis* aus dem unter dem Schotter liegenden Thon.

Angyalos (Com. Háromszék) (Museum d. Univ. Kolozsvár): Backenzahn von *M. arvernensis*.

Bribír (Croatien) (K. k. geol. Reichsanstalt Wien): *M. arvernensis* (bezahntes Kieferfragment) und *M. Borsoni*.

Das Verzeichniss des Herrn FUCHS kann ich mit folgenden Funden ergänzen:

Murány (Com. Temes): Drei Backenzähne mit Unterkieferfragmenten von *Mastodon arvernensis* (Samml. d. kgl. ung. geol. Anstalt).⁵

¹ Über neue Vorkommnisse fossiler Säugethiere von Jeni Saghra in Rumelien und von Ajnácskö in Ungarn, nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die sogenannte «pliocäne Säugethierfauna». — Verhandlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1879. p. 49.

² HALAVÁTS J.: Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen der Donau und Theiss. — Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. XI. p. 141.

³ Herr FUCHS hält auch das Vorkommen bei *Baltavár* für wahrscheinlich, aber diese Vermuthung konnte Herr Dr. J. PETHÖ (Földtani Közlöny, Bd. XV. p. 459.) nicht bestätigen.

⁴ Verhandlungen der k. k. geol. R. A. Wien, 1879, p. 270.

⁵ L. v. Lóczy: Aufnahmsbericht. — Jahresbericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1885, p. 96.

Bardócz (Com. Udvarhely): Backenzahn von *M. arvernensis* (Museum in Sepsi-Szent-György).¹

Gánócz (Com. Szepes): Backenzahn von *M. arvernensis*.²

Nagyvárad (Com. Bihar): Backenzahn von *M. arvernensis*.³

Podwin (Slavonien): Backenzahn von *M. arvernensis*.⁴

Érd (Com. Fehér): Ein Kieferfragment mit zwei Backenzähnen und ein einzelner Backenzahn von *M. Borsoni* (Samml. d. Univ. Budapest).⁵

Rákos-Keresztúr und *Puszta-Szent-Lőrincz*; von welchen Funden schon die Rede war.

Elephas meridionalis wurde nach Herrn FUCHS in Ungarn an folgenden Orten gefunden:⁶

Város-Hidvég (Com. Somogy): Ges. von Herrn L. v. ROTH, 1871. (Samml. d. kgl. ung. geol. Anst.) Der Schotter, in welchem der Zahn gefunden wurde, stimmt, wie ich mich selbst davon überzeugen konnte, stratigraphisch vollständig mit dem von Ercsi überein. Sein Liegendes ist die pontische Stufe, sein Hangendes Löss.

Aszód (Com. Nógrád): 1856, 1873 und 1874 gefundene Zähne (Ung. Nat.-Museum). Auch in der kgl. ung. geol. Anstalt befindet sich ein Zahn, den Herr Dr. Th. SZONTAGH brachte und der 1873 am Bahnhofe beim Graben eines Brunnens in dem in der Tiefe von 6—8 m aufgeschlossenen Schotter gefunden wurde.

Diesen beiden Fundorten kann ich noch die Umgebung von *Almás* und *Szomor* (Com. Komárom) anreihen. In dem dortigen Kalktuffe wurde ein Backenzahn gefunden. Ich selbst sah in einem aus der Seite des Berges Leshegy, N-lich von Szomor hervorstehenden Kalktuffelsen mehrere Backenzähne, die dem *Elephas meridionalis* angehört haben dürften.

An diese Funde reiht sich auch der von *Ercsi* an.

Herr Th. FUCHS gelangte auf Grund seiner Studien zu der Schlussfolgerung, dass

1. *Mastodon arvernensis* und *Elephas meridionalis* zu zwei verschiedenen Säugerfaunen gehören:

¹ Orvos-Terméstud. Értesítő, 1880, B. V., p. 79.

² M. STAUB: Die Flora des Kalktuffes von Gánócz. — Földtani Közlöny, Bd. XXIII; p. 222.

³ M. TÓTH: Földtani Közlöny, Bd. XXV, p. 48.

⁴ M. NEUMAYR: Mastodon arvernensis aus den Paludinen-Schichten Westslavoniens. — Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1879, p. 176.

⁵ Letzterer kommt in der Sammlung der Universität Budapest als Fund von *Ercsi* vor; von dem Spender Herrn E. KULIFFAY erfuhr ich aber, dass derselbe von einem Weibe am Donauufer bei Érd, unweit der Wassermühlen gefunden wurde.

⁶ Beiträge zur Kenntniss der pliocänen Säugethierfauna Ungarns. — Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1879, p. 269.

2. dass die *Mastodon arvernensis*-einschliessenden Schichten sich streng an die *Congeria*-Schichten; die Schichten mit *Elephas meridionalis* aber den quartären Bildungen anschliessen.

Diese beiden Thesen kann ich nicht nur bekräftigen, sondern mit meinen bei Gelegenheit des Studiums der Schotterablagerungen in der Umgebung von Budapest gewonnenen Erfahrungen unterstützen. Dabei dürfen wir aber nicht vergessen, dass damals, als Herr FUCHS dies aussprach, die pontische Stufe noch nicht so scharf von der levantinischen Stufe abgetrennt war, wie heute.

Wann wurden daher die beiden hier in Rede stehenden Schotter abgelagert?

Bisher erhielten wir leider aus dem Schotter des linken Donauufers noch keine Mollusken; die *Mastodon*-Überreste aber sprechen nur für das obere Pliocän. Beide Arten kommen sowohl in pontischen Schichten (Ajnácskö, Doroszló, Aszód, Angyalos, Nagyvárad, Érd) als auch im levantinischen Sediment vor (Podwin). Das Alter des Schotters muss daher mit grosser Wahrscheinlichkeit aus seinen Lagerungsverhältnissen bestimmt werden.

Bei Rákos-Keresztúr und Puszta-Szent-Lőrincz liegt der Schotter überall, wo er in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen ist, auf der pontischen Stufe; er ist daher jünger als diese und ich sprach ihn schon in einer meiner früheren Publicationen als levantinischen Alters an.* Seit dem haben dies meine ferneren Untersuchungen nur bekräftigt. An den genannten Orten gelang es mir nämlich in dem oberen Theile des pontischen Sedimentes eine solche Schichte zu entdecken, die zwar noch als pontische zu declariren ist, aber in ihrer Fauna finden sich auch levantinische Formen vor und ist sie deshalb als die höchste Schichte der pontischen Stufe zu betrachten. Auf ihr liegt der Schotter und so ist er mit noch mehr Recht als levantinisch zu betrachten. Auf Grund der Analogie ist auch der Schotter von Murány von demselben Alter.

Während wir so das Alter der *Mastodon*-Schotter am linken Donauufer nur mit Wahrscheinlichkeit bestimmen konnten, haben wir dagegen bei der Altersbestimmung des am rechten Ufer bei Ercsi erscheinenden und die Reste von *Elephas meridionalis* einschliessenden Schotters schon sichere Beweise.

Herr FUCHS verlegt das Vorkommen des *Elephas meridionalis* in das Diluvium, obwohl er in einer seiner neueren Publication ** aus der rumänischen Unio-Schicht einen Backenzahn erwähnt. Demnach würde dieses Thier

* Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. XI, p. 131.

** Geologische Studien in den jüngeren Tertiärbildungen Rumäniens. — Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1894. Bd. I, p. 169.

in Rumänien im oberen Pliocän (levantinische Stufe) gelebt haben. Diese Angabe kann mich aber nicht daran verhindern, dass ich den Schotter von Eresi als diluvialen anspreche. Bei Eresi konnte ich nämlich durch glücklichen Zufall auch zu Mollusken gelangen, die noch heute in der Donau leben. Nicht eine einzige Form kommt unter ihnen vor, die an die levantinische Zeit erinnern würde und so ist das levantinische Alter des Schotters gänzlich ausgeschlossen; wir müssen ihn als dem *Unter-Diluvium* zugehörig betrachten.¹

FUCHS TH. schreibt in seinen «Notizen» u. s. w.² folgendes:

«Ähnlich verhält es sich auch mit dem Begleiter des *Hippopotamus major*, dem riesigen *Elephas meridionalis*. Dieses Thier, welches hinsichtlich seiner Häufigkeit im Arnothale dem *Hippopotamus* zunächst steht, scheint zwar allerdings an einigen Punkten bereits in wirklichen Pliocänbildungen in Gemeinschaft mit *Mastodon arvernensis* vorzukommen, die diesbezüglich sichergestellten Funde sind aber bisher sehr vereinzelt, und der weit aus überwiegende Theil der bisher aufgefundenen Reste dieses Thieres stammt aus Ablagerungen, die man nach Lagerung und sonstiger Fossilführung für älteres Diluvium halten muss.»

«In den bekannten Pliocänsanden von Asti nächst dem Arnothale, bislang wohl die reichste Fundstätte fossiler Säugethiere in Italien, wurden *Hippopotamus major* und *Elephas meridionalis* noch niemals gefunden.»

Mit diesem Fund haben wir zugleich einen neueren Beweis für jene von mir schon früher auf Grund der Landmollusken ausgesprochenen These erhalten,³ welcher zufolge es sich auf Grund der in einer Bildung eingeschlossenen Mollusken nicht entscheiden lässt, ob diese Bildung von diluvialem oder alluvialem Alter sei; denn *die Süßwasser- und Landmollusken des Diluviums und des Alluviums sind vollständig ein und dieselben.*

Aus dem Vorgebrachten ergibt sich, dass in der Umgebung von Budapest unter zwei verschiedenen topographischen Verhältnissen vorkommende Schotter in zwei verschiedenen geologischen Epochen transportirtes Flussmaterial ergaben. *Der die Mastodonreste enthaltende Schotter am linken Ufer ist mit grosser Wahrscheinlichkeit levantinischen Alters; der die Skelettheile von Elephas meridionalis einschliessende wurde aber in der späteren diluvialen Zeit abgelagert.*

¹ Dasselbe Alter spricht E. CLERICI dem italienischen Vorkommen zu. M. s. Sul Castor fiber, sull' Elephas meridionalis e sul periodo glaciale nei dintorni di Roma. — Bollet. d. soc. geol. ital. vol. X. fasc. 3.

² Notizen von einer geologischen Studienreise in Oberitalien, der Schweiz und Süddeutschland. — Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. X, Notizen p. 61.

³ Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt, Bd. XI. p. 140.

ÜBER DIE DURCH RINNENDES ODER SICKERNDES WASSER ERZEUGTEN PFLANZENÄHNLICHEN ABDRÜCKE.

Von

Dr. M. STAUB.*

Das dem Originalaufsatze angefügte Literaturverzeichniss (S. 304 d. ung. Textes) beweist, dass man schon seit LYELL in den «ripple-marks», «rill-marks» und «rain-marks» solche Bildungen der Meeresküste kennt, die das rinnende oder rieselnde Wasser in dem feinen Schlamme erzeugt. Schon damals gaben diese Bildungen zu verschiedenen Irrungen Anlass; man sah in diesen Abdrücken auch Palmenblätter, ja selbst Sigillarien. Trotz DAWSON'S und NATHORST'S älteren Beobachtungen ist es erst denen der Jetztzeit zu verdanken, dass wir nun die wahre Natur derartiger Dinge richtiger erkennen; sorgfältige Beobachtungen, genaue Zeichnungen und Gypsabgüsse gewähren uns einen Einblick auch in diese Werkstätte der Natur.

Unter solchen Umständen ist es vielleicht nicht am unrechten Orte, wenn ich hier solcher pflanzenähnlicher Bildungen gedenke, die aus böhmischem Kaolin in den Besitz des Herrn Prof. L. PETRIK in Budapest gelangten. Das auf S. 303 des ungarischen Textes in doppelter Vergrößerung abgebildete Exemplar erinnert an einen Farn; das andere an Lepidodendron; beide aber sind in den Filterkästen der Kaolinfabrik entstanden. Nach der gefälligen Mittheilung des Herrn PETRIK geschieht die Entwässerung des Kaolinschlammes auf folgende Weise. Der Filterapparat besteht aus aneinandergereihten Holzkästen, die von einander durch leinene Scheidewände getrennt sind und abwechselnd je mit einem Röhrensystem verbunden sind, durch welches der Kaolinschlamm in die Kästen eingeführt wird. Demnach füllt sich immer der erste, dritte . . . Kasten mit Schlamm an, dessen Wasser durch die leinene Zwischenwand in den benachbarten Kasten und von hier aus ins Freie gelangt. Diese Arbeit wird so lange fortgesetzt, bis der Kasten keinen Schlamm mehr aufnehmen kann; das entwässerte Kaolin wird sich daher verdichten und geht meine Meinung nun dahin, dass mit der längeren Dauer des Prozesses in dem Kasten sich Kaolinschlamm von verschiedener Dichte und in Folge dessen von verschiedenem Drucke anhäuft. Es ist einleuchtend, dass dann das Wasser des späterhin in den Filterkasten gelangenden dünnflüssigen Schlammes

* Vorgetragen in der am 4. Mai 1898 abgehaltenen Fachsitzung.

seinen Weg in den das Wasser ableitenden Kasten nicht mehr so leicht finden wird, als zu Beginn der Manipulation; es wird gezwungen sein sich seinen Weg durch die schon entwässerte, verschieden dichte und unter verschiedenem Drucke stehende Kaolinmasse zu suchen, und als das Resultat der Zusammenwirkung dieser Factoren giengen jene Zeichnungen hervor, die nach dem Zersprengen des nachträglich getrockneten Kaolins sichtbar wurden. Die die Umrissse der Zeichnung umgebenden Vertiefungen, die schon auf den ersten Blick das Zustandekommen auf mechanischem Wege des Pseudo-Pflanzenabdruckes verrathen, verrathen zugleich auch die Bemühungen des Wassers nach freiem Weg.

Der lepidodendronartige Abdruck gehört zu den wirklichen ripplemarks; auf den concaven Feldern der sich erhebenden Wülste sind in regelmässiger Anordnung zahlreiche kleine, an Blattspuren erinnernde Eindrücke. Nach Prof. PETRIK's Mittheilung entstünden dieselben unmittelbar an der Scheidewand der beiden Kästen und zeigen nichts anderes als den Abdruck der leinenen Scheidewand, die von Leisten gestützt, daher von dem Wasser in den Zwischenräumen derselben in die Kaolinmasse gedrückt wird.

Gegenüber meiner hier mitgetheilten Ansicht über die Entstehung der vermeintlichen Pflanzenabdrücke meint Herr PETRIK, das damals, als sich der Filterkasten mit dem Kaolinschlamm anfüllt, dieser sich zunächst an die Wände des Kastens ablagere und so verbliebe nach Beendigung der Manipulation in dem Inneren der einzelnen Filterkästen noch flüssigere, geschlämmte Kaolinerde und wenn nun die ganze Masse austrocknet, zieht sich dieselbe zusammen, zerspringt und entlang der Sprengungsflächen entstünden dann diese Pflanzenabdrücken ähnlichen Zeichnungen.

Ich theile diese Dinge hier unter der Impression mit, dass vielleicht der in den Kaolin-Filterkästen vor sich gehende physikalische Prozess unter gegebenen Umständen auch in der freien Natur zu ähnlichem Resultate führen könnte.

DIE CHEMISCHE ANALYSE DER WÄHREND DER VORARBEITEN BEIM BRÜCKENKOPFE AM SCHWURPLATZE VON BUDAPEST AUSGEBROCHENEN ARTESISCHEN THERME.

Von

A. V. KALECSINSZKY.*

Bevor man den Brückenbau am Schwurplatze in Angriff nahm, wurden sowohl am rechten, wie am linken Ufer der Donau im Rayon des Brückenkopfes Bodenbohrungen ausgeführt und bei dieser Gelegenheit geschah es am 13. Jänner 1897 Mittags, dass man am rechten Ufer vor der westlichen Ecke und bei der Umzäunung des Gartens des Rudas-Bades auf emporsteigendes Wasser stiess.

Die Bohrung führte Herr B. ZSIGMONDY aus und zwar bis zur Tiefe von 16,6 m (die Bohrung begann man über dem Nullpunkte der Donau von + 8,61 m und vertiefte sie bis unter den Nullpunkt des Flusses auf — 9,05 m). Das aufsteigende Wasser war sehr ergiebig, nach der Schätzung sollen innerhalb 24 Stunden wenigstens eine Million Liter ausgeströmt sein.

Die Temperatur des Wassers betrug 47° C.

Nachdem das Wasser die Keller der umliegenden Häuser überschwemmte, musste man den artesischen Brunnen verstopfen. Sowohl von dem emporgestiegenen als auch von dem in den Keller des Gasthauslocales «Arany Szarvas» erhielt ich durch die gütige Vermittlung meines Freundes und Collegen, Herrn Bergrath Dr. TH. SZONTAGH einige Liter zur Untersuchung.

Das aus dem Keller geschöpfte Wasser war nichts anderes als Grundwasser, in dessen 1000 Gewichtstheile 4,1228 gr feste Bestandtheile aufgelöst waren.

Das Wasser des Bohrloches war rein, durchsichtig, von alkalischer Wirkung, und hatte weder Hydrogen- noch irgend einen anderen Geruch.

Die Analyse dieses Wassers geschah auf folgende Weise. Nachdem mir nur eine geringe Menge zur Verfügung stand, so konnte ich die in derselben vorkommenden Bestandtheile nicht bestimmen.

In 1000 Gewichtstheilen Wasser :

1. 500 gr Wasser mit überschüssiger Salzsäure eindampft und zweimal mit Salzsäure eingetrocknet, war das Gewicht der abgeschiedenen Kieselsäure 0,0183 gr, was für 1000 Gewichtstheile berechnet, beträgt Si O₂ = 0,0366.

* Vorgelegt der am 2. März 1898 abgehaltenen Vortragssitzung.

In 1000 Gewichtstheilen Wasser:

2. Nachdem aus 200 gr Wasser die geringe Menge von Kieselsäure und noch geringere Menge von Eisen und Aluminium abgeschieden waren, wurde der Kalk mit oxalsaurem Ammonium abgeschieden. Nach 12 Stunden wurde der Niederschlag filtrirt, gut ausgewaschen, im Platintiegel beim Gasbläser sehr stark und so lange erhitzt, bis sein Gewicht constant blieb.

Ich mass 0,0582 gr Kalkoxyd (CaO) ab, was in 1000 Gewichtstheilen 0,291 Theilen von CaO entspricht und folglich

$$\text{Ca} = 0,2078.$$

3. Aus der vom Kalk abfiltrirten Flüssigkeit schied ich mit reinem Ammoniak und phosphorsaurem Natrium die Magnesia ab und diese noch 24 Stunden abfiltrirend, mit Ammoniakwasser ausgewaschen und im Platintiegel erhitzt, ergab die pyrophosphorsaure Magnesia ($\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$) = 0,0562 gr Gewicht, was für 1000 Gewichtstheilen 0,1012 MgO entspricht

$$\text{Mg} = 0,0607.$$

4. Nachdem ich 400 gr Wasser mit überschüssiger Salzsäure einengte und die schwefelsauren Salze mit BaCl_2 -Lösung abschied, die Lösung dann eintrocknete und mit wenig Wasser auflöste und dann mit überschüssigem Barytwasser behandelte, um die kleinen Mengen von Fe, Al, ferner auch Ca und Mg abzuseiden, dampfte ich dieselbe ein, löste sie dann mit wenig Wasser, und schied nach der Filtration mit Ammoniak- und kohlenaurer Ammoniumlösung das überschüssige Baryum ab. Die vom kohlen-saurem Baryum abfiltrirte Lösung trocknete ich in der Porzellanschale ein und die Ammonsalze vorsichtig verdrängend, lösen wir sie nach der Abkühlung mit wenig Wasser und behandeln sie mit Ammon und kohlen-saurem Ammon, wobei besonders die zurückgebliebene Magnesia sich abscheidet. Diese Operation wiederholen wir 3—4-mal, filtriren sie dann in einem abgemessenen Platintiegel, trocknen sie im Wasserbade mit Salzsäure ein und glühen sie vorsichtig mit der Gasflamme aus. Das Gewicht der so gewonnenen $\text{KCl} + \text{NaCl}$ betrug = 0,2250 gr.

Dieses Salz lösen wir mit wenig Wasser auf und geben überschüssiges Platinchlorid hiezu; dampfen diese dann trocken ein; übertragen sie mit wenig Wasser auf einen abgewogenen Filter, danach spülen wir sie mit 1 Theil Wasser und 1 Theil Alkohol ab, dann mit 2 Thei-

In 1000 Gewichtstheilen Wasser;

len Alkohol und 1 Theil Wasser und waschen sie schliesslich mit absolutem Alkohol aus. Den Filter mit dem Niederschlag trocknen wir bis 130° C, das Gewicht von K_2PtCl_6 war = 0,0475 gr, dem entspricht 0,0143 KCl, während dem NaCl entspricht = 0,2107 gr. Nach diesen Daten sind in 1000 Gewichtstheilen Wasser

K = 0,0191.
Na = 0,2067.

5. Aus 500 gr Wasser zunächst die schwefelsauren Salze mit Salpetersäure und salpetersaurem Baryum ausscheidend, verdichtete ich ein wenig die Flüssigkeit, worauf ich das Chlor mit salpetersaurem Silber abschied. Der abfiltrirte und gut ausgewaschene Niederschlag ergab nach dem Ausglühen und der Umsetzung des ausgeschiedenen Silbers an Chlorsilber im Gewichte von = 0,1497 gr, dem entspricht in 1000 Gewichtstheilen

Cl = 0,1850.

6. Das Gewicht des aus 200 gr Wasser mit der Lösung von Salzsäure und Baryumchlorid entstandene Niederschlag von $Ba SO_4$ betrug = 0,1911 gr, dem entspricht $SO_3 = 0,0656$, $SO_4 = 0,0787$ gr und in 1000 Gewichtstheilen

$SO_4 = 0,3936$.

7. In dem aus 200 gr Wasser mit überschüssigen ammoniakischem Calciumchloridlösung ausgeschiedenen Niederschläge wurde durch Absorption die gesammte Kohlensäure dem Gewichte nach bestimmt und betrug dieses = 0,0725 gr, dem entspricht in 1000 Gewichtstheilen

$CO_2 = 0,3125$.

8. 1000 gr Wasser in der Platinschale eingedampft und bis 120° C getrocknet, gab 1,4292 gr fixen Rückstand, welcher bis zu schwacher Rothgluth erhitzt, von seinem Gewichte 0,1440 gr verlor.

Demnach ist die

Zusammensetzung des unter dem Brückenkopfe am Schwurplatze aufgeschlossenen artesischen Wassers

folgende :

in 1000 Gewichtstheilen Wasser sind :

Kalium (K)	0,0191
Natrium (Na)	0,2067
Calcium (Ca)	0,2078
Magnesium (Mg)	0,0607

Chlor (Cl)	0,1850
Schwefelsäure (SO ₄).....	0,3936
Gesammte Kohlensäure (CO ₂)	0,3125
Kieselsäure (SiO ₂)	0,0366
Zusammen.....	1,4220
Fixer Rückstand	1,4292
Temperatur = 47° C.	

Wenn wir nun diese Analyse vergleichen mit den von J. MOLNÁR* in den Jahren 1850 und 1865 ausgeführten Analysen der Quellen des Sáros-, Rudas- und Ráczbades, so erfahren wir folgendes:

Die chemische Structur der Thermengruppe des Blocksberges.

In 1000 G.-Th. Wasser sind	Q u e l l e				
	des Sáros-Bades	des Rudas-Bades	des Rácz-Bades		unter dem Brückenkopfe des Schwur- platzes
			alte Quelle	neue (kleine) Quelle	
Kalium (K) ---	0,0273	0,0500	0,0333	0,0379	0,0191
Natrium (Na) ---	0,2195	0,1752	0,1599	0,2020	0,2067
Calcium (Ca) ---	0,2574	0,2169	0,2214	0,2000	0,2078
Magnesium (Mg) ---	0,0396	0,0812	0,0859	0,0590	0,0607
Chlor (Cl) ---	0,1823	0,1630	0,1813	0,1760	0,1850
Schwefelsäure (SO ₄)	0,3792	0,3327	0,3459	0,3834	0,3936
Kohlensäure (OC ₂) ---	0,7500	0,3052	0,2620	0,2682	0,2680
Kieselsäure (SiO ₂) ---	0,0112	0,0172	0,0190	0,0345	0,0366
Feste Bestandtheile ---	1,5753	1,3733	1,3349	1,3643	1,3775
Durch Eindampfen ge- fundener fixer Rück- stand ---	1,5870	1,5463	1,5000	1,3939	1,4292
Temperatur in °C	47,5°	40°	43,5°	45°	47°

In der Thermengruppe des Blocksberges sind daher in 1000 Theilen der einzelnen Quellen 1,3—1,58 gr feste Bestandtheile aufgelöst und sie enthalten so zu sagen gar keinen Schwefelwasserstoff, während in den Mineralwässern des Josefsberges der fixe Rückstand 0,9—10 gr beträgt, sie haben meistens Schwefelgeruch und auch ihre Temperatur ist eine höhere; so steigt diese bei der Quelle des Császár-Bades bis auf 61,3° C.

Die Temperatur der von mir untersuchten Quelle ist 47° C, daher etwas höher als die der Quellen der angeführten Bäder, bei denen die Temperatur zwischen 41—45° C schwankt; aber wir wissen, dass auch die

* MOLNÁR JÁNOS: A hévizek Buda környékén. — Math. és Természettud. Közl. VII. 1869, p. 163.

Temperatur der einzelnen Quellen sich periodisch zu verändern pflegen, besonders dann, wenn der Wasserstand der Donau hoch ist, in welchem Falle die Quellen nicht nur ergiebiger sind, sondern auch ihre Temperatur erhöht sich damals.

Die neuerbohrte Quelle ist daher von demselben Character wie die übrigen Thermalwässer des Blocksberges, besonders die des Rudas- und des Rác-Bades; hinsichtlich der Quantität ihrer Bestandtheile ist es mit der neuen (kleinen oder Mathias-)Quelle des letzteren nahezu identisch.

Sämmtliche Thermalwässer des rechten Ufers von Budapest wurden chemisch und physikalisch in den 50- und 60-er Jahren untersucht und man kann nur bedauern, dass die Besitzer dieser ausgezeichneten Mineral- und Heilquellen sie nicht nach den neueren Methoden pünktlich untersuchen lassen. Solche neuere vergleichende Analysen würden nicht nur der practischen Medizin, sondern auch der chemischen Geologie viel Nutzen bringen.

Nachtrag.

Während der Fundamentirungsarbeiten des im Vorigen erwähnten Brückenkopfes brach am 31. August 1898 um 3 Uhr n. M. aufs neue eine Quelle von sehr hoher Temperatur aus und zwar an derselben Stelle, wie jene, deren Analyse ich mitgetheilt habe. Der Ausbruch erfolgte diesmal in der Tiefe von -2 m, wahrscheinlich dadurch, dass in Folge der Sprengungen die Füllung des Quellencanals stückweise in die nach unten zu freie Höhlung hineinfiel, bis schliesslich der empordringende Wasserstrahl das letzte Fragment hinauswerfen konnte. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Ausbruch, zu welcher Zeit der Ingenieur der Bauunternehmung eintraf, sprang der schenkeldicke (circa 21 cm) Strahl bis zu einer Höhe von 1,5 m empor.

In der ersten Stunde ergab die Quelle eine Wassermenge von circa 500 m³, welche sehr rasch die zur Fundamentirung des Brückenpfeilers nöthige Fläche von 1500 m², welche damals -2 m tief unter dem Nullpunkt der Donau, lag, überschwemte. Von da an erhöhte sich der Wasserspiegel immer mehr bis zum 1. September 9 Uhr Morgens, zu welcher Stunde der kgl. Sectionsgeologe Herr Dr. F. SCHAFARZIK am Schauplatze des Ereignisses eintraf. Seiner gefälligen Mittheilung nach hatte der Wasserspiegel damals schon eine Höhe von $+3$ m über dem Nullpunkte der Donau erreicht, so dass er um 1,5 m höher stand als damals der Wasserstand der Donau (1,5 m) betrug. Er stieg ferner um circa $0,75$ m, als er dann den in die Donau führenden Ableitungscanal erreichte.

Die Temperatur des ausbrechenden Wassers betrug 41° C, während die im Becken sich ansammelnde Wassermenge eine solche von 37° C zeigte. Die Quelle strömte mächtig wallend der SW-lichen Ecke des Wasser-

spiegels des Beckens aus und seine Quantität wurde auch damals bei dem anwachsenden Wasserdruck auf 260 m³ geschätzt.

Am 4. September gelang es eine Eisenröhre mit dem inneren Durchmesser von 15 cm in die Öffnung einzusenken und zu befestigen, worauf das fernere Emporsteigen des Wassers unterblieb; schliesslich wurde die Röhre zunächst mit einem Holzstöpsel, dann mit Sand, Cement und Bleischnitt verschlossen.

Schon einen Tag nach dem Ausbruche dieser Quelle verringerte sich in dem Bade «Ráczfürdő»; besonders aber in dem Bade «Rudasfürdő» die Wassermenge sämtlicher Quellen so sehr, dass man in letztere aus dem entstandenen Teiche das warme Wasser hinüberpumpte. Ebenso sank die sich im Hofe des ehemaligen Hotels «Propeller» befindliche Lithiumhaltige Quelle, während in den entfernter liegenden Quellen der Bäder «Lukácsfürdő» und «Császárfürdő» keine merkliche Veränderung vor sich gieng.

Nach der gelungenen Absperrung vermehrte sich besonders im Rácz-Bade nach den vom Badeeigenthümer Herr Dr. J. v. HEINRICH ausgeführten systematischen und vertrauenswürdigen Messungen das Wasser der grossen Quelle täglich um beiläufig 115—130 hl.

Diese grosse Quelle nämlich, welche von der Oberfläche in einer Tiefe von 2,39 liegt, gab

am 24. Oktober	1897	.....	.....	7200 hl
« 2. September	1898	.....	.....	5990 «
« 6. «	1898	.....	.....	6120 «
« 7. «	1898	.....	.....	6235 «
« 8. «	1898	.....	.....	6360 «

Von letzterem Tage an war die Zunahme eine fortwährende; am 9. September begann auch das Wasser der unter dem Fussboden 0,29 m tief liegenden kleineren oder «Mátyás-Quelle» zu steigen.

Die Temperatur des ausströmenden Wasser betrug nach der von der Bauleitung ausgeführten Messung 44,5° C, während meine am 9. September um 11 Uhr v. M., zu welcher Stunde ich die Quelle in Begleitung des Directors der kgl. ung. geol. Anstalt, Herrn J. Böckh besuchte, mit einem Maximal-Thermometer in der Tiefe von 6,5 m ausgeführte Messung nur 34,3° ergab; ein Zeichen dessen, dass die Ausströmung des Wassers zu jener Zeit nur eine geringe sein konnte. Das Wasser im grossen Becken war schön, rein, durchsichtig und von bläulich-grüner Farbe. Sein Geruch erinnerte an der Ausbruchstelle, wenn zwar schwach, doch entschieden an Schwefelwasserstoff, während derselbe nach dem eintägigen Verschlusse des Wassers in einer Flasche von mir nicht mehr bemerkt werden konnte. In einem Liter dieses mit mir gebrachten Wasser fand ich 1,4336 gr bei 130° C eingetrockneten fixen Rückstand, was ebenfalls beweist, dass wir

es mit demselben Wasser zu thun hatten, welches dort im Vorjahre ausbrach.

Am 4. Oktober 1898 brach das Wasser aufs neue aus und den ganzen Raum ausfüllend, verhinderte sie ungemein die Fortsetzung der Arbeiten; die Quellen des Rác- und des Rudas-Bades sanken wieder um ein Bedeutendes.

Das Vorgebrachte beweist, dass die erwähnten Thermalquellen gemeinsamen Ursprung haben und wenn der Wasserbehälter bis 9 m unter dem Nullpunkte der Donau angebohrt wird, so werden die höher liegenden Quellen gleichsam abgezapft, d. h. ihr Wasser sucht den tiefer liegenden und leichteren Weg. Wir sehen ferner, dass durch die hier besprochene Ausbruchsquelle hauptsächlich die Quellenwässer der in der Nähe liegenden Bäder, Rudas- und Rác-Bad, abgezapft wurden, während bis zur Zeit der Verstopfung die unterhalb des Josefsberges liegenden Quellen der Bäder Király-, Lukács- und Császárfüüdö diese Abzapfung nicht merklich fühlten.

Viel besser fühlten dies sämmtliche Quellen am rechten (Ofner) Ufer, als im Jahre 1896 behufs Verbreiterung und Rangirung des Strassenzuges der neben dem Lukácsfüüdö liegende Warmwasser-Teich abgezapft wurde, um einen Theil des Teiches überwölben zu können. Damals sanken nicht nur die Quellen des Lukács- und Császár-Bades, sondern den Wasserniveau-Unterschied fühlten nach längere Zeit auch die entfernter liegenden Quellen der die Namen Rác, Rudas und Sáros führenden Bäder.

Ich betone noch einmal, dass es im Interesse der Ofner Thermalquellen selbst liegt, wenn sie von Zeit zu Zeit einer genauen chemischen Analyse unterworfen werden; ebenso, wenn mit Hülfe einer gleichförmigen und genauen Methode die Wassermenge, ihre Temperatur und übrigen Eigenthümlichkeiten sämmtlicher Quellen bestimmt, respective zu einer und derselben Zeit von Fachleuten gemessen werden.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

VI. VORTRAGSSITZUNG VOM 9. NOVEMBER 1898.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Der Vorsitzende begrüsst die nach den Sommerferien wieder eingetroffenen Mitglieder, denen er aber leider die traurige Mittheilung von dem am 22. August l. J. erfolgten Ablebens unseres hohen Protector's, Se. Durchlaucht Fürst PAUL ESZTERHÁZY V. GALANTHA machen muss. Er unterliess es nicht, im Namen unserer Gesellschaft auf den Sarg des Verstorbenen einen Kranz niederlegen zu lassen und bei der trauernden Familie der Condolenz Ausdruck zu geben.

Im Laufe des Monates October hatte der Vorsitzende die Ehre in Beglei-

tung des e. Secretärs Dr. M. STAUB und des A. M. L. v. ROTH von dem Sohne des verbliebenen Protector's. Se. Durchlaucht dem Fürsten Dr. NIKOLAUS ESZTERHÁZY v. GALANTHA empfangen zu werden und die Bitte aussprechen zu können, Se. Durchlaucht möge das in der fürstlichen Familie nun schon traditionell gewordene Protectorat unserer Gesellschaft ebenfalls zu übernehmen die Gewogenheit haben. Der Vorsitzende kann den Versammelten mit Freude melden, dass Se. Durchlaucht mit der grössten Bereitwilligkeit dieser Bitte entsprach.

Der e. Secretär theilt mit, dass im Laufe des Sommers folgende Mitglieder der Gesellschaft mit Tod abgingen :

HEINRICH REICH, Bergbauleiter in Anina ;

KARL PFISZTER, kgl. ung. Finanzrath i. P. in Budapest ;

Dr. LADISLAUS TRAXLER, der fleissige Spongiologe, Pharmazeut in Munkács.

Der mit unserer Gesellschaft im Schriftenaustausch stehende «Siebenbürgische Verein für Naturwissenschaften» in Hermannstadt theilt das Ableben seines verdienstvollen Vorstandes und Mitgliedes Dr. EDUARD ALBERT BIELZ, kgl. Rath und correspondirendes Mitglied der ungarischen Akademie der Wissenschaften mit.

Die Anwesenden nehmen die Mittheilung des e. Secretärs zur traurigen Kenntniss.

Zur Wahl als ordentliche Mitglieder werden empfohlen :

Herr JOHANN SCHREINER, Güterinspector des Veszprémer Domcapitels in Veszprém ;

Herr BÉLA BENÁCSEK, Oberbuchhalter des Fundationalamtes des Veszprémer Domcapitels in Veszprém ;

beide Herren sind empfohlen von dem o. M. Herr D. LACZKÓ in Veszprém.

Herr ALBERT GYÖRGY Bergverwalter bei der Domäne der öst.-ung. Staats-eisenbahn in Anina, empfohlen durch das o. M. Herr G. v. BENE.

Das A.-M. Dr. J. PETHÓ zeigt die Abbildung des Grabdenkmals vor, welches die Pietät seiner Amtscollagen und Freunde dem verstorbenen Hilfsgeologen der kgl. ung. geol. Anstalt und o. M. unserer Gesellschaft im Friedhofe von Belényes errichtete.

Den ämtlichen Mittheilungen folgten folgende Vorträge :

1. Dr. M. PÁLFY: «*Vorlage und Besprechung des von ihm in den Jahren 1896—98 aufgenommenen Kartenblattes Magura* $\frac{\text{Zone 19}}{\text{Col. XXVIII.}}$ 1 : 45,000.»

Dieses Blatt enthält die centrale Masse der Alpen von Gyalu, aber in seinem W-lichen Theile erstreckt sich auf kleinem Gebiete auch das Vlegyásza- und Biharer Gebirge hinein, ebenso in seinem S-lichen Theile die Muntiale mare.

Die Mitte des Blattes durchzieht in N—S-licher Richtung ein gewaltiges Granitmassiv, von welchem O-lich und W-lich krystallinische Schiefer sich lagerten, welche, wenn man auch hier die für die siebenbürgischen Landestheile und das Comitát Krassó-Szörény aufgestellte Dreitheilung gelten lässt, zur mittleren und oberen Gruppe gehören. Diese krystallinischen Schiefer occupiren den grössten Theil des Blattes ; palaeozoische und mesozoische Bildungen treffen wir nur im SW-lichen Theile an, wo dieselben durch Dyas, Verrucano und Sandstein, vertreten sind über denselben liegt Triaskalk ; in der Gemarkung von Szkerizora

wenig Liasschiefer und Liaskalkstein. In der Nähe der Ortschaft Meleg-Szamos, in der NO-lichen Ecke des Blattes lagerte sich auf kleinem Gebiete auf die jüngste Gruppe der krystallinischen Schiefer oberer Kreide-Sandstein.

Tertiäre Bildungen, vertreten durch die drei cocänen Schichtengruppen: Unterer bunter Thon, Perforata- und untere Grobkalkschichten, finden wir am N-lichen Rande des Blattes.

Die krystallinischen Schiefer werden vielfach von eruptiven Dykes durchbrochen, welche zum kleineren Theile Felsitporphyr und Trachyte; zum überwiegenden Theile aber Andesite sind.

2. Dr. A. KOCH: a) «*Demonstration eines neuen geologischen Lehrmittels*».

Der Vortr. liess nach seiner Anleitung von dem Bürgerschuldirektor in Nagyvárad, Dr. M. TÓTH das geologische Profil des Plateaus von Kisczell bei Ó-Buda anfertigen. Das Profil ist ca 130 cm lang und 40 cm hoch; und aus den natürlichen Gesteinen und den in ihnen eingebetteten Versteinerungen möglichst naturgetreu zusammengestellt.

Vortr. theilt bei dieser Gelegenheit seine eigenen an der benannten Localität gemachten Beobachtungen mit und legt auch das dort gesammelte Material vor. Dieses diluviale Plateau lagerte sich unmittelbar auf den «Kisczeller Tegel» ab; die Schichtenreihe von unten nach oben ist folgende: Unmittelbar über dem Tegel liegt Sand, über demselben gelber Lehm, ca 4 m mächtiger, feinkörniger Kalktuff, wieder Lehm in 0,5 m Mächtigkeit, 6—4 m mächtiger Kalktuff und zuoberst feiner Kalkschlamm. Der Sand hat sich im alten Inundationsgebiete der Donau abgelagert, hie und da mit dem Charakter des Flugsandes in solcher Pseudoschichtung, wie man sie an den Sandhügeln beobachten kann; wir finden in ihm auch Sandconcretionen vor, aber für sein diluviales oder levantinisches Alter konnte der Vortr. kein entscheidendes Beweismittel finden. Im unteren Kalktuff sind wenig Versteinerungen; in dem darüber liegenden ca $\frac{1}{2}$ m dichten Lehm aber gar keine; derselbe wurde wahrscheinlich von den höher liegenden Orten herbeigeschwemmt. Der obere Kalktuff schliesst viele Versteinerungen ein. Der zuoberst liegende Kalkschlamm ist noch locker und wahrscheinlich ebenfalls aus dem Quartär zurück geblieben.

Dr. L. v. LÓCZY bemerkt zu dieser Mittheilung, dass er nach seinen eigenen Beobachtungen weiss, dass die Kalkstein-Terrasse von Kisczell ohne Zweifel den alten Thalgrund der Donau occupirte und eine grosse Ausdehnung hatte; bei Promontor, Pomáz, am südlichen Abhange des Blocksberges und am Festungsberge von Budapest, im Thale des Lipótmező und am Plateau von Üröm, an allen diesen Punkten treffen wir den Süsswasserkalk an. Den auf den Ofner Mergel gelagerten lockeren Sand betrachtet Vortr. trotz seiner scheinbaren Schichtung als eine Flussablagerung, welche sich an den verschiedenen Punkten des Bettes nach der wechselnden Geschwindigkeit und Strömungsrichtung des Wassers bildete.

Auch betreffs des unter dem Kalktuff liegenden Tegels setzt er keine anderen Verhältnisse voraus als wie für die Schlammablagerungen im ruhigen Wasser des Inundationsgebietes, und schliesslich macht er darauf aufmerksam, dass in Ungarn Gletscherspuren nirgends unterhalb der absoluten Höhe von 900—1000 m anzutreffen sind.

J. HALAVÁTS hält den Sand mit Schotter und Concretionen nicht für levantinisch; denn die Donau floss damals um vieles mehr nach O; andererseits sind die in diesem Sande gefundenen Reste von *Elephas primigenius* ein zweifelloser Beweis.

3. Dr. A. KOCH: «*Vorlage von bei Kolozsvár gefundenen Überresten eines Walls*». Im S-lichen Theile der Stadt, in der Nähe des Friedhofes wurden bei dem Baue eines Hauses beiläufig in der Tiefe von 3 m nahe an der Grenze des zur sarmatischen Stufe gehörigen Feleker Sandes zwei Wirbel gefunden. Der Lehm, in welchem die Wirbel lagen, ist wahrscheinlich miocänen Alters. Die Wirbel sind Schwanzwirbel, ihrer Form, ihren Maassen und ihrer histologischen Structur nach gehörte das Thier entschieden den *Physeterideen* und zwar dem Genus *Berardius* an.

4. G. v. BENE bespricht die Abhandlung BERTRAND'S «*Über die Betheiligung der Algen an der Steinkohlenbildung*».

Die am 6. October 1898 abgehaltene ausserordentliche Sitzung des Ausschusses war einzig und allein der Trauerkundgebung über das am 10. September 1898 in Genf erfolgte Ableben Ihrer Majestät, unserer Königin ELISABETH gewidmet. (M. s. a. S. 331).

In der am 9. November 1898 abgehaltenen Sitzung des Ausschusses wurden interne Angelegenheiten der Gesellschaft erledigt.

Der von der «*Muzeumi Tót Társaság*» in Turócz-Szent-Márton und von der «*Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover*» angebotene Schriftenaustausch wurde acceptirt.

Der e. Secretär legt ferner die Liste der als Geschenk eingelangten Publicationen vor.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. KÖTET.

1898. DECEMBER.

12. FÜZET.

ADATOK A PECTEN DENUDATUS ÉS A PLEURONECTIA COMITATUS KÉRDÉSÉHEZ UJABB MAGYARORSZÁGI LELETEK ALAPJÁN.

Böckh Hugó-tól.¹

(Ehhez az V- és VI-ik tábla.)

Ujabb időben több síma *Pecten* került a m. kir. Földtani Intézte gyűjteményébe, melyek magyarországi «Schlier»-képződményekből származnak. Alkalmam volt ezt az anyagot átvizsgálni, mire HILBER úr, gráciai egyetemi tanár 1895-ben megjelent kis közleménye: «Ein glatter *Pecten* aus dem Florianer Tegel und die glatten *Pectines* von Walbersdorf»² adott okot.

HILBER úr ezen értekezésében ráutal arra a bizonytalanságra, mely a *Pecten demudatus* REUSS faji jellegeire nézve fenáll. REUSS³ szerint ugyanis a *P. demudatus* belseje és külseje síma, noha ő is megemlíti, miszerint úgy látszott neki, hogy erős nagyítással a teknő felületén finom, sugarasan szétágazó vonalak nyomai vehetők észre.

HOERNES «Die Fauna des Schliers von Ottnang»⁴ című művében a rajzon a jobb héjj belsejében finom vonalakat láthatni, de ezeket a szövegben nem említi.⁵

¹ Előadva az 1898. május hó 4-én tartott szakülésen.

² Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1895. 249—251. l.

³ REUSS: Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. Sitzungsberichte der math. naturwiss. Classe der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1867. LV. kötet. 139. l. VII. tábla, 1. ábra.

⁴ Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1875. XXV. kötet 4. füz. 383. l. XIV. tábla. 21. és 22. ábra.

⁵ Megjegyzem, hogy HÖRNES a 383. lapon azt mondja a REUSS munkájában lerajzolt példányról: «die am oben angegebenen Orte (t. i. REUSS művében) abgebildete Doppelschale stammt aus dem Schlier von Ottnang, was Reuss im Text nicht erwähnt; während bei Betrachtung des in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes aufbewahrten Originals, das auch die Fundortsbezeichnung Ottnang trägt, kein Zweifel daran entstehen kann, dass dasselbe nicht etwa aus dem Salzthon von Wieliczka, sondern aus dem Schlier von Ottnang stammt.» Ez tévedés, mert REUSS nem ugyan a szövegben, de a tábla magyarázatban (182. l.) ezt írja: «Fig. 1. *Pecten demudatus* REUSS aus dem Schlier von Ottnang.»

HILBER «Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän»¹ című munkájában a *P. denudatus*-t kívül alig látható radiális sugarakkal, belül azonban teljesen símának rajzolja le.

FUCHS² szerint az egyik héjj belsejében radiális bordák vannak; NIEDZWIEDZKI³ ellenben símáknak rajzolja a héjjakat.

Ezen ellentmondó adatok tisztázása annál inkább kívánatos, mert a Schlier-képződményekben a *P. denudatus* kívül-belül síma példányain kívül találtak belül bordás teknőket is, melyek ez által a FONTANNES-tól leírt *Pleuromectia comitatus*-hoz közelednek.

Összesen huszonöt orientálható teknőt vizsgálhattam meg. Közülök 15 darab GLOSZ ARTHUR úr ajándéka és Csizről (Gömör m.) származik. Egy példány Dr. SZONTAGH TAMÁS bányatanácsos úr gyűjtése; lelethelye Felfalu, Nógrád megyében; 6 darab HÖNISCH EDE bányaiigazgató úr révén Máléről (Gömör megye) került az intézet gyűjteményébe; 3 darab Szopókról (Baranya megye) való, ez Dr. HOFMANN KÁROLY gyűjtése.⁴

Különösen a csizi példányok becsesek, nemcsak mert jó megtartásuak, hanem azért is, mert nagyobb számuk mellett egy lelethelyről valók. Példányaim alakja többé kevésbé ferde, előrehajló, de az ugyanazon lelethelyről való alakoknál is nagy az ingadozás.

A legnagyobb darabok körülbelül 60 mm magasak és 58 mm szélesek, ha az alak gömbölydedebb. A ferdebb alakoknál a szélesség egész 4—5 mm-el kisebb a magasságnál.

A két teknő kevésbé domború és meglehetősen egyforma. A búb hegyes.

A fülek kicsinyek, a bal héjjon a mellső nagyobb a hátsónál. A bal héjj zárópereme csaknem egyenes. A fülek külső pereme tompa szöveget zár be vele; a szélső perem felső része kissé a záróperem felé hajlik.

A jobb héjj mellső fülének az alján jól láthatni a byssus részére szolgáló kivágást. A fül a byssus-kimetszés felett előre hajlik és pedig változó mértékben. Erre felfelé megy és visszafelé halad. A felső perem mindkét fülnél belől egy mély barázda fölé hajlik, melybe, úgy látszik, a bal héjj fülének behajló felső pereme illik.

¹ Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1874—1882. VII. köt. 21. l. IV. tábla 7. ábra.

² FUCHS: Über einige Fossilien aus dem Tertiär der Umgebung Rohitsch-Sauerbrunn und über das Auftreten von Orbitoiden innerhalb des Miocäns. — Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1884. 379. l.

³ NIEDZWIEDZKI: Zur Kenntniss der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. — Sitzungsber. d. math. naturwiss. Classe d. k. Akademie d. Wiss. Wien. 1887. XCIV. kötet. 15. l. és 1. ábra.

⁴ Magyarországról ezenfelül még csak Borbolyáról (Walbersdorf) és Márczfalváról (Marz) való *P. denudatus*ok ismeretesek.

A ligamentumgödör háromszögletes és nem valami mély. Az alsó két szegletéből két vastagodó lécz ered, melyek közül az egyik mellfelé, a másik hátrafelé szalad. A két lécz a fülek szélső peremének alján egy-egy tompa kúpalakú fogban végződik.

A bal héjjon a mellső és hátsó lécz és fog közel egyenlő erős; a jobb héjjon ellenben a mellső lécz sokkal gyengébb, szintúgy a fog is, a mi az orientálásnál jól felhasználható.

Az izombenyomat kerekded-ovális. Mélyebben fekszik mint a teknő belső része és ez által a teknőn vastagodás jön létre, mely a kőbelen barázdát hagy hátra. Ez, valamint a fülek és a zár szerkezete ráutalnak arra a közel rokonságra, mely a mi alakjaink és a *Pseudamusium corneum* közt fennáll.

A héjj belsejében alul néhány példánynál igen jól látható a köpenybenyomat.

A héjj maga vékony, szarunemű, törékeny. Külső felületén finom, concentricus növekedési vonalak jól észlelhetők. A növekedési vonalak a füleken is láthatók.

A fiatal egyéneknél ezen növekedési vonalakon kívül a héjj külső felülete síma, de néha a nagy példányoknál is az. A nagy példányok legtöbbször azonban még finom radialis vonalazást is vehetni észre.

A héjj belseje hol síma, hol redős, hol pedig tompa bordás. Általában a jobb héjj síma, a bal bordás, de van olyan példány is, hol fordítva áll a dolog. A jobb héjjon azonban borda nincs, hanem legfőljebb finom redők.

Némely egyén fiatal korában síma a belsejében és csak később lesz bordás, a minnek megfelelően a bordák csak a teknő második harmadában kezdődnek, a mire már HILBER is ráutal. A bordák száma igen változó; kifejezett példányoknál körülbelül 50. A bordák nem mind vonulnak végig az egész teknő belsején; két végig futó borda közé mindig egy a héjj magasságának kétharmadában elenyésző van beiktatva.*

A síma alakok teljesen megegyeznek a *P. denudatus*-sal, különösen áll ez a fiatal példányokra és REUSS éppen ilyet rajzolt le. A bordás alakok ellenben a *Pleuromectia comitatus* FONT. összes jellemvonásait feltüntetik. A kettő között azután számtalan variatio van, úgy hogy e két fajt véleményem szerint egyesíteni kell.

* Megjegyzem, hogy a FONTANNES-féle *Pleuromectia* bordázottságát illetőleg is merültek fel controversiák, a mennyiben FONTANNES «Les moll. plioc. de la vallée du Rhone» című művében azt mondja, hogy a *Pl. comitatus* bal héjja belül síma, a jobb ellenben 40—42 bordával bír (II. kötet. 200. l. — «Le bassin de Visan» című művében 40—50-nek mondja a bordák számát). Előbbi műveiben éppen a bal héjrről mondja, hogy bordás. Úgy látszik tévedett itt, mert néhány sorral lejjebb így ír: «les individus qui, de même que le type, ne mesurent que 40 sur 45 millim, ne comptent à l'intérieur de la valve gauche, que 30—40 côtes.»

SACCO a piemonti és liguriai tertiær molluskákról írt művében¹ a *Pseudamusium oblongum* PHILL.-el vonja össze a *Pleuromectia comitatus*-t. Ezek alapján a *P. denudatus*- és a *Pl. comitatus*-ra a *Pseudamusium oblongum* PHILL. elnevezést kell alkalmaznunk.²

A *Pseudamusium oblongum* társaságában oly kövületek is előfordulnak, melyek az otnangi Schlier jellemző kövületeivel azonosak és pedig Csízen: *Aturia aturi* BAST. 3 drb, *Ficula condita* BRONG. sp. 1 drb, *Schizaster Laubei* R. HOERN. 4 drb., számos meg nem határozható *Lucina*, *Tellina* stb.,² *Lamna*-fog, több egyes korall és számos növényi maradvány.

Azonfelül előfordul egy igen érdekes *Pholadomya*, mely igen közel áll a SCHAFFER-tól leírt *Pholadomya Fuchsi*-³ és a PONZI-tól (J. fossili del Monte Vaticano. — Atti della Reale Acc. dei Lincei, Tom. III^o ser. II^a 1876. II. tábla) felállított *Pholadomya vaticana*-hoz. Nagyobb és jobb anyagra volna szükségem, hogy e fajt tüzetesen meghatározhassam, annival inkább, mert a felsorolt két faj annyira hasonlít egymáshoz, mint már SCHAFFER maga is elismeri, hogy kérdéses előttem, nem képviselnek-e egy és ugyanazon speciest. Tekintve az előfordulás érdekességét lerajzoltattam a csízi pholadomyát.

Málé: Több *Aturia aturi* BAST. és egy *Tellina* sp.

Felfalu: *Solenomya Doderleini* MAYER *Tellina*, *Nucula* sp.

Ettes: *Schizaster Laubei* R. HÖRN., ezenfelül egy meg nem határozható *Turritella*, mely azonban igen közel áll a *Turritella Rabae* NIEDZWIĘDZKI-hez, melyet NIEDZWIĘDZKI Wieliczkaról írt le.⁴

E kövületek a *Pseudamusium oblongum*-mal együtt kétségtelenül bizonyítják, hogy az otnangi Schlier-nek megfelelő képződmények Gömör és Nógrád megyékben eléggé kiterjedtek. A kőzet megtekintésre agyagos lényegileg meszes, igen homokos üledék, mely üde állapotban kékes, málló állapotban sárgás színű. Az iszapolási maradványokban néhány rossz megtartású foraminiferát és cidaris tuskét észlelhettem.

E lerakódások korát a legnagyobb valószínűséggel az alsó mediterránba kell helyoznünk, ámbár ez irányban még további vizsgálatok szükségesek.

¹ SACCO: I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. XXIV. rész. 52. l.

² SACCO *Amusium*-ot ír és RUMPHIUS-t idézi (1711). Nekem csak a RUMPHIUS művének 1766-iki fordítása állt rendelkezésemre, a hol azonban *Amusium* áll.

³ Der marine Tegel von Theben—Neudorf in Ungarn. — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1898. XLVII. köt. 537. l. és *Pholadomya Fuchsi*, ein neues charakteristisches Fossil aus mediterranen Tiefseebildungen. — Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. 1898. Nr. 8. 217. l.

⁴ Zur Kenntniss der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. — Sitzungsberichte der math. naturwiss. Classe der k. Akademie der Wiss. Wien. 1887. XCIV. köt. 18. l.

A mi végre a *Pseudamusiium oblongum* függőleges elterjedettségét illeti, ismereteink jelen állása mellett az alsó mediterrántól a pliocenig terjed, a melyből azt FONTANNES mint *Pleuromectia comitatus*-t írta le.

Táblamagyarázat.

- V. tábla 1., 3. és 4. ábra. *Pseudamusiium oblongum* (PHIL.) Csízről (Gömör vm.)
1. ábra kívülről, 3. és 4. ábra belülről.
- V. tábla 2. ábra. *Pseudamusiium oblongum* (PHIL.) Máléről (Gömör vm.)
Téglavetőből. — Belülről.
- VI. tábla 1. és 3. ábra. *Pseudamusiium oblongum* (PHIL.) Csízről (Gömör vm.) 1. ábra
kívülről, 3. ábra belülről.
- VI. tábla 2. ábra. *Pseudamusiium oblongum* (PHIL.) Felfaluról (Nógrád vm.)
Belülről.
- VI. tábla 4—6. ábra. *Pholadomya* sp. Csízről (Gömör vm.).

Az ábrák természetes nagyságban készültek s ezek eredeti példányai a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.

A „MARGIT” ALKALIFÉM-HYDROCARBONATOS VÍZ UJABB CHEMIAI ELEMZÉSE ÉS KÉPZŐDÉSÉNEK KÖRÜLMÉNYEI.

Dr. ILOSVAY LAJOS-tól.*

A bereg-megyei ásványos vizek legfeltűnőbbben bizonyítják, hogy az ásványos vizek összetétele aránylag rövid időszakokban megváltozhat, sőt egyesek el is tűnhetnek. A megváltozásnak oka különböző lehet.** Megtörténhetik ugyanis, hogy valamely minőségű ásványos vizet adó rétegek már ki vannak lúgozva s a kilúgozásra alkalmas víz más chemiai összetételű rétegekkel érintkezik; lehet, hogy a kilúgozás más nyomás és hőmérséklet közreműködésével megy végbe; vagy előfordulhat, hogy az ásványos vízhez édes víz, esetleg más összetételű ásványos víz ömlik, midőn lehetséges, hogy az édes víz az ásványos víznek csak töménységét változtatja meg, de az is megeshetik, hogy akár édes, akár ásványos víz elegyedvén hozzá, összetétele cserebomlás következtében is megváltozik.

Ásványos vizek eltűnhetnek, ha a víznek a kilúgozásban hatalmas segítsége: a széndioxyd, némelykor oxygen nagyon megfogyatkozik; esetleg, ha a chemiai és geologiai munkára alkalmas víz már mind azt kilúgozta a

* Előadta az 1898. április 6-án tartott szakülésen.

** Dr. ILOSVAY LAJOS: Adalék az ásványos vizek összetételének megváltozásához. — Földtani Közöny 1890. XX. köt. 388. l.

mit útjában talált s az oldásnak ellentálló réteggig jutott; vagy végre ha az ásványos víz útját megváltoztatván, más helyen bukkan elő.

E feltételek valamelyike, talán többje, számot adhat a bereg megyei ásványos vizek összetételének megváltozásáról s megmagyarázza azt is, hogy e megye területén fakadt, vagy fakadó ásványos vizekről annyiféle egymást nem támogató adat kerül forgalomba, miként erről már dr. TRAXLER LÁSZLÓ is ugyan e Közlönyben értekezett.* De ugyane feltételekre való gondolat int óvatosságra, ha valamely vidék ásványos vizeinek irodalmi adatairól bírálatot kockáztatunk, mert minden jelenkori megfigyelés csak a mai állapotra érvényes; ellenben a multa vonatkozólag éppen oly kevéssé lehet tagadó, mint a jövőre nézve állító jelentőségű.

Természetes, hogy ha a chemiai elemzés adataiból, valamely ásványos víz összetételének megváltozására akarunk következtetni, az elemzést a legnagyobb szigorral kell végrehajtani. Következtetéseink csak abban az esetben jogosultak, ha minden egyes alkatrész mennyiségének pontosságát ellenőriztük. Igaz, hogy a chemiai elemzés módszerei még nem annyira tökéletesek, hogy az egyes és főleg azokat az alkatrészeket, a melyek csekély mennyiségben fordulnak elő s aránylag bonyodalmas eljárással, könnyebben oldható vegyületalakban választhatók le, úgy határozhatnók meg, hogy a legnagyobb vigyázat ellenére is, több százalékra menő hibát el nem követhetnénk; ha azonban a különböző időszakokban végzett elemzések eredményei azt bizonyítják, hogy a megbízhatóknak tartott meghatározások adatainak átlagai egymástól szembetűnően sok százalékban különböznek: akkor a megállapított értékek olyanok is, hogy azokból az ásványos víz megváltozására vagy változatlanságára szabad következtetni.

Mint hogy a «Margit» ásványos vizet tulajdonosa: BERTALAN PÁL úr a közegészségügyi követelmények értelmében évről-évre mindig okszerűbben gondolja és az az eshetőség ki van zárva, hogy a gondozás tökéletlensége miatt az ásványos víz medenczéjébe a levegőkori csapadékból vagy máshonnan édes víz jusson, úgy véltem, hogy e víznek különböző időszakban végzett chemiai elemzése az ásványos vizek összetételének megváltozására tanulságos példát adhat. És hogy ez a felfogásom helyes, a következő, harmadízben végzett elemzés is eléggé bizonyítja.

* Dr. TRAXLER LÁSZLÓ: Néhány állítólagos ásványos víz Bereg megyében. — Földtani Közlöny 1890. XX. kötet. 381. l.

I.

Az elemzett víz 1897. augusztus 16-án volt palaczkozva. A víz hőmérséklete $11,4^{\circ}\text{C}$, a levegő középhőmérséklete augusztus 16-án $15,8^{\circ}\text{C}$, a levegő nyomás 765 mm volt.

Fajsulya $19,2^{\circ}\text{C}$ -on 1,0092.

A víz szintelen, szagtalan, gyengén lúgos ízű, a vasat tartalmazó savanyú vizeket jellemző mellékizzel.

A vízbe mártott kék lakmuszpapír gyengén megvörösödik; ez a szín már rövid időn kékbe megy át, jelezvén, hogy a megvörösödést csak a vízben oldott széndioxyd okozta. A vízbe mártott vörös lakmuszpapír csakhamar megkékül, a curcumapapír megbarnul. E színváltozásokból arra következtethetünk, hogy a vízben alkalifém-hydrocarbonatok vannak, melyek a levegőn szabályos carbonatokká változnak.

A víz néhány órai állás után fehéres színnel megzavarosodik. Ezt a megzavarodást a széndioxyd eltávozása folytán legelőször kiváló ferrocbonat okozza. Később a vízből, akár nyitott, akár bedugott palaczkban, rozsdaszínű csapadék válik ki. A csapadék annál több, mennél tökéletlenebbül volt a palaczk bedugva és vasat tartalmaz.

A víz szilárd maradéka 200°C fölé hevítve kezdetben megbarnul, később erősebben hevítve megint fehér lesz. E jelenségből arra következtethetünk, hogy a vízben oldott szerves test van.

Körülbelől 28 kg víz maradékával végzett minőségi vizsgálatok szerint mennyiségileg meghatározható alkatrészek: Natrium, kalium, lithium, calcium, magnesium, vas, chlor, kénsav, bórsav, szénsav. Nyomokban előforduló alkatrészek: Strontium, mangan, aluminium. Ezek közül viszonylag legkevesebb az aluminium mennyisége.

Salétromsav, phosphorsav e vízben még nyomokban sincs; ellenben salétromos sav és ammonia nyomokban kimutatható.

A vízben oldott szerves test bomlástermékei között hangyasav volt felismerhető.

II.

Az egyes alkatrészek mennyiségét ismeretes módszerek szerint határoztam meg s a következő táblázatból láthatjuk, hogy meghatározásuk mennyi vízből, milyen vegyületalakban történt és hogy 1000 g víz minden alkatrészből, grammokban kifejezve, mennyit tartalmaz.

I.

A basist képző egyszerű alkatrészek s a szénsav kivételével a savmaradékok mennyiségi meghatározása.

Az alkatrész neve és jele:		Az elemzésre fordított víz sulya g-ban	Az alkatrész mérésére választott vegyület		Az alkatrész sulya grammban	
			képlete:	sulya g-ban:	a lemért vízben:	1000 g vízben:
<i>Natrium</i>	Na	3489,51	NaCl	12,5473	4,9418	1,4162
<i>Kalium</i>	K	3489,51	K_2PtCl_6	0,8424	0,1351	0,0387
<i>Lithium</i>	Li	7284,72	Li_3PO_4	0,0882	0,0160	0,0028
<i>Lithium</i>	Li	6842,62	Li_3PO_4	0,1052	0,0192	0,0025
<i>Calcium</i> (Stront.nyom.)	Ca	3462,68	CaO	0,7053	0,5038	0,1455
<i>Magnesium</i>	Mg	3462,68	$Mg_3P_2O_7$	0,2512	0,0543	0,0157
<i>Vas</i> (Mangan nyom.)	Fe	7284,72	Fe_2O_3	0,0675	0,0473	0,0065
<i>Chlor</i>	Cl	1450,98	AgCl	0,5158	0,1276	0,0879
<i>Kénsavmaradék</i>	SO_4	3640,30	$BaSO_4$	0,0558	0,0229	0,0063
<i>Metabórsavmaradék</i>	BO_2	7207,81	$MgCl_2, 3MgO$ B_2O_3	0,7947	$B_2O_3=0,0321$	$BO_2=0,0412$
<i>Kovasavanhydrid</i>	SiO_2	3654,24	SiO_2	0,1189	0,1189	0,0325

II.

Az összes széndioxyd mennyiségének meghatározása.

Mikor volt a víz merítve?	Mennyi vízből történt a meghatározás?	A széndioxyd grammokban	
		a lemért vízben:	1000 g vízben:
1897. augusztus 15-én este 7 órakor	250 cm-ből	1,2650	5,0600
1897. " 16-án reggel 7 "	200 "	1,0418	5,2090
189 . " 16-án " 7 "	200 "	1,0488	5,2440
1897. " 16-án délben 1 "	250 "	1,2937	5,1748
1897. " 16-án este 7 "	250 "	1,2827	5,1308
Középértékben:			5,1637

III.

Ezer gramm vízben az alkatrészek súlya grammokban és az egyenértékek százaléka.

Az alkatrészek neve és jele:		Az alkatrészek súlya:	Az alkatrészek egyenérték-százaléka:
<i>Natrium</i>	Na	1,4162	85,81
<i>Kalium</i>	K	0,0387	1,38
<i>Lithium</i> (közéértékben)	Li	0,0025	0,50
<i>Calcium</i> (Strontium nyomok)	Ca	0,1455	10,16
<i>Magnesium</i>	Mg	0,0157	1,83
<i>Vas</i>	Fe	0,0065	0,32
<i>Szénsavmaradék</i>	CO ₂	2,0412	95,02
<i>Chlor</i>	Cl	0,0879	3,46
<i>Kénsavmaradék</i>	SO ₄	0,0063	1,34
<i>Metabórsavmaradék</i>	BO ₂	0,0412	0,18
<i>Kovasanhydrid</i>	SiO ₂	0,0325	
Összeg:		3,8342	

Ha a szabályos carbonatokban foglalt szénsavmaradék helyett a hydrocarbonatokban levő hydroszénsavmaradékot, továbbá a kovasanhydrid helyett a metakovasanhydrot számítjuk ki, akkor:

2,0412 g CO₂ helyett 4,1505 g HCO₃

0,0325 g SiO₂ „ 0,0422 g H₂SiO₃

veendő, midőn 1000 g vízben az alkatrészek súlya : 5,9532 g.

IV.

Az alkatrészek sókká csoportosítva; utóbbiak között normal-carbonatok.

A vegyület neve és képlete:		1000 gramm vízben:
<i>Natriumcarbonat</i>	Na ₂ CO ₃ ---	3,1128
<i>Lithiumcarbonat</i>	Li ₂ CO ₃ ---	0,0132
<i>Calciumcarbonat</i>	CaCO ₃ ---	0,3637
<i>Magnesiumcarbonat</i>	MgCO ₃ ---	0,0549
<i>Ferroc carbonat</i>	FeCO ₃ ---	0,0135
<i>Natriumchlorid</i>	NaCl ---	0,0949
<i>Kaliumchlorid</i>	KCl ---	0,0640
<i>Kaliumsulfat</i>	K ₂ SO ₄ ---	0,0114
<i>Natriummetaborat</i>	NaBO ₂ ---	0,0633
<i>Kovasanhydrid</i>	SiO ₂ ---	0,0325
Összeg:		3,8342

Féligkötött és szabad széndioxyd = 3,1225 g.

V.

Az alkatrészek sókká csoportosítva ; utóbbiak között hydrocarbonatok.

A vegyület neve és képlete:		1000 gramm vízben :
<i>Nátriumhydrocarbonat</i>	NaHCO ₃	4,9479
<i>Lithiumhydrocarbonat</i>	LiHCO ₃	0,0242
<i>Calciumhydrocarbonat</i>	Ca(HCO ₃) ₂	0,5892
<i>Magnesiumhydrocarbonat</i>	Mg(HCO ₃) ₂	0,0954
<i>Ferrohhydrocarbonat</i>	Fe(HCO ₃) ₂	0,0207
<i>Natriumchlorid</i>	NaCl	0,0949
<i>Kaliumchlorid</i>	KCl	0,0640
<i>Kaliumsulfat</i>	K ₂ SO ₄	0,0114
<i>Nátriummetaborat</i>	NaBO ₃	0,0633
<i>Metakovasavhydrat</i>	H ₂ SiO ₄	0,0422
Összeg:		5,9532

Szabad széndioxyd — CO₂ — 1,4488 g = 737,1 cm.³

Izzítási veszteség (1000 g víz.) 0,0955 "

Oxygenfogyasztás " 0,0038 "

Összes ammonia " 0,000103 g*

Albuminoidammonia " 0,000023 "

Ellenőrző kísérletek.

1. 726,45 g víz víztől mentes natriumcarbonattal bepárologtatva és 180° C-on állandó súlyig szárítva adott 2,8637 g szilárd maradékot. 1000 g vízre számított szilárd maradék = 3,9420 g.

2. Ez a maradék óvatosan addig hevítve, a míg barnás színe eltűnt, elvesztett 0,0694 g-ot. Az 1000 g vízre számított izzítási veszteség = 0,0955 g.

Az izzítást álló alkatrészek közvetlenül talált súlya = 3,8465 g.

3. Az elemzés adataiból számított szilárd maradék, a kovasavat anhydridnek, a vasat ferrioxydnak, a bórsavat natriumhoz kötött metabórsavmaradéknak véve = 3,8342 g.

* Az ammoniat colorimeterrel határoztam meg.

4. 710,88 g víz szilárd maradéka sulfatokká változtatva, állandó súlyig izzítva adott 3,6268 g maradékot. Az 1000 g vízre átszámított sulfatok súlya = 5,1018 g.

Az elemzés adataiból számított sulfatok súlya, a kovasavat anhydridnek, a vasat ferrioxynak, a bórsavat natriumhoz kötött metabórsav-maradéknak véve = 5,0809 g.

Következtetés.

A III-ik táblázatból láthatjuk, hogy a «Margit» ásványos vízben, most is éppen úgy miként régen, a basist képző alkatrészek között a natrium az ö 85,81 ; a savmaradékok között a szénsav az ö 95,02 egyenérték százalékával jellemzően kiemelkedik. S minthogy a többi savak sói a hydrocarbonatok mennyiségéhez képest, elenyészőleg csekély mennyiségben fordulnak elő, túlzás nélkül mondhatjuk, hogy ez a víz az alkalifém-hydrocarbonatos vizek között páratlan.

III.

A «Margit» alkalifém-hydrocarbonatos víz elemzéseinek összehasonlítása.

A következő táblázatban összeállítottam, hogy 1000 g víz 1877-ben, 1888-ban és 1897-ben milyen alkatrészeket, mekkora mennyiségben tartalmazott, továbbá az egyes alkatrészek egyenérték százalékát.

VI.

Ezer gramm vízben az egyes alkatrészek és ezek egyenérték-százaléka :

Az alkatrész neve és jele:	1877		1888		1897	
	gramm	egyen- érték ‰	gramm	egyen- érték ‰	gramm	egyen- érték ‰
<i>Natrium</i> Na	1,1709	79,96	1,5968	85,79	1,4162	85,81
<i>Kalium</i> K	0,0464	1,84	0,0415	1,32	0,0387	1,38
<i>Lithium</i> Li	0,0037	0,83	0,0032	0,65	0,0025	0,50
<i>Calcium</i> Ca	0,1900	14,92	0,1688	10,45	0,1455	10,16
<i>Magnesium</i> Mg	0,0140	1,83	0,0102	1,05	0,0157	1,83
<i>Vas</i> Fe	0,0109	0,62	0,0168	0,74	0,0065	0,32
<i>Szénsavmaradék</i> CO ₂	1,7816	93,27	2,3802	98,24	2,0412	95,02
<i>Chlor</i> Cl	0,0749	3,31	0,0450	1,57	0,0579	3,46
<i>Kénsavmaradék</i> SO ₄	0,0079	0,26	0,0072	0,19	0,0063	0,18
<i>Metabórsavmaradék</i> BO ₂	0,0864	3,16	teljesen hiány- zott		0,0412	1,34
<i>Kovasavanhydrid</i> SiO ₂	0,0287	—	0,0456	—	0,0325	—
<i>Az alkatrészek összege</i>	3,4157	—	4,3153	—	3,8342	—
<i>Féligkötött széndioxyd</i> CO ₂	1,3060	—	*) —	—	1,6737	—
<i>Szabad széndioxyd</i> CO ₂	0,1720	—	—	—	1,4488	—

*) 1888-ban az összes széndioxyd kereskedésbeli ásványos vízből pontosan nem volt meghatározható. Ezért hiányzik a félig kötött és szabad széndioxyd mennyisége.

E táblázatból figyelemre méltó :

1. Hogy a natrium egyenértékszázaléka növekedett, a calciumé csökkent;

2. hogy a magnesium 1897-ben és 1877-ben ugyanazon egyenértékszázalékkal fordul elő, noha abszolút mennyisége 1897-ben nagyobb mint 1877-ben ;

3. hogy a kalium, lithium, vas mennyisége fogyott;

4. hogy a chlor 1888-ban tetemesen fogyott, de 1897-ben már nemcsak kiegyenlítőddött, hanem az 1877-iki értéket valamivel felülmulta;

5. hogy a bórsav 1888-ban teljesen eltűnt, de 1897-ben újra megjelent;

6. hogy a carbonat illetőleg hydrocarbonat alakban levő sók mennyisége 1888-ban körülbelül 5%-kal volt nagyobb mint 1877-ben, míg 1897-ben az 1888-iki mennyiséghez képest ismét 2% csökkenés mutatkozik;

7. hogy az alkatrészek összege, a szénsavat normal carbonat alakban tételezve föl, 1888-ban 26,34%-kal, 1897-ben 12,25%-kal nagyobb mint volt 1877-ben; s végre

8. hogy a szabad széndioxyd 1897-ben 8,4-szer több mint 1877-ben.*

Következtetéseink alapja szilárdabb lesz, ha kiszámítjuk, hogy a különböző időszakokban merített vízből 1000 g-ban az egyes alkatrészek súlya hány százalékkal tér el egymástól.

VII.

Három különböző időben végzett elemzés szerint az 1000 g vízben talált alkatrészek egymástól való eltérése százalékokban.

Az 1877-ben gyűjtött víz elemzési adataihoz képest		Az 1888-ban gyűjtött víz elemzési adataihoz képest:	
1888-ban :		1897-ben :	
Na	33,37 %-kal több	Na	20,94 %-kal több
Fe	54,13 " "	Mg	12,14 " "
CO ₂	33,60 " "	CO ₂	14,57 " "
SiO ₂	42,27 " "	Cl	17,35 " "
—	—	SiO ₂	13,29 " "
K	11,13 %-kal kevesebb	K	17,13 %-kal kevesebb
Li	13,51 " "	Li	32,43 " "
Ca	11,16 " "	Ca	23,42 " "
Mg	27,14 " "	Fe	40,37 " "
Cl	39,92 " "	SO ₄	20,25 " "
SO ₄	8,86 " "	BO ₂	52,31 " "
BO ₂	teljesen eltűnt,	—	—
—	—	—	—
		Mg	53,92 %-kal több
		Cl	95,33 " "
		BO ₂	Most van —
		—	—
		Na	11,31 %-kal kevesebb
		K	6,25 " "
		Li	21,87 " "
		Ca	13,80 " "
		Fe	61,31 " "
		CO ₂	14,24 " "
		SO ₄	12,50 " "
		SiO ₂	20,36 " "

† A normalcarbonatokban foglalt szénsavmaradék.

* Az összes széndioxyd mennyiségének meghatározására vonatkozó adatokból még nem következtethetjük, hogy a víz széndioxyd tartalma naponként vagy a nap különböző szakában változik.

Tekintve, hogy az 1000 g vízben talált alkatrészek súlya nem ugyanazon arányban növekedett vagy csökkent mint a milyenben a víz töménysége változott; tekintve továbbá, hogy az egyes alkatrészek mennyiségének megváltozása nem ugyanazon értelmű: természetes, hogy ebben az esetben nem egy állandó összetételű sókeveréket tartalmazó oldat töménységének megváltozásával, hanem az *ásványos víz jellegét nem érintő*, de különböző viszonyok között képződő s ennél fogva változó kémiai összetételű sókeverék oldatával van dolgunk.

Következtetésemet ez idő szerint csak az elemzés adataival támogatatom; azonban hiszem, hogy jövőben, hasonló czélból, már mindazokat a physikai sajátságokat felhasználjuk, melyekkel a só oldatok töménységének, illetőleg összetételének egyenlőségét vagy különbözőségét eldönteni módunkban áll.

És ha most már azokat az okokat kutatjuk, a melyek közreműködtek abban, hogy a «Margit-gyógyforrás» vizének összetétele megváltozzék, egyik ok gyanánt azt kell tekintenünk, hogy a feloldást végző víz széndioxidtartalma s ez által a víz oldóképessége tetemesen növekedett; a másik pedig az, hogy azok a rétegek, a melyekben a kilúgozás történik, ugyanazon alkatrészeket nem egyenletesen szétosztva, esetleg nem egyenlő mértékben kilúgozható vegyületalakban tartalmazzák. A bórsav eltűnése és ismét megjelenése kétségtelenül bizonyítja, hogy ezt az ásványos vizet létesítő rétegeknek nem mindenikében van valamely bórsavtartalmú ásvány vagy kőzet s ha a víz a bórsavat hordóréteg bórsavját már kioldotta, az ásványos víz bórsavtól mentes lesz mindaddig a míg a kilúgó víz ismét bórsavtartalmú rétegre talál.

Az összes alkatrészek között van kettő, u. i. a magnesium és a következő VIII-ik táblázat szerint a kovasavanhydrid, melyeknek nem absolut hanem relativ mennyisége 1877-ben és 1897-ben megegyezett. Azonban 1888-ban a magnesium kevesebb, a kovasavanhydrid több volt mint akár 1877-ben, akár 1897-ben; ebből megint arra következtethetünk, hogy az egyes rétegekben a magnesiumot és a kovasavanhydridet adó vegyületalakok között is van valamely, időszakonként ismétlődő egyenlőség.

Mínthogy gyakorló orvosaink jobban tájékozódnak, ha az ásványos vizek alkatrészeit sókká csoportosítva látják, közlöm a három elemzés adatait ilyen alakban is még pedig egyik a VIII-ik táblázatban a szénsavval egyesült basistképző alkatrészeket normalcarbonat, a IX. táblázatban pedig hydrocarbonat alakban, megjegyezvén, hogy a normal carbonatokat tartalmazó táblázatban azt is föltüntetem, hogy a feltételezett sók és a kovasavanhydrid milyen százalékos viszonyban állanak egymáshoz.

VIII.

Három különböző időben végzett elemzés szerint 1000 g vízben foglalt alkatrészek sókká csoportosítva; a szénsavval egyesült basist-képző elemek normalcarbonat alakban:

A vegyület neve és képlete:	1877		1888		1897	
	gramm	%	gramm	%	gramm	%
<i>Natriumcarbonat</i> Na_2CO_3	2,5333	74,17	3,6416	84,39	3,1228	81,45
<i>Kaliumcarbonat</i> K_2CO_3	—	—	0,0191	0,44	—	—
<i>Lithiumcarbonat</i> Li_2CO_3	0,0197	0,58	0,0194	0,45	0,0132	0,34
<i>Calciumcarbonat</i> CaCO_3	0,4752	13,92	0,4219	9,78	0,3637	9,48
<i>Magnesiumcarbonat</i> MgCO_3	0,0491	1,44	0,0356	0,83	0,0549	1,43
<i>Ferroc carbonat</i> FeCO_3	0,0228	0,67	0,0347	0,80	0,0135	0,35
<i>Natriumchlorid</i> NaCl	0,0648	1,90	0,0371	0,83	0,0949	2,48
<i>Kaliumchlorid</i> KCl	0,0749	2,19	0,0473	1,09	0,0640	1,67
<i>Kaliumsulfat</i> K_2SO_4	0,0145	0,43	0,0130	0,30	0,0114	0,30
<i>Natriummetaborat</i> NaBO_2	0,1327	3,86	—	—	0,0633	1,65
<i>Kovasavanhydrid</i> SiO_2	0,0287	0,84	0,0456	1,06	0,0325	0,85
Összeg:	3,4157	100,00	4,2153	100,00	3,8342	100,00

IX.

Három különböző időben végzett elemzés szerint 1000 g vízben foglalt alkatrészek sókká csoportosítva; a szénsavval egyesült basist-képző elemek hydrocarbonat alakban; a kovasavanhydrid átszámítva metakovasavhydráttá.

A vegyület neve és képlete:		1877	1888	1897
<i>Natriumhydrocarbonat</i> NaHCO_3		4,0138	5,7699	4,9479
<i>Kaliumhydrocarbonat</i> KHCO_3		—	0,0277	—
<i>Lithiumhydrocarbonat</i> LiHCO_3		0,0362	0,0357	0,0242
<i>Calciumhydrocarbonat</i> $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		0,7699	0,6835	0,5892
<i>Magnesiumhydrocarbonat</i> $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$		0,0853	0,0619	0,0954
<i>Ferroc carbonat</i> $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$		0,0350	0,0533	0,0207
<i>Natriumchlorid</i> NaCl		0,0648	0,0371	0,0949
<i>Kaliumchlorid</i> KCl		0,0749	0,0473	0,0640
<i>Kaliumsulfat</i> K_2SO_4		0,0145	0,0130	0,0114
<i>Natriummetaborat</i> NaBO_2		0,1327	—	0,0633
<i>Metakovasavhydrat</i> H_2SiO_3		0,0373	0,0592	0,0422
	Összesen:	5,2644	6,7886	5,9532
<i>Félig kötött széndioxid</i> CO_2		1,3060	—	1,6737
<i>Szabad széndioxid</i> CO_2		0,1720	—	1,4488

ISMERTETÉSEK.

CHESTER A. H.: *A Dictionary of the Names of Minerals.**

Az ásványnevek ily kimerítő és terjedelmes dictionariuma eddig a szakirodalomban hiányzott; EGLESTON T. 1889-ben megjelent hasonló munkája jóval kisebb. Sok ásvány elnevezéséről DANA ismert nagy munkájából szerezhetünk tudomást, de nagy részéről, különösen az elavult nevekről nem. A szerző az ásványnevekre vonatkozó tanulmányait már évek előtt megkezdette MURRAY «New English Dictionary»-ja részére, s e tárgyról néhány évvel ezelőtt (1892.) a new-yorki tudom. akadémia kiadványaiban közölt is egy rövid értekezést.

A munkában, a mely XXXVIII, 320 8-adrét lapra terjed, valóban hangyaszorgalommal és nagy lelkiismeretességgel vannak az adatok összegyűjtve; erről tanuskodik a 19 lapra terjedő irodalmi jegyzék, a melyben a többi közt társulatunk «Közlönye» és «Értesítője», nemkülönbén a «Természettajzi Füzetek» is fel vannak sorolva; az egyes ásványneveknél mindig pontosan utal a szerző az eredeti forrásmunkákra.

A bevezetés az ásványok nomenclaturájának vázlatos története; néhány példában bemutatja a szerző az ásványnevek eredeti elnevezéseinek megváltoztatását, és hogy a hibás elnevezések miképen honosodtak meg és terjedtek el az irodalomban, a miből természetesen zavarok és tévedések származtak. Betűsorban több mint 4600 ásványnév és azok synonymja, a kevésbé használt vagy elavult elnevezésekkel együtt van felsorolva.

Első sorban az angol irodalom van tekintetbe véve, az ásványnevek pedig angolosan vannak írva (actinolite, biharite, descloizite, labradorite). Minden ásvány nevének ennek rövid történetét és etymológiáját találjuk a következő sorrendben: a helyesen írt név, az elnevező, utalás az első publicatióra, az eredeti írásmód, a név etymológiája. végül néhány szóval az ásvány rövid leírása, a mely elég az ásvány identificatiójára, ha pl. több ásványfajnak vagy válfajnak ugyanaz a neve van. A munka befejezését képezi 25 lapon a mineralogusoknak és az ezektől elnevezett ásványok vagy ezek synonymjainak betűsoros jegyzéke.

Szerző buzgósága és lelkiismeretes pontossága kitűnik abból is, hogy munkája kidolgozásakor a tárgyat illetőleg a kulturállamok csaknem minden kiváló mineralogusával levelezésben állott.

Az ilyen munka természetében rejlik, hogy hiányai is vannak, a melyeket az újabb kiadásokban pótolni, kiegészíteni kell; így pl. hiányzanak a jegyzékben: *Schörl* (turmalin), *Schrifterz* (sylvanit), *Rädelerz* (bournonit), *Gänseköthigerz* (ganomatit).

* A Dictionary of the Names of Minerals, including their History and Etymology. By ALBERT HUNTINGTON CHESTER. — New York: JOHN WILEY and Sons, 1896.

** Catalogue of Minerals and Synonyms alphabetically arranged for the Use of Museums. Washington, 1889.

A munkát csaknem nélkülözhetetlennek mondhatjuk nagyobb gyűjtemények könyvtáraiban, mint minden ásványtani kézikönyv kiegészítőjét.

ZIMÁNYI KÁROLY.

DOELTER C.: *Einige weitere Versuche über das Verhalten der Mineralien zu den RÖNGTEN'schen X-Strahlen.* (N. Jahrb. für Min. etc. 1897. I. köt. 256. l.)

E folyóirat 1896. évf. XXVI. kötetében a 246. lapon ismertettük DOELTER tanár kísérleteit az ásványok viselkedését illetőleg a RÖNGTEN-féle X-sugarak irányában. Nehány újabb kísérleteinél DOELTER a következő eredményekhez jutott.

A *phenakit* egyike a legátbocsátóbb ásványoknak, a felállított sorozat II. csoportjában a bórsav elé teendő. Az *olivin* mint a legtöbb magnesia-silicat a kevésbé átbocsátókhoz a VI. csoportba tartozik, közel áll a biotit- és turmalinhoz. Ugyancsak ide tartozik a *zoisit* és *titanit*, ezek csaknem átlátszatlanok az X-sugarakra. Az *idokras* az V. csoportba tartozik; *diopsid* és *spodumen* (hüddenit) körülbelül úgy viselkedik mint a topáz, IV. csoport. Több lelethelyről származó rubint és saphirt megvizsgálva, constatálni lehetett, hogy a saphir mégis egy kissé jobban bocsátja át a sugarakat mint a rubin. A *beryll* (aquamarin) szintén inkább átbocsátja a sugarakat mint a smaragdok. Nehány csiszolt smaragd csaknem semmit sem bocsátotta át a sugarakat; általában a sötétszínű smaragdok kevésbé átbocsátók mint a szintelen beryllek.

ZIMÁNYI KÁROLY.

TÁRSULATI ÜGYEK.

VII. SZAKÜLÉS 1898. DECEMBER HÓ 7-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést, az e. titkár jelenti, hogy az utolsó szakülés óta ismét két tag elhunytáról értesült:

dr. HALL JAMES állami geologus és az állami természetrajzi museum igazgatója, a társulatnak 1886 óta tiszteleti tagja, meghalt f. év augusztus 7-én Albanyban; és

KRÉMER GYÖRGY m. kir. bányahivatali főnök Tordán.

Szomorú tudomásul szolgál.

Az e. titkárhoz intézett levélben a rendes tagok sorába való felvételét kéri MILHOFFER SÁNDOR földbirtokos Ecséden (Heves m.)

Dr. KOCH ANTAL néhány helyreigazítást tesz HALAVÁTS GYULA vál. tag a mult szakülésen tett megjegyzésére.* A HALAVÁTS úrtól említett és a m. kir. földtani intézet gyűjteményében a Kis-Czellről származó *Elephas primigenius* BLMB. maradvány, mint felszólaló utólagosan meggyőződött; nem a mésztufa alatt levő homokból való, hanem magából a mésztufából; így a homok diluviális korú nem lehet, mint a milyennek HALAVÁTS GYULA úr hitte.

* V. ö. 330 l.

Előadások :

1. dr. SCHAFARZIK FERENCZ: «*Nyitra megye ipari szempontból fontosabb közeit*» ismerteti és mutatja be. Előadó a mult nyáron azon helyekre tett geológiai kirándulásokat, a honnan a földtani intézetnek már előzetesen beküldöttek iparilag használható anyagokat. Röviden jellegezve a megye oro- és hydrographiáját, fővonalokban a hegységek geológiai szerkezetét ismerteti; geológiai megfigyeléseinek eredményeképen felemlíti, hogy a hegységek mind röghegységek, a melyekben a különböző formációk egy irányban dőlnek és széleiket vetődések határolják, ezek közelében több helyen meleg források fakadnak, pl. Pöstyénen és Bajmócson. A kristályos palák a hegységeknek magvát képezik, ezek fölött a dyast főképen vörös homokkő képviseli; a mesozoos képleteket képviselő mészkövek és dolomitok közül a fiatalabbak inkább a nyugati hegységekben vannak. Az eoacénkorú rétegek többnyire szétszórt foltokban vannak, csak Privigyé környékén foglalnak nagyobb területet el; a mediterrán conglomeratok, sarmata és pontusi rétegek a Brezova-hegység két oldalán telepedtek le.

Az iparilag értékesíthető kőzetekből előadó bemutatott *quarzitokat* Bédről, Alsó-Elefántról, Kovarczról és Szolcsánról. A két első lelethelyről a kőzet igen tiszta és üveggyártásra kitűnőnek mutatkozik. Béd közelében 6 m vastag telepekben egy sovány, elég tűzálló *agyag* fordul elő. Igen szép fehér és sárga csikolt *fekete márvány* van Kolos-Hradistye környékén; a kőbányákban semmiféle vetődés nincs, úgy, hogy 3—4 m hosszú és 1—2 m széles tuskók könnyen fejthetők. Közel van Jeskó falú, ennek környékén *fehér márvány* fordul elő, de ennek hátránya, hogy nagyon hasadozott és egyes padokban sok a quarz és földpátszem.

Dr. L. LÓCZY LAJOS vál. tag örömmel tapasztalja, hogy az előadó először említi az észak-nyugati Kárpátoknak rögös voltát, az ide vonatkozó irodalom nagyon keveset szól erről. Ezeknek a hegységeknek a lánczhegységek jellege nincs, hasonló a viszonyok a keletibb vidékeken; kimutatható, hogy a Kárpátok belső övében, kivéve a kárpáti homokkő zónáját, a hegységek rögösek úgy mint a Bakony és Esztergomi hegység. E hegységek völgyeiben az eoacénrétegek lankásan vagy vízszintesen fekszenek, gyűrődések nincsenek; mindezekből kitűnik, hogy a magyar Alföldet környező hegységek az Alpések systemájához nem tartoznak.

PETRIK LAJOS vál. tag figyelmeztet arra, hogy az üveggyártásra alkalmasnak látszó quarzitokat nem kell túlbecsülnünk, mivel a gyártáshoz való előkészítés igen fárasztó és költséges munka, ezért a gyárosok sokkal inkább használják a quarzhomokot.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ erre megjegyzi, hogy az üveggyárosok képviselői szóban és írásban is nem csupán homokról, hanem quarzitról is szólnak, s ezért hívta fel figyelmüket a nyitramegyei quarzitokra.

2. PAPP KÁROLY: «*A magyarországi éleskavicokról (Dreikanterek)*» című előadásában bemutatja azon szép «Dreikantereket», melyeket dr. STAUB MÓRICZ még 1887-ben a Budapeستől ÉK-re mintegy 15 km-nyi távolságban levő Csömör község határában az ottani kavicstelepből gyűjtött, továbbá azokat, melyeket dr. SCHMIDT SÁNDOR 1896-ban NOVÁK JÓZSEF, PALLAVICINI Őrgróf uradalmi felügyelője

révén Iván sopronmegyei községből szerzett és végül azokat, melyeket dr. KOCH ANTAL 1896-ban Károlyváros vidékén pontusi homokból gyűjtött.

Előadó a dreikanter-kérdés rövid vázolásán után említi, hogy dr. STAUB MÓRICZ több mint 10 éve felfedezvén az első magyarországi dreikantereket, a még akkor uralkodó BERENDT-féle glaciál-elmélet szerint hazánkban is a diluvialis gleccser-nyomokat keresték, míg mai tudásunk szerint az élesre surolt kavicsokból nagy szelekre következtek. A szóban forgó éles-kavicsok Csömör és Iván vidékén a levantei kavics-telepek felszínén fordulnak elő, anyaguk tehát a levantei tóba ömlő folyók hordalékából származik; élesre azonban csak a diluviumban csiszolták azon szelek, melyek a futóhomokot és a löszet is felhalmozták. Ezen éles-kavicsok tehát szintén tanubizonyságai azon steppe-képződésnek, mely a diluviumban hazánk alföldjét s dombos vidékeit is uralta, melynek faunájából a lösz-csigákon kívül hazánkban a következő steppe-állatok ismeretesek: *Camelus sp.*, *Saiga prisca* NEHRING, *Cricetus phaeus fossilis* NEHRING, *Arctomys bobac* SCHREB., *Vulpes vulgaris fossilis* WOLDR. etc.

Érdekesek a dr. KOCH ANTAL-tól felfedezett mészkőből levő éles-kavicsok, melyek Károlyváros vidékéről (Fiume-Modrus m.) a severini út mentén kiterjedő durva pontusi homokból származnak, s melyekből a pontusi korban is rendkívüli légáramlatokra következethetünk.

3. DR. STAUB MÓRICZ ismerteti MARION A. F. és LAURENT L.: «*Examen d'une collection de végétaux fossiles de Roumanie*» című értekezését, a mely annál is érdekesebb, mivel az első, a melyben Románia fosszil florája van tárgyalva.

A folyó évi december 7-én tartott *választmányi ülésen* az e. titkár bemutatja az «*Annales de Géographie*»-ban a társulat kiadásában megjelent geológiai térképre vonatkozó ismertetést; nem különben a november havi pénztári kimutatást, és az ERZSÉBET királynő szobrára a társulattól lefizetett 100 frtról szóló nyugtatót. Tudomásul vétetnek.

A jövő 1899. évi ülések sorrendje megállapítatván az ülés véget ért.

A társulat könyvtára részére érkezett ajándék:

Baranya vármegye monographiája II. kötet.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVIII. BAND.

1898, DECEMBER.

12. HEFT.

BEITRÄGE ZUR FRAGE ÜBER PECTEN DENUDATUS UND
PLEURONECTIA COMITATUS AUF GRUND NEUERER
UNGARLÄNDISCHER FUNDE.

Von

HUGO BÖCKH.¹

(Mit zwei Tafeln.)

In neuerer Zeit gelangten mehrere glatte Pecten in die Sammlung der kgl. ung. geologischen Anstalt, die aus ungarischen «Schlierbildungen» stammen. Ich hatte Gelegenheit, dieses Material zu untersuchen, wozu mich die kleine Mittheilung des Herrn Univ.-Prof. HILBER in Graz veranlasste.²

Herr HILBER weist in derselben auf die Unsicherheit hin, die hinsichtlich der specifischen Charaktere von *Pecten denudatus* REUSS besteht. Nach REUSS³ ist nämlich *Pecten denudatus* innen und aussen glatt, obwohl auch er erwähnt, dass es ihm bei starker Vergrößerung schien, als wenn auf der Oberfläche der Schale die Spuren sehr zarter Radiallinien wahrnehmbar wären.

An der Abbildung von HÖRNES⁴ sehen wir im Inneren der rechten Klappe feine Linien, aber im Text ist davon keine Rede.⁵

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung vom 4. Mai 1898.

² Ein glatter Pecten aus dem Florianer Tegel und die glatten Pectines von Walbersdorf. — Verhandlung. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1895. p. 249—251.

³ Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. — Sitzungsber. d. math-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1867. Bd. LV. p. 139. T. VII, Fig. 1.

⁴ Die Fauna des Schliers von Ottnang. — Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1875. Bd. XXV. Heft 4, p. 383, T. XXIV, Fig. 21, 22.

⁵ Ich bemerke hier, dass HÖRNES auf p. 383 folgendes von dem von REUSS abgebildeten Exemplare sagt: «die am oben angegebenen Orte (d. i. in REUSS' Arbeit) abgebildete Doppelschale stammt aus dem Schlier von Ottnang, was REUSS im Text nicht erwähnt, während bei Betrachtung des in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinet's aufbewahrten Originalen, das auch die Fundortsbezeichnung Ottnang trägt, kein Zweifel daran entstehen kann, dass dasselbe nicht etwa aus dem Salzthon von Wieliczka, sondern aus dem Schlier von Ottnang stammt.» Das ist ein Irrthum;

HILBER bildet *Pecten denudatus* von aussen mit kaum sichtbaren radialen Strahlen, von innen aber gänzlich glatt ab.¹

Nach FUCHS sind im Inneren der einen Klappe radiale Rippen;² NIEDŹWIEDZKI dagegen bildet die Schalen als glatte ab.³

Die Sichtung dieser sich widersprechenden Angaben ist um so wünschenswerther, indem in den Schlierbildungen von *P. denudatus* ausser innen und aussen glatten Exemplaren auch innerlich berippte Schalen gefunden wurden, die sich dadurch der von FONTANNES beschriebenen *Pleu-ronectia comitalus* nähern.

Ich konnte im Ganzen 25 orientirbare Schalen untersuchen. Davon sind 15 ein Geschenk von Herrn A. GLOSZ und stammen von Csiz im Comitate Gömör. Ein Exemplar wurde von dem Berggrathe, Herrn Dr. TH. SZONTAGH bei Falfalu im Comitate Nógrád gesammelt; 6 Stück gelangten im Wege des Herrn Bergdirektor E. HÖNISCH von Málé im Com. Gömör in die Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt; 3 Stück wurden von weiland Dr. K. HOFMANN bei Szopok (Com. Baranya) gesammelt.⁴

Besonders die Exemplare von Csiz sind sehr werthvoll, nicht nur weil sie gut erhalten sind, sondern auch deshalb, weil sie in grösserer Anzahl von einem Fundorte vorhanden sind. Die Form dieser Exemplare ist mehr oder weniger schief, vorneigend, aber selbst bei den Formen eines und desselben Fundortes ist die Schwankung gross.

Die grössten Exemplare sind beiläufig 60 mm hoch und 58 mm breit, wenn die Form mehr abgerundet ist; bei den schieferen Exemplaren ist die Breite um 4—5 mm kleiner als die Höhe.

Beide Schalen sind schwach convex und ziemlich gleichförmig; der Wirbel ist spitz; die Ohren sind klein; auf der linken Schale das vordere grösser als das hintere. Der Schlossrand dieser Schale ist beinahe gerade; der äussere Rand der Ohren bildet mit ihm einen stumpfen Winkel; der obere Theil des äussersten Randes neigt sich ein wenig dem Schlossrande zu.

Am Grunde des vorderen Ohres der rechten Klappe sieht man gut den für den Byssus dienenden Ausschnitt. Das Ohr neigt sich ober diesem

denn REUSS schreibt es zwar nicht im Text, aber in der Tafelerklärung (p. 182): «Fig. 1. *Pecten denudatus* REUSS aus dem Schlier von Ottwang.»

¹ Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalzischen Miocän. — Abhandl. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1874—1882. Bd. VII, p. 31. T. IV, Fig. 7.

² Über einige Fossilien aus dem Tertiär der Umgebung Rohitsch-Sauerbrunn und über das Auftreten von Orbitoiden innerhalb des Miocäns. — Verhandl. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1884, p. 379.

³ Zur Kenntniss der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. — Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, 1887. Bd. XCIV, p. 15, Fig. 1.

⁴ Aus Ungarn sind ausserdem nur noch von Borbolya (Walbersdorf) und von Márczfalva (Marz) Exemplare des *P. denudatus* bekannt.

Ausschnitt nach vorne und zwar in veränderlichem Maasse. Hierauf geht es nach oben zu und schreitet nach rückwärts. Der obere Rand neigt sich bei beiden Ohren innen über eine tiefe Furche, in welche, so scheint es, der sich einkrümmende obere Rand der Ohren der linken Klappe hineinpasst.

Die Ligamentgrube ist dreieckig und nicht sehr tief. Aus ihren unteren beiden Ecken entspringen zwei sich verdickende Leisten, von denen die eine nach vorne, die andere nach hinten verläuft. Beide Leisten endigen am Grunde des äussersten Randes der Ohren in je einen stumpfen kegelförmigen Zahn.

Auf der linken Schale sind die vordere und hintere Leiste und der Zahn ziemlich gleich stark; auf der rechten Schale aber ist die vordere Leiste um vieles schwächer, ebenso auch der Zahn, was bei der Orientirung gut verwendbar ist.

Der Muskeleindruck ist rundlich-oval und liegt tiefer als der innere Theil der Schale, wodurch auf dieser eine Verdickung zustande kommt, die auf dem Steinkerne eine Furche zurücklässt. Dies, sowie die Beschaffenheit der Ohren und des Schlosses weisen auf jene nahe Verwandtschaft hin, welche zwischen unseren Formen und *Pseudamusium corneum* besteht.

Im Inneren der Schale unten sieht man bei einigen Exemplaren gut den Manteleindruck.

Die Schale selbst ist dünn, hornartig, zerbrechlich. Auf ihrer äusseren Oberfläche sind feine, concentrische Zuwachsstreifen gut sichtbar. Diese sind auch an den Ohren zu sehen.

Bei jungen Individuen ist ausser diesen Zuwachsstreifen die äussere Oberfläche der Schale glatt, aber manchmal auch bei den grösseren Exemplaren; bei den meisten der letzteren kann man aber noch eine feine radiale Streifung sehen.

Das Innere der Schale ist bald glatt, bald faltig, bald stumpfrippig. Im Allgemeinen ist die rechte Schale glatt, die linke gerippt, aber es giebt auch solche Exemplare, wo die Sache verkehrt ist. Auf der rechten Schale aber kommen keine Rippen vor, sondern höchstens feine Falten.

Manches Exemplar ist in seinem Jugendzustande in seinem Inneren glatt und wird erst später rippig, und dem entsprechend beginnen die Rippen nur in dem zweiten Drittel der Schale, worauf schon HILBER hinwies. Die Zahl der Rippen ist sehr veränderlich; bei entwickelten Exemplaren beträgt sie beiläufig 50. Nicht alle Rippen durchziehen das ganze Innere der Schale; zwischen zwei gänzlich auslaufenden Rippen ist stets eine im zweiten Drittel der Schalenhöhe verschwindende eingefügt.*

* Ich bemerke, dass auch bezüglich der Berippung der FONTANNES'schen *Pleuronectia* Controversen auftauchten; insoferne FONTANNES in seinem Werke «Les

Die glatten Formen stimmen vollständig mit *P. denudatus* überein, besonders gilt dies für die jungen Exemplare und eben ein solches bildete REUSS ab; dagegen weisen die berippten Formen alle charakteristischen Eigenschaften von *Pleuromectia comitatus* FONT. auf. Zwischen beiden giebt es dann zahllose Variationen, so dass man nach meiner Meinung diese beiden Arten mit einander vereinigen muss.

SACCO zieht in seinem Werke über die Mollusken des piemontesischen und ligurischen Tertiärs *Pleuromectia comitatus* mit *Pseudamusium oblongum* PHILL. zusammen. Auf Grund dessen muss man für *Pecten denudatus* und *Pleuromectia comitatus* die Bezeichnung *Pseudamusium oblongum* PHILL. anwenden.¹

In der Gesellschaft von *Pseudamusium oblongum* kommen auch solche Versteinerungen vor, die identisch sind mit den charakteristischen Versteinerungen des Schliers von Ottnang u. zw. bei Csíz: *Aturia aturi* BAST. (3 Ex.), *Ficula condita* BRONG. SP. (1 Ex.), *Schizaster Laubei* R. HÖRN. (4 Ex.); zahlreiche unbestimmbare *Lucina*, *Tellina* etc.; zwei *Lamna*-Zähne; mehrere einzelne Korallen und zahlreiche Pflanzenreste.

Ausserdem kommt eine sehr interessante *Pholadomya* vor, die sehr nahe steht zu der von SCHAFFER beschriebenen *Pholadomya Fuchsi*² und der von PONZI (J. fossili del Monte Vaticano. — Atti d. Reale Acc. dei Lincei, t. III, ser. IIa, 1876. t. II.) aufgestellten *Pholadomya Vaticana*. Mehr und besseres Material würde ich benöthigen, um diese Art eingehend bestimmen zu können, umso mehr, nachdem die angeführten zwei Arten so sehr einander ähnlich sind, wie es schon SCHAFFER selbst eingesteht, dass es mir fraglich ist, ob sie nicht eine und dieselbe Species vertreten. In Anbetracht des interessanten Vorkommens habe ich die *Pholadomya* von Csíz abzeichnen lassen. Ferner fand sich

bei Málé: *Aturia aturi* BAST. und eine *Tellina* sp.;

moll. plioc. de la vallée du Rhone» sagt, dass die linke Schale von *Pt. comitatus* innen glatt ist, die rechte dagegen 40—42 Rippen habe. (Auf p. 200 im II-ten Bande. In seinem Werke «Le bassin de Visan» giebt er die Zahl der Rippen auf 40—50 an.) In seinen früheren Werken sagt er aber gerade von der linken Schale, dass sie gerippt sei. Es scheint, dass er sich hier geirrt hat, denn einige Zeilen weiter unten schreibt er: «les individus qui, de même que le type, ne mesurent que 40 sur 45 millim., ne comptent a l'intérieur de la valve gauche, que 30—40 côtes.»

¹ I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. P. XXIV. p. 52. — SACCO schreibt *Amussium* und citirt RUMPHIUS (1711). Mir stand nur die Übersetzung von RUMPHIUS aus dem Jahre 1766 zur Verfügung, in welcher *Amussium* steht.

² Der marine Tegel von Theben—Neudorf in Ungarn. — Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1898. Bd. XLVII, p. 537 und

Pholadomya Fuchsi, ein neues charakteristisches Fossil aus mediterranen Tiefseebildungen. — Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1898. No. 8. p. 217.

bei Felfalu: *Solenomya Doderleini* MAYER, *Tellina*, *Nucula* sp.

bei Ettes: *Schizaster Laubei* R. HÖRN.; ausserdem eine unbestimmbare *Turritella*; die aber sehr nahe steht zur *Turritella Rabae* NIED., die NIEDŹWIEDZKI von Wieliczka beschrieb.*

Diese Versteinerungen im Vereine mit *Pseudamusium oblongum* beweisen es unzweifelhaft, dass dem Schlier von Otnang entsprechende Bildungen in den Comitaten Gömör und Nógrád genug verbreitet sind. Das Gestein ist ein thoniges, wesentlich kalkiges, sehr sandiges Sediment, welches in frischem Zustande von bläulicher, verwittert von gelblicher Farbe ist. Im Schlemmrückstande konnte ich einige schlecht erhaltene Foraminiferen und Cidaris-Stacheln beobachten.

Das Alter dieser Ablagerungen muss man mit der grössten Wahrscheinlichkeit in das untere Mediterran verlegen, obwohl in dieser Beziehung noch fernere Untersuchungen nothwendig sind.

Was schliesslich die verticale Verbreitung von *Pseudamusium oblongum* betrifft, so verbreitet sich dieses Fossil unserem heutigen Wissen nach vom unteren Mediterran bis zum Pliocän, aus welchem es FONTANNES als *Pleuromectia comitatus* beschrieb.

Tafelerklärung.

- Taf. V. Fig. 1, 3 und 4. *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) von Csíz (Comitat Gömör).
 Fig. 1 äussere Ansicht, Fig. 3 und 4 innere Ansicht.
- Taf. V. Fig. 2. --- --- *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) von Málé (Comitat Gömör)
 aus der dortigen Ziegelei. Innere Ansicht.
- Taf. VI. Fig. 1 und 3. *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) von Csíz (Comitat Gömör).
 Fig. 1 äussere Ansicht, Fig. 3 innere Ansicht.
- Taf. VI. Fig. 2. --- --- *Pseudamusium oblongum* (PHIL.) von Felfalu (Com. Nógrád).
 Innere Ansicht.
- Taf. VI. Fig. 4—6. --- *Pholadomya* sp. von Csíz (Comitat Gömör).

Die Figuren sind in natürlicher Grösse angefertigt und die Originale derselben befinden sich in der Sammlung der königl. ungar. geologischen Anstalt.

* Zur Kenntniss der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. — Sitzungsber. der math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, 1887. Bd. XCIV. p. 18.

DIE NEUERE CHEMISCHE ANALYSE DES ALKALISCHEN METALL- HYDROCARBONATISCHEN WASSERS DER MARGIT-QUELLE UND DIE UMSTÄNDE DER BILDUNG IHRES WASSERS.

Von

Dr. L. v. ILOSVAY.¹

Die Mineralwässer des Comitatus Beregh beweisen es am auffallendsten, dass sich ihre Zusammensetzung in verhältnissmässig kurzen Zeitperioden verändern kann, ja selbst dass einzelne auch verschwinden können. Die Ursache dieser Veränderung kann eine verschiedene sein.² Es kann nämlich geschehen, dass die irgend ein mineralisches Wasser liefernden Schichten schon ausgelaugt sind und dass zur Auslaugung geeignetes Wasser mit Schichten von anderer chemischer Zusammensetzung in Berührung tritt; es kann sein, dass die Auslaugung unter der Mitwirkung anderen Druckes und Temperatur vor sich geht; oder es kann vorkommen, dass zu dem Mineralwasser Süsswasser, eventuell Mineralwasser von anderer Zusammensetzung hinzufliessen, wobei es möglich ist, dass das Süsswasser nur die Dichte des Mineralwassers verändert, aber es kann auch das geschehen, dass ob einerlei Süss- oder Mineralwasser sich mit ihm vermengt, seine Zusammensetzung in Folge der Wechselersetzung sich verändert.

Mineralwässer können verschwinden, wenn das mächtige Hilfsmittel des Wassers bei der Auslaugung, das Kohlendioxyd, manchmal das Oxygen sehr abnehmen; eventuell wenn das zur chemischen und geologischen Arbeit geeignete Wasser schon alles ausgelaugt hat, was es auf seinem Wege antraf und bis zu der der Lösung widerstehenden Schichte gelangte; oder endlich schliesslich, wenn das Mineralwasser seinen Weg verändernd, an anderer Stelle hervorbricht.

Eine dieser Bedingungen, vielleicht auch mehrere, kann Rechnung ablegen über die Veränderung der Zusammensetzung der Mineralwässer des Comitatus Beregh und erklärt auch das, weshalb von den auf dem Gebiete dieses Comitatus entsprungenen oder entspringenden Mineralwässern so viele einander nicht unterstützende Angaben in Verkehr kamen, worüber schon Dr. L. TRAXLER schrieb.³ Aber der Gedanke an diese Bedingungen

¹ Vorgetragen in der Sitzung vom 6. April 1898.

² Dr. L. v. ILOSVAY: Über die Veränderlichkeit der chemischen Zusammensetzung der Mineralwässer. — Földtani Közlöny, Bd. XX, p. 434.

³ Über einige vermeintliche Mineralquellen des Comitatus Bereg. — Földtani Közlöny, Bd. XX, p. 439.

mahnt zur Vorsicht, wenn wir über die literarischen Angaben der Mineralwässer einer Gegend die Kritik wagen, denn eine jede gegenwärtige Beobachtung ist nur für den heutigen Zustand giltig; sie kann dagegen für die Vergangenheit eben so wenig negativ sein, wie für die Zukunft positiv.

Es ist selbstverständlich, dass wenn wir aus den Daten der chemischen Analyse auf die Veränderung der Zusammensetzung eines Mineralwassers folgern wollen, so muss man die Analyse mit der grössten Strenge durchführen. Unsere Folgerungen sind nur in dem Falle berechtigt, wenn wir die Genauigkeit der Quantität eines jeden einzelnen Bestandtheiles controllirt haben. Es ist richtig, dass die Methoden der chemischen Analyse noch nicht so präcis sind, dass wir die einzelnen und hauptsächlich jene Bestandtheile, welche in geringer Quantität vorkommen und bei verhältnissmässig verwickeltem Vorgehen in leichter löslichen Verbindungsformen abcheidbar sind, so bestimmen könnten, dass wir trotz der grössten Vorsicht, einen mehrere Procente betragenden Fehler nicht begehen könnten; wenn aber die Resultate der zu verschiedenen Zeiträumen ausgeführten Analysen das beweisen, dass die Mittel der als vertrauenswürdig gehaltenen Bestimmungsdaten sich voneinander auffällig in vielen Prozenten unterscheiden, dann sind die constatirten Werthe auch solche, dass man aus ihnen auf die Veränderung oder Nichtveränderung des Mineralwassers folgern darf.

Nachdem der Besitzer des «Margit»-Mineralwassers, Herr PAUL BERTALAN, im Sinne der hygienischen Erfordernisse das Wasser von Jahr zu Jahr immer sorglicher betraut und die Möglichkeit ausgeschlossen ist, dass wegen der Unvollkommenheit dieser Betrauung in das Becken dieses Mineralwassers aus dem atmosphärischen Niederschlage oder von wo andersher süsses Wasser gelange; so dachte ich, dass die zu verschiedenen Zeiträumen ausgeführten chemischen Analysen dieses Wassers für die Veränderung der Zusammensetzung der Mineralwässer ein lehrreiches Beispiel abgeben dürften. Dass diese meine Auffassung richtig ist, beweist hinreichend folgende, zum dritten Male ausgeführte Analyse.

I.

Das analysirte Wasser wurde am 16. August 1897 in Flaschen geschöpft. Die Temperatur des Wassers betrug $11,4^{\circ}$ C, die Mitteltemperatur der Luft am 16. August $15,8^{\circ}$ C, der Luftdruck 765 mm; das spezifische Gewicht bei $19,2^{\circ}$ C = 1,0092.

Das Wasser ist farblos, geruchlos, von schwachem laugischem Geschmack mit dem die eisenhaltigen Sauerwässer charakterisirenden Nebengeschmack.

Das in das Wasser getauchte blaue Lakmuspapier röthet sich schwach,

schon nach kurzer Zeit geht diese Farbe in Blau über, anzeigend, dass die Röthung nur das im Wasser gelöste Kohlendioxyd verursachte. Das in das Wasser getauchte rothe Lakmuspapier bläut sich rasch, das Curcumapapier wird braun. Aus diesem Farbenwechsel können wir folgern, dass in dem Wasser Alkalimetall-Hydrocarbonate sind, welche an der Luft zu normalen Carbonaten werden.

Das Wasser trübt sich nach mehrstündigem Stehen mit weisslicher Farbe. Diese Trübung verursacht zunächst in Folge der Entfernung des Kohlendioxydes das sich ausscheidende Ferrocarbonat. Später scheidet sich aus dem Wasser gleichviel ob in offen stehender oder verschlossener Flasche ein rosenfarbiger Niederschlag ab; und zwar um so mehr, je unvollständiger die Flasche verschlossen war und Eisen enthält.

Der feste Rückstand des Wassers über 200° C erhitzt, bräunt sich anfangs, später noch stärker erhitzt, wird er wieder weiss. Daraus können wir darauf folgern, dass in dem Wasser ein gelöster organischer Körper ist.

Nach den mit dem Rückstande von beiläufig 28 kg Wasser ausgeführten qualitativen Untersuchungen sind die quantitativ bestimmbaren Bestandtheile: Natrium, Kalium, Lithium, Calcium, Magnesium, Eisen, Chlor, Schwefelsäure, Borsäure, Kohlensäure. In Spuren kommen vor: Strontium, Mangan, Aluminium. Unter diesen ist verhältnissmässig die Quantität des Aluminiums die geringste.

Salpetersäure, Phosphorsäure kommen in diesem Wasser selbst in Spuren nicht vor; dagegen sind salpetrige Säure und Ammonia in Spuren nachweisbar.

Unter den Zerfallsprodukten des organischen Körpers war Ameisensäure erkennbar.

II.

Die Quantität der einzelnen Bestandtheile bestimmte ich nach bekannten Methoden und aus der folgenden Tabelle können wir ersehen, dass ihre Bestimmung aus wieviel Wasser, in welcher Verbindungsform geschah und dass wieviel in Grammen ausgedrückt, von jedem Bestandtheil. 1000 g Wasser enthalten.

(M. s. die Tabellen I. a. S. 360 d. ung. Textes).

Die *erste* Colonne der I-ten Tabelle enthält den Namen und das Zeichen des Bestandtheiles, die *zweite* das Gewicht des zur Analyse benützten Wassers in Grammen; die *dritte* die zur Messung des Bestandtheiles gewählte Verbindung und das Gewicht derselben in Grammen; die *vierte* das Gewicht des Bestandtheiles in Grammen und zwar im abgemessenen Wasser und in 1000 g Wasser.

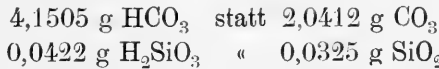
II.

Die Bestimmung der Menge des gesammten Kohlendioxydes.

Das Wasser wurde geschöpft	Aus wieviel Wasser geschah die Bestimmung?	Das Kohlendioxyd in g.	
		im abgemessenen	in 1000
		W a s s e r	
am 15. August 1897 Abends um 7 Uhr	250 cm	1,2650	5,0600
„ 16. „ 1897 Morgens „ 7 „	200 „	1,0418	5,2090
„ 16. „ 1897 „ „ 7 „	200 „	1,0488	5,2440
„ 16. „ 1897 Mittags „ 1 „	250 „	1,2937	5,1748
„ 16. „ 1897 Abends „ 7 „	250 „	1,2827	5,1308
	Mittelwerth:		5,1637

Die III. Tabelle auf S. 361 des ung. Textes giebt die Zusammenstellung des Gewichtes in Grammen (2. Colonne) und die Aequivalents-Prozente, (3. Colonne) der Bestandtheile in 1000 g Wasser.

Wenn wir an Stelle des in den Normalcarbonaten enthaltenen Kohlensäurerestes den in den Hydrocarbonaten befindlichen Hydrokohlensäurerest, ferner an Stelle des Kieselsäureanhydrids das Metakieselsäurehydrat berechnen, dann ist



zu nehmen, und somit in 1000 g Wasser das Gewicht der Bestandtheile = 5,9532 g.

(M. s. Tabelle IV auf S. 361 d. ung. Textes, in welcher die Bestandtheile in 1000 g Wasser zu Salzen gruppirt sind; unter letzteren kommen Normalcarbonate vor.)

Halbgebundenes und freies Kohlendioxyd = 3,1225 g.

(M. s. Tabelle V a. S. 362 d. ung. Textes, in welcher die Bestandtheile in 1000 g Wasser zu Salzen gruppirt sind; unter letzteren kommen Hydrocarbonate vor).

Freies Kohlendioxyd (CO ₂)	1,4488 g = 737 : 1 cm ³
Glühverlust (1000 g Wasser)	0,0955 g
Oxygenverbrauch	0,0038 g
Gesammtes Ammoniak	0,000103 g*
Albuminoidammoniak	0,000023 g.

Controllversuche.

1. 726,45 g Wasser mit wasserfreiem Natriumcarbonat eingedampft und bei 180° C bis zum constanten Gewichte getrocknet, gab 2,8637 g festen Rückstand. Dieser auf 1000 g Wasser berechnet..... = 3,9420 g.

* Das Ammoniak habe ich mit dem Calorimeter bestimmt.

2. Dieser Rückstand, vorsichtig so lange erhitzt, bis seine bräunliche Farbe verschwand, verlor 0,0694 g. Der für 1000 g Wasser berechnete Glühverlust = 0,0955 g.

Das unmittelbar gefundene Gewicht der das Glühen überstandenen Bestandtheile = 3,8465 g.

3. Der aus den Daten der Analyse berechnete feste Rückstand, die Kieselsäure als Anhydrid, das Eisen als Ferrioxyd, die Borsäure an Natrium gebundenen Metaborsäurerest genommen = 3,8342 g.

4. Der feste Rückstand von 710,88 g Wasser zu Sulfaten umgewandelt, bis zum constanten Gewicht erhitzt, ergab 3,6268 g Rückstand. Das Gewicht der auf 1000 g Wasser umgerechneten Sulfate = 5,1018 g.

Das Gewicht der aus den Daten der Analyse berechneten Sulfate, die Kieselsäure als Anhydrid, das Eisen als Ferrioxyd, die Borsäure als an Natrium gebundenen Metaborsäurerest genommen = 5,0809 g.

Folgerung.

Aus der dritten Tabelle ersehen wir, das in dem «Margit»-Mineralwasser jetzt ebenso wie früher, sich unter den die Basis bildenden Bestandtheilen das Natrium mit seinen 85,81; unter den Säureresten die Kohlensäure mit ihren 95,02 Aequivalentsprocenten charakteristisch hervorheben, und nachdem die Salze der übrigen Säuren im Vergleiche zur Quantität der Hydrocarbonate in verschwindend geringer Menge vorkommen, so können wir ohne Übertreibung sagen, dass dieses Wasser unter den alkalischen Hydrocarbonatwässern seines Gleichen nicht hat.

III.

Die Vergleichung der Analysen des «Margit»-Alkalisch-Hydrocarbonatwassers.

Von den Daten der VI. Tabelle (Die einzelnen Bestandtheile und ihre Aequivalents-Procente in 1000 g Wasser) auf S. 363 d. ung. Textes verdienen unsere Aufmerksamkeit folgende:

1. Das Aequivalentsprocent des Natriums nahm zu, das des Calciums ab.

2. Das Magnesium kam 1897 und 1877 mit denselben Aequivalentprocenten vor, obwohl seine absolute Quantität 1897 grösser ist als 1877.

3. Die Quantität des Kaliums, Lithiums, Eisens verringerte sich.

4. Das Chlor nahm 1888 bedeutend ab, aber 1897 gleichete es sich

beinahe wieder vollständig aus und überstieg um etwas den Werth von 1877.

5. 1888 verschwand die Borsäure gänzlich, erschien aber 1897 wieder.

6. Die Quantität der in der Form von Carbonat respective Hydrocarbonat befindlichen Salze war 1888 beiläufig um 5% grösser als 1877; während sich 1897 im Vergleiche zur Quantität von 1888 wieder eine Abnahme um 2% zeigt.

7. Die Summe der Bestandtheile, die Kohlensäure in der Gestalt von normalem Carbonat vorausgesetzt, ist 1888 um 26,34%, 1897 um 12,25% grösser als 1877; schliesslich

8. 1897 ist vom freien Kohlendioxyd 8,4-mal mehr vorhanden als 1877.

Die Basis unserer Folgerungen wird um so sicherer, wenn wir berechnen, um wie viel Procente das Gewicht der einzelnen Bestandtheile in 1000 g des zu verschiedener Zeit geschöpften Wassers von einander abweichen.

I m V e r g l e i c h e m i t d e n		
1877		1888
e r m i t t e l t e n D a t e n e n t h i e l t d a s W a s s e r		
in 1888	in 1897	in 1897
Na um 33,37% mehr	Na um 20,94% mehr	Na um 11,31% weniger
Fe „ 54,13 „ „	Mg „ 12,14 „ „	Mg „ 53,92 „ mehr
CO ₃ „ 33,60 „ „	CO ₃ „ 14,57 „ „	CO ₃ „ 14,24 „ weniger
SiO ₂ „ 42,27 „ „	Cl „ 17,35 „ „	Cl „ 95,33 „ mehr
K „ 11,13 „ weniger	SiO ₂ „ 13,29 „ „	SiO ₂ „ 20,36 „ weniger
Li „ 13,51 „ „	K „ 17,13 „ weniger	K „ 6,25 „ „
Ca „ 11,16 „ „	Li „ 32,43 „ „	Li „ 21,87 „ „
Mg „ 27,14 „ „	Ca „ 23,42 „ „	Ca „ 13,80 „ „
Cl „ 39,92 „ „	Fe „ 40,37 „ „	Fe „ 61,31 „ „
SO ₄ „ 8,86 „ „	SO ₄ „ 20,25 „ „	SO ₄ „ 12,50 „ „
BO ₂ gänzlich verschwunden	BO ₂ „ 52,31 „ „	BO ₂ —

In Anbetracht dessen, dass das Gewicht der in 1000 g Wasser gefundenen Bestandtheile nicht in demselben Verhältnisse zu- oder abnahm, in welchem sich die Dichte des Wassers veränderte; ferner in Anbetracht dessen, dass die Veränderung der Quantität der einzelnen Bestandtheile nicht gleichsinnig ist, ist es natürlich, dass wir es in diesem Falle nicht mit der Veränderung der Concentration einer Lösung eines Salzgemenges von constanter Zusammensetzung, sondern mit der Lösung einer *den Charakter des Mineralwassers nicht berührenden*, aber unter verschiedenen Verhältnissen sich bildenden und daher in seiner chemischen Zusammensetzung sich verändernden Salzgemenges zu thun haben.

Diese Folgerung kann ich zur Zeit nur mit den Daten der Analyse unterstützen; aber ich glaube, dass wir in der Zukunft mit ähnlichem Ziel alle jene physikalischen Eigenschaften benützen werden, mit welchen wir

die Gleichheit oder Verschiedenheit der Concentration respective Zusammensetzung der Salzlösungen entscheiden können.

Und wenn wir jetzt alle Ursachen ergründen, welche sich bei der Veränderung der Zusammensetzung des Wassers der «Margit-Quelle» zusammenwirkten, so müssen wir als die eine Ursache das annehmen, dass der die Lösung bewirkende Gehalt an Kohlendioxyd im Wasser zunahm und dadurch die Lösungsfähigkeit des Wassers bedeutend grösser wurde; eine andere Ursache aber wäre die, dass jene Schichten, in welchen die Auslaugung geschieht, dieselben Bestandtheile nicht gleichmässig vertheilt, eventuell nicht in der in gleichem Maasse auslaugbaren Verbindungsform enthalten. Das Verschwinden und Wiedererscheinen der Borsäure beweist uns unzweifelhaft, dass nicht in einer jeden der das Mineralwasser erzeugenden Schichten irgend ein Borsäure enthaltendes Mineral oder Gestein vorkommt und wenn das Wasser dieser Borsäure enthaltenden Schichte jene schon ausgelaugt hat, das Mineralwasser so lange frei von Borsäure sein wird, bis es nicht wieder eine solche, die Säure enthaltende Schicht antrifft.

Unter sämtlichen Bestandtheilen sind es zwei, das Magnesium und gemäss der nachfolgenden VIII. Tabelle das Kieselsäureanhydrid, deren nicht absolute, sondern relative Quantität in den Jahren 1877 und 1897 übereinstimmte. Aber 1888 war weniger Magnesium, dagegen mehr Kieselsäureanhydrid als in 1877, wie auch 1897; daraus können wir wieder darauf folgern, dass auch in den einzelnen Schichten zwischen den das Magnesium und das Kieselsäureanhydrid liefernden Verbindungsformen irgend eine, sich periodisch wiederholende Gleichförmigkeit sei.

Nachdem sich unsere praktischen Ärzte besser orientiren können; wenn sie die Bestandtheile des Mineralwassers zu Salzen gruppirt sehen, so theile ich sie auch in dieser Form mit. Die VIII. Tabelle enthält Carbonate, ferner die procentuale Zusammensetzung der vorausgesetzten fixen Bestandtheile, die IX. die Hydrocarbonate. (S. S. 366 d. ung. Textes).

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

VII. VORTRAGSSITZUNG VOM 7. DEZEMBER 1898.

Vorsitzender: JOHANN BÖCKH.

Der e. Secretär zeigt das Ableben folgender Mitglieder an:

Dr. JAMES HALL, Professor, Staatsgeologe und Director des Staats-Naturhistorischen Museums in New-York; seit 1886 Ehrenmitglied unserer Gesellschaft; starb am 7. August 1898 zu Albany;

GEORG KRÉMER, kgl. ung. Bergamts-Vorstand zu Torda.

Zur Wahl als ordentliche Mitglieder werden empfohlen :

Herr ALEXANDER MILHOFFER, Gutsbesitzer zu Ecséd (Com. Heves), empf. durch den e. Secretär.

Vor Beginn der Vorträge meldet sich der Prof. Dr. A. KOCH zur Richtigestellung der vom Herrn J. HALAVÁTS in der Vortragssitzung vom 9. November 1898 gemachten Bemerkung. (M. s. S. 352). Wie sich Votr. an dem im Museum der kgl. ung. geol. Anstalt niedergelegten und bei Kis-Czell gefundenen Reste von *Elephas primigenius* BLMB. durch persönliche Untersuchung überzeugen konnte, stammt derselbe nicht aus dem unter dem Kalktuff liegenden Sande, sondern aus dem Kalktuff selbst; daher der Sand nicht diluvialen Alters sein kann, wie dies Herr HALAVÁTS behauptete.

Es folgten nun folgende Vorträge an die Tagesordnung :

1. Dr. F. SCHAFARZIK: «*Vorlage und Besprechung der industriell verwertbaren wichtigeren Gesteine des Comitatus Nyitra.*»

Votr. schildert kurz die oro- und hydrographischen Verhältnisse des Comitatus und in Hauptzügen die geologische Structur desselben, wie sie ihm aus persönlicher Untersuchung bekannt ist. Er erwähnt, dass die Gebirge dieses Gebietes sämtlich Schollengebirge sind, in welchen die verschiedenen Formationen alle in einer Richtung streichen, und Verwerfungen begrenzen ihre Ränder, in deren Nähe an mehreren Orten warme Quellen ausbrechen, so z. B. bei Pöstyén und Bajmóc. Den Kern der Gebirge bilden die krystallinischen Schiefer, auf welche sich der rothe Sandstein der Dyas lagert. Von den die mesozoischen Bildungen vertretenden Kalksteinen und Dolomiten lagern die jüngeren vorwiegend auf den westlichen Gebirgen; die eocänen Schichten liegen meistens in zerstreuten Flecken, nur in der Umgebung von Privigye nehmen sie ein grösseres Gebiet ein. Die mediterranen Conglomerate, die sarmatischen und pontischen Schichten lagerten sich zu beiden Seiten des Brezova-Gebirges ab. Von den industriell verwertbaren Gesteinen zeigt Votr. *Quarzite* von Béd, Alsó-Elefánt, Kovarcz und Szolesán vor; das Gestein der zwei zuerst benannten Localitäten ist rein und erweist sich als vorzüglich zur Glaserzeugung. In der Nähe von Béd kommt in 6 m mächtigen Lagern ein magerer, aber genügend feuerfester *Thon* vor. Sehr schönen, weiss und gelb geaderten *schwarzen Marmor* findet man in der Nähe von Kolos-Hradistye; im Steinbruche kommt keine Verwerfung vor, so dass 3—4 m lange und 1—2 m breite Blöcke leicht auszubrechen sind. In der Umgebung des zu jener Localität nahe liegenden Dorfes Jeskó kommt *weisser Marmor* vor, aber er hat zu seinem Nachtheile viele Sprünge und enthält in einzelnen Bänken viel Quarz und Feldspath.

Dr. L. v. Lócz vernahm es mit Freude, dass der Votr. als Erster die Nordwest-Karpathen als Schollengebirge erwähnt; denn die hieher bezügliche Literatur spricht sehr wenig davon. Diese Gebirge haben nicht den Character der Kettengebirge; ähnlich sind die Verhältnisse in den östlichen Gegenden und es lässt sich nachweisen, dass in der inneren Zone der Karpathen, mit Ausnahme der des Karpathensandsteines, die Gebirge Schollen sind, so wie der Bakony und das Gebirge von Esztergom. In den Thälern dieser Gebirge liegen die eocänen Schichten nur schwach geneigt oder horizontal; Faltungen kommen in ihnen

nicht vor und aus all dem geht hervor, dass die das ungarische Alföld umsäumenden Gebirge nicht dem Systeme der Alpen angehören.

L. PETRIK meint, dass man die zur Glaserzeugung sich verwendbar zeigenden Quarzite nicht überschätzen möge; denn ihre Aufbereitung ist mühevoll und kostspielig; weshalb die Glasfabrikanten dem Quarzsand den Vorzug geben. Dr. F. SCHAFARZIK erwidert, dass die Vertreter der Glasfabriken in Wort und Schrift nicht nur vom Sande, sondern auch vom Quarzit sprechen, und deshalb richtete er ihre Aufmerksamkeit auf die Quarzite des Comitatus Nyitra.

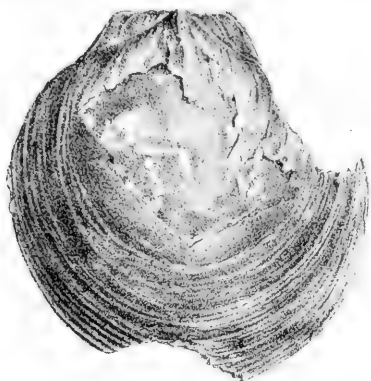
2. K. PAPP bespricht in seinem Vortrage «*Über Dreikanter aus Ungarn*» jene Dreikanter, die Prof. M. STAUB schon im Jahre 1887 in der nordöstlich ca 15 km von Budapest entfernt liegenden Schotterablagerung in der Gemarkung der Gemeinde Csömör sammelte; ferner jene, die Prof. Dr. A. SCHMIDT 1896 von dem Gutsinspector des Markgrafen JOSEF PALLAVICINI aus der Ortschaft Iván im Comitate Sopron erhielt, und schliesslich die von Prof. A. KOCH ebenfalls 1896 im pontischen Sande der Umgebung von Károlyváros (Croatien) gesammelten Exemplare.

Nach einer kurzen Schilderung der Dreikanter erinnert Votr. daran, dass man zur Zeit, als Prof. M. STAUB die ersten ungarländischen Dreikanter fand, unter dem Einflusse der damals herrschenden BERENDT-schen Glacialhypothese auch in unserem Vaterlande den Spuren der diluvialen Gletscher nachging; unserem heutigen Wissen nach lassen aber die Dreikanter auf die Vorherrschaft grosser Stürme folgern. Die erwähnten Dreikanter von Csömör und Iván liegen auf der Oberfläche der levantinischen Schotterablagerungen; ihr Material ist daher das Transportmaterial der in den levantinischen See sich ergiessenden Flüsse; kantig aber schleiften es jene Winde, die den Flugsand und den Löss aufthürmten; sie sind daher ebenfalls Zeugen jener Steppenbildung, die im Diluvium das Tiefland und die Hügelgegend unseres Vaterlandes beherrschte und aus welcher Epoche ausser den Lössschnecken noch folgende Steppenthiere bekannt sind: *Camelus sp.*, *Saiga prisca* NEHR., *Cricetus phaeus fossilis* NEHR., *Arctomys bobac* SCHREB., *Vulpes vulgaris fossilis* WOLDR. etc.

Interessant sind die von Prof. A. KOCH im Kalkstein entdeckten Dreikanter. Dieser Kalkstein kommt in dem groben pontischen Sande vor, der sich bei Károlyváros entlang des Weges nach Severin ausbreitet. Es lässt sich daraus auf auch in der pontischen Zeit vorherrschende aussergewöhnliche Luftströmungen schliessen.

3. Dr. M. STAUB bespricht die von A. F. MARION und L. LAURENT verfasste Abhandlung: «*Examen d'une collection de végétaux fossiles de Roumanie*,» welche schon dadurch an Interesse gewinnt, dass sie die erste Publication ist, die über die vorweltliche Flora Rumäniens Mittheilung macht.

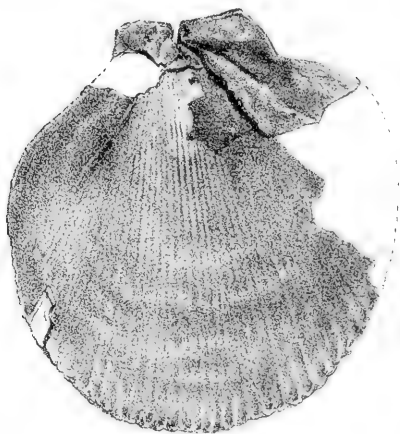
In der am 7. Dezember 1898 abgehaltenen Sitzung des Ausschusses berichtet der e. Secretär ausschliesslich über interne Angelegenheiten der Gesellschaft.



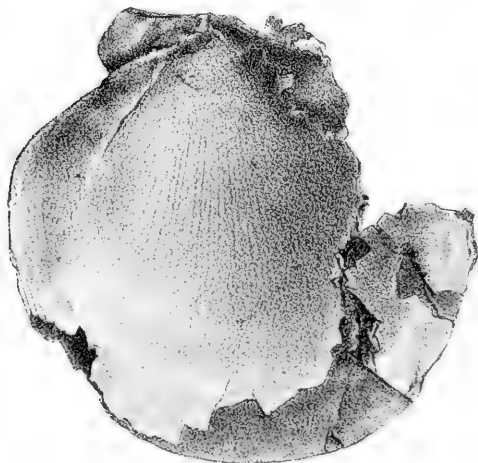
1.



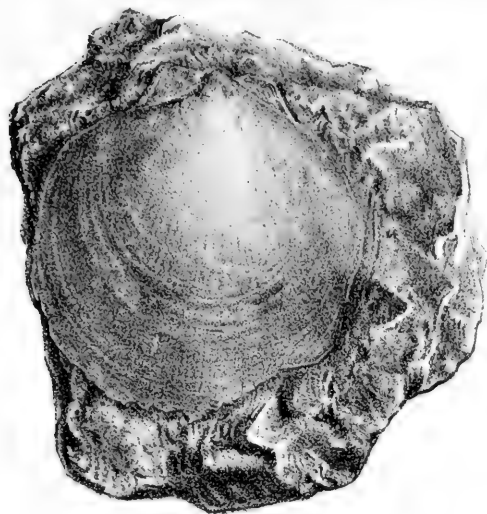
2.



3.



4.



1.



2.



3.



4.



6.



5.



FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1898.

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. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÁRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1898.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ungar. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadretű irnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-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.

Nekrologok.

	Lap
Dr. STAUB MÓRICZ: Báró <i>Ettingshausen</i> Konstantin...	1
SCHMIDT GÉZA: <i>Gerber Frigyes</i> ...	13

Értekezések.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR: A budapesti egyetem ásványtani muzeumának euklaskristálya. (Hátrahagyott közlemény dr. SZABÓ JÓZSEF-től) ...	14
TREITZ PÉTER: Székes területek Magyarországon. (Egy térképpel) ...	19
HORUSITZKY HENRIK: Lőszterületek Magyarországon ...	29
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Kisebb közlemények: A kis Vaskapu kőzetei ...	36
“ “ “ Calcit a Minisvölgyéből, Krassó-Szörény megyében ...	37
“ “ “ Calcit Békás-Megyerről Pestmegyében ...	38
HALAVÁTS GYULA: Az egri mammuth-lelet ...	39

Ismertetések.

BAUER M.: A rubinok előfordulása Birmában ...	40
---	----

Irodalom.

(1.) ** Das Kohlenbergwerk Fénye-Kosztolány und Ebedecze. — (2.) NEUHOF-SUSKIJ: Petroleum-Vorkommen bei Zsibó, Szilágyer Comitát. — (3.) *** Marmor-Vorkommen bei Unter-Sebes. — (4.) ZEMNEK R.: Schwefelsinter aus Warasdin-Töplitz in Kroatien. — (5.) MÁRTONFI L.: Adatok Bujtur fossil faunájához. — (6.) TERLANDAY E.: A szilicei jégbarlangról. — (7.) GÁSPÁR J.: A bálványosi méregbarlang. — (8.) JAHN K.: Brassó városi ivóvizek chemiai elemzése. — (9.) WARTHA V.: Por a hóban. — (10.) RONA: Sandregen in Ungarn. — (11.) JOHN C. v.: Über die chemische Bechaffenheit und den Ursprung des am 25. und 26. Februar 1896 gefallenen Staubes. — (12.) HÉRICHS-TÓTH J.: Adatok a manganitiek constitutiójához és a mangan mérése ...	42
---	----

Társulati ügyek.

	Lap
A magyarhoni Földtani Társulat 1898. februárius hó 9-én tartott tisztújító közgyűlése: Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — Levelező tag választása. — Tisztikari választása. — A választmányi tagok választása ...	49
I. Szakülés 1898. januárius hó 5-én. — Elbunyit tagok. — 1. LACZKÓ D.: Új adatok a Bakony felső trias és lias rétegeinek geológiai ismeretéhez. — 2. Dr. LÓCZY I.: Megjegyzések a veszprémi triasmárgából és a papodolji lias-rétegekből gyűjtött fossziliákra. — 3. Dr. SZÁDECZKY Gy.: Új kőzet Assuanból Egyiptomban ...	65
II. Szakülés 1898. márczius hó 2-án. — Tagajánlások. — 1. Dr. KOCH A. Újabb megfigyelések Felső-Lapugy híres kövület-lelethelyen. — 2. Dr. LENGYEL B.:	

	Seite
Az Illyés-tó (Maros-Torda m.) és vizének chemiai elemzése.—Dr. LÖRENTHEY J.: Harmadkori rákok. — 4. KALÉCSINSZKY S.: Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából. — 5. HORUSITZKY H.: Budapest észak- nyugati részének agronom-geologiai viszonyairól...	67
Választmányi ülés 1898 januárius hó 5 én...	70
Választmányi ülés 1898 januárius hó 26-án...	71
Választmányi ülés 1898 márczius hó 2-án...	71
Pályázati hirdetés 1898-ra	72
A magyarhoni Földtani Társulat tisztviselői	73
A magyarhoni Földtani Társulat tagjainak névsora 1897-ben	74
A magyarhoni Földtani Társulat csereviszonyainak kiuntatása	83
A magyarhoni Földtani Társulat számára az 1897. év folyamán beérkezett csere- példányok és ajándékkönyvek jegyzéke	88
A magyarhoni Földtani Társulat részére tett alapítványok	94

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen :

	Seite
Dr. A. SCHMIDT: Der Euklaskrystall des mineralogischen Museums der Universität Budapest. (Aus dem literarischen Nachlasse von weil. Prof. Dr. J. v. Szabó	97
P. TREITZ: Sodaböden in Ungarn. (Mit einer Karte)	99
H. HORUSITZKY: Die Lösgebiete Ungarns	105
Dr. F. SCHAFARZIK: Kleinere Mittheilungen: Die Gesteine des kleinen Eisernen Thores	110
“ “ : Calcit aus dem Minis-Thale im Comitate Krassó-Szörény	111
“ “ : Calcit von Békásmegeyer bei Budapest	113
J. HALAVÁTS: Der Mammuth-Fund von Eger	114

Literatur.

- (1.) NEUHOF-SUSKI J.: Petroleum-Vorkommen bei Zsibó, Szilágyer Comitát. —
- (2.) * * * Marmorvorkommen bei Unter-Sebes. — (3.) * * * Das Kohlenbergwerk
Fénye-Kosztolány und Ebedecze. — (4.) ZEYNEK R.: Schwefelsinter aus
Warasdin-Töplitz in Kroatien. (5.) LÖRENTHEY E.: Die pontischen Faunen
von Gált und Hidegkut im Gross-Kokelburger Comitát. — (6.) PROHÁZKA
V. J.: Über fossile Creussien des mährischen, niederösterreichischen,
steierischen und kroatischen Miocæn. — (7.) PROHÁZKA V. J.: Ein Beitrag
zur Kenntniss der Fauna des marinen Tegels und des dicsen überlagernden
Sandsteines von Walbersdorf. — (8.) SCHRODT F.: Die Foraminiferenfauna
des miocänen Molassesandsteines von Michelsberg unweit Hermannstadt. —
- (9.) BIELZ E. A.: Miocänes Petrefactenlager vom Michelsberg. — (10.)
MÁRTONFI L.: Beiträge zur fossilen Fauna von Bujtur. — (11.) SÓBÁNYI Gy.:
Die Entstehung der Schutt-Kegeln. — (12.) TERLANDAY E.: Über die
Sziliczeer Eishöhle. — (13.) GÁSPÁR J.: Die Bálványoser Gifthöhle. —
- (14.) JAHN K.: Chemische Analyse der städtischen Trinkwässer von Brassó 114

Gesellschaftsberichte.

Generalversammlung vom 9. Februar 1898	120
I. Vortragssitzung vom 5. Januar 1898	121
II. Vortragssitzung vom 2. März 1898	123
Sitzungen des Ausschusses am 5., 26. Januar und am 2. März 1898	124

NYILVÁNOS NYUGTATÓ

az 1897 október 20-ikától az 1897 december 31-ikéig bezárólag.

Hátralékos tagdíjukat lefizették 1897-re :

Joós Lajos Nagyágon, Maas Bernát Bécsben, dr. Vangel Jenő Budapesten,
dr. Winkler Lajos Budapesten, Pelachy Ferenc Selmezbányán, Henrich Viktor
Petrozsényben, Kondor Sándor Felsőbányán, Moez Gusztáv Budapesten.

Tagsági díjokat lefizették 1898-ra:

a) *Budapesti rendes tagok*: Báthory Nándor, Bodó Albert, Benés Gyula, Berecz Antal, Böckh János, dr. Chyzer Kornél, Dulácska Géza, báró Eötvös Loránd, dr. Eröss Lajos, dr. Fábry Gyula, Gerenday Béla, Gränzenstein Béla, Halaváts Gyula, dr. Hasenfeld Manó, Heuffel Sándor, dr. Hoitsy Pál, Hüttl József, Hüttl Ernő, dr. Iszlay József, Karlovszky Géza, Kilián Frigyes, Klein Gyula, Kossuch János, dr. Krenner I. Sándor, Láng Sándor, dr. Lóczy Lajos, Lukács László, Mahan Ottó, Maderspach Livius, Moesz Gusztáv, dr. Muraközy Károly, Nagy Dezső, dr. Nuricsán József, Petrik Lajos, T. Roth Lajos, Rybár István, Saxlehner Kálmán, dr. Schenek István, dr. Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Siehmon Adolf, G. Szontagh Pál, L. Tavaszi Sándor, dr. Vangel Jenő, b. Vécsey József, Wagner Vilmos, dr. Wartha Vince, Zenovitz Gusztáv, Zsigmondy Árpád.

b) *Vidéki rendes tagok*: Bene Géza Aninán, dr. Bothár Samu Besztercebányán, Czárán Gyula Menyházán, Czirbusz Géza Nagy-Károlyban, Dérer Mihály Vajda, Hunyadon, Gianoni Adolf Miskolcson, Glosz Arthur Csizen, Gothárd Jenő Herényen-Gschwandtner Albert Akna-Szlatinán, Horváth Zoltán Rimaszombaton, id. Jahn Vilmos Aradon, Jós Lajos Nagyágón, Junker Gusztáv Besztercebányán, Kremnitzky Amandus Akna-Szlatinán, báró Leithner Antal Kis-Garamon, Laczkó Dezső Veszprémben, Márkus Károly Sajó-Szt.-Péteren, Mártini István Hegybányán, Nyulassy Antal Bakonybélben, l. Oelberg Gusztáv Zalathna, dr. Pantocsek József Pozsonyban, Pelachy Ferenc Magurkán, dr. Profanter János Akna-Sugatagon, dr. Ruzitska Béla Kolozsvárott, Schmidt Bernát Likéren, Schmidt László Rónaszéken, Schröckenstein Frigyes Szekulon, Teschler György Körmöcbányán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek*: Drenkovi közsémbánya, művek igazgatósága Berzászkán (10 frt), Eggenberger féle könyvkereskedés Buda-
pesten, Főmonostori könyvtár Pannonhalmán, Ref. Kuun-collegium Szászvárosban-
M. kir. áll. főreáliskola Aradon, M. kir. áll. főreáliskola Budapest VI. ker., M. kir.
áll. agyagipariskola Ungvárott, M. kir. áll. főgymnasium Zomborban, Nagy-
Gymnasium könyvtára Gyulafehérvárott, Polgári iskola Miskolcson, Ref. főiskola
Kecskeméten.

d) *Magyarországon kívül lakó rendes tagok*: Fuchs Tivadar Bécsben, Maas
Bernárd Bécsben, báró Mednyánszky Dénes Bécsben, dr. Mrazec L. Bukarestben,
Schröckenstein Ferenc Prágában, Seeligmann Gusztáv Coblenzban, dr. Wichmann
Arthur Utrechtben, Zujovic J. M. Belgrádban (4 frt 50 kr.).

Előrefizetett tagdíjak 1899-re:

Mártiny István Hegybányán.

Oklevéldíjat fizettek:

Macban Ottó Budapesten, M. kir. áll. agyagipariskola Ungvár, L. Tavaszi Sándor
Budapesten, Heuffel Sándor Budapesten, Moesz Gusztáv Budapesten.

Előfizető díjokat lefizették 1898-ra:

Bethlen-főiskola Nagy-Enyeden, Ev. ref. főgymnasium Kis-Ujszállason, M. kir.
áll. főreáliskola Déván, M. kir. kohóhivatal Aranyidkán, Urvölgyi m. kir. bánya,
hivatal Magurkán, Evang. ref. főgymnasium Zilahon, M. kir. bányahivatal Szélabán,
M. kir. főbányahivatal Zalathnán, M. kir. áll. főgymnasium Kaposváron, M. kir. áll.
főreáliskola Székely-Udvahelyen, Főgymnasium tanári könyvtára Nagy-Váradon,
M. kir. bányahivatal Dubnikon, M. kir. gazdasági tanintézet Debreczenben, M. kir.
főreáliskola Budapest II. ker., Kath. gymnasium Kézdi-Vásárhelyen, M. kir. áll.
tanítónőképző intézet Budapesten, M. kir. áll. ipariskola Budapesten, M. kir. tud.
egyetem geo-palaeontologiai intézet Budapesten, Kath. gymnasium Privigyén, M. kir.
bányaiskola Felsőbányán, M. kir. áll. Főreáliskola Nagy-Váradon, Kath. főgymnasium
Veszprémben, M. kir. áll. főreáliskola Kecskeméten, M. kir. bányagazgatóság Nagy-
bányán, M. kir. gazdasági tanintézet Kolosmonostoron, M. kir. vasgyári hivatal
Vajda-Hunyadon, M. kir. tud. egyet. Földrajzi intézete Budapesten, M. kir. kath.
főgymnasium Szatmáron, M. kir., vasgyári hivatal Zólyom-Brezón, M. kir. vasgyári
üzemvezetőség Tiszolcson, Ref. Collegiumi könyvtár Marosvásárhelyen, M. kir. áll.
Tanítóképző Budapesten, M. kir. állami főgymnasium Munkácson, M. kir. áll.
főgymnasium Szentesen, Révai Leó könyvkereskedése Budapesten.

Kelt Budapesten, 1897 május 9-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,

c. titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ ÉS Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1898.

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. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1898.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

E füzettel a társulat rendes tagjai a magyar kir. földtani intézet évkönyve XII. kötetének 2. füzetét, ill. kötetleg a XI. kötet 7- és 8-ik füzetét (német kiadás) veszik mellékellet gyanánt. — Figyelmesztetünk továbbá e füzethez mellékelte meghívóra!

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bitten man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadretű 4nyvi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-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
BÜCK HUGÓ: Ásvány-Ujdonság Budapesten a Kis-Svábhegyről	129
FRAAS EBERHARD: A bőröstől megmaradt ichtyosaurusok egy új példányáról (táblával)	131
HOERNES RUDOLF: Adalékok a Bakony felsőtrias megalodontjainak ismeretéhez (rajzokkal)	136
TRAXLER LÁSZLÓ: Spongilla gigantea n. sp. (táblával)	151

Ismertetések.

NATHORST A. G.: Zur mesozoischen Flora Spitzbergens	153
---	-----

Társulati ügyek.

	Lap
III. Szakülés 1898. április hó 6-án. — Elhunyt tag. — Új tagok. — Előadások. — 1. HALAVÁTS GY.: A Budapest vidéki kavicsokról. — 2. MELCZER G.: Ásványtani közlemények. — 3. ILOSVAY L.: A luhi Margit-forrás újabb vizsgálatai	162
IV. Szakülés 1898. május hó 4-én. — Új tag. — Előadások: 1. KALECSINSZKY S.: A krassó-szörénymegyei szerpentinek chemiai összetétele. — 2. POSEWITZ T.: Saurius maradványok a pécsi alsó lias szénből. — 3. BÖCKH H.: Adatok a Pecten denudatus Reuss és a Pleuronectia comitatus Font. kérdéséhez. — 4. STAUB M.: A folyó vagy szivárgó víz által keletkezett növénylenyomatokhoz hasonló képződményekről	163
V. Szakülés 1898 június hó 1-én: Előadások: 1. PÁLFY MÓR: Adatok Székely-Udvarhely környékének geológiai és hydrologiai viszonyaihoz. — 2. ADDA K.: Az újvidéki artézi kút szelvénye. — 3. ZIMÁNYI K.: A kotterbachi pyrit kristályalakjai. — 4. STAUB M.: Chondrites Gœpperti Gein.-ről	164
Választmányi ülés 1898 április hó 6-án	166
Választmányi ülés 1898 május hó 4-én	166
Választmányi ülés 1898 június hó 1-én	166

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen :

	Seite
H. BÜCKH: Eine mineralogische Novität vom Budapester Kleinen Schwabenberg	167
E. FRAAS: Ein neues Exemplar von Ichthyosaurus mit Hautbekleidung (m. 1. Taf.)	169
R. HOERNES: Zur Kenntniss der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony (m. Abb.)	173
L. TRANLER: Spongilla gigantea n. ps. (m. 1. Taf.)	186

Gesellschaftsberichte.

III. Vortragssitzung vom 6. April 1898	188
IV. Vortragssitzung vom 7. Mai 1898	189
V. Vortragssitzung vom 1. Juni 1898	191
Sitzungen des Ausschusses	192

NYILVÁNOS NYUGTATÓ

az 1898 május 1-jétől az 1898 június 30-ikáig bezárólag.

(Az 1898. évi 1—4. füzetének borítékán nyugtáztatott befizetések az 1898 januárius 1-jétől az 1898 április 30-áig bezárólag történtek.)

Tagsági díjukat lefizették 1898-ra :

a) *Budapesti rendes tagok:* dr. Franzenau Ágoston, Liffa Aurél.

b) *Vidéki rendes tagok:* Bradofka Frigyes Kapnikbányán, Derzsi K. Ferencz Szentesen, Híkl József Nagybányán, Hoznek János Beszterczebányán, dr. Kocsis János Kaposvárott, Kovács Demjén Egerben, Reitzner Miksa Körmöczbányán.

Tagsági díjrészletet fizetett 1899-re :

Reitzner Miksa Körmöczbányán (1 frt.)

Előfizető díjukat lefizették 1898-ra :

M. Kir. Főbányahivatal Akna-Szlatinán (II. félévre). — M. Kir. Sóbányahivatal Rónaszéken, (II. félévre). — M. Kir. Sóbányahivatal Sugatagon (II. félévre).

Oklevéldíjat fizettek: Hoznek János Beszterczebányán, Liffa Aurél Budapesten.

Kelt Budapesten, 1898 június hó 30-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,
e. titkár.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1898-ik évben.

(Megrendelhető: a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, V., a földmívelésügyi m. kir. ministerium palotájában, I. emelet, 52. sz. vagy Kilián Frigyes egyetemi könyvkereskedésében, Budapesten IV., váczi-utca 28. sz.)

Felhívjuk a tisztelt tagok figyelmét «Magyarország geológiai térképére». A társulat tagjai e térképet, a míg a készlet tart, 2 frtért szerezhetik meg, míg annak könyvkereskedői ára 6 frt.

Verzeichniss der Publikationen der ung. geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direct durch das Secretariat der Gesellschaft [Budapest, V., földmívelésügyi m. kir. ministerium palotája] oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilián, [Budapest, IV., váczi-utca 28. sz.] zu beziehen.)

1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	---	50	kr.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	---	5	" -- "
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	---	5	" -- "
4. " " " " " III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	---	2	" -- "
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként	---	2	" -- "
6. " " V—IX. " 1875—1879. (Hiányos—Defect) Kötetenként	---	1	" -- "
7. " " X. " 1880. Kötetenként	---	5	" -- "
" " XI. " 1881. (Hiányos Defect)	---		
8. " " XII. " 1882. Kötetenként	---	2	" -- "
9. " " XIII. " 1883. " "	---	5	" -- "
10. " " XIV. " 1884. " "	---	2	" -- "
11. " " XV. " 1885. " "	---	3	" -- "
12. " " XVI. " 1886. " "	---	4	" -- "
13. " " XVII—XXVII. " 1887—1897. " "	---	5	" -- "
14. Földtani Értesítő I—III. " 1880—1883. Kötetenként	---		50 "
15. A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak befüsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der Ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	---	1	" -- "
16. Néhaj dr. Szabó József arczképe	---	1	" -- "
17. A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlatja. Budapest 1897.	---		60 "
18. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerrstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	---	3	" -- "
19. A szemeczi bányavidék érczelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geológiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	---	5	" -- "
20. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalogusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	---		20 "
21. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	---		20 "
22. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	---		10 "
23. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	---		10 "
24. Kőolaszvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	---		10 "
25. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt 1883)	---	1	" -- "
26. Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt für 1884	---	1	" -- "

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ JAPON.)

BUDAPEST, 1898.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

BEDIGERT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1898.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmivelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmivelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

E füzettel a társulat rendes tagjai a magyar kir. földtani intézet évkönyve XII. kötetének 3. füzetének, illetőleg a "General-Register" etc. német kiadását veszik melléklet gyanánt.

A „Földtani Közlöny” havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti irnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmaért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-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.

† Galanthai herczeg Eszterházy Pál Lap 193

Értekezések.

	Lap
SCHMIDT SÁNDOR: A gömbnek gyakorlati használata kristálysámolásban (5 ábrával)	194
MELCZER GUSZTÁV: Adatok a Budapest környéki calcit iker-kristályainak ősméretéhez (1 táblával)	203
HALAVÁTS GYULA: A domahidai és mérki ősméreg leletek	207
KOCH ANTAL: Újabb megfigyelések és gyűjtés Felső-Lapugyon	209
TRAXLER LÁSZLÓ: A Balaton iszapjának szivaesspiculumai	226
LENGYEL BÉLA: A szovátai Illyés-(Medve-)tó. (1 ábrával)	229
KALECSINSZKY SÁNDOR: Sókivirágzás a Ruzsanda-tó partjáról	234

Irodalom.

(13.) WODITSKA ISTVÁN: A nagybányai m. kir. bányai igazgatósági kerület monographiája. — (14.) FRANZENAU Á.: Fossile Foraminiferen von Markusevec in Kroatien. — (15.) FRANZENAU Á.: Adatok Letkés faunájához. — (16.) FRANZENAU Á.: Semseya, új nem a Foraminiferák rendjében. — (17.) PRIOR G. and SPENCER L. J.: The identity of Andorite, Sundtite and Webnerit. — (18.) B. K.: Berg- und Hüttenmännische Mittheilungen aus Ungarn. — (19.) BEY-SCHLAG F.: Das Montanwesen auf der Millenniums-Ausstellung zu Budapest. — (20.) LAMPRECHT R.: Von dem Montanwesen der Millenniums-Ausstellung zu Budapest 1896. — (21.) CHURCH A. H. A chemical study of some native arsenates and phosphates. — (22.) TREITZ P.: A magyarországi székes-szikes talajok és azok javítása. — (23.) PELIKAN A.: Der Eisenglanz von Dognácska im Banat. — (24.) FRANCKE H.: Galenit und Dolomit von Ó-Rádna. — (25.) PRIWOZNIK E.: A nagyágít chemiai összetétele. — (26.) ETTINGSHAUSEN C. v.: Ueber neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich	237
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani intézetből	246

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen:

	Seite
A. SCHMIDT: Die praktische Anwendung der Kugel bei der Krystallberechnung (mit 5 Zeichnungen)	247
G. MELCZER: Daten zur Kenntniss der Zwillings Krystalle des Kalkspathes aus der Umgebung von Budapest (m. Taf. IV.)	257
J. HALAVÁTS: Die Ursängerreste von Domahida und Mérék	262
A. KOCH: Neuere Beobachtungen und Aufsammlung in Felső-Lapugy	265
L. TRAXLER: Die Schwammspicula des Schlammes vom Balaton	277
B. v. LENGYEL: Der Illyés-(Bären-)See bei Szováta (m. 1 Abb.)	280
A. KALECSINSZKY: Ausgewittertes Salz vom Ufer des Ruzsanda-Sees	283

Literatur.

(15.) PRIOR G. T. und SPENCER L. J.: Ueber die Identität des Andorit, Sundtit und Webnerit. — (16.) PELIKAN A.: Der Eisenglanz von Dognácska im Banat. — (17.) FRANCKE H.: Galenit und Dolomit von Ó-Radna. — (18.) CHURCH A. H.: A chemical study of some native arsenates and phosphates. — (19.) FRANZENAU A.: Semseya, eine neue Gattung aus der Ordnung der Foraminiferen. — (20.) FRANZENAU A.: fossile Foraminiferen von Mar- kusevec in Kroatien. — (21.) FRANZENAU A.: Beiträge zur fossilen Fauna von Letkés. — (22.) TREITZ P.: Ueber die ungarländischen Sodaböden und deren Verbesserung	285
<i>Ämtliche Mittheilungen aus der kgl. uny. Geologischen Anstalt</i>	288

NYILVÁNOS NYUGTATÓ

az 1898 július 1-jétől az 1898 szeptember 30-ikáig bezárólag.

Tagsági díjukat lefizették 1898-ra:

Videki rendes tagok: Benacsek Béla Veszprémben, Dologh János Selmeczbányán, Kis V. Manó Rozsnyón, Mihály István Bakony-Szt-Lászlón, Okolicsanyi Béla Mar-
maros-Szigeten, Schreiner János Veszprémben, Süssner Ferencz Felsőbányán.

A rendes tagok jógaival bíró intézetek és egyesületek: M. kir. állami főgymnasium Makón, — M. kir. állami főgymnasium Zomborban (1898. II-ik félérvé).

Előfizető díjukat lefizették 1898-ra:

M. kir. Bánya- és Kohóhivatal Felsőbányán.

Oklevéldíjat fizettek:

Benacsek Béla, Schreiner János Veszprémben.

Kelt Budapesten, 1898 szeptember hó 30-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,
a. titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1898.

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. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1898.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földművelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ungar. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földművelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

E füzettel a társulat rendes tagjai a magyar kir. földtani intézet kiadványát (a hozzá tartozó térképet utólagosan küldjük meg) és a m. kir. földtani intézet 1896-ról szóló évi jelentését (német kiadását) veszik mellékklet gyanánt.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismeretelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti irnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-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.

A magyarhoni Földtani Társulat az 1898. évi október 6-án tartott rendkívüli választm. ülésének jegyzőkönyve	Lap 289
---	------------

Értekezések.

HALAVÁTS GYULA: A budapest-vidéki kavicsok kora. (Két ábrával)	291
DR. STAUB MÓRICZ: A folyó vagy szivárgó viz által keletkezett növénylenyomatokhoz hasonló képződményekről. (Egy ábrával)	300
KALECSINSZKY SÁNDOR: A budapesti eskütéri hídő munkálatainál kitört artézi hévíz chemiai elemzése	306

Ismertetések.

Uj ásványok	312
CHESTER A. H.: A catalogue of minerals alphabetically aranged with their chemical composition and synonyms	318

Irodalom.

A m. kir. földt. intézet évi jelentése 1893-ról	319
---	-----

Társulati ügyek.

VI. Szakülés 1898. november 9-én. — Herceg ESZTERHÁZY PÁL a társulat pártfogójának elhunytja. — Tagajánlások. — 1. Dr. PÁLFY M.: Az 1896—98. években felvett Magura jelű lap bemutatása. — 2. Dr. KOCH A.: Egy új geológiai taneszköz. — 3. Dr. KOCH A.: Czetmaradványok Kolozsvárról. — 4. BENE G.: Az algák közreműködése a kőszénképződésben	328
Rendkívüli választmányi ülés 1898. október hó 6-án	330
Választmányi ülés 1898 november hó 9-én	330

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Seite

Protokoll der am 6. October 1898 abgehaltenen ausserordentlichen Sitzung des Ausschusses der ung. geol. Gesellschaft	331
--	-----

Abhandlungen:

J. HALAVÁTS: Das Alter der Schotterablagerungen in der Umgebung von Budapest	333
DR. M. STAUB: Ueber die durch fließendes oder sickernendes Wasser erzeugten pflanzenähnlichen Abdrücke	341

A. v. KALECSINSZKY: Die chemische Analyse der während der Vorarbeiten beim Brückenkopfe am Schwurplatze von Budapest ausgebrochenen artesischen Therme	343
--	-----

Gesellschaftsberichte.

VI. Vortragsitzung am 9. November 1898.....	349
Ausserordentliche Sitzung des Ausschusses am 6. October 1898.....	352
Sitzung des Ausschusses am 9. November 1898.....	352

NYILVÁNOS NYUGTATÓ

az 1898 október 1-jétől az 1898 november 30-ikáig bezárólag.

Hátralékos tagdíjakat lefizették :

Horusitzky Henrik, Legeza Viktor, Papp Károly, dr. Posewitz Tivadar Budapest, Hofmann Ráfáel Bécsben, Geologiai-palaeontologiai Nemzeti Muzeum Zágrábban.

Tagsági díjakat lefizették 1898-ra :

a) *Budapesti rendes tagok :*

Belházy János, Bólaváry-Burchard Konrád, Duma György, dr. Fialowsky Lajos, Horusitzky Henrik, dr. Lendl Adolf, dr. Melczér Gusztáv, Nagy László, dr. Nüricsán József, Paszlavszky József, dr. Schmidt Sándor, Szathmáry Béla, dr. Szerényi Hugó, dr. Téry Ödön, dr. Thirring Gusztáv, Veress József, dr. Wagner Jenő, Wein János, Wettstein Antal, dr. Winkler Lajos.

b) *Vidéki rendes tagok :*

Andreics János Petrozsényen, Bacsoni Albert Kassán, Beutel Engelbert Nadrágon, Bibel János Oraviczán, Biza János Sárospatakon, Eichel Lipót Ujbányán, Franzl Ernő Nadrágon, Fritz Pál Maros-Ujvárott, Gerő Nándor Inaszón, Glanzer Gyula Baranya-Szabolcsan, Gombossy János Besztercebányán, Gy. Gyürky Gyula Ózdon, Hudoba Gusztáv Nagybányán, ifj. Jahn Vilmos Nadrágon, dr. Konka Károly Pozsonyban, Klekner László Betlérén, Kuncz Péter Pomázon, Matyasovszky Jakab Pécssett, dr. Mártonfi Lajos Szamos-Ujvárott, Petrovits András Krompachon (vasgyár), Péter János Pécssett, Poor János Nagy-Károlyon, Schmidt Géza Salgó-Tarjánon, Siegmeth Károly Debreczenben, Singer Balint Nagy-Mányokon, Steinhausz Gyula Nagyágon, Themak Ede Temesvárott, Torma Zsófia Szászvárosban, Tribus Antal Petrozsényen, Veress József Felsőbányán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek :*

Kaláni Bánya- és Kohó-Részvénytársulat Központi Igazgatósága Budapestén, Esztergom sz. kir. Városa, Ó-Casino Egerben, Vasipar-Társulat Igazgatósága Nadrágon, Geo-palaeontologiai Nemzeti Muzeum Zágrábban.

d) *Magyarországon kívül lakó tagok :*

Dr. Hoernes Rudolf Grázban.

Előfizető díjakat lefizették 1898-ra :

M. kir. áll. Főreáliskola Budapestén V. ker. — M. kir. középiskolai tanárképző-intézeti gyakorló Főgymnasium Budapestén. — Salgó-Tarjáni Kőszénbánya-Részvénytársaság Petrozsényi Bányatüzem Vezetősége Budapestén. — M. kir. Bánya- és Kohóhivatal Kapnikbányán. — M. kir. Bánya- és Fémbevéltő Hivatal Abrudbányán. — Káth. Gymnasium Selmezbányán.

Oklevéldíjat fizettek :

Horusitzky Henrik, Papp Károly Budapestén.

Kelt Budapestén, 1898 november hó 30-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,

e. titkár.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1898-ik évben.

(Megrendelhetők a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, V., a földművelésügyi m. kir. ministerium palotájában, I. emelet, 52. sz. vagy Kilián Frigyes egyetemi könyvkereskedésében, Budapesten IV., váczi-utca 28. sz.)

Felhívjuk a tisztelt tagok figyelmét «Magyarország geologiai térképére».
A társulat tagjai e térképet, a míg a készlet tart, 2 frtért szerezhetik meg, míg annak könyvkereskedői ára 6 frt.

Verzeichniss der Publikationen der ung. geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direct durch das Secretariat der Gesellschaft [Budapest, V., földművelésügyi m. kir. ministerium palotája] oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilián, [Budapest, IV., váczi-utca 28. sz.] zu beziehen.)

1.	Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn.	1852	---	---	frt 50 kr.
2.	Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd.	1856	---	5	« — «
3.	A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet.	1863	---	5	« — «
4.	« « « « III., IV. és V. kötet.		---		
	1867—1870. Kötetenként		---	2	« — «
5.	Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam.	1871—1874.	Kötetenként	---	2 « — «
6.	« « V—IX. «	1875—1879.	(Hiányos—Defect) Kötetenként	---	1 « — «
7.	« « X. «	1880.	Kötetenként	---	5 « — «
8.	« « XI. «	1881.	(Hiányos Defect)	---	
9.	« « XII. «	1882.	Kötetenként	---	2 « — «
10.	« « XIII. «	1883.	«	---	5 « — «
11.	« « XIV. «	1884.	«	---	2 « — «
12.	« « XV. «	1885.	«	---	3 « — «
13.	« « XVI. «	1886.	«	---	4 « — «
14.	« « XVII—XXVII. «	1887—1897.	«	---	5 « — «
15.	Földtani Értesítő I—III. «	1880—1883.	Kötetenként	---	— « 50 »
	A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der Ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)			---	1 « — «
16.	Néhai dr. Szabó József arczképe			---	1 « — «
17.	A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. Budapest 1897.			---	— « 60 «
18.	Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874			---	3 « — «
19.	A selmeczi bányavidék ércztelep-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat			---	5 « — «
20.	A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalogusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapest) Landesausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)			---	— « 20 «
21.	Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885			---	— « 20 «
22.	Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878			---	— « 10 «
23.	Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek			---	— « 10 «
24.	Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek			---	— « 10 «
25.	Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt 1883)			---	1 « — «
26.	Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt für 1884			---	1 « — «

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1898.

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. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1898.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: (Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. ministerium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havihónként két vagy három nyolczadréti irnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-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
BÖCKH HUGÓ: Adatok a Pecten denudatus és a Pleuronectia comitatus kérdéséhez magyarországi leletek alapján. (Két táblával)	353
Dr. LOSVAY LAJOS: A «Margit» alkalifém-hydrocarbonatos víz újabb chemiai elemzése és képződésének körülményei	357

Ismertetések.

CHESTER A. H.: A dictionary of the names of minerals	367
DOELTER C.: Einige weitere Versuche über das Verhalten der Mineralien zu den RÖNTGEN'schen X-Strahlen	368

Társulati ügyek.

VII. Szakülés 1898. december hó 7-én. — Elhunyt tagtársak. — Tagajánlás. — Dr. KOCH A. helyreigazító felszólalása. — 1. Dr. SCHAFARZIK F.: Nyitra megye ipari szempontból fontosabb kőzetei. — 2. PAPP K.: A magyarországi éles kavicsookról (Dreikanterek). — 3. Dr. STAUB M.: MARION A. F. és LAURENT L.: «Examen d'une collection de végétaux fossiles de Roumaine» czimű munkájuk

Választmányi ülés 1898 december hó 7-én	370
---	-----

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen:

	Seite
H. BÖCKH: Beiträge zur Frage über Pecten denudatus und Pleuronectia comitatus auf Grund neuerer ungarländischer Funde (Mit zwei Tafeln)	371
L. v. LOSVAY: Die neuere chemische Analyse des alkalischen-metall-hydrocarbonatischen Wassers der Margit-Quelle und die Umstände der Bildung ihres Wassers	376

Gesellschaftsberichte.

VII. Vortragssitzung am 7. Dezember 1898	382
Sitzung des Ausschusses am 7. Dezember 1898	384

NYILVÁNOS NYUGTATÓ

az 1898 december 1-jétől az 1898 december 31-ikéig bezárólag.

Hátralékos tagdíjakat lefizették :

Kalecsinszky Sándor Budapesten; Starna Sándor Dubnikon, Válya Miklós Budapesten.

Tagsági díjakat lefizették 1898-ra :

a) *Budapesti rendes tagok :*

Gesell Sándor, Kalecsinszky Sándor, dr. Lengyel Béla, Válya Miklós.

b) *Vidéki rendes tagok :*

Almásy Andor Sóvárótt, Alexy György Zalathnán, dr. Ágh Timót Pécssett, Bertalan Alajos Mernyén, Csató János Nagy-Enyeden, György Albert Resiczán Henrich Viktor Petrozsényen, dr. Héjjas Imre Csurgón, Hoffmann Richard Salgó-Tarjánon, Jelinek Ernő Ózdon, Joós István Diósgyőrött, Kondor Sándor Felsőbányán, Kremnitzky Amandus Akna-Szlatinán, Milhoffer Sándor Ecséden, Riegel Vilmos Aninán, Rombauer Emil Brassóban, Ruffiny Jenő Dóbsinán, Schneider Gusztáv Rozsnyón, Starna Sándor Dubnikon, dr. Szádeczky Gyula Kolozsvárott, Szellemy László Oláhláposbányán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek :*

Premontrei Főgymnasium Szombathelyen, Reform. Főgymnasium Miskolczon.

Előfizető díjakat lefizették :

M. kir. Bánya- és kohóhivatal Oláhláposbányán.

Oklevéldíjat fizettek :

György Albert Resiczán, Milhoffer Sándor Ecséden, dr. Czirbusz Géza Nagy Károlyon.

Tagdíjakat lefizették 1899-re :

Hollós Jusstinián Kis-Czellen. — Drenkovai köszénnüvek gondnoksága Borszászkán.

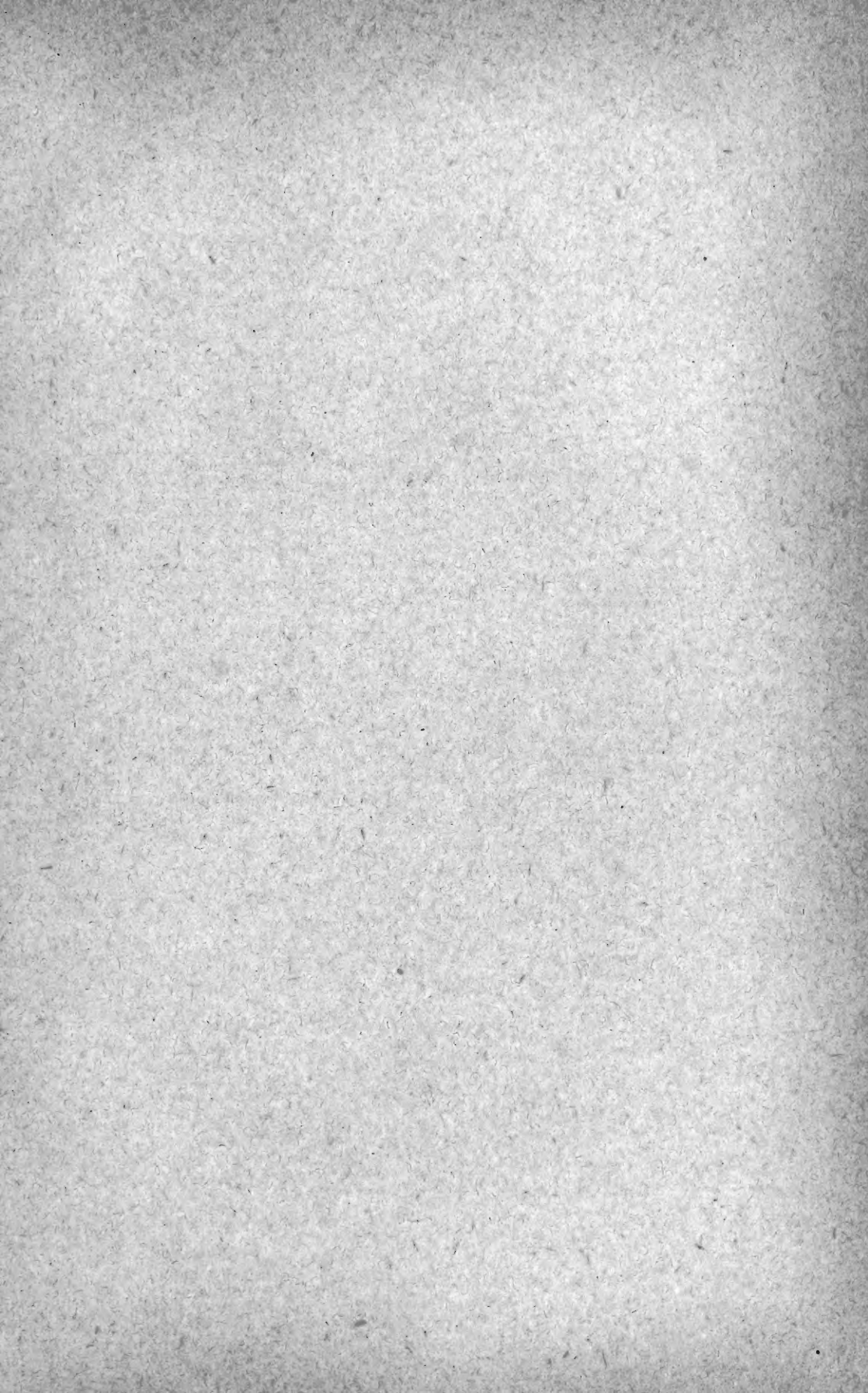
Előfizető díjakat lefizették 1899-re :

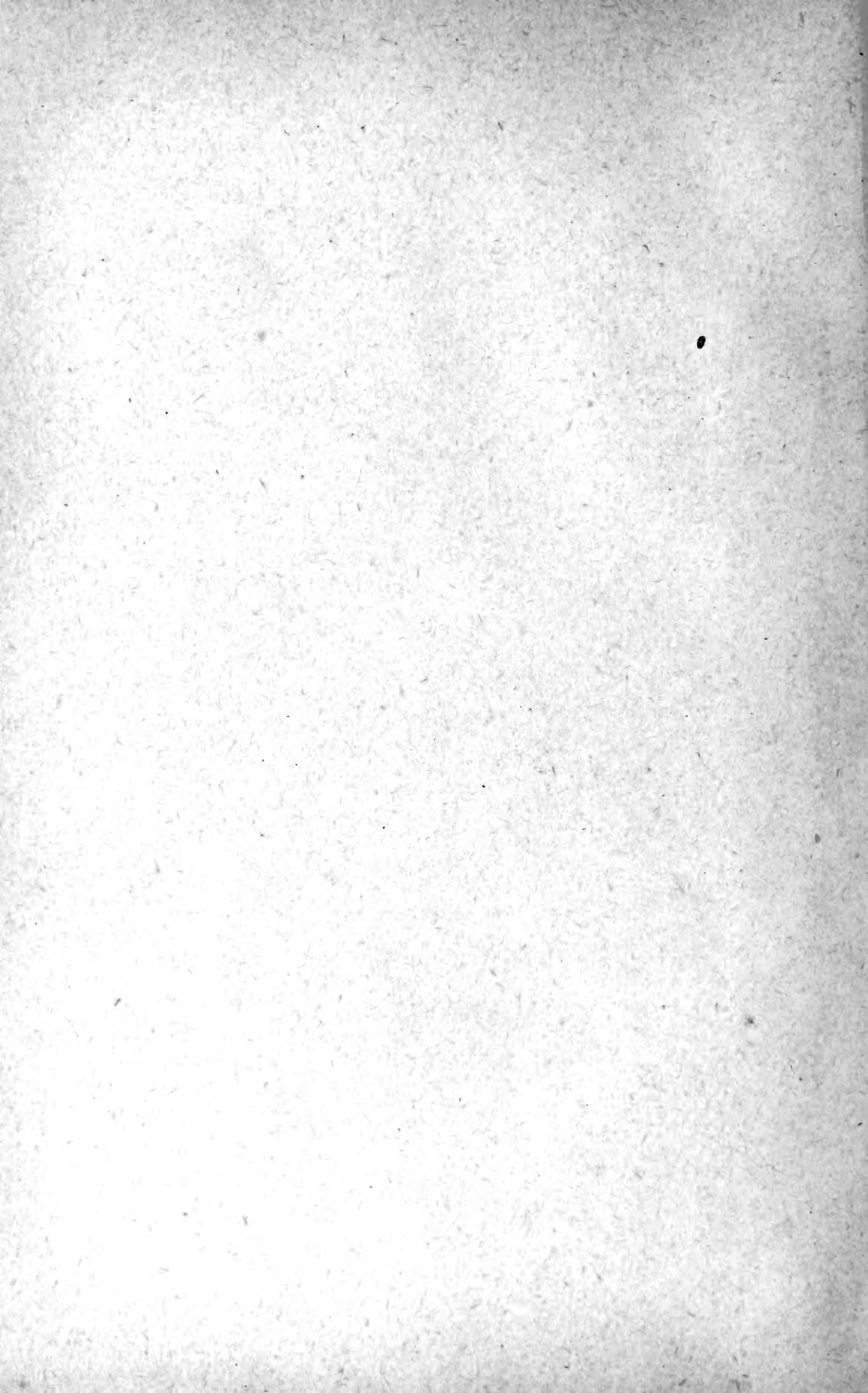
M. kir. Bányahivatal Körmöczbányán. — M. kir. Főbányahivatal Akna-Szlatinán (félévre). — M. kir. Sóbányahivatal Rónaszéken (félévre). — M. kir. Sóbánya hivatal Sugatagon (félévre). — M. kir. Bányagazgatóság Selmeczabányán.

Kelt Budapesten, 1898 december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,
e. titkár.









AMNH LIBRARY



100125395

