

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

55.06(43.91)

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LÓCZY LAJOS és CHOLNOKY JENŐ,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

HUSZONKILENCZEDIK KÖTET. 1899.

KÉT TÁBLÁVAL ÉS HATVAN SZÖVEGÁBRÁVAL.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. L. v. LÓCZY und E. v. CHOLNOKY,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

NEUNUNDZWANZIGSTER BAND. 1899.

MIT ZWEI TAFELN UND SECHZIG TEXTILLUSTRATIONEN.

BUDAPEST, 1899.

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

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

TARTALOMJEGYZÉK.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

| | Lap |
|---|-----|
| ADDA KÁLMÁN : Az ujvidéki városi artézi kútról | 13 |
| CHOLNOKY JENŐ : Dél-Mandsuországnak orotektonikai viszonyainak rövid összefoglalása (8 ábrával) ... | 223 |
| HALAVÁTS GYULA : A jobbágyi-i (Nógrád m.) mammoth-lelet ... | 39 |
| HOERNES RUDOLF : Adalékok a bakonyi felső-triasz megalodus-fajainak ismeretéhez (II. közlemény ; 2 ábrával) | 323 |
| HORUSITZKY HENRIK : Az agro-geologiai térképek készítéséről ... | 253 |
| KOCH ANTAL : A kisczelli párkánysik geologiai szelvényének mintája (1 ábr.) | 33 |
| — — — : Egy kihalt csetfélének farkcsigolya maradványai Kolozsvárról (4 ábrával) | 148 |
| MELCZER GUSZTÁV : Továbbnöveséses kalczit a budai hegyekből (4 ábrával) | 160 |
| NOPCSA FERENCZ báró : Juramészkő a Stenuletyéről (2 ábrával) | 38 |
| — — — : Jegyzetek Hátszeg vidékének geológiájához ... | 332 |
| PÁLFY MÓR : Adatok Székely-Udvarhely környékének geologiai és hydrologiai viszonyaihoz | 6 |
| PAPP KÁROLY : Éles kavicsok (dreikanterek) Magyarország hajdani pusztáin (steppéin) (1 kőnyomatú táblával) | 135 |
| T. RÓTH LAJOS : A szovátai Illyés-tó és környéke geologiai szempontból | 41 |
| SCHAFARZIK FERENCZ : Adatok az ajnácskői csontos árkok geologiai ismeretéhez | 335 |
| STAUB MÓRICZ : Galanthai herceg Eszterházy Pál (1 fénynyomatu táblával) | 1 |
| — — — : Dr. Traxler László | 3 |
| — — — : A <i>chondrites</i> nevű fosszil moszatokról (4 ábrával) ... | 16 |
| SZÁDECZKY GYULA : Új telérközvet Assuanból (2 ábrával) | 153 |
| — — — : A magyarországi korund-előfordulásokról (2 ábrával) | 240 |
| TRAXLER LÁSZLÓ : Adatok a borii diatomea-pelit és dubraviczai ragadópala szivacsfaunájához (1 ábrával) | 236 |

ISMERTETÉSEK.

| | Lap |
|--|-----|
| BERTRAND C. G. : Premières notions sur les charbon de terre | 165 |
| MARION F. és LAURENT L. : Examen d'une collection de vegetaux fossiles de Roumanie | 45 |

IRODALOM.

| | |
|---|-----|
| A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1894-ről | 49 |
| “ “ “ “ “ “ “ “ 1895-ről | 53 |
| GRZYBOWSKI JOSEPH : Mikroskopische Studien über die grünen Conglomerate der ostgalizischen Karpathen | 59 |
| HEREPEI KÁROLY és GÁSPÁR JÁNOS : Alsó-Fehérvármegye földrajzi és földtani leírása | 176 |
| LOCZKA JÓZSEF : A mesterséges ásványokról (46 ismertetés) | 263 |
| MRAZEK L. és MURGOCI G. M. : Contributions à l'étude pétrographique des roches de la zone centrale des Carpathes méridionales | 59 |
| OCHSENIUS C. : A kőolaj képződése | 180 |
| — — — : Magyar kálsalétrom | 181 |
| SCHMIDT SÁNDOR : Szalónak vidékének néhány ásványáról | 57 |
| SIEGMETH CH. : Notes sur les cavernes de Hongrie | 48 |
| SZTÁNCSEK ZOLTÁN : Adatok az Avas hegység eruptiv közeteinek ösmeretéhez | 58 |
| UHLIG V. : Die Geologie des Tátragebirges. I. Einleitung und stratigraphischer Theil | 177 |
| ZIMÁNYI KÁROLY : Uj ásványok (18 ismertetés) | 329 |

INHALT DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

| | Seite |
|--|-------|
| ADDA, K. v. : Der artesische Brunnen von Ujvidék | 107 |
| CHOLNOKY, E. v. : Kurze Zusammenfassung der orotektonischen Verhältnisse der südlichen Mandschurei mit (8 Fig.) | 277 |
| HALAVÁTS, J. : Der Mammuth-Befund von Jobbágyi (Nógráder Com.) | 128 |
| HOERNES, R. : Zur Kenntniss der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony (mit 2 Figuren) | 350 |
| HORUSITZKY, H. : Ueber die Anfertigung agro-geologischer Karten | 310 |
| KOCH, A. : Modell eines geolog. Profil's der Kleinzeller Terrasse (Mit 1 Fig.) | 121 |
| — — — : Schwanzwirbel-Reste eines ausgestorbenen Cetaceen von Kolozsvár (Mit 4 Figuren) | 204 |
| MELCZER, G. : Calcit mit Fortwachsungen aus dem Ofner Gebirge (Mit 4 Fig.) | 217 |
| NOPCSA, FR. Baron : Jura-Kalk am Stenuletye (Mit 2 Fig.) | 126 |
| — — — : Bemerkungen zur Geologie der Gegend von Hátszeg | 360 |
| PÁLFY, M. v. : Beiträge zu den geolog. und hydrologischen Verhältnissen von Székely-Udvarhely | 99 |
| PAPP, K. : Dreikanter auf den einstigen Steppen Ungarns. (Mit einer Tafel) | 193 |
| ROTH, L. v. T. : Der Illyés-Teich bei Szováta und seine Umgebung von geo- logischem Gesichtspunkte | 130 |
| SCHAFARZIK, FR. : Daten zur Geologie der Knochen-Fundstätte von Ajnácskő | 363 |
| STAUB, M. : Ueber die «Chondrites» benannten «fossilen Algen» (Mit 4 Fig.) | 110 |
| SZÁDECZKY, J. : Ein neues Ganggestein aus Assuan (Mit 2 Fig.) | 210 |
| — — — : Vom Vorkommen des Korunds in Ungarn (Mit 2 Fig.) | 296 |
| TRAXLER, L. : Daten zur Schwämme-Fauna des borier Diatomea-Pelits und dubraviczaer Klebeschiefers (Mit 1 Fig.) | 292 |

LITTERATUR.

| | |
|--|-----|
| HEREPEL, K. und GÁSPÁR J. : Geographische und geologische Beschreibung des Comitatus Alsó-Fehér | 321 |
| SCHMIDT, A. : Ueber einige Mineralien der Umgegend von Schlaining | 322 |

BETŰRENDES TÁRGYMUTATÓ.

Alphabetisches Register.

(A zárjelbe tett számok a német szövegre vonatkoznak. — Die in Klammern stehenden Seitenzahlen beziehen sich auf das Supplement.)

A vastag számok a beható leírás helyét jelzik. — Die fetten Seitenzahlen weisen auf die eingehende Beschreibung des Gegenstandes hin.

- Acteonella conica** Zk. 177.
Acteonella gigantea Sow. 177.
Actinodon Frossardi 171.
Adda Kálmán 13, 51, 55, (107).
Agrogeologiai térképek **253. (310).**
Agyagföld kristályosodása 272.
Ahnert 223, (277).
Ajnácskő 240, 249. (296), (306).
Ajnácskői csontosárkok **335. (363).**
Alföld földtani visz. 146. (200).
Alkalikarbonátok képződésmódja 268.
Alkaliák és alkaliszilikátok 267.
Allieri pala 175.
Alsófehérmegye leírása 176.
Alter der ung. Dreikanter 199.
Amfibol előállítása 268.
Ammonites Pailletanus 177.
Amphidiscus 237. (293).
Anfertigung agrogeol. Karten **310.**
Annusium cristatus 333. (361).
Antimonit és wismuth 276.
Apatit 157. (213).
Apcz-Szántó 39. (128).
Araque-Gulch 340.
Arctomys bobae Schreb. 144. (202).
Árvátfalva 7. (99).
Artesische Brunnen v. Ujvidék **107.**
Arthaber 332. (360).
Arvicola arvalis 144. (201).
Arvicola Spermophilus 144. (201).
Arvicola terrestris 145. (202).
Arzuni A. 339, 345, 346.
Arzunit 339.
Assuan 153. (210).
Astigiana 153.
- Ásvány összetevő kísérletek** 271.
Ásvány szintézis 265, 268.
Ásvány szulfidok előállítása 271.
Aturia 333, (361).
Au-hoa-san 228, 233. (282), (291).
Autun 170.
Avashegy eruptív kőzetei 58.
Avellana Hugardiana 334. (362).
- Babadag** 45.
Bacculites Fuchsi 334, (362).
Bajesd 333, 334, (361), (362).
Bakonyi felső triász 323.
Balaton iszapja 5.
Bären-Teich 130.
Békástógödre 336. (363).
Békés- és Csanádmegyei felv. 52.
Béla 259. (316).
Bene G. 176.
Benedicks C. 346.
Benningsen-förder 256. (313).
Berardiopsis miocænus 153. (209).
Berardiopsis pliocænus 153. (209).
Berardius Arnouxi 150, 152. (207).
Beregmegyei ásványvíz 4.
Beremendi mészkőbánya 147.
Berendt 136, 138, 146. (194).
Berilloxid kristályosodása 273.
Berthold 27. (117).
Bertrand C. G. 165, 168, 173, 175.
Berylliumszilikátok 264.
Beryll mest. előállítása 264.
Besançon 44.
Bethlenfalva 6. (99).
Bianconi 20.

- Biharmegyei tanulmányok 53.
 Bildung der Korund-Einschlüsse 308.
 Biotit 156. (213).
 Birnbaum 253. (310).
 Bittner 329, 330.
 Bizmuthkarbonat 339.
 Bleiberg 323, 331.
 Böckh János 1, 40. (128). 257. (314.)
 Boghead 170, 174.
 Bois d'Asson 167, 174.
 Boldogfalva 332, 333, (360).
 Bonney 154. (210).
 Boracil előállítására 269.
 Borberek 176.
 Borier Diatomea-Pelit (292.)
 Borii Diatomea Pelit 236.
 Borsómező 176.
 Botrococites Larga 174.
 Botryococcus Braunii 166.
 Bourgeois 269, 270.
 Brongniart Adolf 17, 31. (115).
 Brown-Oilshale 171, 172, 173.
 Brucit előállítására 275.
 Brückner 145. (203).
 Brugnátelli L. 343.
 Brunn A. 267.
 Bucca L. 276.
 Buccinum badense 333 (361).
 Buccinum costulatum 333 (361).
 Buccinum prismaticum 333 (361).
 Budai hegyek 160.
 Budvár 7, 8. (100).
 Bükk 8. (101).
 Bükktető 8. (101),
 Bulimus tridens 37. (125), 144.
 Buta 38. (126).
 Buziás-Lugos környéke 54.
 Buzogány-tűk 238.
 Bythinia Janovensis 36. (124).
 Bythinia ovatus 36. (124.)
 Bythinia tentaculata L. 35, 36, 37. (124.)
 (154).
 Bythinia ventricosa G. 36,

 Calcit aus dem Ofner Gebirge (217).
 Campbell 225. (280).
 Canis vulpes 145. (202).
 Cardium productum 177. 335, (362).
 Cardium subdimense 177.
 Cardium triquetrum W. 330.

 Carnolit 339.
 Carpinus orientalis 47.
 Castor Ebeczky 335. (363).
 Catherine 154.
 Cavernes de Hongrie 48.
 Cerithium debile Zk. 177.
 Cerithium sociale Zk. 177.
 Cervus alces 145. (203).
 Cervus arvernensis 336. (363).
 Cervus elaphus foss: 145. (202).
 Cervus megaceros 145. (202).
 Cervus perieri 336. (363).
 Challacollo 339.
 Chelius 139. (196).
 Chenopus pes-pellicani 334. (361).
 Chingan 286.
 Chlorkalcium behatása csillámra 267.
 Cholnoky J. 223. (277).
 Chondrites affinis 25, 27, 29, 45. (114),
 (116), (118).
 Chondrites ben. Foss. Algen (110).
 Chondrites Geopperti 16, 17, 18, 19, 30,
 31. (110), (120), (121).
 Chondrites intricatus 25, 27. (114), (116).
 Chondrites moszatok 16.
 Chondrites Targioni 25, 31, 45. (114), (121).
 Chrustschoff F. 268.
 Chyzer 12. (106).
 Cinnamomum polymorphum 47.
 Cinnamomum Schenckeri H. 47.
 Cionella lubrica 144.
 Circe discus 335. (362).
 Conchodus Hungaricus 324, 325, 326.
 (352).
 Conchodus infraliassicus 325. (353). (354).
 Conchodus Schwageri 324, 325. (353). (354).
 Congeria Partschii 9. (103).
 Crassatella macrodonta 177.
 Cricetus arenarius 144. (202).
 Cricetus nigricans 144. (202).
 Cricetus phæus fossilis 144. (201), (202).
 Cricetus vulgaris foss. 144. (202).
 Crocidura gibberodon 144. (201).
 Crocoit és szintézise 269.
 Cromer 19.
 Croy-Dülmen E. 3.
 Csang-pej-san 226, 230. (280), (285), (286).
 Cseresznyés hegy 42. (130).
 Cseretető 8. (101).
 Cserevicz 14. (108), 145.

- Csicsérhegy 8.
 Csi-li 230. (285).
 Csillámtrachit előállítására 266.
 Csömör 135. 141. (193).
 Csongrád és Csanád megyei felvételek 56.
 Csontos árok 249. (306).
 Cucullæa bifasciculata 335. (362).
 Cumenge E. 339.
 Cyclolites elliptica 177.
 Cyprina strigilata 329. (358).
 Cyrena 34.

D
 Datolith előállítására 266.
 Dannenberg A. 339, 345. 346.
 Daubrélith előállítására 272.
 Dawson 31. 19, (112). 154. (210).
 Densus 332, 333, (360).
 Dentalium Michelotti 333. (361).
 Dentalium nudum 334. (361).
 Diaspor előállítására 273.
 Diatomeapelit 236. (292).
 Dicksonia punctata 3.
 Dilma Albele 39.
 Dilma Pojeni 333. (361).
 Doliostrobos Sternbergii 46.
 Dreikanter 135 (193).
 Dreissena polymorpha 15.
 Drehsan 38, (126). 127.
 Dsebel-Nakus 140. (196).
 Duboin A. 265.
 Dubraviczka 236. (292).
 Dubraviczkaer Klebeschiefer 292.
 Durocher 271.

E
 Ebelmen 266, 273.
 Ebeczky E. 336. (363).
 Ecsedi láp 255.
 Eiszeit 146.
 Elephas meridionalis N. 143. (200).
 Elephas primigenius 35. 36. (124). 145. (203).
 Éles kavicsok 135 137.
 Emmons E. 19, 31. (112).
 Engler 180.
 Enys 139. (196).
 Eophyton 18.
 Ephydatia fossilis 5, 236. 239. (292). 297.
 Ephydatia kakamensis 6.

E
 Epipolaia Boweri 173.
 Equus fossilis 145. (202).
 Eszterházy Miklós 1, 69.
 Eszterházy Pál 1. 2, 3.
 Ettingshausen C. 17. 31. (112).
 Etude petrogr. des Carpathes 59.
 Exogyra Matheroniana 334. (362).

F
 Fagus Aureliana N. Sp. 47.
 Fagus horrida R. L. 46, 47.
 Fagus iaponica 47.
 Fagus Sieboldii 47.
 Fagus sylvatica 47.
 Fahlwerk 232. (288).
 Fallou 253. (310).
 Fallou-Girard f. rendszer 255, 260. (313), (318).
 Fayol 166.
 Fehér hegy 225.
 Fehér tó 42. (131).
 Fekete tó 43. (132), (134).
 Felső Boldogasszonyfalva 6, 7, 11. (99), (100), (104).
 Felső tó 162.
 Felvincz 41.
 Fenyéd 7, 8. (99).
 Fenyédpatak 8, 10. (101), (104).
 Féregjáratok 16.
 Féregnyomok 18.
 Fischer-Ooster 17, 31. (112).
 Fischer Samu 11. (105).
 Flabellum 333, (361).
 Fletscher 274.
 Floderer 243. (299).
 Flower H. J. 150, 152. (207).
 Föng-huang-san 229. (284).
 Fontannes 136.
 Forchhammer 256. (313).
 Fouqué F. 266.
 Frankfurt 146.
 Freyhungi kristályok 275.
 Friedel 267, 268, 270, 273, 275, 339.
 Friedrich P. 3.
 Fruskagora-hegy 13, 15. (107), (109).
 Fuchs Tivad. 16, 20, 24, 25, 27, 32, 336, 337. (110, (363), (365). (114), (116).
 Fusus lincolatus 334. (362).
 Fusus Valenciennesi 334. (361).

- Galala 139. (196).
Galác 333, 335, (361), (362).
Gangandesit 296, 298.
Gangesstein aus Assuan (210).
Gangandesit von Gyalu (299).
Gáspár János 176.
Gaudry 32.
Gázkitörések 13.
Gemmula-Nadeln (294).
Gemmula-tűk 238.
Gelidium 17.
Geologie der Fruskagora 108.
Gerhardt előállítás 270.
Gervila solenoides 334. (362).
Geschiebe-Dreikanter (146).
Gesell Sándor 51, 56.
Girard 253. (311).
Glatzel E. 271.
Glaucocroit 340.
Glockner E. F. 256. (314).
Gold-Dollar-Mine 340.
Goldschmidt 162. 341. (220).
Goldschmittit 340.
Goniada maculata Örsted. 19, 20, 25.
(113), (114).
Göppert 17. (112).
Gottsche G. dr. 146.
Gramont A. 266, 269.
Groth 160. (217), 271.
Grützner B. 272.
Grzybowski J. 59.
Gümbel W, 25, 29, 32. (115), (118). 176,
275.
Gutbier 137. (194).
Gyalu 240, (296), (299).
Gyalui télérandezit 242. 243.
- H**æmatophyse 149.
Ha-erl-pa-ling (281).
Ha-la-pa-ling 227.
Halaváts Gyula 39, 50, 54. (128). 143,
146. 332, 324, 225. (199), (201), (360),
(362), (363).
Hamberg 265,
Hamster-Reste 147.
Hancock 19, 31, 342. (112).
Hancockit 341.
Haraszty Gyula 148. (204).
Hardyston 342.
Hardystonit 342.
- Hargita 10. (101), (104).
Hátszeg vidéke 332.
Hauer G, (99).
Hautefeuille P. 264, 265, 272, 273.
Heberdey P. Ph. 276.
Heer O. 18, 31. (112).
Helistra 334. (361).
Helix arbustorum 144. (201).
Helix bidens 144. (201).
Helix hispida 37. (125). 144, (201). 338.
(366).
Helix nemoralis 35, 36, 37. (123), (125.)
Hematit képződése 276.
Hensch A. 253, (310).
Herbich 6, 7, 11. (99), (101), (105).
Herepei K. 176.
Heusler 180.
Hilgard E. W. 268.
Hinka tó 226. (280).
Hippurites cornu vaccinum 177.
Hobes W. H. 340.
Hoernes R. 323. (351).
Hoffmann K. 34, 39. (122), (127).
Holstein 137.
Homorod 10. (101), (104).
Hörder 275.
Horusitzky 259. (317).
Hszin-minn-tunn 228. (283).
Hun-csuenn 224. (278).
Hunter 159. (215), (216).
Hutchinson A. 346.
Hyalith előállítás 275.
- Iguanodon Suessi 332.
Ilex cassine 46.
Ilex Sturdzai N. 46.
Ille-et-Villaine 23.
Illyés-Teich bei Szováta (130).
Illyés-tó 41, 42, 43, 44.
Inkey Béla 38, 52, 56. (126), (127). 144,
257. (314).
Inoceramus Cripsi 177.
Iván 141.
I-vu-lü san 230. (285).
Izvorul-Buti 38.
- Ja-lu-kiang 226, 229. (280), (284).
James 225, 229. (280), (283).
Janira quadricostata 177. 324, (362).
Japán tenger 224. (278).

- Jaransk 5.
 Jégkorszak 147.
 Jelentés az 1895. felvételtől 56.
 Józsefit 155, 158. (212), (215).
 Jobbágyi 39, 41. (128).
 Jobbágyii mammuth-lelet 39.
 Jüngers 164. (222).
 Jura-Kalk am Stenuletye (126).
 Jura mészke a Stenuletyéről 38.
- Kadicsfalva 6, 7. (99), (100).
 Kadmium Karb. előállítása 269.
 Kainit szintézise 270.
 Kaja-hó 224, 226. (279), (280).
 Kalahari pusztaság 143. (200).
 Kalczit továbbnövesés, 160.
 Kálsalétrom 181.
 Káliumkryolith 265.
 Káliumnefelin 265.
 Kálvária 13. (107).
 Kápolna 11.
 Karánsebes környéke 50.
 Karna 176.
 Károlyváros 196.
 Kauli kiang 224. (279).
 Kauli-ling 225. (279).
 Kelet Ázsia 147.
 Kenngott 160. (217).
 Kennzeichen der Dreikanter 197.
 Kenntniss des Diluviums 146.
 Kerosene Shale 168.
 Khanka-tó 226. (280).
 Király erdő 49.
 Kirin 223, 226, 228. (277), (281), (282).
 Kisczelli párkánysik 33.
 Kis Khingan 231.
 Kjellmann 20.
 Kleinzeller Terasse 121.
 Knop 253. (310).
 Kőalja-Ohaba 333. (360).
 Koch Antal 14, 33. (121), 145, 147.
 (194), (196), (204).
 Köhalom 12. (106).
 Kolben Nadeln 294.
 Kolozsvár 148.
 Komjáthy M. 336. (364).
 Kodru hegység 53.
 Kőolaj képződése 180.
 Korea 223, 226. (277), (280).
 Kornyaréva geol. vizs. 50.
- Korund 240, (296).
 Korund előállítása 273.
 Korundzárványok képződése 251.
 Kosmann B. 275.
 Kővágó gödör 336, 337, (363), (364).
 Kőzetek előállítása 267.
 Kraft 253. (310).
 Krasser 23, 24, 32.
 Krassó Szörénymegyei geol. tanulmányok 51.
 Krenner S. J. 335. (363).
 Kristályos salak 275.
 Kubinyi 145, 147. (202), 335. (363).
 Kulch 227, 228. (282), (283).
 Kvassay 181.
- Lachaud M. 270.
 Laczkó D. 323, 324.
 Lagomys pusilus foss. N. 144. (201).
 Lagorio A. 252. (309).
 Lake superior 220.
 Laubeia genus 329, 330.
 Laurent L. 45.
 Leclerc Fourquignon 263.
 Leguminosites trispermus 46.
 Lengyel Béla 12, 41. (106), (130).
 Lepierre C. 270.
 Leucit előállítása 265, 267.
 Leucophönicit 342.
 Liau-ho 223, 226, 230. (277), (280), (285).
 Liau tung 223, 229. (277), (284).
 Liau-hszi 229, 230, 231. (284), (285), (286).
 Liburnau L. 256. (314).
 Limnopsis calvus 335. (362).
 Lister M. 256. (313).
 Li-cz'-kou 233, (290).
 Limnæa fluminensis 36. (125).
 Limnæa hasta 36. (125).
 Limnæa palustris 36, 37. (125).
 Limnæa Janovensis 36. (125).
 Limnæa ovata 35, 36. (125).
 Limulus 19.
 Lindström 139.
 Lithoglyphus fuscus 15. (109).
 Loczka J. 181, 182.
 Lóczy Lajos dr. 44. (133), 136, 144, 147.
 (194), 323.
 Lorenz R. 271.
 Lövete S. (102).
 Lucina lenticularis G. 177.

- Lucina ornata* 334. (361).
 Lüdeking 269.
 Lung-vang-san 229. (284).

Mactra trinagulata 333. (361).
 Magnetit képződése 276.
 Maillard G. 22, 23, 25, 32. (113), (114), (115).
 Majna 140.
 Mammuth-breccsia 40. (128).
 Mammuth-Überreste (128).
 Mandsuország 223, (277). 225. (279).
 Manuale Pharmaceuticum 6.
 Mao-örl-san 229. (283).
 Marattia cretacea V. 45.
 Marattites desideratus 45.
 Marchand 44.
 Mária Remete 161. (219).
 Marion A. F. 45.
 Markó Károly 335. (363).
 Marsch O. C. 332
 Maros-Vásárhely 41.
 Mastodon Arvernensis 143.
 (200.) 336. (363).
 Mastodon Borsoni 143. (200), 336. (363).
 Mátyáshegy 33, 163. (221).
 Medve tó 42.
 Megalodus 323.
 Megalodus Boeckhi 323. 327. 328. (355).
 Megalodus complanatus 326. (354).
 Megalodus Laczkói 323. 329. 330. (357).
 Megalodus Lóczyi 323. 327. (355).
 Megalodus triquetter 323, 324. 330
 331. (352). (359).
 Melanit előállítás 266.
 Melanochroit előállítás 270.
 Melanopsis Esperi 15. (109).
 Melczer G. 160. (217).
 Melit 344.
 Mesterséges amfibol 265.
 Metaszilikátok előállítás 266.
 Meunier 23, 32. (114). 265. 272, 275.
 Meximieux 47.
 Meyer H. 336.
 Meyn 137.
 Mezőhegyes 258. (316).
 Mezőségi rétegek 7.
 Michel-Lévy 266, 274.
 Mickwitz 136, 138, 139. (195).
 Micrococcus lepidofagus 175.
 Mi-kiang 224. (279).
 Mikroskopische Studien 59.
 Minereasa de Sus. 46.
 Mine San Rafael 346.
 Minium és ólomszuperoxid 274.
 Modiola capitata 334. (362).
 Mogyorósi tó 42, 43, 44. (131), (132), (134).
 Molibdén-szulfid 272.
 Mondóhegy 7, 8. (100), (101).
 Montrose Country 339.
 Moor von Ecsed 312.
 Mór-föld 11.
 Morozewicz J. 252. (309).
 Morris J. 274.
 Moser 182.
 Moss 267.
 Mrazek L. és Murgoci G. 59.
 Mügge C. 334, 335.
 Mukden 226. (280).
 Müller W. 276.
 Müllerit 344.
 Munkács molluska faunája 5.
 Muzsla 259. (316).

 Nagyág 240, 249. (296), (305).
 Nagy Halmágy geol. visz. 49.
 Nagy-Küküllő 6, 7, 8, 10. (99), (100), (101), (103).
 Nason F. L. 345.
 Nasonit 344.
 Natica bulbiformis 177.
 Natica helicina 333, 334. (361).
 Nathorst G. A. 18, 20, 21, 24, 26, 31, 32, 46. (112), (114), (115), (117). 136, 146. (196).
 Natrium karbonát behatása csillámra 268.
 Natriumszulfát behatása csillámra 267, 268.
 Nehring 144, 147. (201).
 Nen-kan 226, 228. (280), (283).
 Nerita danubialis 15. (109).
 New Jersey 276, 340, 341, 342.
 New Zealand 6, 143. (195), (200).
 Ning-juen-csou 230, (285).
 Ninguta 223. (277).
 Nonton 344.
 Nopcsa F. ifj. b. 38. (126), 332. (360).
 North-Mine-Hill 340, 341, 342.
 Novák József 136.
 Nyiu-szin-san 232. (288).

- Oberpfalz** 275.
 Ochsenius C. 180, 181.
 Oemler 253. (310).
 Old Lake of Indiana 5.
 Olivin **156. (213)**.
 O-mo-so (282).
 Omoszó 227.
 Ormány 338.
 Ornstein J. 332, 338.
 Österby 346.
 Orth A. 256. (314).
- Pabst** 253. (310).
 Packe Cristopher 256. (313).
 Paduritia 335.
 Palla 8. (102).
 Pálffy Mór 6. (99). 177.
 Pálháza-völgy 336. (363).
 Paludina rétegek 14.
 Panopea rustica Zitt. 177.
 Pantocsek József 236. (292).
 Papodhegy 324, 327.
 Papp K. 135. (193).
 Paralaurionit **345**.
 Partsch 6. (99).
 Paul 26.
 Pecten cretosus 334. (362).
 Pecten cristatus 333. 361).
 Pecten virgatus 334. (362).
 Pectunculus Marotianus 177.
 Pectunculus pilosus 333. (361).
 Pei san 225, 226. (280).
 Penck 145, (203.)
 Penfield 270. 340, 341, 342, 344.
 Percylith előállítás 270.
 Perrey A. 264, 272, 273.
 Petényi 144, 147. (201), (202).
 Pethő Gyula dr. 49, 53. 336. (364).
 Petronella kúp 225. (279).
 Petrosz 240, 246. (296), (302).
 Phasianella 177.
 Phœnicites borealis 3.
 Pholadomya granulosa 335. (362).
 Phyllites cf. Salix 47.
 Phyllites conspicuus 47.
 Phyllites F. Laurus 47.
 Piatra lui Jorgovan 33. (127).
 Pila australis 169.
 Pila libractensis 170.
 Pinna cretacea 177. 334. (362).
- Pinus leptophylla 47.
 Placosmilia consobrina 177.
 Planorbis marginatus 36, 37. (125).
 Platinerit 274.
 Platinkristályok 272.
 Plesu 38. (126).
 Pleurotoma obeliscus 334. (361).
 Plinius 153. (210).
 Plostina 332. (360).
 Poklos 176.
 Poleck Th. 272.
 Polystomella 338.
 Pongó 336. 337. (363), 364).
 Pontusi márga 15.
 Popovici 39. (127).
 Portis Aless. 153, (209).
 Pošepny 6. (99).
 Posewitz T. 49, 53, 180. (203).
 Posidonomia 24.
 Posztóczky Iván 39, 40. (128), (129).
 Potomac 45.
 Pratt 244. (301).
 Příbram 276.
 Prior 345.
 Producing gems artificially 274.
 Protichnites cambrium 19.
 Puj 334, 335. (362).
 Pupa curta 37. (125).
 Pupa dolium 37. (125). 144. (201).
 Pupa frumentum 37. (125).
 Pupa muscorum 144, (201).
 Purinszén 175.
 Pyramidal Gesteine 146.
- Quercinium** Staudi 143. (200).
 Quercus elæna 46.
 Quercus Myrica 46.
 Quercus neriifolia 47.
 Quercus Stefanescui 46.
- Ráczdomb** 338. (366).
 Rafaelit **345**.
 Ragadó pala 236.
 Rakató 176.
 Rasin 154. (210).
 Rath 162. (220).
 Rēdtenbacher 334.
 Reinschia australis 168, 169.
 Retyezát 145. (203).
 Rhezak Emil 16, 17. (111).

- Rhinoceros tichorhinus 145. (203).
 Rhone 46.
 Richthofen 229, 230. (281). (286).
 Ries H. 276.
 Ringicula buccinea 333. (361).
 Riproduzione della pirite 276.
 Riu Alb patak 333. (361).
 Robinia affinis N. Sp. 46.
 Robinia pseudo acacia L. tortuosa 46.
 Robinia viscosa 46.
 Rókahegy 163. (221).
 Rosenbusch 158, 159. (215).
 Rostellaria invenata 177.
 Roth Lajos 1, 41, 45, 54. (130).
 Roth Samu 144, 147. (201). (203).
 Rothpletz 17, 25, 28, 30, 32. (111). (115).
 (117). (119). (120).
 Rousseau G. 270.
 Rupert Jones 19, 31. (112).
 Rutil előállítás 274.
 Ruzsini barlangok 147.

Saalfeld 344.
 Sabal major 176, 177.
 Sághegy, 240, 248. (305).
 Saiga prisca 144.
 Salix babylonica 47.
 Salix Stefanescui 47.
 Sandschliffe vom Djebel 146.
 San-hszi 230. (285).
 San-tung 230. (285).
 Sapindus Brandzai 46.
 Sapindus falcifolius 46, 47.
 Sapindus Hazslinszkyi 46.
 Sapindus japonicus 46, 47.
 Sapindus marginatus 46.
 Saporta 21, 32, 45.
 Scaphites Geinitzi 334. (362).
 Scarper tó 5.
 Schafarzik F. 38, 39, 50, 54. (127).
 (199)., (203). 240, 248. (296)., (305).
 335. (363).
 Schafhäutl 29. (118).
 Scharff 160. (217).
 Schenk A. 21, 31.
 Schimper W. 18, 31. (112).
 Schmidt F. 141. 146.
 Schmidt H. G. F. 345.
 Schmidt S. 57, 136. (194).
 Schneeberg 339.
 Schönleiter 253. (310).
 Schultén A. 269, 270, 272.
 Schwämme-Fauna (292).
 Schwertz 253. (310).
 Sedimentaer Geschiebe von Schleswig H.
 (146).
 Sequoia Reichenbachi 45.
 Sibisel 332. (360).
 Siegmeth Ch. 48.
 Siemiradzki J. dr. 146. (136).
 Sillimanit előállítás 263.
 Simionescu 39. (127).
 Skelet-tük 238.
 Söchting 160. (217).
 Sodalith előállítás 267.
 Sóköze 42, 43. (130), (131), (132).
 Solymosi Endre 11. (104).
 Solymosi L. dr. 11. (105). (106.)
 Sorex gracilis Petényi 144. (201).
 Sospatak 7. (100).
 Sósvízpatak 11. (105).
 Spenothallus Angustifolius 21.
 Spirigera trigonella 178.
 Spiriferina Menzeli 178.
 Spongilla gigantea 5.
 Spongilla novæ terræ 6.
 Stache G. (99).
 Stancesti 45.
 Standfest F. 23, 32.
 Staub Móríc dr. 3, 6, 16, 47, 49, 135,
 141, 142, (193), (198).
 St. Cassian 329.
 Stefanescu Gy. 45, 46.
 Stelzner A. 346.
 Stelznerit 346.
 Steppe 135. (193), (200).
 Sternberg G. gr. 17, 18, 31. (111).
 Stokesit 346.
 Stoppani 324, 325.
 Strigy 333. (360).
 Subfossil szivacsok 5.
 Succinea oblonga 36. (124). 144. (201).
 Subat 45.
 Szabadka 15, (109).
 Szabó József 33, 36, (121), (124). 135, 147
 (193). 256. (314). 335, 336, 338. (363),
 (364), (366).
 Szacsál 332. (360).
 Szádeczky Gyula dr. 3, 56, 58, 59, 148,
 153. (204). (210). 240, (296).

- Szaghalien 230. (285).
 Szalónak vidéke 57.
 Szalvatorhegy 7, 8, 11. (100), (201), (104).
 Szamos 243. (299), 332, 335, 336.
 Szamosfalvi sós-tó 5.
 Szamosujvár 332.
 Szan-tao-kou 226, 228, 232. (280), (283),
 (288).
 Szarakszó 176.
 Szárazpatak 240, 242. (296), (298).
 Szarkakő 8, 10. (103), (104).
 Szejkefürdő 7, 8, 10, 11. (99), (101), (104),
 (105).
 Székely-Udvarhely 6, 8, 10, 11. (99).
 Székes 41. (130).
 Szemenik hegység 54.
 Szent-Imre 9, 10. (103).
 Szentpéterfalva 332. (360).
 Szépárok 33, 34.
 Szivacsfauna 236.
 Szivacs-spiculák 5.
 Szkorota 38. (126).
 Szobb 248. (305).
 Szobráncz 12. (106).
 Szolnok-Doboka m. 332.
 Szombatfalva 7, 9, 10. (99), (103).
 Szongari 223, 226, 229, 230. (277), (281),
 (284), (285).
 Szontagh T. 49, 53.
 Szováta 41, 44. (130), (134).
 Szovátaí Illyés tó geol. visz. 41.
 Sztáncsek Z. 58.
 Sztenuletye 38, 39. (126).
 Sztina Plesu 39.
 Sztolna 240. (296).

Tachydrít szintézise 270.
 Tang-ho-kou 229. (284).
 Tapes 34.
 Tapes Martiniana 177.
 Tapirus hungaricus 336. (363).
 Tapirus priscus 335. (363).
 Taracz és Talabor 53.
 Társulat ügyek 60, 183, 348.
 Táttra 145. (203).
 Tátragebirg 177.
 Tausch 324, 325.
 Telérandezit 240, 242*, 243.
 Telérközvet 153.
 Terebratula gregaria 178.
 Terebratula vulgaris 178.
 Teregova geol. visz. 54.
 Teve és ló 147.
 Thaddéeff K. 339, 345, 346.
 Thalén T. R. 346.
 Thalénit 346.
 Thear 253, (310).
 Theile F. 138, 146.
 Themák 236. (292).
 Thie-ling 228. (283).
 Thoulet 343.
 Thu-mönn-ho 224. (279).
 Thu-san 227, 231. (282), (286).
 Thylax britannicus 171.
 Tibod 7, 8. (99), (101).
 Tien-pao-san. 226, 231, (280),
 (286), (288).
 Tilia expansa 47.
 Titanit előállítás 266.
 Törnebohm A. E. 272.
 Tóth M. dr. 33, 37. (126).
 Traxler L. 3, 4, 136. (292).
 Traube H. 264, 266, 269.
 Travers 138. (195).
 Trebnitzer Gebirge 256. (314).
 Treitz Péter 52, 56, 258. (315).
 Trigonía scabra 335. (362).
 Trochus sp. 334. (361).
 Trochus coarctatus. Zk. 177.
 Tschang-pai-shan (285), (286),
 Tschermak 252. (309).
 Tundren und Steppen 47.
 Tung-hoa-hszién 228. (283)
 Turbát-gát környéke 49.
 Turbo acinosus 177.
 Turritdelella subangulata 333. (361).

Uhlig V. 177.
 Uj ásványok 339.
 Ujvidék 14, 15. (109).
 Ujvidéki városi artézi kút 13.
 Unio Partschii 15. (109).
 Unger 17, (112).

Val Brutta 334.
 Valea Balta 333, 334, 335. (361), (362).
 Vángel Jenő dr. 5.
 Várhegy 248. (305).
 Vasicarbonat 12.
 Vasdiszulfid előállítás 271.

- Vegetaux fossiles de Roumanie 45.
 Veltlin 343.
 Venus plicata 333. (361).
 Vernadsky W. 263.
 Verrukano 38.
 Verworn 140, 146. (196).
 Veszprém 324. (352).
 Vire 266.
 Vivipara Neumeyeri 15. (109).
 Vízigyöngy 4.
 Vladivosztok 223, (277).
 Voluta acuta 177.
 Von Diestit 339.
 Vörös tó 42, 43.
 Vurvu Drechsan 38. (127).

 Walther 139, 140, 141, 146. (196).
 Warren Ch. 340, 341, 332, 344.
 Warren H. N. 271.
 Wealden 45.
 Weisse Berg. 280.
 Weiss E. 23, 32.
 Wells 270.
 Werner 153. (210), 256. (313).

 White Mountain 229. (283).
 Wight 19.
 Wirbelthier. Fauna 147.
 Wittich 136, 142, 146. (197).
 Woldrich 145, 147. (202).
 Wolff J. E. 341.
 Wolframvas 272.

 Zagyva 39, 40. (128).
 Zalathna bányászata 56.
 Zalathna geol. visz. 51.
 Zambonini 343.
 Zekeli 334.
 Ziegler G. 44. (133), (134).
 Zimányi K. 347.
 Zimmermann E, 24, 32.
 Zircz 324.
 Zittel 39. (127), 332, 334.
 Zöld tó 42, 43. (131), (132).
 Zombor 15. (109).
 Zoptener Gebirge. 256. (314).
 Zoogleites elaverensis 175.
 Zostera 24.
-



GALANTHAI HERCZEG ESZTERHÁZY PÁL.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXIX. KÖTET.

1899. JANUÁR-ÁPRILIS.

1 4. FÜZET.

GALANTHAI HERCZEG ESZTERHÁZY PÁL.

(1843 1898.)

(Arczképpel.)*

*Nagyságos dr. Szabó József urnak, a magyarhoni földtani társulat
elnökének!*

«F. é. februárius 15-én kelt megtisztelő átiratára van szerencsém ezenel kijelenteni, hogy a magyarhoni földtani társulatnak úgy szólva hagyományilag rám szállott pártfogói tisztét a legnagyobb készséggel elvállalom. Ebből kifolyólag intézkedtem, hogy a magyarhoni földtani társulat az eleje tűzött tudományos czéljának előmozdítására, a boldogult atyám, néhai Eszterházy Miklós herceg úr által adományozott évi segélyben f. é. januárius 1-től kezdődőleg tovább is részesíttessék.»

Bécs, 1894. április hó 6-án.

Kiváló tisztelettel

herceg ESZTERHÁZY PÁL.

Ez volt a boldogult főúr válasza arra a levélre, melyet elnökünk, néhai dr. SZABÓ JÓZSEF hozzá intézett, kérvén őt, kegyeskedjék társulatunk pártfogását elődeinek fényes példája szerint, szintén elvállalni. E rövid sorok is írójuk szívjóságáról tanuskodnak és erről még jobban megbizonyosodtunk, midőn május havában BÖCKH JÁNOS úr, akkor még alelnökünk, T. ROTH LAJOS választmányi tagtárs ír és csekélységemből álló küldöttséget vezetett az új pártfogó színe elé, hogy társulatunk háláját tolmácsoljuk előtte az irántunk tanusított jó indulatért. Arczának nemes vonásai vissza tükröztették ama jóságot, melyről mi már meggyőződhattünk és melyről megjéjében, az egész hazában, mindenki előtt ismeretes volt, a ki valaha vele érintkezett. És e jóság jutalma volt azon általános tisztelet, azon általános szeretet, mely a boldogult herceget mindenütt környezte és mely váratlan halála hírének jöttével általános, mély és őszinte gyászban nyilvánult. «Jóságos lelke csendesen lobbant ki, mint a nyáréjek pásztortüze; de halálának híre messze

* Fölvastatott az 1899 februárius hó 1-én tartott közgyűlésen.

vidéket von be szomorú gyászszal.» Ezt írta egyik tisztelője elhunytá alkalmával.

Milyen boldog azon haza, melynek magasrangú fiai minden tetteről csak azt mondhatják, hogy jó volt! Mennyi könnyet száríthat, mennyi áldást terjeszthet, mennyi a jövőre kihatót alkothat, mennyire támogathatja a jóra való törekvéseket egy ilyen jó főúr! Bár megtenné ezt mindnyájk!

De a boldogult herczegnek még egy másik fényes lelki tulajdonsága is volt: Erős kötelességérzete!

Midőn abba a korba jutott, melynél magasrangú családok sarjainál a nevelés befejeződik; további kiképzetése czéljából nagy külföldi útra indult és onnét visszatérve azonnal a munkához fogott. Eleinte a kapuvári választó kerületet képviselte az országházban; erre Mosonmegye főispánjává neveztetett ki, de nemsokára visszatért megyéjébe, melynek születésénél fogva örökös főispánja volt és a megyének valamint Sopron városának érdekeit és ügyeit huszonkét éven át mint ténylegesen hivataloskodó főispán gondozta és vezette. E mellett a közmívelődés, a jótékonyosság terén, a társadalomban mindig ő vitte a főszerepet és a mi főérdeme, az, hogy kötelességtudását át tudta vinni minden egyes emberre, a ki hivatva volt a megye és a város közügyeinek vezetésében mint munkatársa részt venni. Ő tényleg érvényesítette azon jótékony hatást a társadalomra, a mire a magas rang és nagy vagyon képesítenek, és hogy mennyire fölismerte a munkásság értékét, legjobban megmutatta azzal, hogy MIKLÓS fiát, a családi hitbizomány örökösét társulatunk jelenlegi pártfogóját nem csak az egyetemre küldötte, hol ez a jogtudori czímet szerezte meg magának, hanem Sopron vármegye közigazgatási gyakornokává is kinevezte.

Mind e mellett az elhunyt főúr nem feledkezett meg saját nagykiterjedésű birtokainak mintaszerű vezetéséről sem; a közgazdaságunkban oly nevezetes helyet elfoglaló lótenyésztés terén igazi tekintély volt.

A hazáért érdemet szerezni, ez is az elhunyt nagy elődeitől öröklött egyik tulajdonsága volt; hiszen családjának törzsfáját visszavezetik azon SALAMON nevű fővezérre, ki a honfoglalás alkalmával a Csallóközön megtelepedett, a honnan nemzetsége Fehér-, Veszprém- és Zalamegyékbe is átszármazott. A magas állást, a nagy vagyont, a mit a család magának az idő folytán szerzett, a hazának és a királynak tett kitünő szolgálatainak köszöni, mert az ESZTERHÁZY nevet hazánk történetének nem egy fényes lapja örökíti meg.

Herczeg ESZTERHÁZY PÁL született az 1848-iki év márczius 21-én Bécsben; édes anyja lady SARRAH VILLIERS, az Earls of Jersey házból származó nemeslelkű hölgy volt, ki férjével együtt szerette az egyszerű csendes házi életet, mely fokozza a családi örömeket. A szülői szeretet őrszeme alatt a fiatal herczeg vele született kiváló lelki tulajdonságai gondos nevelés által fényesen kimívelődhettek, és hogy ez így volt, erről tanuskodik az elhunyt

volt nevelőjének neve: BUBICS ZSIGMOND, a jótékony, hazaszerető, tudós és művészet kedvelő kassai megyés püspök. Herczeg ESZTERHÁZY PÁL is vágyódott a családi élet édes örömei után, de a sors nem kimélte meg annak keserveitől. Első nejétől, TRAUTTMANNSDORF MÁRIA grófnőtől, a mostani családfő édes anyjától, megfosztotta a halál nyolcz évi boldog házasság után, mire CROY-DÜLMEN EUGÉNIA hercegnővel új frigyre lépett, melyet azonban a halál szintén tíz évi boldogság után szétszakított.

A jó, a nemes, a munkás főúr már életében arathatta fényes tevékenységének gyümölcsét. A király szerette és ismételten kitüntette, még az aranygyapjuval is; a haza tisztelte; megyéje rajongott érte és halálát nem csak fiai siratták meg, hanem a legalantasabb cselédje is! Társulatunk is örökké fenn fogja tartani emlékezetét!

Dr. STAUB MÓRICZ.

Dr. TRAXLER LÁSZLÓ.

(1864—1898.)

1887-ben ismerkedtem meg a kitünő fiatal emberrel, kinek emlékét most a következőkben akarom megörökíteni. Az említett évben figyelmeztetett engem azokra a fosszil növényekre, melyek Munkács környékén előfordulnak. Dr. SZÁDECZKY GYULA tagtárs úr társaságában el is indultam még az év nyarán és a meddig ott tartózkodtunk, dr. TRAXLER LÁSZLÓ hű vezetőnk, buzgó munkatársunk volt. Neki köszönhetjük, hogy a m. kir. földtani intézet phytopalaeontologiai gyűjteményébe egy kis érdekes hazai ősvilági flórárt tehettem le, melyben különösen két példány általános érdeket keltett föl.* Az egyik a *Dicksonia punctata* STBG. SP., a krétaflóra egyik nevezetes tagja, melynek harmadik neocom lelethelye éppen Munkács környéke; a másik pedig a *Phoenicites borealis* FRIEDR., az élő datolyapálma közvetlen elődének egyik csinos példánya, melyet TRAXLER úr nekem 1888-ban küldött be és melyet öt évvel ezelőtt Szászországból FRIEDRICH P. ismertetett meg, és pedig alsó oligocænkorú lelethelyről, míg a hazai felső miocænkorú és pedig előfordulásának addig egyedüli felső miocæn lelethelye.

Közös kirándulásainkon kellett tapasztalnom, hogy fiatal barátom, ki akkor a gyógyszerészeti doctorátusra készült, a mit 1888-ban el is nyert, különösen vonzalommal viselkedett a természet iránt; olyan tájékozottságot tanusított, mely nyilvánvalóvá tette azt, hogy már régen bebarangolja Munkács szép hegyeit és völgyeit.

De ugyanazon alkalommal, midőn fiatal barátommal jártam és kala-

* V. ö. Földtani Közlöny XX. az 5—15-, továbbá 14—22 és végre 174—182-ik lapon.

páltam, valami sajátságos vonást kellett kedélyében fölfedeznem. Míg a természet rendkívüli barátjának és bámulójának mutatta magát, addig a természet remeke és ennek önalkotta társadalma iránt nem viselkedett valami különös vonzalommal. Velem szemben ezt akkor még nem igen érezte, de később nekem is jutott belőle, azonban tekintve fiatal korát, hajlandó voltam ezt különös szeszélynek tekinteni, mely azonnal megszűnik, mihelyest szívében az általa gyűlölt emberiség legalább egy bizonyos tagja iránt elhallgat a bizalmatlanság. Tévedtem, mert az évek folytán tapasztalnom kellett azt, hogy az emberek iránt való bizalmatlanságával megsértette még azokat is, kikkel baráti kötelékben állott, kik föltétlen jóakarói voltak és a mi nekem eleinte szeszélynek látszott, az súlyos, fájdalom igen súlyos betegséggé fejlődött a szerencsétlenben. Időről-időre fölismerte szomorú helyzetét, bocsánatot kért és gyógyulást keresett, de mindhiába. A mi azonban a legfeljebb, az, hogy míg tudományos munkálkodásánál megőrizte elméjének teljes épségét, kedélyében már mélyen begyökerezte magát jövő sorsa. Járt-kelt az egész országban, gyógyszertárt is vásárolt, de rövid idő múlva ismét eladta és mindannyiszor visszatért az atyai házhoz, hol csendesen, elzárkózottan tanulmányainak élt. Végre szükségét látta családjának, hogy újból megkíséreljek az alapos gyógyítást és a külföld egyik híres gyógyintézetében akarták szeretett fiukat elhelyezni. 1898. szeptember 8-án már útra készen állott a kocsi, mely a vonathoz szállította volna a beteget, akkor újra tudatára juthatott nyomorult állapotjának, mert a nélkül, hogy észre vették volna övei, mérget vett, mely rövid idő múlva véget vetett szenvedéseinek és egy talán még szomorúbb jövőtől megszabadította.

A víz és a benne levő élet képezte dr. TRAXLER tanulmányainak fő tárgyát. Beregmegye gazdag ásványvizei nagy mértékben lekötötték a fiatal chemikus figyelmét és midőn azokat megelemezte, szeme előtt nem a gyakorlati, hanem a tanulmányos czél lebegett. Ennek köszöni Közlönyünk két kitünő tanulmányát, melyeknek egyike «Néhány állítólagos ásványvíz Beregmegyében» Közlönyünk XX-ik (1890); a másik pedig «Adalék az ásványvizek összetételének megváltozásához» a Közlöny XXV-ik (1895) kötetében jelent meg.

E mellett dr. TRAXLER az édes víz szivacsával is foglalkozott. Első idevágó közleménye: «Adalékok a vizigyöngy ismeretéhez» megjelent a Gyógyszerészi Közlöny 1888-iki évfolyamában; ezt követte egy évvel később a Természettudományi Füzetekben «A magyar honban eddig tapasztalt édes vízi szivacsok rendszeres jegyzéke». Kevés szakember dicsekedhetik olyan készítmény-gyűjteménnyel, mint a minőre dr. TRAXLER tett szert. És ez, valamint azon körülmény, hogy a külföldi szakemberek is keresték a vele való összeköttetést — mert ő maga azt semmi áron nem tette volna — fölbátorította az ösvilági spongia-maradványok tanulmányozására is. Ennek az

érdekes közlemények egész sorozatát köszönjük, melyet a következőkben közlök :

«Ephydatia fossilis, a fosszil édesvizi szivacsok egy új faja». — Földtani Közlöny XX. (1890).

«A hévizi iszap szivacs-spiculái». — U. o. XXV. (1895).

«Édesvizi szivacs-spiculák Braziliából». — U. o.

«Adalékok az édesvizi szivacsok ismeretéhez». — U. o.

«Subfosszil szivacsok Ausztráliából». — U. o. XXVI. (1896).

«Spongilla gigantea n. sp.» — U. o. XXVIII. (1898).

«A Balaton iszapjának szivacs-spiculumai». — U. o.

Egy alkalommal éppen szaküléseink egyikét megelőző napon találkoztam vele utóljára, akkor is adott át kéziratot, de kérésemet, hogy adja elő személyesen a holnapi szakülésen, kereken megtagadta és ígérete elől, hogy másnap ismét fölkeres, gyorsított elutazásával tért ki. E látogatás alkalmával arról is értesített, hogy bővében van a földolgozandó anyagnak, de nekem már nem ad oly hamar kéziratot, mert tanulmányainak eredményét nagyobb munkában akarja letenni. Ezen szándék megvalósításában meggátolta a végzet; de a tanulmányok töredékeit meg tudtuk menteni. Dr. VÁNGEL JENŐ egyetemi helyettes tanár és tagtárs úr egy ilyen töredéket «a dubroviczai ragadó pala és a boryi diatomeapelit szivacs faunájához» czíme alatt fog a márcziusi szakülésünkön bemutatni. Ugyan-e tagtárs szíves közlésének köszönöm azon adatot is, hogy az elhunyt hagyatékában mintegy 37 édes vízben élő és körülbelül 140 lelethelyről származó szivacs gemmula-, parenchym- és skelettűinek pontos, körülbelül 1500 mikroszkopiai mérés adatait találta; szintúgy még a következő vizsgálatokra vonatkozó kéziratokat:

«Old Lake of Indiana (alluvium)».

«Szamosfalvi sós-tó (alluvium)».

«Scarper tó (alluvium)».

«Bostoni infusorium-föld (alluvium)».

«Lansfieldi kovaföld (alluvium)».

«Berlini infusorium-föld (alluvium)».*

Végül még a következő közleményeket sorolhatom föl :

«Adatok Munkács és környékének molluska faunájához.» — Kárpát Egyesület Évkönyve 1893.

«Spongilliden der Umgebung von Jaransk». — (Zoologischer Anzeiger 1894. Nr. 458 és orosz nyelven az orosz Gyógyszerészi Közlönyben.)

* Mindezeket dr. VÁNGEL tanár úr «Adatok az édesvizi szivacsok szerkezetéhez» cím alatt a kir. m. természettudományi társulat állattani szakosztályának f. é. februáriusi ülésén fogja bemutatni.

«Egy új szivacs faj leírása Neu-Zeelandról (*Ephydatia kakahmensis*). — Természetráji Füzetek 1896.

«Adatok a *Spongilla novae terrae* Potts. ismeretéhez». — U. o. 1898.

Végül a gyógyszerész tudományról sem feledkezett meg a boldogult és az 1892-ben saját költségén kiadott «*Manuale Pharmaceuticum*» című könyvben közzé tette ide vonatkozó munkálatait.

Mintaszerű, majdnem 10,000 darabból álló, főleg hazai édesvízi kagyló- és csigafajokból álló gyűjteményét az elhunyt családja a magyar nemzeti múzeumnak ajándékozta; a szivacs tanulmányaira vonatkozó készítményeit pedig dr. VÁNGEL JENŐ tanár úrnak engedték át.

A rövid ideig dolgozó szaktudós így még halála után is megőrzi helyét a magyar természettudományban! Milyen bámulatos tevékenység rövid tíz év alatt és milyen bámulatos pszichológiai talány derék elhunyt tagtársunk, ki beteg test és beteg kedély mellett végig megtartotta a tudomány iránti szeretetet és munkaképességét; dolgozott és buzgólkodott, bizonyára azért, hogy fájdalmát vele legyőzze, de hiába! a sors véget vetett egy olyan reményteljes fiatal magyar tudós munkásságának, ki hazai természettudományunk egyik kimagasló oszlopává válhatott volna! E soraim jelképezzék a cypruságot, melyet társulatunk és a magam nevében sírjára teszek!

Dr. STAUB MÓRICZ.

ADATOK SZÉKELY-UDVARHELY KÖRNYÉKÉNEK GEOLOGIAI ÉS HYDROLOGIAI VISZONYAIHOZ.

Dr. PÁLFY MÓR-tól.¹

Székely-Udvarhely közelebbi környékére vonatkozó geológiai leírás az eddigi irodalomban alig akad. PARTSCH és utána HAUER és STACHE,² majd POŠEPNY³ és utóbb HERBICH⁴ az itt szereplő képződményeket majd mind fölemlítik, de munkáikból Székely-Udvarhely környékének geológiai viszonyaira — mindannyinál óriási területről lévén szó — tiszta képet nyerni nem lehet. Közelebbről alkalmam volt Székely-Udvarhely környékén több kirándulást tenni s talán nem végzek fölösleges munkát, ha ott tett észlelteimet röviden összefoglalom.

A bejárt terület középpontját Székely-Udvarhely képezi, honnan a N.-Küküllő völgyében F.-Boldogasszonyfalva, Bethlenfalva, Kadisfalva,

¹ Előadva 1898. június hó 1-én tartott szakülésen.

² Geologie Siebenbürgens. Wien. 1863. p. 589—590.

³ Studien aus d. Salinargebiete Siebenbürgens. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XVII. p. 484.

⁴ A Székelyföld földtani és öslénytani leírása. Földt. Int. évk. V. 223—234 l.

Fenyéd s a Küküllő mellékvölgyeiben Tibod, Szombatfalva, Szejkefürdő és Árvátfalva környékére tettem kirándulásokat.

Az említett helységekől határolt terület alapkőzetét kékesszürke, finom palás, a felülethez közel sárgára oxydálódott agyagmárga képezi, mely legelőször Fenyédnél lép fel s a Nagy-Küküllő völgyének jobb és bal oldalán délnyugati irányban huzódik Felső-Boldogasszonyfalván keresztül. Kezdetben Fenyédnél csak a völgy alján jelenik meg, de tovább DNY-ra mind magasabbra hág, úgy hogy Székely-Udvarhely környékén a hegyoldalak nagyrészt ez borítja s csak a csúcshoz közel lépnek fel fiatalabb képződmények, t. i. a laza sarmata conglomerat és az andesit törmelék-képződményei. Ez az agyagmárga megjelenik a Küküllő mellékvölgyeiben is, így a Kadicsfalvánál torkolló Busnyapatak völgyének jobb oldalán, míg a bal oldalt nagyrészt már ifjabb képződmények fedik, lennebb a Szombatfalvánál beömlő Sósapatak völgyének mindkét oldalán, s ezzel szemben Székely-Udvarhely közelében a Nagy-Küküllő völgyének lankás bal oldalát kizárólag agyagmárga rétegek fedik s csak a gerinczen lépnek fel ifjabb rétegek. E képződmény nem más, mint az erdélyi medenczében annyira elterjedt *felső mediterrankorú agyagmárga, az u. n. mezőségi rétegek*, melynek kiképződése itt is teljesen olyan, mint a medence ellenkező szélén, Kolozsvár környékén. Kövületeknek — egyes fucoidaszerű növénymaradvány kivételével — nyomát sem találtam benne s hasonlóan hiányozni látszik a közbetelepült dacittufa is, mely pedig a medence egyéb pontjain e rétegeken belül az u. n. vezérkövületeket helyettesíti. Sósforrások az agyagmárga területén itt is, mint Erdély számtalan más helyén, szintén vannak.

Székely-Udvarhelytől délre a Mondóhegyre vezető gerinczen is e rétegek vannak a felületen, csak a Mondóhegy hirtelen kiemelkedő csúcsán lép fel a sarmata konglomerat. Az említett gerincz alján a város déli végén durva laza konglomerat s ezzel váltakozó porhanyó homokkő és homokrétegek vannak a Felső-Boldogasszonyfalvára vivő út mellett feltárva. A sósfürdő mellett levő Szalvatorhegy délkeleti oldalán hatalmas falként emelkedik ki s meredeken dülő rétegei e helyütt DDK-felé 70° alatt látszólag a sósfürdő patakjának bal partján fellépő agyagmárga-rétegek alá dülnek. A Szalvator hegyről s háttérben a Mondóhegyre vezető gerinczről HERBICH * egy szelvényt közöl, melynek csupán elülső, a Szalvator hegyre vonatkozó része helyes, mert a háttérben levő gerincz tévesen van trachyt törmeléknek jelölve, miután az agyagmárgából áll s a Szalvatorhegy alján a sósfürdőnél és sóskútnál fellépő agyagmárga egyáltalán nincsen is kitüntetve. A konglomerat s a közbetelepült porhanyó homokkő és homok a csalódásig hasonlít a Budvár és a Mondóhegy sarmatarétegeihez. A konglomerat anyaga is teljesen azonos, t. i. ebben is kvarczos homokkő, me-

* U. o. 230. l.

zozoos sötétszinű, calciteres mészkő ököl-fejnagyságú legömbölyödött kavicsai vannak lazán összeragasztva. HERBICH e konglomeratot mediterrankorunak veszi, de e márgarétegek közé települve, még Erdély egyetlen pontján sem tudok ily vastag (30—40 m) konglomeratréteget, mert a mezőségi rétegekben csak vékonyabb laza, gyakran gömböshomokkövek vannak közbetelepülve. Az a teljes hasonlóság, mi e konglomerat és a Mondóhegy és Budvár konglomerátja között van, valamint az agyagmárga és konglomerat ellentett dülése arra engednek következtetni, hogy a Szalvator hegy konglomerátja egy vetődés következménye, mely a Mondóhegy konglomeratjával egykor összefüggésben volt.

Az agyagmárgára a *sarmata-emelet* laza konglomeratból és közbetelepült homokból s porhanyó homokkőből álló rétegei vannak települve, mik a Küküllő völgyének magasabb hegyoldalait és hegygerinceit fedik. A Nagy-Küküllő völgyének jobb oldalán, Fenyéd és Tibod között a Csere-tetőn, a Szejkefürdő felett levő mindkét oldali magaslaton, (kat. térk. szerint) a Bükk-tetőn és a Bükkön s ezektől déli irányban a Budvár és Csicser-hegy csúcsain jelenik meg; míg a Küküllő völgyének bal oldalán csak a Mondóhegy gerinczén és déli lejtőjén találtam meg, honnan keleti irányban a Szarkakő felé huzódik. A konglomerat uralkodólag legömbölyített régibb, gyakran calciteres homokkő; mezoos sötétszinű, calciteres mészkő és alárendelten kristályospala ököl — egész fejnagyságú darabjaiból áll, de andesitdarabokat sem én, sem a régibb vizsgálók nem találtak benne s így a Hargita andesitjénél idősebbnek kell tekinteni. Szerves maradványt csupán a Budvár északi részén a homokban találtam meghatározhatlan sásmaradványok alakjában, de HERBICH Lövétén kimutatta, hogy e konglomerat a sarmata emeletbe tartozik.

A sarmata konglomeratra azután a Hargita andesitjének törmelék képződményei, tufái és brecciai vannak települve s területünkön a Homorod és Küküllő, illetőleg a Fenyédpatak vízválasztóján lépnek fel s lehozódnak a Székely-Udvarhelytől keletre eső s a hegy-gerinczből kicsúcsosodó 886 m magas Szarkakőig, hol 30—40 m magas függélyes falban vannak feltárva. Az andesit-törmelék képződményei fehér szétmorzsolható tufából állanak s egyes rétegei csak gyéren zárnak magukba mogyoró vagy dió nagyságú andesit darabokat, míg mások már valóságos brecciát képeznek, melyben óriási szögletes andesituskókat is találunk. A szétmorzsolható tufában igen gyakoriak a legömbölyített élő földpát és amphibol-kristályok, de kvarcyszemcsét hosszas keresés után sem találhattam benne. E tufa tehát más összetételű, mint a HERBICHTől Lövéte környékéről leírt kvarcandesit-tufa * (RICHTHOFEN-féle «Palla») s a brecczában szereplő andesitkavicsok mind egyetlen typushoz tartoznak s kvarcztartalmú közöttük

* U. o.

nincsen. Az itt szereplő andesitek makroszkopos vizsgálat után mind tiszta amphibolandesiteknek látszanak; középporphyros, szürke, gyakran vörösre oxydálódott kőzetek, miknek alapanyagából a csillogó földpát mellett nagy fényes-fekete amphiboloszlopok tűnnek fel. Benne pyroxent szabad szemmel vagy kézi nagyítóval felismerni nem lehet: de mikroskop alatt a kőzet szürke alapanyagából a nagyobb földpát és amphibol-kristályok mellett számtalan apró pyroxen is válik ki.

A mikroszkoposan vizsgált példányok *földpátja* üde, polysynthetikus ikreket képező plagioklas, gyakran zonás strukturával, extinctiója körülbelül 20° . Zárványai közül csak a helyenként sok alapanyag érdemel említést. Az *amphibol* hosszú oszlopos kristályai erősen hasadozottak, sárgásbarna színűek s élénk dichroizmusuk és igen erős fényelnyelésük van. Ikerösszenövést is észleltem több kristályon a $\infty P \infty$ szerint. Zárványai közül fel- említen-dő a földpát és augit. Az *augit* apró zömök oszlopos kristályai terminális lapokkal ritkábbak, többnyire töredezetek, sárgászöld színűek s pleochroizmust rajtuk nem lehet felismerni. A *hypersthen* apró karesú oszlopai jól körülhatároltak és harántul osztottak; pleochroizmusuk élénk: a ∞P -el párhuzamos metszeten kékeszöld és vörhenyes színű, a oP irányában vitt metszeten nem észlelhettem. A kőzet alapanyaga gyéren hintve van apró magnetit kristályokkal s keresztezett nikólok között a kevés kivált mikrolittól gyengén hat a polározott fényre.

A felsorolt elegyrészek mennyiségét tekintve, legelső helyen a földpát áll s utánna mindjárt a pyroxének következnek, melyeknek kristályai bár aprók, mégis uralkodnak a gyéren elhintett nagy amphibol kristályok felett. Az andesit breccia kőzete tehát nem tiszta amphibolandesit, mint azt a makroszkopos vizsgálatnál találtuk, hanem *pyroxen-amphibolandesit* illetőleg *hypersten-augit-amphibolandesit*.

Érdemesnek tartom itt fölemlíteni, hogy a Szarkakő alján mindjárt az andesittufa alatt szabadon egy töredezett congeriát találtam a mediterrán agyagmárgán, mi meglepően hasonlít a *Congeria Partschii*, Czjz. ifjú példányaihoz, de miután sem több kövületet, sem az egész környéken pontusi rétegeket nem találtam, egyelőre semmi következtetést belőle nem vonhatok. Lehetséges, hogy egy mediterrán congeriával van dolgunk, de lehetséges, hogy a közel környéken valahol feltalálhatók lesznek a pontusi rétegek. A Szarkakő alatti lankás hegyoldalon majdnem egész Székely-Udvarhelyig classikus példáját láthatjuk a csúszamlásoknak; ugyanis itt az egész terület annyira borítva van az agyagmárgán lecsúszott kisebb-nagyobb dombokkal, hogy a települési viszonyokat alig lehet felismerni.

Székely-Udvarhely délkeleti végén (Szt. Imre) egy kisebb kavicsfolt van, miben a sarmata konglomeratban szereplő kavicsokon kívül igen gyakori az andesit is. Hasonló kavics rétegen épült a plebánia templom s hasonló fordul elő Szombatfalvától ÉK-re is a téglavetők felett mindenütt a

mediterrán agyagmárgára települve. E kavicsfoltok, tekintve, hogy a Nagy-Küküllő mai árterénél jóval magasabban fekszenek, valószínűleg a *diluvium*hoz számítandók.

Mint *jelenkori-képződmény* a Nagy-Küküllőnek s oldalágának hordaléka szerepel, mi uralkodólag kavicsos természetű. A Küküllő hordalékát ma is ugyanazon kőzetek képezik, mint a diluviumban, t. i. a nagy mennyiségű andesiten kívül a sarmata konglomeratot alkotó kőzetek.

Kapcsolatosan a geológiai viszonyok tanulmányozásával, kiterjesztetem figyelmemet a vidék hydrologiai viszonyaira is.

Vízgyűjtő rétegekben a vidék elég gazdag s különösen a helyenként nagy kiterjedésű sarmata konglomerat szerepel, mint legfőbb vízgyűjtő. A laza konglomerat jó vízátbocsátó réteg lévén a csapadék vizekből sokat elnyel s azok a mediterrán agyagmárgáig leszivárogyva a kettő határvonalán jó vízű, bár nem túlságosan bő források alakjában előtörnek. Ilyen forrásokat, hol e konglomerat meg van, elszórva mindenütt találtam, de azok között egyetlen egy sincs, mely a vízszükségben szenvedő Székely-Udvarhely várost egymaga ellátná. Hasonló jó vízgyűjtőként szerepel az andesit törmelék-képződménye is, melynek alján, az említett Szarkakő alatt három — állítólag bővizű — forrás fakad, de ottlétemkor azoknak alig volt kifolyásuk, valószínűleg azért, mert a múlt őszön a források megásattak s vizük a talajban szétoszlik. De a jelenlevő víznek hatását nagyon mutatja a Székely-Udvarhely felé lejtő, csúszott dombokkal fedett lankás hegyoldal, melyről fennebb már megemlékeztem. Vízgyűjtő területként itt az az andesit törmelékből álló hegygerincz szerepel, mely a Hargitától a Homorod és Fenyédpatak, tovább pedig Küküllő között lehuzódik. Az andesittörmelék végét a Szarkakő képezi, melynek alján, a gerinczen gyűjtött víz az agyagmárgán lefoly s egyrésze forrás alakjában tör elő, másrésze pedig a talajban szétoszolva, létrehozza a csúszásokat.

Kisebb, de hasonlóan jó vízgyűjtőként szerepel a diluvialis kavics is, melyből a Szt.-Imre városrésznek az agyagmárgáig lemélyesztett kútjai nyelik vizüket s melyből a plebánia templom szentélye alatt levő és a Szombatfalva keleti végén felbugyogó források is fakadnak.

Székely-Udvarhely kútjai a szt.-imrei rész kivételével részint az agyagmárgába, részint a kavicsos alluviumba vannak mélyesztve. Az agyagmárgába mélyesztett kútak vize — a mi kevés talajvíz össze is gyűl benne — természetesen rossz; de hasonlóan élvezhetetlen a hosszú időn át lakott és erősen fertőzött alluviumba ásott kútak vize is s ezért Székely-Udvarhely lakosságának nagy része a nem messzefekvő Szejkefürdő savanyúvizét használja ivásra.

Ásványos vizekben Székely-Udvarhely környéke nem szegény. Leg-

közelebb esik a városhoz a már említett sósfürdő, mely a Felső-Boldogasszonyfalvára vivő úttól balra a Szalvatorhegy mögött van. Itt két sósforrás van használatban, egyik a Kápolna közelében levő városi sóskút, másik a SOLYMOZI ENDRE tulajdonát képező sósfürdő. Mindkettő vizét — mint az erdélyi sósforrások majdnem kivétel nélkül — a mediterrán agyagmárgából s nem mint HERBICH¹ mondja a konglomeratból nyeri. A fürdővel szemben a konglomerat egy homokos rétegében van ugyan egy kisebb oduban forrás, az u. n. fekete vagy kékvíz, de annak sótartalma alig érezhető. A sósfürdő vize dr. SOLYMOZI LAJOS² főreáliskolai igazgató elemzése szerint a következő összetételű:

| | | | |
|----------------------|-------|---------------------------------|-----------------|
| Szénsavas calcium | ..... | CaCO ₃ | 2,55725 |
| Szénsavas magnesium | ..... | MgCO ₃ | 1,34767 |
| Szénsavas natrium | ..... | Na ₂ CO ₃ | 0,01016 |
| Szénsavas vasoxydul | ..... | FeCO ₃ | 0,01114 |
| Szénsavas mangan | | MnCO ₃ | 0,00366 |
| Kénsavas natrium | | Na ₂ SO ₄ | 0,02701 |
| Chlornatrium | | NaCl | 21,68272 |
| Jodnatrium | ..... | NaJ | 0,00770 |
| Bromnatrium | | NaBr | 0,00605 |
| | | összesen | 25,72755. |
| Félig kötött szénsav | ..... |  | 0,05171 |
| Szerves anyag | ..... |  | 0,28702 |
| Fajsúly 17,5° C | | | 1,0245. |

Hőmérséke volt 1878 jun. 15-én 10,5° C.

A sóskút vize ellenben sokkal gyengébb, dr. FISCHER SAMU³ elemzése szerint csak 6,30% szilárd alkatrészt tartalmaz, Cl tartalma 3,67%, de kevés jod és brom van ebben is.

Érdekesebbek s még behatóbb vizsgálatra várnak a Szejkefürdő forrásai, melyek Székely-Udvarhelytől É-ra körülbelül félórányi távolságra a Sósvízpatak völgyében vannak. A völgy alapját itt is a mediterrán agyagmárga képezi s ebből fakadnak a fürdő forrásai is; a völgy két oldalán pedig nagyobb magassághán a sarmata konglomerat rétegei lépnek fel. Magának a fürdőnek vize kénes hidegvíz, de attól alig 300 m-re a patak balpartján savanyúvíz fakad, még pedig a mi elég ritka dolog, az agyagmárgából. Ennek vize kissé kőolajszagú — talán a közelben levő mór-

¹ Az id. munka 229. lapján.

² A székely-udvarhelyi «hideg sósfürdő» vegyelemzése. — M. tud. Akad. term. tud. értek. 1880. IX. 21.

³ Magyarország konyhasós vizei. — Földt. Közl. 1887. XVII. 436. 1.

földtől — és savanyúvizű. 10,000 súly részben dr. SOLYOSI LAJOS elemzése szerint van :

| | | | | |
|------------------------|-------|-------------------------------|-------|----------|
| Calcium bicarbonat | ..... | $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ | ..... | 20,40903 |
| Magnesium bicarbonat | ..... | $\text{MgH}_2(\text{CO}_3)_2$ | ..... | 10,81884 |
| Vasbicarbonat | ..... | $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)$ | | 0,11573 |
| Natrium bicarbonat | ..... | \text{NaHCO_3 | ..... | 0,62813 |
| Kalium chlorid | ..... | \text{KCl} | ..... | 0,18402 |
| Natrium chlorid | ..... | \text{NaCl} | ..... | 0,65943 |
| Illékony szerves anyag | | | | 0,38000 |
| Szabad szénsav | ..... |  | ..... | 9,33169 |

A kitóduló gázok összetétele:

| | | |
|------------|---------------|--------|
| Szendioxyd | CO_2 | 90,29% |
| Mocsárlég | CH_4 | 9,71% |

A víz fajsúlya 1,00344; hőmérséke 10,8° C.

A fürdő vizét LENGYEL tanár elemezte és az elemzés alapján CHYZER* is a kősó tartalmú kénes vizek közé osztotta.

1000 rész vízben van :

| | | |
|--------------------------------|-----------------|--|
| Chlornatrium | ..... | 3,0344 gr. |
| Chlorkalium | ..... | 0,3534 « |
| Chlorlithium | ..... | 0,0109 « |
| Chlorcalcium | | 0,2993 « |
| Szénsavas mész | ..... | 0,3261 « |
| Szénsavas magnesium | | 0,2413 « |
| Szénsavas vasoxydul | | 0,0047 « |
| Kovasav | | 0,0185 « |
| | összesen: | 4,2886 gr. |
| Szabad és félig kötött szénsav | ..... | 0,6743 gr. |
| Szénoxysulfid | ..... | 0,00096 gr. (literenként 0,352 cm ³)** |
| Hőmérséke..... | | 11,8° C |
| Fajsúlya..... | | 1,00356. |

Hasonló kősó tartalmú hidegkénes vizek Magyarországon csak Köhalmónál és Szobránczon vannak, de ezek nem szénoxysulfidot, hanem kénhydrogént tartalmaznak.

* A szejkei «borvíz» chemiai elemzése. — M. Tud. Akad. Értesítője. V. 248. 1. CHYZER K.: Die namhafteren Kurorte und Heilquellen Ungarns. Stuttgart. 1887. S. 164.

** Vsd. ö. CHYZER idézett munkája 150. lapján.

AZ UJVIDÉKI VÁROSI ARTÉZI KÚTRÓL.

ADDA KÁLMÁN-tól.*

Ujvidék r. t. város, a nagy magyar medence déli és a Fruskagóra hegység északi szegélye mentén, a Duna bal partján ott terül el, hol az említett hegység északkeleti kiszögélése folytán, a Duna keleti irányból, észak felé vette útját. Ujvidék városának mélyen fekvő térszínét (77—82 m a tenger felett) a Duna elöntvén, annak altalaját elrondítja, mi által, főleg jó ivóvíz hiánya miatt a lakosság egészségi viszonyai nem a legjobbak. E viszonyokon változtatandó, egy artézi kút fúrását határozta el a városi tanács, mely mélyfúrás 1897. év december havában, saját mérnökük által, bérbe vett fúróeszközökkel, a város nyugati oldalán, 82 m t. sz. f. magasságban, az u. n. Kálvária mellett, üzembe is vétetett és 1898. év márczius 18-án sikerrel be is végeztetett. A kezdőfúró átmérője 40 cm; bevégeztetett a fúrás 193,42 m mélységben, 9 cm átmérőjű csővel.

Az artézi kúttal átfuratott három víztartó,

egy a 102 m mélységben
 a 2-ik a 190,33 m “
 a 3-ik a 193,42 m “

A fúrás 24° C hőmérsékletű, 4,5 m magasságra, saját erejéből a felszín felé szálló vizet percenként 240 litert, szolgáltat. Hasonló mennyiségű, de 17,5° C víz szállott fel a 2-ik víztartóból a felszínre; ez azonban a fúrás közben elzárattott. Mindkét víztartó rétegből, erős gázkitöréseket észlelni, melyek azonban a víz kellemes ízét nem alterálják. A legalsóbb víztartó 24° C hőmérsékletű termás víz, a 2-ik víztartó 17,5° C vizével keverve, a megfelelő üde ivóvizet szolgáltatná.

A fúróluk földtani szelvénye a következő:

m-től a réteg vastagsága:

0,00--- 33,95 Alluviális képződmények, humusz, kavics, agyag, fekete agyag.

* Előadta az 1898. június 1-én tartott szakülésen.

- 33,95— 45,71 Diluviális homokos lösz.
 45,71— 61,30 Kék homokos agyag és sárga, majd fekete agyag.
 61,30— 74,20 Kék agyag és kékes, szürke homokos agyag, mészmárga
 concretiókkal.
 74,20— 93,40 Kékes színű homokos agyag és finom szemű homok.
 93,40—102,42 Kékesszürke és sötét színű agyag.
 102,42—102,82 Csillámos, víztartó kvarczhomok.
 102,82—114,20 Kékesszürke színű agyag, mészmárga concretiókkal és ho-
 mokos agyag.
 114,20—132,26 Kékesszürke és sötét színű homokos agyag.
 132,26—132,86 Lignit.
 132,86—135,36 Finom szemű homok.
 135,36—138,50 Sötét színű agyag lignittel.
 138,50—157,40 Szürke kékes, homokos agyag és sötét színű agyag.
 157,40— 161,40 Lignit.
 161,40—163,65 Kvarczos, csillámos, finom szemű homok.
 163,65—171,00 Szürkéskék és fekete színű agyag, homokrégecskével.
 171,00—173,80 Lignit feküjében homok.
 173,80—180,20 Lignit feküjében homokos agyag.
 80,20—180,80 Lignit.
 180,80—182,70 Kék és sötét színű agyag, kövületekkel.
 182,70—189,33 Agyagos homok.
 189,33—190,33 Csillámos, kvarczitos homok 17,5° C vízzel.
 190,33—191,64 Homokos, szürke agyag.
 191,64—193,42 Csillámos, kvarczitos homok 24° C fokú vízzel.

A Fruskagóra dunamenti, északi szegélyén fellépő üledékes termé-
 nyek: a diluvialis lösz, a szórványosan fellépő levantei emelet rétegei és a
 pontusi kor márgái, melyek északkeletnek 4 óra alatt, Ujvidék város felé
 való bedőléssel, települtek.

E rétegösszleteket, dr. KOCH ANTAL egyet. tan., «Fruskagóra geológiája»
 című munkájában találjuk először, Cserevicz városka felső végéről felem-
 litve, hol a diluvium alatt, a legfiatalabb pliocén, a *levantei emelet*, kékes
 szürke agyagok, alárendelten homok közé zárt lignittelepek fordulnak elő.
 Ha az utóbbiak fedőjéből ismertetett faunát, az említett feltárástól észak-
 keletre telepített fúrólukból felszínre került kövületekkel és a két feltárás
 anyagát összehasonlítjuk, feltűnő azoknak nem csak rokonminősége, hanem
 a rétegek petrográfiai és sztratigrafiai egyenlősége is.

Tekintettel arra, hogy dr. KOCH A. egyet. tanár, e levantei rétegeket a
 «paludina-rétegek, lignit-telepekkel» címmel látta el, hasonlóan kell elne-
 veznünk a fúrólukban feltárt azonos rétegösszleteit is. A mi e két kü-
 lön feltárt rétegösszletek egymáshoz való térbeli viszonyát illeti, látni-

való, hogy a Fruskagóra szegélyén feltárt levantei rétegek körülbelül 100 m magasságban találhatóak, míg a fúrólukban azok közel 150 méterrel mélyebben tárattak fel, mi világosan bizonyítja a Fruskagóra menti rétegösszletek süppedését.

A kérdéses artézi kútban 33,95 m vastag alluvium, 11,86 m vastag diluvium és 148,14 m vastag levantei rétegösszletet fúrtak át, a nélkül, hogy a fruskagórai levantei feltárások fekjéből ismeretes pontusi márgákat elérték volna, mi egy folytatólagos fúrásnál feltételezhető körülmény.

A napfényre jutott levantei emeletet jellegző és meghatározható kövületei, melyek töredékeben már a 114 m mélységben jelentkeztek, a *Viviparák*, *Uniók* és *Melanopsisok* édesvizi képviselői.

Szép példányai közül meghatározhatók voltak a :

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| <i>Lithoglyphus fuscus</i> TIEGL. | nagy mennyiségben |
| <i>Melanopsis Esperi</i> FÉR. | “ “ |
| <i>Unio Partschi</i> PENICKE | “ “ |
| <i>Vivipara Neumeyeri</i> BRUSS. | “ “ |
| <i>Dreissena polymorpha</i> PALL. | “ “ |
| <i>Nerita danubialis</i> PFEIF. | “ “ |

Összehasonlítva az Ujvidék artézi kútjában feltárt levantei emelet vastagságát, a szomszédságában telepített fúrások profiljai után rendelkezésre álló levantei emelet ismeretes vastagságának adataival, a Fruskagóra menti rétegsülyedés a felmerült képleteknek egyenlő vastagságából is kiviláglik u. m. :

Szabadkán, (t. sz. f. m. 112,73 m) a levantei emelet 96,36 m-től — 275,70 m, tehát 179,34 m vastag.

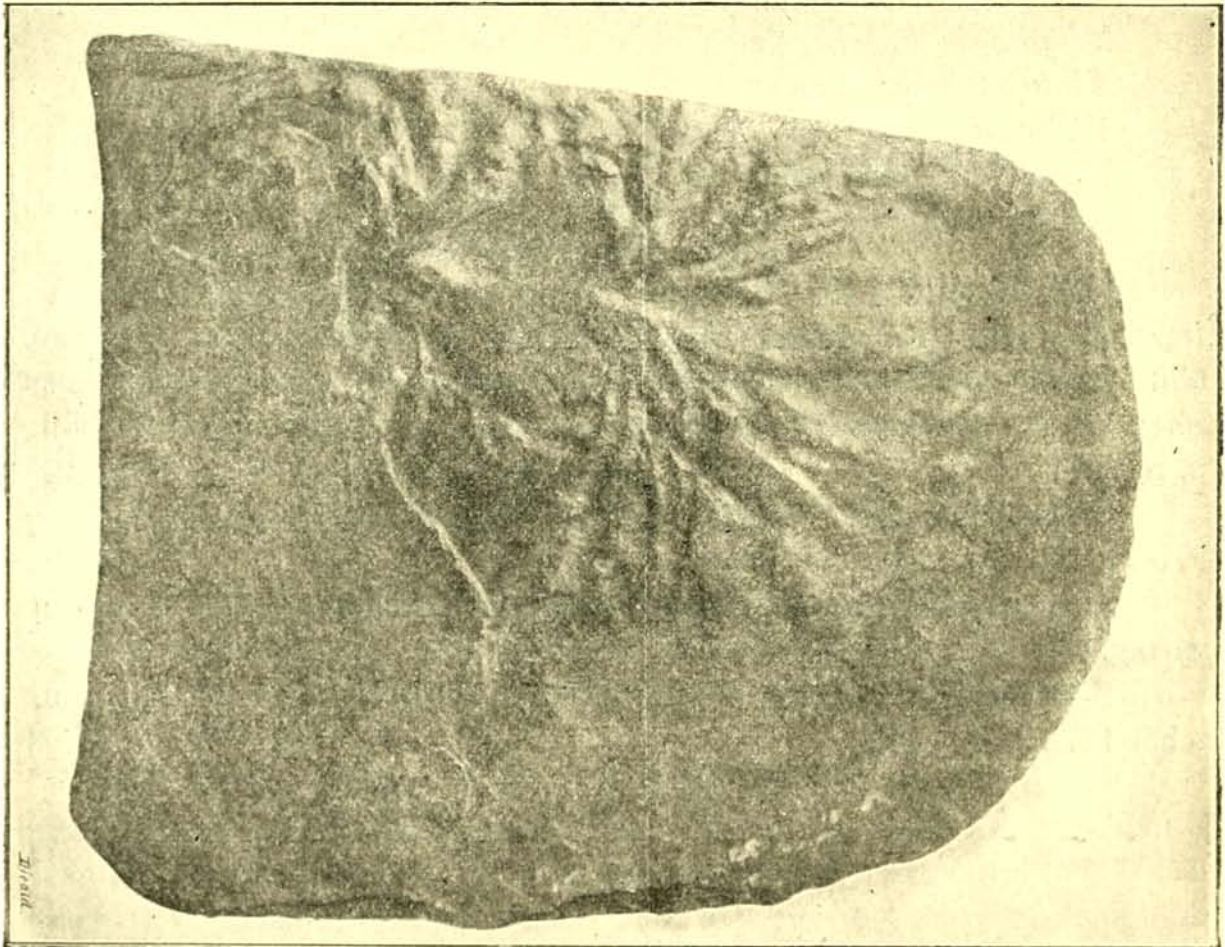
Zomborban, a levantei emelet 32,54 m-től 149,50 m, tehát 116,96 m vastag.

Ujvidéken, (t. sz. f. m. 82 m) a levantei emelet 45,71 m-től 193,42 m, tehát 147,72 m vastag.

A CHONDRITES NEVŰ FOSSZIL MOSZATOKRÓL.

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.¹

RHEZAK EMIL úr Troppauban 1897. márczius 7-én kelt és társulatunkhoz intézett levelében a következőt írja: «1896 őszén az osztrák sziléziai Odrau nevű városka mellett új palakőbányát nyitottak² és ez alkalommal különböző kővület került napfényre, melyek közül különösen *Chondrites Goeperti* GEIN.³ négy példánya érdekes, azért, mert ezeket eredetileg



1. ábra. *Chondrites Goeperti* Gein.

moszatoknak (fucoidák) tekintették; újabb időben pedig «féregnyomok»-nak vagy «féregjáratok»-nak magyarázták, mely nézethez én egyelőre nem aka-

¹ Előadta az 1898. június 1-én tartott szakülésen.

² Culmpala.

³ FUCHS TIVADAR meghatározása szerint.

rok csatlakozni, mert a jelenlegi tengerekben az ezen fossziliákhoz hasonló növényalakok előfordulnak és még nincsen bizonyítva az, vajjon amazok állati vagy növényi eredetűek-e? . . . Eddig *Chondrites Goeperti*-t Sziléziában sehol sem találták . . . a magyarhoni földtani társulat nagy hálaára kötelezne, ha oly szíves lenne, a kövületről véleményt nyilvánítani. . . .»

A RHEZAK úr részéről szívesen átengedett és itt a képen bemutatott példány, valamint a fentebb említett kérelme arra indítottak engem, hogy az irodalomból mindazt összeszedjem, a mi a *Chondrites* nevű állítólagos moszatcsoportra vonatkozik; de nem hallgathatom el azt, hogy midőn ezen összeállítással elkészültem, megjelent ROTHPLETZ érdekes értekezése a «Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft» 48-ik kötetében, melyben az említett irodalmat* nem csak bíráltilag találtam egybeállítva, hanem ROTHPLETZ által végzett tudományos kutatások olyan becses eredményeit is, melyek, úgy látszik, végkép döntenek a *chondrites* nevű moszatok igazi természetére vonatkozó kérdésben.

BRONGNIART ADOLF¹ valamennyi kövületet, mely szabásában a mai tengerekben élő *Fucaceae* és a *Florideae* legtöbbjeihez hasonlítanak, nevezetesen azokat, melyekre a diagnosis «frons ramosa, ramis subcylindricis, carnosus vel membranaceis», (tehát moszatok, melyeknek húsos vagy hártyás thallusa elágazó; az ágak pedig majdnem hengeridomúak) a *Gigartinites* nevű csoportban egyesítette, mert alakilag a *Gigartina*, *Chondria*, *Gelidium* és *Sphaerococcus* nevű és kizárólag a florideákhoz tartozó élő moszatokhoz hasonlítanak. Ezen «Gigartinites» csoportba valamennyi fucoidea belekerült, melyet BRONGNIART a Flyschből, azon hatalmas, homokkövekből és márgákból álló és szerves maradványokból majdnem csak fucoidákat magában záró formációból ismert. Tudva van továbbá, hogy ama flysch kőzetek az alsó-ausztriai alpokban, a kárpátokban és más vidékeken is, az ó-harmadkoron kívül még a krétaformáció legnagyobb részét, néhol még annak egészét is képviselik.

Gróf STERNBERG GÁSPÁR² a *Gigartinites* rendet két genusra osztotta, u. m. *Chondrites* és *Sphaerococcites*. Az elsőnek a következő jellegeket tulajdonította: «Frons cartilaginea, filiformis, dichotoma ramosa, ramis cylindraceis, in ectypis compressis», azaz a porczos thallus fonalidomú, villásan elágazó, az ágak hengerdedek, a lenyomatban laposak.

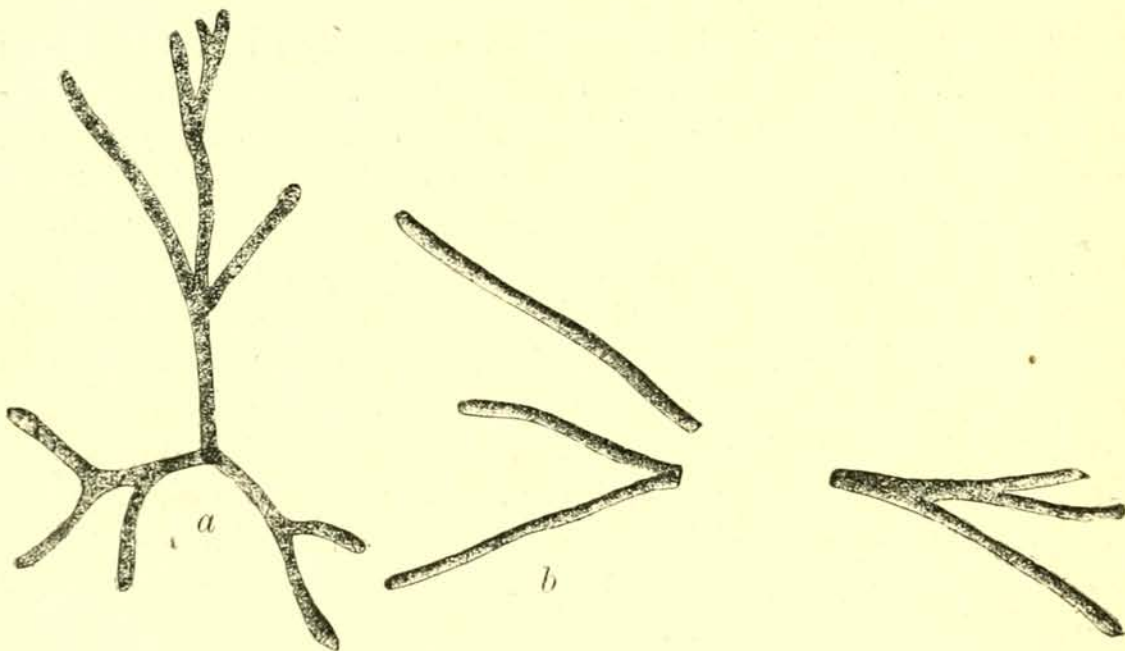
GÖPPERTE és UNGER csatlakoztak munkáikban STERNBERG felfogásához.

FISCHER-OOSTER³ a svájci flyschben talált fucoidákkal tetemesen gyarapította a leírt fajok számát, nevezetesen a *chondrites*-genuséit; C. v. ERRINGSHAUSEN⁴ pedig utalván az élő moszatok föltünő alakváltozására, ennek alapján az addig leírt flysch-fucoidea fajok számát apasztotta, úgy hogy a *chondrites* genusból csak két faj maradt meg.

* Egynehány közleményt kivéve.

SCHIMPER W.⁵ 1869-ben inkább STERNBERG-hez csatlakozott, de 1879-ben⁶ a *Chondriteae* csoportját (*Chondria*-hoz hasonló moszatok következőkép jellegzi: «Moszatok több sejtrétegből álló és hengeres vagy gyöngén lapított ágakra és ágacskákra oszlott lombbal (phyllom).» SCHIMPER maga mondja, hogy a moszatok rendszerbeli elrendezésük alkalmával a mértékül nem szolgálható szabáson (habitus) kívül, még nem szolgáltatott olyan jellegeket, melyekből biztossággal arra lehetne következtetni, hogy a jelenleg élő florideákhoz tartoznak. Föllépnek már a silurrétegekben és elterjednek a legrégebb harmadkorban is, de ebben mintha egyszerre kihalának, eltűnnek. SCHIMPER ezt fölhasználta arra, hogy a geologia három nagy epochája szerint a *chondrites* három csoportját is különböztesse meg, ú. m. *Palaeo-*, *Meso-* és *Neochondriteae*.

HEER O.⁷ 1877-ben megjelent dolgozatának köszönjük a flysch-fucoidák legjobb leírását és egyszersmind legpontosabb képeit is.



2. ábra. Féregnyomok a homokban. *a*-ban látható a nyitás, melyen a féreg kinyújthatja testét; *b*-ben a nyitás homokkal van befedve.

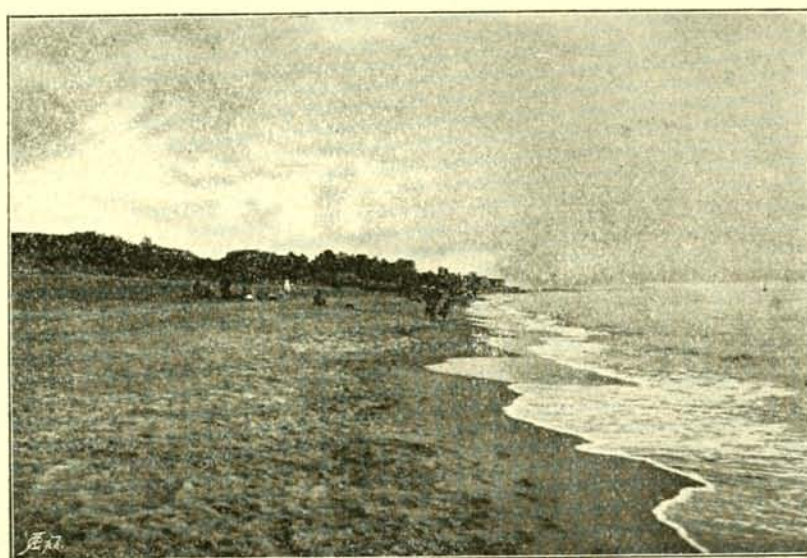
Midőn SCHIMPER utóbb említett munkáját írta, úgy látszik nem volt tudomása NATHORST G. A.⁸ 1873-ban megjelent nevezetes közleményéről, melyben bebizonyította, hogy az *Eophyton*-nak elnevezett fosszil moszat nem egyéb, mint valamely tengeri állat nyoma és említi, hogy Cromer mellett Angliában olyan féregjáratokat látott a parton, melyek *Chondrites Goeperti* lenyomataira emlékeztetnek. NATHORST rajzait láthatjuk itt másolatban. Az egyik rajzban látható a nyílás, melyen keresztül az állat a fölületre jutott; a második rajzban a nyílás homokkal van fődve.

A harmadik kép, mely a keleti tenger egy partrészletét mutatja (Cranz mellett), szépen tünteti föl a part ama részét, melyen a visszatérő

dagálylyal visszamaradt iszap régiója azon színhely, melyen állatnyomok és «problematicus szervezetek» keletkeznek.*

NATHORST figyelmeztetett továbbá arra, hogy az amerikai tudósok már régebben nyilatkoztak az itt szóban levő képződményekről; így DAWSON, ki egyszersmind az irodalomból kimutatja, hogy már 1857-ben EMMONS E.⁹ rovarok és álczák nyomait találta; a következő évben HANCOCK¹⁰ két héjas állattal tett kísérletekkel be akarta bizonyítani, hogy hasonló nyomok a carbonmészben is előfordulnak; DAWSON^{11 12} végre 1862-ben közli LIMULUS-on (nyíl farkú rák) tett megfigyeléseit és ennek az iszapban látható nyomait *Protichnites cambrium*-mal hasonlítja össze; még ugyanazon évben RUPERT JONES¹³ is tett jelentést Wight szigetén esővízpocsolyákban megfigyelt nyomokról.

Hét évvel Cromer mellett tett fölfedezése után NATHORST nevezetes



3. ábra. A keleti tenger partrészlete Cranz mellett.

kísérleteket tett annak bebizonyítására, hogy moszatoknak leírt fossziliáknak egy jó része nem egyéb mint tengeri gerincztelen állatok nyomai. Ő ugyanis hig gipszoldattal rögzítette a férgek által a tenger finom iszapjában fúrt járatokat és a nyert eredmény csak megerősítette véleményét.

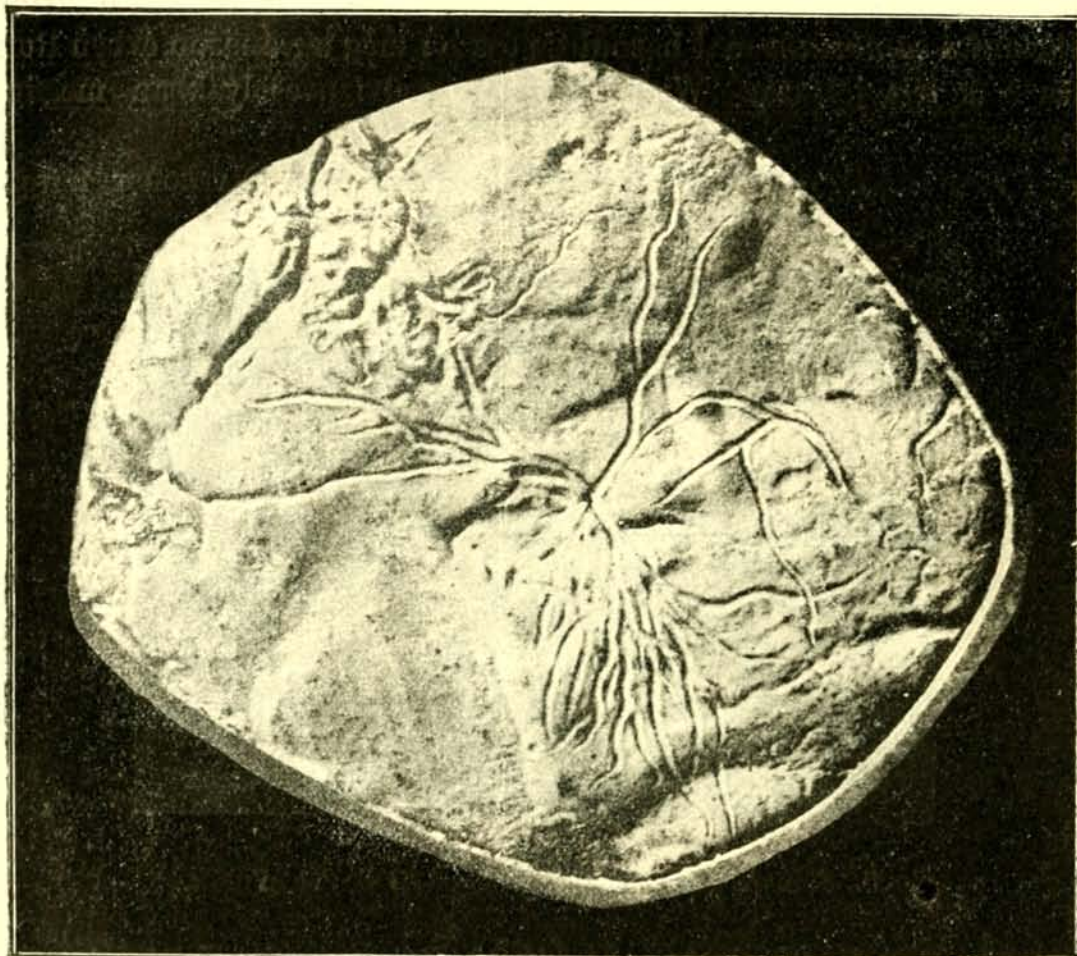
NATHORST nevezetes munkájából közöljük itt ilyen gipszlemez másolatát, mely a *Goniada maculata* ÖRSTED nevű féreg megrögzített furójáratait tünteti föl.

NATHORST ezeket közvetlenül kapcsolatba hozza a *Chondrites Goeperti* GEIN. fosszil moszattal.

NATHORST ugyan nem tagadja, hogy különösen SCHIMPER *neochondri-*

* A szép fénykép clichéjének átengedését köszönöm a bécsi Camera-Club lekötelező szívésségének.

tesei között valódi moszatok is fordulnak elő, de a palaeozoicum- és mesozoicumból leírt *chondrites*-eket egyáltalában kétségeseknek tartja, mert a *chondrites*ek sajátos elágazását nem tekinthetni a növényi jelleg kétségbevonhatlan bizonyítékának, minthogy a férgek útnyomai egészen megfelelő elágazást tüntetnek föl. Hiányzik nálok a szerves anyag, a kőzetet minden irányban keresztül-kasul áthatolják és állományuk világosabb mint az őket bezáró kőzet. Ez azon benyomást teszi, mintha a moszatok az iszap lerakódása folyamában is tovább növekedtek volna, pedig KJELLMANN és BIANCONI, a két



4. ábra. *Goniada maculata* ÖRSTED nyomai agyag iszapban (gipszlenyomat).

kitünő algeologus azt állítja, hogy a mint az iszap zavarja a tenger vizét, az ott növény moszatok azonnal elpusztulnak és ez okból ezek pusztán sziklán vagy kavicsos fenéken tenyésznek, nem pedig, vagy csak kivételesen homokon és agyagon és csekély mélységben.

NATHORST¹⁴ közli (94. l.) értekezésében FUCHS TIVADAR levelét is, melyet ez a flysch-fucoidákat illetőleg NATHORST-hoz intézett. Teljesen csatlakozik ez utóbbi véleményéhez és megjegyzi, hogy ott hol a *chondrites*ek szénhez hasonló anyagot mutatnak, ez a férgek váladéka vagy bélürüléke lehet; a flysch-fucoidák pedig soha sem mutatnak szénnyomokat, noha igaz, hogy a fucoidák gyakran feketék, de akkor nem szénből, hanem csak feketés már-

gából állanak. A kőzet forrasztócsővel hevítve megváltoztatja színét, a benne levő moszat pedig nem, vagy csak akkor, ha a hevítést még folytatjuk; különben a flysch homokköveiben és márgáiban sok szénrészecskét lehet találni; de ezek nem származnak a fucoidáktól. FUCHS a flysch lényeges részét iszap és mélytenger képződményének tekinti, hogy kerülhettek volna oda fucoidák? Még föltéve azt, hogy a moszatok a parttól elszakítatva és a víz által elsodortatva, a nyílt tengerben elsülyedtek, még akkor sem lehetnének a flysch tipikus és jellemző, azonkívül egészen meghatározott kőzetekhez kötött zárványai. A moszatok, melyek az M. Bolca eocaen paláiban és Radoboj miocaen márgáiban láthatók, épp úgy mint a többi növény-maradvány lapos, gyakran vékony szénréteggel bevont lenyomatok alakjában tűnnek föl, ellenben a flysch-fucoidák többnyire nem a réteglapon fekszenek, hanem a kőzetet átnövik, nem laposak, hanem megtartják testük eredeti alakját; sohasem mutatnak szénnyomokat, hanem mindig világos vagy sötét-zöld egészen feketés iszapból állanak, mely megegyezik a szilárd flysch-padok közé beékelt puha márgapalával.

A kísérlet tekintélyének tulajdonítandó, hogy NATHORST állítása sok hívőre talált; sőt A. SCHENK egyáltalában a phytopalaeontologiai irodalomban szereplő moszatok legnagyobb részét, a chondriteseket pedig végkép kiakarta a növényországból zárni;¹⁵ de a későbbi kutatások bizonyítják, hogy SCHENK túlságos szigora nem volt helyén.

NATHORST-nak első ellenfele MARQUIS DE SAPORTA-ban akadt,¹⁶ de ez inkább a megkövesedés folyamatával, nevezetesen a félrelief (relief en demie)-félével foglalkozott, mintsem NATHORST kísérleteivel és GAUDRY¹⁷ is, ki DE SAPORTA művét a francia geologiai társulatnak bemutatta, ez alkalommal annak védelmére is kelt.

GAUDRY említi ugyan, hogy ama gipszlenyomatok, melyeket NATHORST a *Goniada* féreg elágazó járatairól készített, sohasem mutatják a moszatok elágazásainak szabályosságát és az őskori tengerek gazdag állatvilága követeli, hogy e tengerekben gazdag moszatflorát is tételezzünk föl, mely annak táplálékul szolgált és így követeli az evolúzióról szóló tan is.

Ennek ellenében NATHORST megjegyzi,¹⁸ hogy ő egyáltalában nem tagadja a fosszil moszatok jogos létét; így az észak-amerikai silurból ismeretes *Spenothallus angustifolius* HALL-t ő Svédországban megfelelő szintájban látta és ő nem vonja kétségbe, hogy ez igazi moszat volt; de figyelmeztet arra, hogy a tengeri képződmények föltűnő túlsúlya mellett az ismeretes fosszil moszatok száma sokkal csekélyebb, mint az ismeretes fosszil szárazföldi növények száma, a mi csak azt bizonyítaná, hogy a moszatok sokkal gyorsabban fölbomlanak, mint a szárazföldi növények és így a kőzetekben nem hagyhatták hátra fölismerhető nyomaikat.

1886-ban NATHORST¹⁹ egy nagyobb tanulmányában a chondritesekről mondottakat újból ismétli és összefoglalja; de már egy évvel később az

új tannak komoly és szigorú bírálója támadt MAILLARD G-ben,²⁰ ki a svájci flysch fucoidák bő anyagát vizsgálta és tanulmányozta. Először bizonyítja azt, hogy a svájci flysch fucoidái tényleg tartalmaznak szerves anyagot. Ha valamely chondrites töredékét a Bunsen-lángban hevítjük, akkor a kőzet a benne levő vas oxydatiója folytán nemsokára megsárgul és megvörösödik, de a chondrites megtartja eredeti színét, melyet csak akkor vesz el, ha igen gyönges szálkát vettünk belőle és ha hosszabb időn át fujjuk a forrasztó csővel. Akkor a nagyítóval azt látjuk, hogy a chondrites-szálka fénylik és kristályos küllemű. A kőzet friss törésű felületén a chondrites színe alig különbözik a kőzet színétől (ugyanazt állítják NATHORST és FUCHS is és éppen ezt tekintik fontos bizonyítéknak arra, hogy a fosszil chondritesek csak féregjáratoknak nyomai), de a levegőn hosszú időn át fekve, a kőzet mindig világosabb lesz, ellenben a benne levő chondrites megtartja élénk színét, csak az erosio mechanikus hatása alatt változtatja azt sötétebb szürkére. A Schulze-féle reactio alkalmazása után a mikroszkop alatt láthatni, hogy a chondritesek gyorsan veszik föl kőzetük színét.

NATHORST kísérleteire azt jegyzi meg MAILLARD, hogy azok csak egyetlen egy északára, vagy csak egynehány órára terjedtek ki és így nem jutott az állatnak annyi idő, annyi nyálkát vagy ürülékét hátra hagyni, mely a fűrt járatot kitöltené; ha pedig az állat egy ilyen járatában el is pusztult, csak a legkedvezőbb körülmények között változhatik testének takarója bitumenes anyaggá.

A mikroszkop alatt a chondritesek finom sávoknak mutatkoznak, melyeknek szeme sokkal finomabb, mint a kőzeté és bennük szétszórtan átlátszatlan szenes részecskéket láthatni. A szerves anyag tehát az egész moszatban van elosztva, de csak benne, nem pedig a kőzetben, vagy csak igen kevés. Itt-ott MAILLARD fölismerhette szénfonal alakjában a moszat sejtfalának nyomát is; de igazi sejtes szerkezetet nem tudott látni. A chondritesek egész tömegükben barnafeketéek és átlátszatlanok és ez megczáfolhatlan bizonyítéka annak, hogy a kőzetben idegen anyag van.

Végül MAILLARD még arra is figyelmeztet, hogy a részarányosság a szerves világ morphologiai törvénye, mely a szervetlen testeknél csak különös esetekben (kristályok) tapasztalható; a részarányos dichotomia (villás elágazás) előfordul a chondriteknél, a *Goniada* nevű féregnél pedig nem.

MAILLARD továbbá a svájci flyschből vett 300—400 chondrites-példányon meggyőződhetett arról, hogy a moszatok mindig a réteg felületén vagy közel ahhoz kiterülnek. Az ilyen réteg átmetszetén az ágak átmetszete kis fekete egyközes fonalak sorának alakjában tűnik föl; tehát nem lehet azt állítani, hogy a fonalak áthatolják a kőzetet (FUCHS). A carbon-növények kivételével alig találunk más növényeket eredeti talajukban megkövesedve; a chondritesek és többi moszatok sem tenyésztek ott, a hol most fosszil állapotjukban találjuk.

WEISS E. is nyilatkozott volna a flysch-fucoidák növényi eredete mellett, de közbejött halála miatt ide vonatkozó tanulmányairól már nem adhatott kimerítő közleményt.²¹

MEUNIER St. Saint-Lunaire (Ille-et-Villaine) mellett a tengerparton tett megfigyelései is érdekesek.²² Folyó, a tengerbe visszatérő víz az iszapban chondrites- és egyéb moszatokhoz hasonló mélyedéseket vájt és az ezekről készített gipszmásolatok még jobb képet adtak, mint a Nathorst-féle gipszmásolatok. STANDFEST F. tagadja, hogy a Grác mellett előforduló devonlerakodásokban található fekete részletek növényi eredetűek volnának. Ezen a homokkövek között levő fekete foltok átlátszatlanok, a mikroszkop alatt nem mutatnak növényi szerkezetet és még a fujtatólángjában sem égnek el.²³

1889-ben jelent meg KRASSER F. dolgozata,²⁴ mely válaszul szolgáljon MAILLARD fentebb említett közleményére.

KRASSER a bécsi homokkövek fucoidáinál nem talált *szénkérget*; ellenben a fucoida-test ép úgy mint a fucoidákat tartalmazó padok közvetlen fedőjét képező és FUCHS szerint a féregjáratok kitöltő anyagát képező puhább márgákban egyenletesen elosztva vannak szénrészecskék. E márga, valamint a fucoid-test szálkái a forrasztó cső lángjában sötét színezetüket vörösbarnává változtatják. Porrá törve és ásványsavakkal keverve, oldhatatlan, sötétszínű maradékot nyerünk, melyben a mikroszkoppal sötét csillámló, a maradéknak szint kölcsönző részecskéket látni, de ezen oldhatatlan maradék izzítás után sötét színét és vele együtt a csillámló részecskéket nem mutatja többé. Az izzítás alkalmával fejlődik szénsav; a Schulze-féle reagens is bizonyít a mellett, hogy az említett részecskék *szén* és a sötét puha márga vékony csiszolata is mutatja a mikroszkop alatt, hogy benne a szénrészecskék egyenletesen vannak elosztva és KRASSER végül arra az eredményre jut, hogy a szenes anyag hiánya vagy jelenléte olyan fossziliákban, melyek eredetét más alapos okokból is föltenni lehet, nem bizonyít semmit az eredet mellett.

NATHORST²⁵ még ugyanazon évben értesítette levélben FUCHS F.-t azokról az újabb kísérleteiről, a melyeket avégből végzett, hogy megczáfolja azokat az állításokat, a melyeket a férgek által az iszap felületén előidézett elágazások iránt régebben tett kísérletei ellen felhoztak. Ez alkalommal a tenger 30—40 fonalnyi mélységéből való iszapot tett nagy üveghengerekbe és kis négyszögletű aquariumokba. Az iszap felületét tengervíz borította. Már 20—30 percz múlva látható volt, hogy az iszapban levő férgek az üveg fala mellett levő iszapban minden irányban — merőlegesen és ferdén — fúrták utjaikat, azonban, hogy azokat lefotografozza vagy gipszszel leöntse, abban hosszabb betegségé meggátolta. Hogy nem az üvegek falai kényszerítettek az állatokat merőleges irányt követni, kitűnik abból, hogy az iszap középső részletében is voltak az elágazó, cserje alakú útnyomok és ezeknek kivezető nyílásai az iszap felületén sűrűen egymás mellett voltak láthatók; tehát az elágazás irányának tekintetében sem különböznek a

chondritesektől. NATHORST azt is láthatta, hogy még meglehetősen nagy útnyomok aránylag hosszú időn át állottak nyitva. Ezt egyrészt annak tulajdonítja, hogy a féreg mászása okozta nyomás a víztől itatott iszapban alig számba veendő; másrészt pedig a féreg mászása közben folytonosan nyálat elválasztván, útnyomának falát nyálkahártyával vonja be. Ezen nyálka előidézhetné a chondritesek sötét színét és indokolná a szerves állomány jelenlétéről való véleményt.

1893-ban FUCHS TH.²⁶ közli azon érdekes megfigyelését, mely szerint a chondritesek a flysch kemény márgapadjaiban nem terülnek el oly laposan, mint e padok palás közeiben, hanem ama kőzetben úgy maradtak meg, mintha azt merőlegesen lefelé átnőtték volna illetőleg, mintha mintegy lebegtek volna benne. Ha víz, melyben lebegő növények vannak, hirtelen jéggé változnék át, akkor a mondotthoz hasonló képet nyernénk. A moszatok tehát ilyen helyzetben inkább gyökerekre emlékeztetnek és ez már magában kizárja azt, hogy növényeknek tekintsük. FUCHS újra hangsúlyozza azt, hogy a fucoidák teste mindig azon finom márgából áll, mely a fucoidákat tartalmazó pad közvetlen fedőjét alkotja. A flysch némely homokkő-rétege bővelkedik ugyan a szenes részecskékben; ezek oly tömegesen is fordulhatnak elő, mint a csillám a csillámpalában vagy a graphite a graphitepalában, sőt néha nagyobb tömeggé is halmozódnak össze és valódi növényi anyag nagyobb töredékei is vannak meg, de mindezek, a mint azt KRASSER kimutatta, nem mutatják a moszatok sejtszövetét, hanem inkább a *Posidonomia* és *Zostera* nevű tengeri phanerogamok szövetét. E növények detritusa még most is megtalálható a tenger gyakran tetemes mélységeiben. A fucoidák tehát elágazó, üres, fölfelé nyíló és a fölöttük fekvő réteg kőzetanyagával kitöltött járatok, hasonlók azokhoz, melyeket a szú a tölgy fájában rág.

ZIMMERMANN E.²⁷ megerősíti FUCHS megfigyelését a chondriteseknek a kőzetben való helyzetét illetőleg, de véleménye szerint a chondritesek igazi természetének kutatásánál nem szabad arról megfeledkezni, hogy az eddigi megfigyelések csak arra engednek egyelőre következtetni, hogy a chondritesek a devon, a culm és a flysch kőzetében majd harántúl a rétegekben egyenesen álló, majd kidőlve, a rétegeken fekvő helyzetben fordulnak elő.

FUCHS TH. az 1894-iki év tavaszán éppen a problematikus szervezetek tanulmányozása céljából hosszabb útra indult, melynek alkalmával az olasz, svájci és délnémetországi museumok gazdag anyagát szigorú vizsgálatnak vetette alá. E tanulmánynak köszönjük azon szép értekezést,²⁸ melyet 1895-ben tett közzé.

Ez értekezésben a *chondritesekre* vonatkozólag fentartja a megelőző közleményeiben mondottakat; de még a következő érdekes megjegyzéseket fűzi hozzá.

„Egynehány *Halimaeda*-nemű alakon kívül nem találtam egyetlen

egy alakot sem, mely a mi közönséges moszataink egyik vagy másik típusát képviselte volna; hanem mindig és mindig *Chondrites affinis*, *Targioni* és *intricatus* ismeretes alapalakjainak lényegtelen változataival talákoztam, a melyeknek, a mint tudom, a mostani tengerekben pontosan megfelelő alakok nem fordulnak elő. Ez nem csak a flyschre nézve áll, hanem valamennyi fucoidákat tartalmazó formációra nézve egészen a silurig... Az igazi fosszil moszatoknál soha sem láthatni azt, hogy ágaik a kőzetbe hatolnának, még kevésbé azt, hogy az egész moszat a kőzetet merőlegesen átnötte volna... a flyschfucoidák és rokon képződmények egyesegyedül azon nézet mellett szólnak, hogy eredetileg elágazó üregek voltak, melyek utólagosan szervetlen üledékekkel lettek kitöltve... másrészt FUCHS «nem tartja jól képzelhetőnek azt, hogy ilyen képződmények, mint a melyenek *Chondrites affinis*, *Targioni*, *intricatus* és rokonaik egyszerűen elágazott féregjáratok volnának a szó közönséges értelmében, mint a minőket példának okáért *Goniada maculata* készít.» Az ellen szól rendkívüli szabályossága és mindig egyformán maradó tipikus jellegük; mindez inkább arra látszik utalni, hogy bizonyos meghatározott, specificus célból készített és most fosszil alkotásokkal van dolgunk... az igazi flysch-fucoidák és ezeknek rokonainál soha sem látni, hogy az ágak egymást kereszteznék.»

A mint látjuk, FUCHS a mondottakkal eltér NATHORST nézetétől, de melyik volna azonban ama bizonyos, határozott specificus cél, azt nem mondja meg és ezt csak úgy tudjuk meg, hogy FUCHS további fejtegetéseiben, különösen a fucoidáktól el nem különíthető *Phytoderma*-t illetőleg, mely e miatt szintén nem lehet növény, azt mondja, hogy elágazó járatok voltak, melyben a tenger férgéi és éjjeli csigái petéiket tették el.

FUCHS érdekes tanulmánya arra indított két müncheni tudóst, a bajor flysch alapos ismerőit, u. m. v. GÜMBEL W. és ROTHPLETZ A., hogy ők is foglalkozzanak a flysch ama rejtélyes zárványaival és v. GÜMBEL előzetes közleményben már 1896-ban nyilatkozott;²⁹ ROTHPLETZ azonban hosszabb időn át folytatta vizsgálatait és azokat csak 1898-ban tette közzé.³⁰

Ez utóbbi mintegy kiegészítője az elsőnek; azért ennek tartalmára itt nem reflectálunk.

Midőn tehát ROTHPLETZ megkezdette vizsgálatait, a chondritesek és általában fucoidákat illetőleg három hypothesisal állott szemben. Az első a régi phytopalaeontologusok, MAILLARD s. m. által vallott nézet, mely szerint a szóban levő képződmények igazi növények; a másik NATHORST által vallott nézet, mely szerint azok féregjáratok vagy azoknak csuszó helyváltozásának nyomai és végre a FUCHS által vallott nézet, ki e járatokban férgek és csigák petetartóit véli látni.

ROTHPLETZ tanulmányozta a müncheni palaeontologiai museumban őrzött gazdag anyagot, de a hegységben levő anyagot is és a következő eredményekhez jutott.

A flysch-fucoidák neve alá egybefoglalja mindazon villásan vagy oldalt elágazó testeket, melyek sötétebb színüknél fogva a flyschmárga vagy = kicsiny homok színétől és chemiai minőségükben is különböznek e kőzetektől. A fucoidák a homokkőben, márgában és mészkőben fordulnak elő. Ha ezen kőzetek finomrétegűek, akkor majdnem valamennyi fucoida a rétegfelületen ki van terjesztve, tömeges padokban azonban sem a pad felületével sem egymás között párhuzamosan nem fekszenek, hanem inkább szabálytalanul elosztva és pedig olyformán, hogy néha merőlegesen fölemelkednek. De ez ritka eset, többnyire igen változó, de nem túlságos nagy szögek alatt ferdén a rétegfelület felé fekszenek. Ott, hol a kőzetben fölegyenesedve fekszenek, az egyes ágak még akkor is, ha sűrűen tömörülve nyalábokban állanak, egymástól mindig világosan el vannak különítve és az eddig ismeretessé lett tömeges anyagból még nem nyertünk tudomást arról, hogy egyes ágak egymást áthatolják. A hol a réteg felületén kiterjesztve fekszenek, gyakran előfordul, hogy oly tömegesen — két vagy három faj együtt — összesereglettek, hogy az egyes ágak egymást földik vagy keresztezik; de ebben az esetben is kimutatható az, hogy egymás fölött fekszenek, nem pedig az, hogy egymást áthatolják. A hol a fucoidák a rétegekkel párhuzamosan fekszenek, ott testük merőleges irányban kevésbé széles mint a vízszintes irányban; ezen különbség kisebb a ferdén emelkedő ágaknál és annál inkább apad, minél meredekebben állanak azok. Néha a flyschben csak kevés fucoidát találhatni és abban az esetben talán mindig párhuzamosan a rétegeességgel vannak a kőzetbe beágyazva; de vannak nagykiterjedésű lelethelyek, melyeken bámulatos mennyiségben fordulnak elő és a kőzetet majdnem egészen betöltik. Ha laposra vannak kiterjesztve, akkor a kőzet haránttörésén azonnal észreveszszük, hogy nemcsak a véletlenül föltárt fölületeken, hanem azok között is vannak kiterjesztve, úgy hogy a kalapács minden ütésével új és velök befedett felületek feltárhatók. Az itt említettek elvitázhatlan tények és minden a fucoidák természetével foglalkozó és e tényekkel ellenkezésben levő hypothesis ki nem elégitőnek kell tekinteni.

NATHORST és az őt megelőző szerzők szerint a nyalábalakú *chondritesek* fölfelé elágaznának és FUCHS újabban megengedi, hogy ilyen esetek kétségen kívül előfordulnak, de szerinte többnyire tövükkel fölfelé volnának irányozva; azonban a museumok kézi példányain csak nehezen megállapítható azoknak felső vagy alsó széle és még künn a lelethelyen a legtöbb darabot nem a szálban álló sziklából ütik le, hanem csak a letört vagy leesett töredékeket szedik föl; azonkívül a település igen sok helyen annyira meg van zavarva, hogy nem mindenkor vagyunk abban biztosak, vajjon a felsőnek látszó felület eredetileg az volt-e a mint ezt PAUL (Verhandlgn. d. k. k. geol. R. A. Wien 1896. p. 311) is tapasztalta.

A fölsorolt tények nem erősítik meg NATHORST véleményét, mely sze-

rint a fölemelkedő fucoidák az iszapban fúrt féregcsövek, a rétegfölületen fekvő chondritesek pedig a férgek csúszó mozgásának nyomai volnának, melyek a fölemelkedő csövekből indulnának ki. Ennek folytán a rétegfölületeken fekvő chondritesek ama rétegfölületén, melyen keletkeztek barázdák ellenben a fölöttük levő fiatalabb és őket fedő réteg fölületén a barázdáknak megfelelő duzzadások alakjában jelennének meg; pedig nem úgy van, mert itt is barázdákat alkotnak, minthogy a chondriteseknek igazi külön testük van, mely különböző az őt körülvevő közettől és ebből könnyen elválasztható. Ezen chondritesek barázdáit kitöltő anyag semmiben sem különbözik a fölemelkedő chondritesek kitöltő anyagától. Az ellenmondást itt talán így lehetne kikerülni, ha föl vesszük azt, hogy a vízszintesen kiterjesztett chondritesek is eredetileg ép olyan féregcsövek voltak, mint a fölemelkedők, csak hogy az esetben a férgek az iszapban vízszintes irányban fúrtak volna; minthogy azonban ama járatok mind vakon végződnek, akkor egészen érthetetlen az, hogy miért fúrtak volna a férgek magoknak olyan járatokat, melyeknek útján táplálékra nem tehettek szert. Ezen következtetés egyenesen lehetetlenné teszi NATHORST felfogását, de bizonyít FUCHS-é mellett, ki ezen vakon végződő járatokban a peterakás telepeit látja. Továbbá, ha valamennyi fucoida úgyszólván földalatti járat volt, akkor elvárható az, hogy ott, hol sűrűen összetömörülve és egymásba tolulva a kőzetet egészen kitöltik, egymást keresztezni is fogják, mert nem hihető, hogy valamennyit egy és ugyanazon féregfaj egyedei egy és ugyanazon időben fúrták volna. Ha mindjárt megengednők azt, hogy az egyforma fajok egyedei társas ösztönt követve, a peterakás fontos művelete közben egymást nem zavarták, akkor ezen engedményt semmi esetre nem fogadhatjuk el olyan különböző nagyságú egyedeknél, mint a minőket a kis *Chondrites intricatus*-t és a nagy *Chondrites affinis*-t illetőleg föltenni kell. Végkép érvénytelenné válik azonban a magyarázat, midőn a vízszintesen fekvő chondriteseket gyakran közvetlenül egymás fölött fekvő látjuk, úgy hogy egyes ágacskáik azon helyeken, a hol egymást keresztezik, mellékkőzet közbejárása nélkül egymás fölött fekszenek, a nélkül, hogy egymást akár milyen csekély mértékben is áthatolnák. A fölhozott ellenvetések mindegyike azonnal megszűnik, a mint elfogadjuk azt, hogy a chondritesek igazi a flyschbe beágyazott növények. A többi között BERTHOLD G. (Über die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel. — Mitthlgn. d. zool. Station zu Neapel. III. 1882. p. 431) kutatásai FUCHS és NATHORST hivatott szaktekintélyei ellenében arról tanuskodnak, hogy a homok- és iszaptalaj a moszatokra nézve mégsem olyan veszedelmes, a fő az, hogy a hely nyugalmat biztosítson; a flysch pedig, a mint ismeretes, sokszorosán váltakozó márga- és homokrétegekből áll és a mint már FUCHS is állítja, a ripplemarks és driftszerkezet ritka előfordulása arra vallanak, hogy csendes tengerfenéken keletkezett és így nem hiányoztak a moszat-vegetatio föltételei. FUCHS

azonban még így okoskodik. A flysch összeségét tekintve kétséget nem szenved, hogy a túlnyomólag homokkőből álló rétegösszletek kisebb mélységben rakodtak le, mint a túlnyomólag márgák- és hydraulikus meszekből álló rétegösszletek, de épen az utóbbiakban vannak a fucoidák a legnagyobb mértékben kifejlődve, ellenben a homokkőösszletekben sokkal ritkábbak vagy végkép hiányzanak. Ezen bizonyítást ROTHPLETZ nem tartja meggyőzőnek. A tenger egyforma mélysége mellett bizonyos helyeken túlnyomólag márga rakodott le, a part felől kevés vagy épen semmi homok nem került a flysch-tengerbe, ellenben másutt az ellenkező mehetett végbe; ott azonban, a hol a homokkő és a márga egymással váltakoznak és a fucoidák a márgában, és ez igen gyakori eset, sokkal nagyobb számmal és jobban megtartva, előfordulnak, ott természetesebbnek látszik azon fölvetel, hogy nem a tenger csekélyebb mélysége, hanem maga a homok nem kedvezett a fucoidák tenyészésének és megtartásának. Egyáltalában nehéz a flysch-tenger mélységének meghatározása, minthogy a flysch-közetek meghatározható állati maradványokban fölülte szegények. A kréta-flyschben előfordulnak ugyan elszigetelten ammonitesek stb., de mégis igen ritkán és mélységi meghatározásokra nem alkalmasok; a harmadkori flyschben vannak egyes kövületdús mészapadok, de ezek a fucoidákban gazdagabb közetektől élesen vannak elkülönítve. Ez utóbbiak ROTHPLETZ szerint, ha márgás-meszes természetűek, nagyobb részt szivacstűk és foraminiferahéjak halmazából állanak, de valamennyi mikroszkopikus nagyságú. Nagyobb kövületek majdnem végkép hiányzanak a fucoidarétegekben; ez pedig nem jellemzi a mély tengert. Midőn a flysch-tenger hullámai sekélyebb helyeken az elhalt állatok fölhalmozott maradékain áthömpölyögtek, kellett, hogy ezen mikroszkopikus nagyságú részek a vízben lebegve és ezt zavarva végre mélyebb helyeken ismét lerakodtak és ilyen természetes iszapolási folyamatnak köszönhetőek a flysch cementmárgái keletkezésüket. Az ezen lebegő részecskékkel együtt elszakadt moszatágak is szállítottak a nyílt tenger fele és ott szintén lassan lesülyedtek a fenékre, melyen kiterültek. Ha porczos minőségű fiatal nyalábok voltak, mint ilyenek könnyen alámerülhettek és részben fölgyenesedett részint megfordított helyzetükben a foraminifera-iszap lassacskán betakarta. A hol időszakilag váltakozott a homok lerakódása a foraminifera-iszap lerakódásával, ott talán a homoktalajon is tenyészhetett egyideig kis moszatflora, mely aztán új iszapszállítás alkalmával be lett temetve. ROTHPLETZ mindezt nem tekinti szükségképen a flysch fucoidáinak moszatoknak való bebizonyítására; döntő erre nézve maga a fucoidák testének minősége. ROTHPLETZ ennél fogva a fucoidák testének beható kémiai és mikroszkopiai vizsgálatával foglalkozott.

Csepegtetünk sósavat a flysch-márgára, akkor élénken pezseg, ha a flysch-fucoidák teste is a márgából állana, akkor a sósav rajta ugyanazon tüneményt idézné elő; de ROTHPLETZ ezt egynehányszázszor eredmény nél-

kül megkísérlette a legkülönbözőbb flysch-fucoidákon. Ha a fucoidák eredetileg üregek voltak, melyekbe fölülről vagy oldalvást a fiatalabb üledék finom iszapja beszűremlődött, akkor testük most vagy márgából állana, vagy rajta a települő tiszta agyag volna kimutatható. Egyik eset sem áll. *Chondrites affinis* chemiai megelemzéséből kitűnt, hogy a fucoida-test egész anyagában nincs szénsavas mész, hanem főleg silicat, melynek basisai agyagföld, mész, magnesia, kali és natron és talán vasoxydult is tartalmaz; a vas egy része mindenesetre mint oxyd önállóan jelen meg. Minthogy izzi-tás alkalmával a test fekete színe eltűnik, a szén jelenlétére lehet következtetni. Hasonló eredményt mutatott ki már annak idején SCHAFHÄUTL is, ki a Trachgau egy chondrites márgáját megelemezte és GÜMBEL (i. h.) is. E mellett különös figyelemre méltó az, hogy a márga agyagtartalmában mindazon elemek fordulnak elő, melyek a fucoida test silicattjait alkotják.

A chemiai elemzéssel teljesen egybevág a mikroszkopikus vizsgálat. Egyetlen egy esetben sem sikerült ROTHPLETZ-nek a fucoida-testben kvarczt vagy calcitot kimutathatni; a lényeges alkotórészek víztartalmú silicatok mikrokristálos halmazai, vasoxyd illetőleg vashydroxyd és carbon. Ezen alkotó részek elrendezése minden egyes csiszolatban bizonyos törvényszerűséget mutat. A sötét részletek a silicat között igen finom por gyanánt vannak elszórva; de e mellett még durvább por is fordul elő, melynek eloszlása nem egészen olyan szabályos. Itt-ott fölismerhető, hogy e részletek tulajdonképp harántfalú csövek voltak, a mint ez növényi sejtfonalaknál előfordul. Úgy látszik, mintha ezen csövek laza, többé-kevésbé tág hurkú hálót és némileg a fucoida-test szenes vázát alkotnák. E háló hurkaiban fekszenek a silicattömegek, melyek mintegy spékelve vannak a kisebb, sötétebb részecskékkel oly módon, hogy az elsők teljesen körülzárják az utóbbiakat. Ezen kis sötét pontok a legtöbb esetben úgy látszik vasoxyd- vagy vashydroxyd-ből állanak és az egész azon benyomást kelti föl, mintha valamely parenchymaticus sejtszövet lumináit eleinte vasércz töltötte ki, mire a sejtfalak föloldódtak és helyüket silicattömegek foglalták el.

Hasonló histologiai viszonyokkal találkozunk a *Fuaceae* és *Laminaricae* nevű moszatok genusainál, mely moszatok az áthasonlításra szolgáló külső parenchymaticus sejtszövetből s a kéregrétegből és egy belső bélrétegből állanak, mely maga is parenchymaticus sejtszövet, melyet azonban vastagfalú, a szövet megszilárdítására szolgáló sejtfonalak hatolnak át.

E szerint a fucoidatest szenes és elágazott sötét fonalait valamely bélréteg szilárdító szövetének lehetne tekinteni, a bélréteg maga uralkodólag egyforma átmérőjű, elnyálkosodó falú, sejtekből álló parenchymaticus szövet; a kéregréteg azonban hiányzik, azaz nem kövesült meg. Ha azonban azon parenchymaticus szövet létezése kétségbe vonható, akkor a bélrétegből a sejtfonalak igen laza szövete maradna hátra és azt kellene fölvennünk, hogy ezen fonalak nyálban voltak beágyazva, mely nekik porczos minőséget

kölcsönzött és még abban az esetben megtaláljuk az élő moszatok között ugyanis a *florideáknál* az analog szerkezetet. Különben azt hiszi ROTHPLETZ, hogy az említett fonalszövet nagy hurkai és szabálytalansága miatt még korántsem egyeztethető össze a florideák bélkérgeiben előforduló sejtfonalak sokkal törvényszerűbb elrendezésével. A külső habitust tekintve a barna moszatok között hasonló alakokat találunk és a boncztani viszonyok, a mennyire fölismerhetők vagy gyaníthatók, sokkal inkább a *phaeophyceae* nevű moszatsoportra utalnak. De mindegy, akár megkövesült collodiumot vagy parenchymaticus sejtszövetet akarunk a fucoidák silicat-tömegében látni, még mindig nehéz annak megkövesülésének folyamatát megmagyarázni, minthogy a bezáró kőzet túlnyomólag szénsavas mészből áll, mely azonban a megkövesedésben nem vesz részt. A mint már említettük, a mellékkőzet lényegében foraminiferák héjaiból és spongiatükből áll, melyeket finom szemcsés calcitaggregat tart össze. Sav behatása után a carbonatokhoz képest a silicatok aránylag véve csak csekély mennyisége marad vissza, mely silicatok a fucoida testében levő silicatanyagtól meg nem különböztethető és szintén vasérczet és elszórtan kis szenes részecskéket zár magában. A mellékkőzetben ennél fogva más megkövesedési folyamat ment végbe, ugyanis ott a kovasavat carbonatok helyettesítették. A fucoida testében és ennek mellékkőzetében végbemenő eltérő megkövesítési folyamatok azonnal megfejtethetők, ha föl vesszük azt, hogy a kőzet nedvessége oldott carbonatokat és kovasavat tartalmazott. Ezen oldat segítségével a kovatük anyaga föloldatott és helyettesített mészcarbonatok által; a fucoida testében pedig a szerves anyag bomlása következtében fölszabadult a szénsav, mely megakadályozta a szénsavas mész lecsapódását, de a silicatokét nem. Ha tehát elfogadjuk azt, hogy a fucoidák eredetileg moszatok voltak, akkor ez kielégítően megmagyarázná a mészcarbonat hiányát a fucoidák testében; ha azonban azon hypothesisit föntartjuk, hogy a fucoidák eredetileg állatok fürta üregek voltak, akkor a foraminifera héjak és szivacstük, és főleg a mészcarbonat hiánya a fucoida testben valóságos talány maradna.

Ezek után ROTHPLETZ-nek az igazi flysch-fucoidákról adott jellemezést elfogadhatjuk: *Az igazi flysch-fucoidákat az jellemzi, hogy külső alakjukban a növényekhez való hasonlatosságot tisztán mutatják és mind körvonalaiuknál, mind ásványi minőségüknél fogva a mellékkőzettől élesen elkülönített testük van.*

Ha ezt most szem előtt tartjuk, akkor a sziléziai culmpalában talált fosszil, melyet az első ábrában *Chondrites Goeperti Gein.* név alatt bemutatunk, nem lehet Chondrites, de növény sem. A villásan elágazó ágak duzzadmányokként emelkednek ki a mellékkőzetből és azokon a helyeken, a hol egy ilyen duzzadt ág a kalapácssal le lett törve, látni azt is, mindamellet, hogy az ág körvonalai föl ismerhetők, hogy színre nézve nincs különbség a fosszil és a mellékkőzet törési lapja között. A példány, a mint

előttünk fekszik, tényleg a mellékközet anyagával kitöltött üregeknek, illetőleg járatoknak tűnik föl, melyek másképp nem jöhettek létre, mint az iszapban mozgó féreg által.

ROTHPLETZ szép tanulmányából azonban még meg kell emlékezni azon vizsgálatairól, melyeket *Phymatoderma*, a lias vélt chondritesére vonatkozólag tett. Kitünt, hogy ezen külső alakjokban chondrites-re emlékeztető fossziliák valamely szaruszivacs rostjaiból és az ezek közé rakódott mésztetestcskékből és diatomeák páncéljaiból állanak; tehát azon érdekes eset előtt állunk, hogy egy alakjára nézve *Phycopsis* (Chondrites) *Targioni*-tehát a növényországbelihez föltötte hasonló, képződmény; az állatországba tartozik, ép úgy, mint a sziléziai culm *Chondrites Goeperti*-je alakjára nézve *Chondrites*, de állományaira és szerkezetére nézve semmit sem mutat, a mi a növényországba utasíthatná.

I R O D A L O M.

1. BRONGNIART ADOLF: Histoire des végétaux fossiles. 1828.
2. GRÓF STERNBERG GÁSPÁR: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Heft 6. p. 17. 1833.
3. FISCHER-OOSTER: Die fossilen Fucoiden der Schweizer Alpen. 1858.
4. ETTINGSHAUSEN C. v.: Die fossilen Algen der Wiener und Karpathen Sandsteine. — Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wissenschaft Wien. Bd. XLVIII. 1863.
5. SCHIMPER W. PH.: Traité de paléontologie végétale. Tome I. 1869.
6. SCHIMPER W. PH.: ZITTEL, Handbuch der Paläontologie, II. Theil. p. 61. 1879.
7. HEER O. Flora fossilis Helvetiae. 1877.
8. NATHORST A. G.: Om några förmodade växtfossilier. — Ofversigt of K. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm. 1873. No. 9.
9. EMMONS: American geology, part 6. Agriculture. Vol. I. 1857.
10. HANCOCK: Remarks on certain vermiform fossils found in the mountain limestone districts of the North of England. — Annals and Magazine of Natural History. ser. III. vol. II. 1858.
11. DAWSON: On the foot-prints of *Limulus* as compared with the *Protichnites* of the Potsdam sandstone. — Canadian Naturalist and Geologist. Vol. VII. p. 271. 1862
12. DAWSON: On the foot-prints of *Limulus* as compared with the *Protichnites* of the Potsdam sandstone. — Amer. Journ. of science and arts. ser. II. vol. 24. 1862
13. RUPERT JONES: Trails, tracks and surface markings. — The Geologist. Vol. V. p. 128. 1862.
14. NATHORST A. G.: Om spår of några evertebrerade djur m. m. veh deras paleontologiska betydelse. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar Bd. 18. No. 7. — 1881.
15. SCHENK A.: Zittel, Handbuch der Palaeontologie. II. Theil. Phytopalaeontologie, p. 233.

16. DE SAPORTA G. : À propos des Algues fossiles. 1883.
 17. GAUDRY : Bulletin de la Soc. Géol. de France, sér. III. t. XI. p. 156.
 18. NATHORST A. G. : Bulletin de la Soc. Géol. de France, sér. III. t. XI. p. 452.
 19. NATHORST A. G. : Nouvelles observations sur des traces d'anneaux et autres phénomènes d'origine purement mécanique décrits comme «Algues Fossils». — Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XXI. No. 14.
 20. MAILLARD G. : Consideration sur les fossils décrits comme algues. — Mém. Soc. paléont. Suisse. XIV. 1887.
 21. WEISS E. : Über Fucoiden aus dem Flysch von San Remo. — Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Bd. XL. p. 366. 1888.
 22. MEUNIER St. : Contribution à l'histoire des organismes problematiques des anciennes mers. — Comptes Rendus. CVI. p. 242—244. 434, 1888 és La Naturaliste 1888. p. 251.
 23. STANDFEST F. : Die vermeintlichen Fucoidenreste der Grazer Devonablagerungen. — Mittheilungen der naturw. Ver. f. Steiermark 1888, p. 89.
 24. KRASSER F. : Über den Kohlengehalt der «Flyschalgen». — Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. IV. p. 183. 1889.
 25. NATHORST A. G. : Brief an Th. Fuchs. — Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. IV. Notizen, p. 84. 1889.
 26. FUCHS TH. : Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoiden. — Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. CII. 1. p. 552. 1893.
 27. ZIMMERMANN E. : Weiteres über angezweifelte Versteinerungen (Spirophyten und Chondrites). — Naturwiss. Wochenschrift Bd. IX. No. 30. 1894.
 28. FUCHS TH. : Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. — Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. M. N. Cl. LXII. p. 369—448 m. 9 Taf. u. 22 Textfig. Wien 1895.
 29. GÜMBEL W. v. : Vorläufige Mittheilung über Flyschalgen. — Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1896. Bd. I. p. 227.
 30. ROTHPLETZ A. : Über die Flysch-Fucoiden und einige andere fossile Algen, sowie über liasische Diatomeen führende Hornschwämme. — Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. XLVIII. Bd. 1896. p. 854—914 m 3 Tfn. 1898.
-

A KISCZELLI PÁRKÁNSÍK GEOLOGIAI SZELVÉNYÉNEK MINTÁJA.

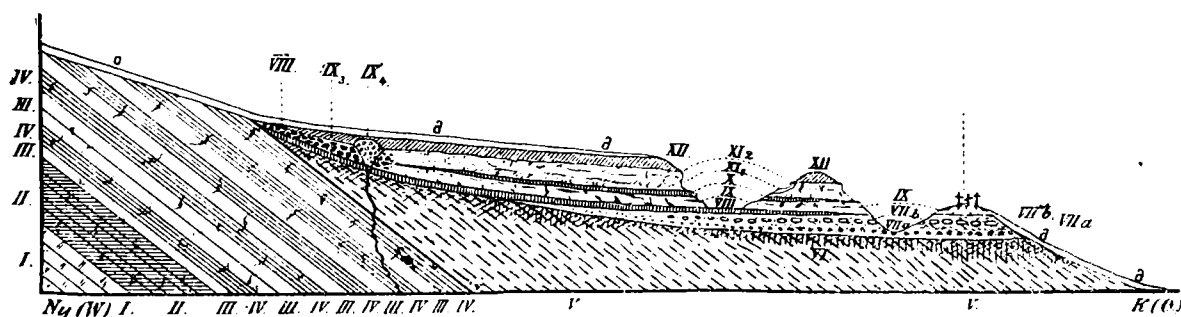
Bemutatta és magyarázta KOCH ANTAL egyet. tanár.

A múlt nyáron dr. TÓTH MIHÁLY nagyváradi polg. isk. igazgató urat megbíztam volt, hogy rajzom és utasításom szerint, a helyszinéről beküldött összes kőzetekből, készítse el a maga kitalálta módon ezen érdekes diluviális párkánysík geologiai szelvényének a mintáját. Dr. TÓTH úr ennek a feladatnak lehetőleg híven és pontosan megfelelővén, van szerencsém az érdekes szelvénymintát saját magyarázatom kíséretében ezennel bemutatni.

Miután a múlt nyáron a helyszíni vizsgálatokat és gyűjtést számos kirándulás alkalmából igen behatóan bevégeztem volt, abba a helyzetbe jutottam, hogy a nevezetes párkánysík üledékeiről kissé részletesebben is szólhassak, mint azt az eddigi kutatók tették volt, kik között tudvalevőleg bold. SZABÓ JÓZSEF tanár írt róluk a legtöbbet.*

Elmondom tehát röviden saját megfigyelésemnek az eredményeit, a melyek alapján azt a geologiai szelvényt szerkesztettem, melyet dr. TÓTH M. azután mintázott.

E geol. szelvénynek képét mellékelve (1. ábra), magyarázatul egyelőre a következőket adhatom elé.



1. ábra.

Az ó-budai Mátyáshegy keleti lejtőjének végét elfoglaló diluviális párkánysíknak alapját azok az alsó harmadkori rétegek képezik, melyek a HOLZSPACH-féle téglagyárban és följebb a Szépárookban kitünő feltárásban észlelhetők.

* Pest-Buda környékének földtani leírása. A m. tud. Akademia által koszorúzott pályairat. Pest 1858. p. 15—20 és Budapest geologiai tekintetben. A m. Orv. és Term. vizsg. 1879-ik évi vándorgyűlésének munkálatai. Budapest 1879. p. 38—43. Különlenyomat.

I. A szelvénynek legalsó rétegeit a felső-eocaen orbitoidos mészkő, régebben úgynevezett budai nummulitmészkő képezi, mely a zsidó-temető tövében jelen meg a Szépárok szelvényében.

II. Felette a zsidó-temetőn alul dr. HOFFMANN K. felső-eocaen bryozoa-márgája jelenik meg táblás rétegekben, melyek közt a kovasavval áthatott, erősen kilúgozott, sejtes-likacsos, kőületekben igen gazdag, sárgás-fehér márgaréteg a legfeltűnőbb. Erre

III. és IV. az alsó-oligocaen márgának petrographiai minőségben kissé eltérő, váltakozó rétegei következnek, le a Holzspach-féle gyárig — szép föltárásban. A III-mal a mészdúsabb, fehér-es-padok, a IV-gyel pedig a sárgás, kissé agyagosabb és táblásan-lemezes rétegei vannak megjelölve. Mind-ezen rétegek dülése $25-30^\circ$ alatt DK-nek irányuló; de egy darabon az árok fenekén feltűnő gyűrődés, s egy redőnyeregnek a kipúposodása is látható. Fölötte

V. a kisczelli tályagnak üdén kékes-szürke, kagylós elválású, hasadékos-pados rétegei következnek, melyeknek rétegezése azonban a téglavető egész feltárásán belül tisztán sehol sem vehető ki. A fedő- és a külszín felé

VI. ugyan-e rétegeknek mállás következtében apróbb hasadékos és piszkos barnás-sárgává vált 3—4 m vastag héja következik, s tulajdonképen ez képezi alapját a nevezett diluvialis párkánysíknak, melyen folytatólag a következő rétegsorozat van közel vízszintesen leülepedve.

VII. A párkánysíknak északkeleti széle felé, az ó-budai kálvária mögött fekvő homokbányában, világosan látható, hogy a fedő mésztufa és a fekvő kisczelli tályag között egy kb. 5—6 m. vastag homokképződmény települ. E homoküledék alsó felében (a kőbánya fenekén) — VII/a — apró és közepes kavicsoknak kb. $\frac{1}{4}$ m. telepe húzódik végig szabálytalanul; a homoküledék tetejében pedig, közvetlenül a mésztufa alatt, — VII/b — sorban elhelyezett, szeszelyes alakú homokkő-concretiók és lemezek vannak közbefektetve. A csaknem vízszintesen lerakódott homok-padokon, különösen a bánya délnyugoti sarkában, igen érdekes és feltűnő jelenség az álvagy haránt (transversalis)-rétegeesség, mely a homok-padok fokait hullámos sűrű vonalakban át- meg átszeldesi, többnyire oly módon, hogy a ferde vonalak kb. déli irányba dülnek a legnagyobb fokban.

A finom homokban kőületnek nyomát sem láttam. A kavicsban erősen koptatott *Ostrea*-cserepeket és egy limonitkéreggel bevont, hasonlóképen egészen lekoptatott *Cyrena* (?) vagy *Tapes* (?)-féle kagylót kaptam. Mindezek azonban világosan csak messziről, idősebb rétegekből kimosott és idehurczolt kőületek, melyekből a homok geologiai korát biztosan meghatározni nem lehet. A homoküledéken megfigyelt jelenségek azonban annak mivoltáról és képződéséről elég világosan beszélnek. E homoküledék, a közbetelepült kavicsrétegecsékkel, az egykoron ily magasságban lefolyó Dunának ártéri képződményei, s az álrétegeesség különösen — úgy látszik — a régi ártért

később borító homokbuczkáknak, vagyis futóhomoknak világos jele és maradványa.

Ezen régi Duna-ártéri képződmények geológiai kora egész bizonyossággal nem ismeretes még; lehet az még a *levantei emelet* korszakába való, a mit magam gyanítok, de lehet az már negyedkori is; mindenesetre azonban ez az ártéri üledék képezte a régi Duna-medre felől belenyúlva, azon diluviális tónak a közvetlen fenekét, melyből később a mésztufa leülepedett.

VIII. A Holzspach-féle téglavető felett azonban, tehát az egykori tónak keleti, vagyis a hegység felé eső szegélyén, ez az ártéri üledék teljesen hiányzik; helyette sárga, kissé homokos agyagmárga vagy vályog települ közvetlenül az alatta elterülő mállott kisczelli tálagra, kb. 1—2 m. vastagságban, de északkeleti irányban fokozatosan vékonyodva. Hogy erre most az ártéri homokba megy-e át lassanként, vagy e fölé van kiékülő alakban leülepedve: azt directe megfigyelni sehol sem tudtam — és így nem mondható bizonyosan, hogy ez a párkányvályog-szerű üledék az ártéri homokkal egykorú vagy annál ifjabb-e? E párkányvályogban elég gyakoriak egy középnagy *Helix* sp. (talán a felette következő tufarétegekben is előforduló *nemoralis* L.?) kopott és töredezett maradványai, a melyekből elég biztosan fölvehető már annak diluvialis kora. Fölötte

IX. a mésztufának legalsó rétegpádjára terül el, kb. 4 m vastagságban. Ez aránylag a legtömöttebb, részben szemcsés szövetű és gyéren *Limnaeus* sp. kőbelekét tüntet csak elénk, melyeknek héja tökéletesen feloldódott már. E fölött újra

X. piszkos barnássárga homokos agyagmárgának, illetőleg párkányvályognak egy 0·5 méternyi közrétegcseje terül el, mely éppen úgy mint a VIII. számú alsó réteg, a hegyek felől nyúlik bele az egykori tófenékre, jelezve a csapadékvizeknek egy ideig való zajosabb működését, talán hidegebb és nedvesebb évjárások uralmát is.

E vályogrétegben azonban kövületnek semmi nyomát sem láttam és így nincs módomban, hogy annak képződéséről valami határozottabb véleményt kockáztassak. Most újra

XI. — a *mésztuffa* pados üledéke következik, még pedig annak főtömege, melynek teljes vastagsága a párkánysík közepe táján levő kőbánya föltárásai szerint 8 méterre tehető.

XI.¹ — Annak alsó és vastagabb része, mely vizinövények (nád, sás) üregeitől erősen odvas ugyan, de szilárdan összetartó, s épületkönek fejtetik. Csigamaradványokat ebben alig láttam, de kaptam benne az *Elephas primigenius* BLUMB. agyartöredékeit.

XI.² — Annak felső vékonyabb része, mely lazább szövetű és finomabb növényrészek maradványait tünteti elénk. Benne fehér csigahéjak is bőven kaphatók már, különösen: *Bythinia tentaculata* L., *Limnaeus*

(*Gulnaria*) *ovatus* DRAP. var. *Janoviensis* CLESS., *Helix* (*Tachea*) *nemoralis* L.

XI.³ — Az egykori tónak hegyfelőli partja mentén, de különösen a Holzspach-féle téglavető felett, kitünő feltárásban látható, hogy a mésztufa sűrűn tele van a budai- és a bryozoamárgának meg az orbitoidos mészkőnek kisebb-nagyobb szögletes tábláival és cserepeivel, úgy hogy erre valószínűleg mésztufakötőszerű breccia fekszik előttünk.* Világos tehát ebből, hogy ugyanazon időben, mialatt a tónak belsejében a tiszta mésztuffa leülepedett, a csapadékok a hegy felőli part mentében a hegylejtőkről kötormelékét hurczoltak be időnként a tóba s azt ott lerakván — a tónak egyidejűleg leülepedő mészüledéke breccsiává össze forrasztotta azokat. Természetes következménye e folyamatnak azonban az lett, hogy a tó vize a hegyek felől mindinkább a Duna ártere felé kiszorított.

XI.⁴ — Borsókönek és laza kőborsóknak fészekszerű kiválása a mésztuffán belül. Ilyen kiválást a Holzspach-féle téglavető fölött láttam az év elején, de azóta az egész mésztufatömeggel elhordták már azt. A fészkes kiválás lefelé tölcéséren mélyedt volt, világosan jelezve az egykori melegforrás felfakadási helyét, a minő több is lehetett az egykori tó fenekén, táplálva azt bő vizökkel. SZABÓ szerint a kaszárnya felé eső kőbányák egyikében is észlelhető volt borsókö előfordulás, mint egykori forrás felfakadási helye.

XII. Mint az egykori tónak legifjabb, de még mindig diluviális üledéke végre, legfelül kb. 2—3 mét. vastagságban, egészen laza, világossárgás vagy szürkés, helyenként csaknem fehér *mésziszap* terület a párkánysíknak vagy a felszínén, vagy az 1—3 m. vastag alluviális törmelék és feltalál (a) alatt. Ez a tavi mésziszap helyenként sűrűn tele van a következő csigafajok jól fentartott fehér, héjaival:

| | |
|--|-------------|
| <i>Bythinia tentaculata</i> L. | i. gyak. ; |
| <i>Bythinia ventricosa</i> GRAY. var. <i>inflata</i> HAUS. | ritkább ; |
| <i>Limnaea</i> (<i>Gulnaria</i>) <i>ovata</i> DRAP. var. <i>Pulszkyana</i> HAZAY. | gyak. ; |
| <i>L. ovata</i> DRAP. var. <i>Janoviensis</i> CLESS. | gyak. ; |
| » » » <i>hasta</i> CLESS. | ritkább ; |
| » » » <i>fluminensis</i> CLESS. | ritkább ; |
| <i>Limnaea</i> (<i>Limnophysa</i>) <i>palustris</i> DRAP. | ritkább ; |
| <i>Planorbis</i> (<i>Tropodisus</i>) <i>marginatus</i> DRAP. | gyak. ; |
| <i>Succinea</i> (<i>Lucena</i>) <i>oblonga</i> DRAP. | nem gyak. ; |

* Ebből a breccsiából került ki az *Elephas primigenius*-nak az a remek alsó állkapocs-töredéke, melyet a m. kir. Földt. Intézet gyűjteményének Holzspach úr ajándékozott.

| | |
|---|--------------|
| <i>Helix (Tachea) nemoralis</i> L. | nem gyak. ; |
| » (<i>Fruticola</i>) <i>hispida</i> L. | elég gyak. ; |
| <i>Bulimus (Chondrula) tridens</i> MÜLL. | ritka ; |
| <i>Pupa (Torquilla) frumentum</i> DRAP. | elég gyak. ; |
| » » » var. <i>curta</i> KÜSTER. | elég ritka ; |
| » (<i>Orcula</i>) <i>dolium</i> DRAP. | ritka. |

E faunulában tehát erősen túlnyomó a mocsár- illetőleg tóvízi fajok száma, még inkább az egyedeké. A szárazföldi alakok a tóvízből kinyúló növényzeten élhettek, onnan hullhattak és kerülhettek bele a tófenék mésziszapába. Meggyőződtem, hogy a római fürdőnek tavában még mai napság is egészen azonos mésziszap rakódik le a fenekére. Ebben a jelenkori iszapban ugyanis a következő csigafajokat gyűjtöttem :

| | |
|---|------------|
| <i>Bythinia tentaculata</i> L. | i. gyak. ; |
| <i>Planorbis (Tropodiscus) marginatus</i> DRAP. | gyak. ; |
| <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> DRAP. | ritkább ; |
| <i>Helix (Fruticola) hispida</i> L. | ritka. |

Mindezekből kitűnik tehát, hogy a jelenkori mésziszap is még azonos viszonyok közt ülepedik le folyvást, mint a kisczelli párkánysíkon elterült diluviális tónak a legfelső iszaprétege; így tehát a negyedkorhoz képest csak annyiban változtak a viszonyok, hogy azóta a Duna a mostani szintig vájta ki medrét és árterét is, melyen aztán, miután a régi (diluviális) ártérnek forrásai bedugultak, a forrásoknak mélyebben fekvő kitörési helyei keletkeztek s azok mostan a római fürdő tavában folytatják régi működésüket.

Mindezek a részletezett viszonyok a Dr. TÓTH-féle mintán lehetőleg föl vannak tüntetve vagy legalább jelezve --- s tapasztalásból mondhatom már, hogy ezen taneszköznek fölhasználása a demonstrációnál lényegesen elősegíti és megkönnyíti a lithogenetikai folyamatok magyarázását és megértését s a hallgatónak figyelmét teljes mértékben képes fölhívni és megkötni. Ez okok bírtak rá, hogy Dr. TÓTH MIHÁLY-nak ezt az érdekes és szép geologiai taneszközét itten beható magyarázat kíséretében megismertessem és a t. szakértségek figyelmébe is ajánljam.

Budapest, 1898 évi november hó 9-ikén.

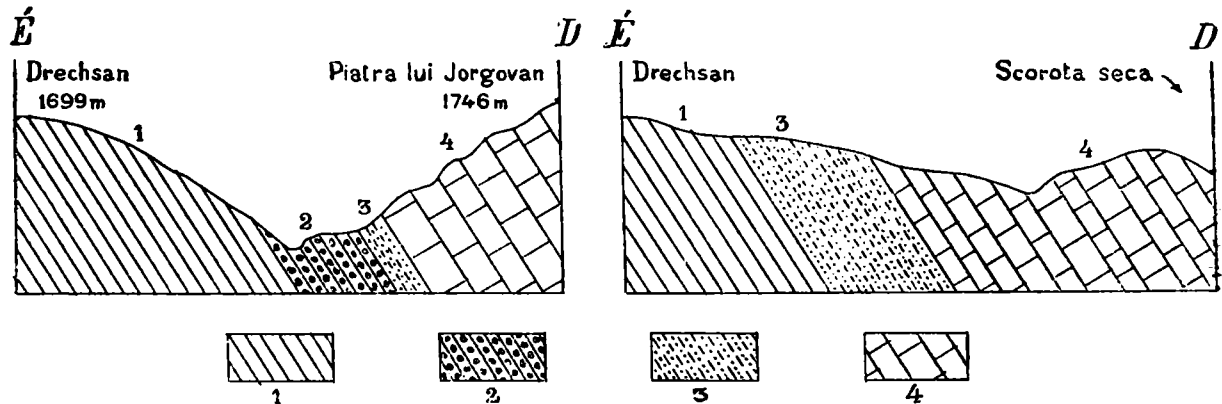
JURAMÉSZ-KŐ A SZTENULETYÉRŐL.

Ifj. báró NÓPCSA FERENCZ-től.

Már az 1883/84-ben foganatosított határszéli geológiai felvételek alkalmával jelölhetett ki INKEY BÉLA a «Paros- és Vulkan-szoros» című Col. XXVIII., zon. 24 jelű és 1:75,000 méretű térkép-lap délnyugati szegletében egy nagyobb mészkőtömeget, mely nyugattól kelet felé a Sztenuletye, Szkorota, Buta és Plesu hegyeket magába foglalja, és melynek északi részét akkor kristályos mésznek, déli részét pedig kréta-korú mésznek tekintette.

Én az idén ezen mészkővonulatnak északi oldalát a lap szélétől egészen az Izvorul-Buti nevű völgyig részletesen, a többit pedig futólagosan bejártam és azt tapasztaltam, hogy az északi rész nem kristályos mészkő, hanem, mint azt INKEY BÉLA később * maga is említette, felső jura-korú.

Fekvőjét a harmadik csoportbeli *kristályos palák* képezik, melyek a lap szélétől a Vurvu-Drechsán-ig 60° alatt délfelé dőlnek. Ezekre helyenkint egy vörös porfir-tufa dús kőzet következik, melyet Dr. SCHAFARZIK példája szerint ** *verrukáno*-nak nevezek. Ennek fedőjében, a hol a verrukáno pedig



Átmetszet a Drechsán és Pietra lui Jorgován közt.

Átmetszet a Drechsán és Szkorota szeka közt.

hiányzik, (például a Drechsán és a Scorota seca közt) közvetlen a kristályos palákra telepedve, mindenütt egy *kvarczitos sárga homokkő* található, mely

* BÉLA VON INKEY: Die transsylvanischen Alpen vom Rothenthurmpass bis zum Eisernen Thor. Math. nat. Ber. a. Ungarn. Bd. IX.

** Dr. SCHAFARZIK: Örményes-Vercserova környékének geológiai viszonyairól, Magy. kir. földtani intézet évi jelentése, 1896.

itt esetleg hasonló korú fekete agyag-palákat helyettesít, és azonos lehetne a Dr. SCHAFARZIK-tól a Szarkó oldalán említett homokkövekkel. Fekete agyagpalák csak kis mértékben fordulnak elő a lap szélén a Sztenuletye éjszaki oldalán és azonkívül, tovább kelet felé, a Sztina Plesutól délre. Ezek a palákon, illetőleg az elébb említett homokkövek fölött nagy vastagságban fehér vagy világos-szürke, sőt a Dilma Albelén sötét-szürke, néha breccsiás szövetű *réteges mészkövek* fekszenek.

Ebben sikerült nekem a Sztenuletye és a Piatra lui Jorgován közt egy *nerineát*,¹ találni, melynek egyszerű alkotása, és át nem tört orsója, daczára annak, hogy közelebbről meg nem határozható, a jura kort valószínűvé teszi.² Ezen véleményemet, hogy a mészkövek eme része a jurába, sőt a felső jurába tartozik, még azon körülmény is megerősíti, hogy petrográfiai-lag nagyon hasonlítanak a SCHAFARZIK, POPOVICI³ és SIMIONESCU-tól⁴ említett felső-tithon mészkövekhez. Dél felé egy tömör, vörös erektől átszelt mészköbe mennek át, melyet, mint azt már dr. HOFMANN K. is tette,⁵ kréta korúnak tekintek. Itt tehát éppen olyan észrevétlen átmenettel volna dolgunk a felsőjurából az alsókrétába, mint azt POPOVICI és SIMIONESCU előbb említett munkáiban Romániából is hangoztatják. A kutatásokat egyébiránt a jövő évben még folytatni fogom és remélem, hogy sikerülni fog jobb kövületek alapján a meszek korát pontosabban meghatározni.

A JOBBÁGYI-I (NÓGRÁD-M.) MAMMUTH-LELET.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.

1897-ben a MÁV. hatvan-salgótarjáni szakaszán a második sínpart fektették le. A pálya ez a része a Zagyva-folyó völgyében vezet, s ott, hol az árteret szegélyező idősebb terrazon több helyütt kisebb bevágásban halad, a bevágás szélesbítésénél nyert anyagot használták föl az ártéri töltés szélesbítésére. Apcz-Szántó állomásán túl azonban hosszabb része a pályának a Zagyva árterén van vezetve, sőt itt magán a folyón is át megy. E szakaszon már távolabbról kellett a töltés szélesbítéséhez szükséges anyagot keríteni, s a Jobbágyi községnél lévő részhez POSZTÓCZKY IVÁN nagybír-

¹ Jelenleg a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében.

² ZITTEL: Handbuch der Paläontologie.

³ POPOVICI: Etude géologique des environs de Campulung et de Linaia (Roumanie) 1898 (These de doctorat).

⁴ SIMIONESCU: Über die Geolog. des Quellengebietes der Dimbovicioara. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1898.)

⁵ HOFMANN: Magyarhoni földtani társulat munkálatai V. köt.

tokos majorjától É-ra, az országút mellett emelkedő dombnak elhordása által szerezték azt meg.

A Zagyva balpartján elhuzódó hegységet javarészben trachit és törmelék-közetei alkotják. A hegység lábánál azonban, a térszin alacsonyabb részében diluvialis korú terrasz van, s ebből vették a vasúti töltés szélesbítésére felhasznált anyagot, a partoldal tekintélyes részét ásván le. Ez alkalommal bukkantak rá a mammuth-maradványokra.

A m. kir. földtani intézet csak későn értesült e leletről, s mikor én, Böckh János igazgató úr igen megtisztelő megbízása következtében 1898. évi január 22-én kirándultam a helyszínére, már a munkálatokat abbahagyták, de a leásás még friss volt, úgy, hogy a rétegsort még jól lehetett látni.

A kb. 30 m. magas leásás legfelsőbb részét a lejtőtörmelék képezte. Ez alatt több m. vastag homok, majd lösz következik. A lösz egy vékony rozsdás sáv választja el az alatta fekvő, s a leásás alsó részét képező kékes színű foszlós homokos agyagtól. Ennek a homokos agyagnak alsóbb részében pedig van egy kb. 0.5 m. vastag réteg, mely a szó szorosabb értelmében *mammuth-breccsiának* mondható, mert majdnem kizárólag mammuth csontváz-alkatrészekből áll. Ha emellett tekintetbe vesszük, hogy a leásás kb. 25 lépés széles s 50—60 lépés hosszú: elképzelhetni, hogy a csontoknak minő tömege került itt a munkálatok közben napfényre. Egész mammuth-csordának kellett hirtelen elpusztulnia, hogy a csontok olyan nagy tömege kerüljön az aránylag kis helyre. A csontok tömeges előfordulása és mállott volta az oka, hogy csak kevés használható anyag került ki e lelőhelyről. A mit kirándulásom alkalmával, és később május 9-ikén, a mikor Böckh J. igazgató úr vezetése alatt a m. kir. földtani intézet több tagja rándult ki e lelőhelyhez, az intézetnek megmenthettünk, azt Posztóczky Iván úrnak köszönjük, ki — birtokán folyván a munkálatok — az épebb darabokat, javarészben zápfogak, összegyűjtötte. A magyar nemzeti múzeumban lévő maradványok is az ő ajándékai.

Látva a mammuth-csontoknak azt az óriási tömegét, mely e fél méter vastag réteget alkotta, önkénytelenül az a kérdés merült föl: hogy került ide ez a sok csont?

Az a kékes, foszlós, homokos agyag, melyben a csontbreccia-réteg van, teljesen hasonlít azokhoz az iszaplerakódásokhoz, melyeket a folyók árvizkor ártereiken vagy mocsarak fenekén leraknak. Az anyag petrográfiai alkotásából tehát bátran ráfoghathatjuk, hogy itt a diluviális korban valamelyes ártéri mocsár terült el.

A mammuth-maradványok hazánkban gyakoriak; erről tanuskodnak gyűjteményeink, melyek mindegyikében van jócskán mammuth-csont. De hogy valahol, kis területen, ilyen nagy mennyiségben fordultak volna elő mammuth-csontok: arra nem tudok példát. — Azt is tudjuk, hogy a mam-

muth társas életet folytatott s nagy csordákban együtt élt. Már most ha elképzelünk magunkban Jobbágyi táján, a diluviális korszakban egy olyan, villámütéstől eredő erdő- és fűégést, a minőre a történelmi korszakban Amerikában nem egy példa van, mely elől a mammoth-csorda a Jobbágyi közeliében elterült mocsárba menekül, melyből azonban a nehéz testű, nehézkes állatok nem tudnak kiszabadulni s ott vesznek: tán valószínűbb feleletet adtunk a felvetett kérdésre, mintha folyótól idehordottnak tartjuk e mammoth-csontokat. Nem tartom valószínűnek, hogy rövid idő alatt annyi mammoth pusztult volna el e vidéken, hogy a folyó rövid idő alatt annyi csontot halmozhatott volna itt fel. A réteg aránylag vékony volta és a csontok óriási tömege kizárja — szerény nézetem szerint — azt, hogy e maradványokat folyóvíz hordta volna ide, s inkább azt hiszem, hogy a mammothoknak az a sokasága, melynek csontjai ezt a réteget alkotják, helyben pusztult el.

A SZOVÁTAI ILLYÉS-TÓ ÉS KÖRNYÉKE GEOLOGIAI SZEMPONTBÓL.

T. ROTH LAJOS-tól.*

1898 tavaszán SÓFALVI ILLYÉS LAJOS, földbirtokos úr Székesen, Maros-Vásárhely környékén, azzal a kéréssel fordult a Földmívelésügyi m. kir. Miniszter úr ő Excellenciájához, hogy a Szováta-község (Maros-Torda m.) határában fekvő s nevezett földbirtokos úr tulajdonát képező «Illyés-tó» és környékének megvizsgálása céljából egy geologus kiküldetését elrendelni kegyeskedjék. Mert, mint ILLYÉS úr beadott folyamodványában mondja: «tekintve a tó nagy hőmérsékletét, közérdeket képez a geologiai vizsgálódás és a fölötti tájékozottság, hogy e rendkívüli hőmérséklet mi módon áll elő s hogy van-e kilátás arra, hogy a tó e hőmérsékletét állandóan megtarthatja-e? Csak akkor lesz lehetséges a közérdek szempontjából a tó vizének közfürdői célra való kihasználása és a szükséges beruházások megtétele.»

A Miniszter úr a kért vizsgálatot elrendelvén, annak a múlt nyári országos geologiai felvételek befejezte után való keresztülvitelével a Földtani Intézet igazgatóságától én lettem megbizva, minthogy az én felvételi területem esett a kérdéses vidékhez legközelebb. Ennek folytán az elmúlt év szeptember végén Felvinczről Maros-Vásárhelyre s innen a helyszínére, Szováta-ra indultam. Mielőtt azonban vizsgálódásaim eredményét itt röviden előadnám, legyen megengedve arra az előadásra ráutalnom, melyet dr. LENGYEL BÉLA, egyetemi tanár úr, társulatunk múlt évi márczius hó 2-án tartott szakülésén ugyanerről a tóról tartott. Nevezett tanár úr ez alkalommal az Illyés-tó

* Előadatott a földt. társ. 1899. január 4-én tartott szakülésén.

vizének elemzését közölte, melyet ő végzett és előadása folyamán annak a nézetnek adott kifejezést, hogy a víz magas hőfokát a mélyből fölszálló meleg-források (hévforrások) idézik elő. A helyi viszonyokat nem ismervén, ezt a magyarázatot a magam részéről is legvalószínűbbnek tartottam. Most azonban, hogy alkalmam volt a helyszínén járni, mondhatom, hogy e feltevés — mint a következőkből látni fogjuk — nem vált be.

Az «Illyés»- vagy általános alakja után, mely kis képzelődéssel kiterített medvebőrre emlékeztet, «Medve-tó»-nak is elnevezett tó Szováta községétől ÉK.-re, a «Sóköze»-táj 563 m-es pontjától ÉÉK.-re, a Cseresznyés-hegy déli tövében, szép regényes vidéken fekszik. A területet, melyen az «Illyés-tó» is elterül, trachitbreccsiából és trachitból álló magasabb heglánczolat veszi körül, mely közé a mediterránkoru üledékes lerakódások medenczeszerűen nyúlnak be. E mediterránkoru szedimenteket márgás agyag és márga képviseli, mely anyag kősó-tömsöt zár körül és több ízben homokos lerakódásokkal (homokkal s alárendelten porhanyó homokkövel) váltakozik.

Az Illyés- (Medve)-tó ÉNy.-i öbölzerű vége fölött, hol a lejtőn forrás is fakad, az itt mutatkozó árokszerű területmélyedésben van az oldalt sósíklák környezte kis «Vörös-tó», mely ottjártamkor azonban sötétzöld színű volt és alább a «Zöld-tó», melynek vízfölöslege nedves időszakban az Illyés-tóba ömlik; ottlétemkor, hosszabb szárazság folytán, a tavak vize nem közlekedett.

A kb. 8 holdnyi területet borító Illyés-tó ÉK.-i oldalán két a trachit-területen eredő patak vagy csermely édes vize ömlik ÉK. és K. felől a tóba, s aztán a sóval telített víz felszínén lassan D. felé mozog, hol a tó DNy.-i, zsilippel ellátott végén az eleintén Ny.-i irányban haladó árokba lefolyik. E lefolyás mentén (árokban) van a kb. 1 holdnyi területet elfoglaló «Mogyorósi-tó», az árok további DNy.-i folytatásában pedig, hol már a Szováta-patakba torkolló völgyecske képezi, az ez idő szerint már eliszaposodott «Fehér»-tó létezett, hol fürdők is voltak berendezve, melyeknek nyoma még látszik.

Az Illyés-tóba ömlő két patak a tó keletkezése előtt ott elterült réten egyesült és a mostani tavat D. felől határoló hegy alatt eltűnt, hogy a Sóköze 563 m-nyi t. sz. f. emelkedésének ÉÉNy.-i lejtőjén ismét a napra kerüljön és az itt mutatkozó árokszerű mélyedésben tovább folyjon. Ma itt szintén tó van, mely kb. akkora, mint a Mogyorósi-tó, s valamivel lejjebb a Mogyorósi-tó árkába torkolló árokszerű mélyedés mentén még egy kis tó képződött. Ezen árokszerű mélyedéstől kis dombhát által elválasztva, a lejtőn újból megszakított árokképződés figyelhető meg, mely árok ÉÉNy. felé szintén a Mogyorósi tó árkába torkol. E megszakított árokképződés mentén több kisebb dolinaszerű, tölcseralakú mélyedés látható, melyekben kis víz gyűlt össze. A Mogyorósi-tó folytatását képező völgyecske jobb oldalán szintén láthatók efféle tölcseralakú beomlások.

A Sóköze K.-i oldalán vonuló völgyület Ny.-i szélén fekszik az ú. n. «Fekete-tó», mely jelenlegi alakjában régi időtől fogva fürdőül szolgál; ha e tó vize felső rétegeiben jobban lehül, akkor a fürdővendégek a «Mogyorósi-tavat szokták felkeresni, mely több meleget fejleszt.

Az imént vázolt viszonyokból világosan kitűnik, hogy a «Sóköze», melynek ÉK.-i szélén az Illyés-tó is fekszik, nagyobbmértvű beomlási terület. Ezen mediterránkorú lerakódások alkotta területen a hozzáfolyó és abban keringő víz nem csak a betelepedett kősótömzs szikláit mossa és oldja folytonosan hanem az agyagmárgával váltakozó homokrétegeket is mindjobban kimossa és eltávolítja, minek folytán földalatti üregek keletkeznek, melyek a rájuk nehezedő tömegek súlya alatt beomlanak. Ezek a beomlások természet szerint a felszínig folytatódnak, a hol az így előállott tölcseralakú mélyedések azután megtelnek sósvízzel.

Ily módon (alámosás és beomlás következtében) jött létre az Illyés-tó is, mely a többi tavaknál csak nagyobb területet foglal el.

E tó vize a felszínen ottlétemkor a levegőével megegyező hőfokot mutatott; fél méter mélységben már (maximális hőmérővel) 25·5 és 38 R.-fokot mértünk; a legmagasabb hőfokot 1·5 méter mélységben találtuk, hol a víz 53—55·5° R. = 66·5—69·5 C. hőfokot mutatott. 1·5 m-től lefelé a hőfok megint alább száll úgy, hogy a tó különböző (14) pontjain mérve, a 3·5 m — 20 m mély fenékén (a legmélyebb pontok az É—D.-i, trachitbreccsia képezte meredek part mentén, két fürdőház közötti részen, a tó közepe felé vannak) a minimális thermométerrel 11—28 R.-fokot (11 fokot 8 m-nél, 28°-ot 3·5 m-nél) találtunk 18 m mélységben 14·5° R., 20 m mélységben 13·5 R.-hőfok mutatkozott, a mi megint körülbelül az ottlétemkor észlelt levegő hőfokának felel meg.

Azon jelenség, hogy csekély mélységben a víz tükre alatt e sóstavak vize meleg, sőt forró, a fenék felé hideg, a többi fürdésre használt tavaknál (Mogyorósi-tó, Fekete-tó), továbbá a Vörös-, Zöld-tónál stb. is megvan, de valamennyi közt legmelegebb az Illyés-tó.

Az előadottak szerint azon gondolat teljesen ki van zárva, hogy az Illyés-tó vizének 1·5 m mélységben észlelt oly feltűnő magas hőfokát felszálló hévforrás idézné elő, a Sóköz sóstavainál általában mutatkozó s így közösnek tekinthető melegfejlesztés okát tehát másban kell keresnünk.

Erre nézve ez idő szerint határozott véleményt mondani nem lehet. E kérdés tisztázása akkor remélhető, ha az Illyés-tó 1·5 m mélységéből és a fenék mélyebb helyeiről (hol a sótartalom okvetetlenül koncentráltabb) való víz külön-külön elemezve lesz és azonkívül — mi igen lényeges — a hosszabb időn (legalább egy even) át teljesen megbízható hőmérővel rendszeresen végzett hőmérések adatai is rendelkezésünkre állanak.

A magam részéről a vízben végbemenő vegyi folyamatokra (oxidációra) vagyok hajlandó leginkább gondolni, mi mellett a kősó és a só-agyagmárga

oly gyakori bitumenes mivolta, valamint esetleg a trachitban és a trachitbreccsiában előforduló pyrit lebeg szemem előtt.

Az Illyés-tó bizonyos fázist (láncszemet vagy nyugvópontot) jelöl az itt lassan-lassan végbemenő völgyképződésben ; K.-i és Ék.-i oldalát beomlás ellen a részben mállott, de azért elég kemény és szilárd trachitbreccsia kompakt tömege biztosítja.

A tó előreláthatóan jelentékeny változás nélkül hosszabb ideig fogja jelenlegi alakját megtartani, de időnként szükséges lesz fenekét — főleg a sekélyebb helyeken — eliszaposodás elhárítása szempontjából — kitakarítani.

Meg vagyok róla győződve, hogy a vizaknai sóstóban állítólag felszálló meleg forrás szintén nem az, hanem, hogy a melegfejlesztés oka ott is ugyanaz lesz, mint az Illyés-, Mogyorósi- s a többi szovátai tavaknál.

Legyen szabad végre még egy a «Prometheus» című heti folyóirat IX. (1897.) évfolyamának 79—80. lapján megjelent rövid közleményre ráutalnom, melyre dr. LÓCZY LAJOS, egyetemi tanár úr figyelmeztetni szíves volt, egyszersmind a nevezett folyóirat illető füzetét betekintés végett rendelkezésemre bocsátván.

E közleményben G. ZIEGLER hasonló jelenségre, t. i. a sósvízben kifejlődő magas hőmérsékletre hívja fel a figyelmet. Ugyanis a Besançon mellett szerkesztett mesterséges sósvíz tartó kiürítése alkalmával 1873-ban figyelték meg e sósvíz feltűnő melegét. Ennek folytán ZIEGLER és MARCHAND a sósvíz tartóban több hónapon át hőméréseket eszközöltek, melyek folyamán augusztus 14-én 1.35 m mélységben a legmagasabb hőfokot (62° C. találták. E magas hőfokot ZIEGLER a nap sugarainak tulajdonítja, mondván : «A nap melegének ezt a felhalmozódását lényegileg abból kell kimagyaroznunk, hogy az emelkedett hőmérsékletben létrejövő sószaporodás következtében a sóoldat egyes részecskéinek a súlya gyarapodik és pedig annyira, hogy túlhaladja a hő emelkedése folytán előálló súlycsökkenést. Ennélfogva pedig megakadályozza a melegebb részeknek fölfelé nyomulását.»

A besançoni mesterséges sósvíz tartónál hasonló hőmérsékleti viszonyok észleltettek, mint a szovátai természet létrehozta tavaknál. Besançonnál is legfelül a víz (esővíztől) hideg, bizonyos mélységben eléri a melegnek maximumát, a fenék felé megint mindinkább hideg.

E helyt még csak azt akarom kiemelni, hogy a fenn hangsúlyozott vizsgálatok Szovátánál az Illyés-tó vizén kívül legalább még a Fekete-tónál is keresztülviendők volnának, minthogy e tó általában kevesebb meleget fejleszt és vize a felső rétegekben hamarabb hül le, mint pl. — a mire fent utaltam — a Mogyorósi-tó vize.

ISMERTETÉS.

A. F. MARION et L. LAURENT : *Examen d'une collection de vegetaux fossiles de Roumanie.* (Annuaire du Musée de Géologie et de Paléontologie. Bucarest, 1899. 23. l. 2 tábla.)

A szomszéd királyság geologiai szerkezete igen hasonlít a mi hazánkéhoz. Ott is a kristályos palák tömegeire települnek a mezo- és kenozoi kor üledékei; különösen a harmadkoriak és ez utóbbiak közül megint a levantei emelet az, mely itt jelentékenyebb fejlődésre jutott mint hazánkban. Elvárható volt tehát, hogy Romániában is leginkább abban a mértékben megismerkedjünk az említett korszakok florájával, a mint ez eddig Magyarországra nézve áll; de eddig hiába vártunk egy ilyen idevágó közleményt; legalább a referens tudása szerint az itt megismertetendő értekezés az első, mely Románia ősvilági florájával foglalkozik. A nem nagyszámú növényeket STEFANESCU GYÖRGY, egyetemi tanár gyűjtötte és meghatározás végett megküldötte néhai gróf G. DE SAPORTA-nak, ki azonban elhalálozván, munkáját be nem végezte. Ezt most megtették a megnevezett szerzők, kik közül az első DE SAPORTA régi és hű munkatársa volt.

A STĂNCEȘTI-i *carbonformatióban* talált növénymaradványokról azt mondják a szerzők, hogy a megtartás rossz állapotja miatt nem engedik meg a meghatározást, de említést tesznek pikkelyes csövekről, melyek úgy látszik, gerinczelen állatok kétes nyomaival állanak kapcsolatban.

A SUHAT és BABADAG melletti *krétából* igen kevés számmal kikerült növénymaradványok között előfordul a jellemző *Sequoia Reichenbachi* GEIN. sp., mely a krétakorban a sarkvidéktől kezdve az amerikai Potomacban, az angol és a német Wealdenben egész Franciaország déli részéig, és a cseh krétában elvult terjedve. Magyarországon találta T. ROTH LAJOS Krassó-Szörénymegyében és így a magyar és a román lelethelyek e növény legkelembb elterjedését jelzik. E coniferán kívül még a *Marattites desideratus* n. sp. lett leírva, mely a szerzők szerint ugyan legközelebb áll a cseh krétában előforduló *Marattia cretacea* Vel.-hoz, de ettől a másodrendű erek inkább fölfelé irányuló futásra, valamint a középér erős volta teszük különbözővé.

Az *eoczen*-korú lerakódások tengeriek és *fucoidák* fordulnak bennök elő. A szerzők fölismerték bennök az ismeretes *Taenidium* p.-t, *Chondrites affinis* Heer-t és *Ch. Targioni Bringt.*-t és nevezetes azon megjegyzés,

melyet a szerzők ama problematikus szervezeteket illetőleg tesznek. Elismérik, hogy azoknak egy nagy része úgy, a mint NATHORST hiszi, férgek vagy héjas állatok fúrónyomai, mert ők meggyőző bizonyítékot találtak a Rhone deltájában, nevezetesen Galejon mellett, annak homokos iszapos partjainak álló vizeiben. Ez az iszap csak úgy hemzseg egy a *Nereis* nemből való sertés-lábú féregtől, mely az apály idején vagy midőn a szárazföldről jövő szél befelé hajtja a vizet, az önfúrta járatok nyílásain kijöven, sokszor testük hátsó részével a járat falához rögzítve, a járat nyílása körül testének mellső részét kigyómódra majd hosszabbítván, majd megrövidítvén és különböző irány elé mozgatóván, az által az iszap felületén valóságos elágazó rajzokat barázdák alakjában létesít. A nyál, melyet az állat munkája közben bőven kiválaszt, bizonyos állandóságot kölcsönöz ezen barázdáknak, melyekbe a visszatérő víz iszapot és növényi detritust szállít.

STEFANESCU egy másik de kétes eocénkorú lelethelyen (Minereasa de Sus) halpikkelyeken kívül még egy- és kétszikűek levélmaradványait gyűjtötte, de fogyatékos voltak miatt nem határozhatók meg pontosan. Részben *Quercus elaena* UNG.-re és *Myrica*-ra emlékeztetnek.

Különböző mioczenkorú helyiségekről a szerzők most a következő növényeket írják le: *Leguminosites trispermus*, n. sp., *Doliosstrobilus Sternbergii* (MARION), *Robinia affinis* n. sp., mely nevét azon nagy hasonlatosságnak köszöni, melyet a *Robinia viscosa* (VENT.) és a *R. pseudo-acacia* L. *tortuosa* nevű válfajának leveleivel mutat; *Ilex Sturdzai* n. sp., mely levelet a szerzők az élő *Ilex cassine* AIT. NON L. leveleivel hasonlítják össze; *Quercus Stefanescui* n. sp. Biztosra veszik a szerzők, hogy a különböző európai florákban kezdve a tongrientől a mioczenig szereplő *Quercus elaena* (UNG.) különböző fajokhoz tartozik. A román levél is megegyezik egy SAPORTA-tól az ormissani florából *Quercus elaena*-nak meghatározott levéllel, melynek meghatározását azonban az utóbbi időben maga SAPORTA megváltoztatott. *Fagus horrida* (R. LUDWIG), *Sapindus Branitzai* n. sp., mely nem tévesztendő össze *Sapindus falcifolius* (A. BRAUN)-sal. A román levél különös erős bőrnemű állományt árul el, ez valamint levélkéi tökéletes hasonlatosságot mutatnak egy kertben tenyésztett és *Sapindus japonicus*-nak elnevezett fa leveleivel. *S. falcifolius* és *S. Ilazslinszkyi* hazánk északi vidékein oly bőven előforduló levelek különösen az első számos és fölfelé szálló erei miatt összetéveszthető a román levéllel, de HEER azt mondja *S. falcifolius* svájci leveleiről, hogy ezek állománya nem volt bőrnemű és hogy az Észak-Amerikai-Egyesült államok déli vidékein tenyésző *S. marginatus*-sal összehasonlíthatók. A szerzők a II-ik táblán a 10/a képen bemutatják ama említett *S. japonicus* egyik levelét, melyet azonban legfőlebb csak alakjára

nézve tarthatunk különbözőnek a *S. falcifolius* leveleitől (v. ö. HEER. Fl. tert. helv. III. t. CXIX. fig. 16 nagyítva); de azon levéltöredék, melynek a szerzők új nevet adtak, épen töredékes volta mellett inkább a *S. falcifolius*-hoz mintsem hogy a *S. japonicus*-hoz való tartozását gyaníttatja. A *Typha* virágzó szártöredéke, *Cinnamomum polymorphum*, *Acer* termés tökéletlen töredéke; *Quercus neriifolia* AL. BR., *Pinus (Pinaster) leptophylla* SAP., *Phyllites (Bankira?) conspicuus* N. SP. E florulában előforduló nagy elterjedésű növények mutatják, hogy Románia harmadkori florája csak egyik része Európa nagy harmadkori florájának.

Plioczen-korú helyiségekről a következő növények vannak fölemlítve: A nagy elterjedésű *Cinnamomum Schenckeri* HEER, *Phyllites F. Laurus*, *Phyllites cf. Salix*, *Fagus Aureliani* N. SP., mely a román miocénben is előforduló *F. horrida* R. LUDW. típusához tartozik, de részaránytalan töve az európai *Fagus sylvatica* közelébe állítja; erősen hullámos széle pedig *F. Sieboldii*- és *F. japonica*-val is hozza kapcsolatba; de a két fajt az európai bükk egyszerű fajtáinak tekintik. A román levél a különböző alakok között mintegy átmenetet képez és ez okból is azt hiszi a referens, hogy az új név talán fölösleges volt — *Carpinus*-termés szárnyának töredéke, mely *C. orientalis* típusára emlékeztet — *Salix Stefanescui* N. SP. számos lenyomatban a timisani-i lerakódásokból határozottan *Salix babylonica* L.-hoz (Kurdistan) igen közel álló alak és ennek közvetlen előde, különben elég sokalakú. A régibb elődek bizonyosan megtalálhatók a miocénben (*S. Lavateri*, *varians* etc.), *Tilia expansa* (SAP. ET MAR.) azonos a Meximieux mellett talált levelekkel. Kivánatos, hogy Románia ősvilági florájából minél előbb és minél több adatot nyerjünk.

Dr. STAUB MÓRICZ.

IRODALOM.

- (1.) SIEGMETH, CH.: *Notes sur les cavernes de Hongrie.* (Mémoires de la Société de Spéléologie, t. III. No. 16, 20. pg. avec 2 vue et 5 plans ou coupes. Paris 1898.)

Hálánkra számíthat az érdemes szerző, hogy hazánk természeti szépségeire és nevezetességére figyelmezteti a külföldet. SIEGMETH tagtársunk e tekintetben fáradszatóanul működik és a csinos összállítás, melyet hazánk barlangjairól a francia barlangkutató társulat közlönyében közzé tesz, szép helyet foglalna el a hazai irodalomban is.

Hazánk számos barlangának legnevezetesebbjei a három mésztömszben vannak és pedig kettő a központi kárpátokban, a harmadik a bihari hegységben.

A) Az alacsony Tátra északi tömszéből említi S. a *dobsinai jégbarlangot*, a *deménfalvi*, jég- és stalactitbarlangot és a *liskovai* barlangot.

B) A gömöri tömszben és pedig a pelsőczy platón a Miskolcz-Dobsinára vezető vonal mentén vannak a *Csengő*-, *Macska-Gyökér*-, *Zomborlyuk* és egyéb hozzáférhetlen kisebb barlangok. Pelsőcz és Rozsnyó között, szemben a gombaszögi állomással fölfedezte a szerző SCHLOSSER ALBERT úr társaságában a *Léontine* nevű barlangot. A benne talált emberi maradványokat a tatárok elől ide menekülteknek tulajdonítják. A sziliczi plató magában zárja Európa nagyságra nézve második barlangját, az *aggteleki* t (*Baradla*); nem messze innen a Pelsőczre vezető vonalon fekszik a *Büdöstő*-barlang vagy *Domicza*, tetemes guanokészlettel és igen valószínű, hogy az a Baradla még kikutatlan részével összefüggésben áll. Domicza közelében van a *Rablólyuk*, továbbá Szilicza városa közelében a *sziliczi* vagy *ledniczi* jégbarlang. A platónak a szádellői völgytől keletre terjedő részén, a tornai platón szintén van több barlang; ilyenek a *falucskai*, *szepsü*, *jászói*.

C) A bihari hegység számos barlangja közül S. csak a legnevezetesebbeket említi. Ezek a *meziádi*, a Meziádról ÉK-re felső triasmészben fekvő barlang. Petroz városából meglátogatható a *fericsei* és az *oncsaszi* (Pestera-Smeilor, sárkánybarlang), nem messze ettől vannak az *alunai* és a *ponori* barlangok. Lunka vasuti állomástól könnyen eljutunk a Biharhegység szép barlangjához, a JÓZSEF FŐHERCZEG barlanghoz két nevezetes rovarával: a *Pholenon Hazayi* nevű vak bogár és a *Heteromiza atricornus* nevű légy. Rézbánya ismét más barlangok sorozatának képezi kiinduló pontját; ilyenek a *funaczi* barlang, a Susogó völgyben fekvő *bihari kapu* nevű barlang; nem messze ettől van a *Körös forrásának* barlangja és az Aranyos völgyben meglátogathatjuk a *skerisorai* barlangot; Vaskoh legközelebbi környékén van a *Campaneszka*-barlang; Vaskohtól D-re és K-re kiterjeszkedik egy jura-plató, melyen számos dolina a barlangok nagy számáról is tanuskodik.

D) Az országban egyebütt található barlangok: ÉK-re a magas Tátrában, a bélai mészhegységben van a csinos *bélai cseppkőbarlang*, ugyane hegységben van

még az *alabastrom barlang* és Haligocz városa mellett a hasonnevű barlang történelem előtti emberi és állati csontokkal.

Gazdag barlangokban hazánk erdélyi része is. Egy hiányos jegyzék szerint ott 73 barlang ismeretes; ezek közt nevezetesek az *almási barlang* és különösen a *Büdös* híres gázkiömléseivel. Említést érdemelnek még a *skitla-julomiczai*, a *Csetate Boli* barlang Petrozsény mellett, a *ponovicsi Puj* és a *godimasdi Zám* mellett.

A Mecsekhegységből megemlíthetjük az *abaligeti* és a Mátrából az *ágasvári* barlangot.

Dr. STAUB MÓRICZ.

(2.) *A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1894-ről.* Igazgatósági és egyéb jelentéseken kívül a következő felvételi jelentéseket tartalmazza:

A) Hegyvidéki országos felvételek.

1. POSEWITZ TIVADAR dr.-tól: *A Turbát-gát környéke.*

Az oro-hidrográfiai viszonyok után a földtaniak tárgyalásánál leírja az e vidéken előforduló *alsó és felső oligocén* homokköveket, halpikkelyes palákat, melyek többnyire ÉNy-ra csapnak és DNy-ra dőlnek, végül megemlíti a régi gleccser nyomokra valló apró tengerszemeket és törmelékkel borított katlanfenekeket.

2. SZONTAGH TAMÁS dr.-tól. *Geológiai tanulmányok a biharmegyei «Király-erdő» déli előhegységében, Lunkaspri, Szitány-Turburest, Papmező-Kimpány, Kostyán, Hollód és Jancsesd környékén; valamint az északnyugati részen fekvő Szaránd és Kopacsél faluk déli vidékén.*

Az alaphegységet föltételesen dias-nak vett kvarczitos homokkövek és konglomerátok alkotják, melyekkel konkordans helyzetben palák is előfordulnak, továbbá orthoklas kvarcz-porphyrrok törtek át rajta. Ezeken kívül trias-dolomit, aptien-mész-kövek a gosau emelet márgás, homokos kőzetei Actæonellákkal, szénnyomokkal, lajta-mészkö, szarmatakorú tufás márgák és diatomás pelitek, pontusi agyagok és márgák, továbbá diluvialis kavicsok, agyagok, végül alluvialis területek fordulnak elő a jelzett területen.

3. PETHŐ GYULA dr.-tól: *Nagy-Halmágy környékének geológiai viszonyai.*

A huszonhat község határára terjedő felvételi területnek oro-hidrográfiai ismertetése után *az üledékes képződmények* rovatában sok érdekes részlettel ismerteti a következő képződményeket:

1. A sericites, csillámos *filliteket* és az ezzel előforduló homokpalákat, arkoza-homokköveket, csillámos palákat, a diorit szomszédságában a gránitithez csatlakozó, valószínűleg kontakt képződményeket, továbbá az ércelőfordulásokat. A fillitek ált. csapása KNy-i, tulnyomólag 20—25°-os D-i dőléssel.

2. A petrográfiai jellegénél fogva neokomkori kárpáti homokkőhöz hasonló, de korra nézve vele nem azonosítható homokkővet, mészkövet, melyek csapása uralkodólag ÉD-i.

3. Kőületeket is tartalmazó, átlag K-i csapású és D-re dőlő *gosau* homokkő, márgapala, breccsia és konglomerat képződményeket.

4. *Pontusi* agyag, márga, homok, homokkő és homokos törmelék képződményeket, helyenként kőületekkel.

5. *Diluvialis* agyagot és a jelenlegi folyószint felett 40 m. magasan is található terasz kavicsot, nyirkot.

6. Ó- és új *alluvialis* képződményeket.

Az *eruptiv kőzetek* érdekes, hosszú sorának tagjai ezek:

7. A tipusos gránitit (orthoklas-, plagioklas-, kvarcz-, chloritosodó biotit-, érczek-, apatittal). Vosdocs határában dél felé

8. tipusos *dioritba* megy át lassanként, melynek ásványai plagioklas (oligoklas), barna amphibol, magnetit, pyrit, kevés apatit. A jelzett gránitit tömeg szomszédságában észak felé pedig biotitos *kvarcz-augit-diorit* jelenik meg, labradorit földpáttal, uralitos augittal.

9. Porphyros kiválások nélküli *felsitporphyr* (kvarcz, oligoklas, biotit, muskovittal) fordul elő Kis-Halmágyon.

10. Ennek tőszomszédságában zöldkőves *diabasporphyr* van (oligoklas léczekkel és augittal, chloritos alapanyagban).

11. Tipusos *diabast* említ két pontról (oligoklas léczekkel, augittal, fém-szemekkel).

12. *Biotit-amphibol-andesit* fordul elő a felsitporphyr és diabasporphyr szomszédságában, mely a szemcsés alapanyagban meglévő kvarcz által az Erdélyi Érczhegység *dacitjaihoz* hasonlít. Zöldkőves is van közöttük.

13. *Piroxen-andesit tufák*, melyek mind víz alatt rakodtak le, a legjelentékenyebb képződményei a nagyhalmágyi öbölnek. Ezek kevés andesit intruziót tartalmaznak és lávákat borítanak, melyek *hypersthen-augit-andesit typushoz* tartozó lávákat borítanak be.

A tufák települése változó, de ezeket helybeli elmozdulásoknak kell tulajdonítani, mert a miocénkor után nagyobb zavargások nem fordultak elő.

4. HALAVÁTS GYULÁ-tól: *Karánsebes nyugati környéke*.

1. *Kristályos palák*: csillámpala, csillámos, gránátos gnejsz, pegmatit, kevés amphibol gnejsz, tehát a középső palacsoport alkotja e terület D-i nagyobb részét uralkodólag ÉNy-ra dőlve 40—50° alatt.

2. *Mediterránkorú üledékek*: homok, homokkő, szénpalák, agyagmárgák, agyag, homokos lajtamész, édesvízi mész több helyen fordul elő Temes-Szlatina, Golecz-Bukosnicza, Petrosnicza, Ruzs határában. Több helyről kövületeket is sorol fel és széntelepeket említ.

3. A *pontusi üledékek* felső, homokos csoportjának rétegei alkotják az ezen terület É-i részén lévő dombságot, melyben csak kevés *ostracoda-héj* fordul elő.

4. *Diluvialis üledékek*, — nagyobbára kavics — 5—6 m. magas teraszt formálnak a Temes mindkét oldalán.

5. Alluvialis kavicsos üledéket találni a jelenlegi ártereken is.

5. SCHAFARZIK FERENCZ dr.-tól: *Kornyaréva környékének geologiai viszonyairól*.

A *kristályos paláknak* csillámgnejszok, pegmatitok, alárendelten amphibolit és amphibolgnejszok alkotta *középső csoportja*, a kornyarévai völgyben és a Fekete-hegységben pedig uralkodólag a *felső csoportba* tartozó zöld gnejszek és fillitek képezik az alaphegységet.

Karbonkorú üledékeket nagyobbára fekete agyagpala alkotja, alárendelten homokkő és crinoideákat, korallokat és *Spirifer mosquensis* Fischer-t tartalmazó, tehát alsó tengeri carbon mészkő. Porphyr dyke-ok szelik át ezeket sűrűn.

A *dias verrukano* durva porphyr konglomeratokból áll uralkodóan, szét-szagattott foltokat formálva.

A *lias homokkövek* (réthi, pregedai) jelentékeny szerepet játszanak főleg a Feketehegységben. Ezen hegység és a határszéli havasok közti depressióban leg-alól a *gresteni* rétegekhez hasonló homokkövek és agyagpalák vannak. Sok helyen *diabas* tört át a *lias* palákon a felső Topla és Rauna folyó mentén. Diabastufák is vannak.

Mészkőzárványos homokkövek és konglomeratok borítják a tufákat, melyek már a *dogger*hez tartoznak.

Alárendelten *malmmészkő* is előfordul.

A Ny-ra eső dombvidéket *sarmata* rétegek alkotják, melyeknek alsó homokos tályagja több kövületet tartalmaz, mint a felső homok, konglomerat.

Ezeken kívül fiatalabb *teraszos kavicsok* és *alluvialis* kavicsok is előfordulnak.

6. ADDA KÁLMÁN-tól: *Geologiai tanulmányok Krassó-Szörény megyében, Kornya, Mehadika és Pervova környékén.*

A *kristályos palaközeteknek* uralkodólag gnejszből, kvarczitból, csillámpalából, alárendelten aplit-pegmatit-amfibolitból, továbbá kristályos mészkőből: álló középső csoportjába Pervovától ÉNy-ra be van gyűrve a *felső palacsoport* erősen ránczosodott amfibolitja. A középső csoport palái között Pervova községtől ÉNy-ra szerpentin, belsejében pedig zsirkőlencse van. A gnejszben és csillámpalában némelykor gránát, turmalin, staurolith is előfordul.

A *dacitnak* gránitos és porphyros (felzites) fajtája több helyütt áttöri dyke-ok alakjában a középső palacsoportot. Ásványai plagioklas, amphibol, csillám, kvarc magnetit, apatit, pirit stb.

A *neogen* öblöt alárendelten parti kiképződésű homok, lajta és lithotamnium mészkő alkotja gazdag faunával, melyeknek gyakori tagja az *Alveolina melo d'Orb.*, minek alapján *felső mediterrán* korúnak veszi. A *sarmata emelet* finom tályag-, agyag-, homok-, konglomerat-, kavics- és mészkővel tölti ki uralkodólag az öblöt. Mehadika község határában 0.25 m. vastag lignit réteget is talált a tályag között. Mindkét emelet sok, de uralkodólag rossz kövületeket tartalmaz, melyeket több helyről meghatározva felsorol. A rétegek általában K-re dőlnek 5—10° alatt.

Ezeken kívül *plioczén-diluvialis* kavics és *alluvialis lerakodások* fordulnak elő e területen.

B) Bányageologiai felvételek.

7. GESELL SÁNDOR-tól: *Zalatna és vidékének bányageologiai viszonyai.*

Zalatna 117-ben Villa auraria minor névvel római birtok lett. A tellur és aranyról híres *Faczebánya* (Bányaoldal) bányászata visszanyul a legrégebb időkbe. Sok egyéb érdekes *történelmi* adat felsorolása után a telérek *földtani* viszonyairól, az e vidéken előforduló kárpáti homokkőről (konglomerát, márgapala) és az ezt áttört és érczesített trachytos (zöldköves) kőzetekről szól.

A *faczebányai* hegyekben a tellur- és aranyerek a Mária-Lorettóbányában és

a határos Istenremény művelésben, továbbá a Mária-segits és Zsigmond művelésekben mindenütt homokkőben fordulnak elő. Termés tellur nagyobb mennyiségben csak régen fordult elő. A sötétsárga arany az erdélyi aranyok között a leggazdagabb; pirittel fordulnak elő ez érczek kvarczban, szarukőben, de az ércz gyakran a mellékkövekbe is benyomul bizonytalan távolságra. Galenit, pirit és chalkopirit-erek is előfordulnak a faczebányai hegyekben.

A *brázai* zöldkőtrachytban, kvarcz, agyag pirit, rideg ezüstércz tartalmú telérek dőlnek rendszeren $60-80^\circ$ alatt Ny-ra. De van itt mézspáttelér is aranyos pirit és tellurérczekkel.

A *mindszenti nemesfémhányászatot* (Nagy-Almás községben) írja aztán le, mely trachytban mozog és tulajdonképen egy hatalmas telért művel. Pirit, chalkopirit, sphalerit, antimonit és termesarany fordul itt elő. A telértöltelék tufa átszöve mézspáttal és érczekkel. Calcit és aragoniterek járják át a hegyet.

C) Agronom-geologiai felvételek.

S. INKEY BÉLA-tól: *Jelentés az 1894. évben Békés és Csanád megyében végzett földtani felvételtől.*

A Mezőhegyes és Hódmező-Vásárhely határába eső, részletes felvétel alá került terület alkotásában részt vesz:

1. könnyű homokos agyag (vályog) az erősebb földhullámok talaja;
2. ugyanaz, homokos altalaj fölött;
3. ugyanaz, kötöttebb feltalaj alatt;
4. közepes kötöttségű, porhanyó vályog;
5. ugyanaz, nehéz agyag fölött;
6. nehéz, kötött agyag, a víz alá került laposok szíksó tartalmú talaja;
7. székes agyag, vak szikfoltokkal
8. vakszik és széksó kivirágzás;
9. vizenyős szik;
10. száraz erek talaja.

A 4—5 első képződmény diluviumhoz tartozik, a 6 részben 5 is a diluvium óta víz alá került, a 7—10 pedig alluviumkorú képződmény.

A részletes felvételeken kívül nagyobb utazásokon tanulmányozta az alföldi talajosztályokat.

9. TREITZ PÉTER-től: *Felvételi jelentés.*

A szeged-kisteleki egész lap átnézetes és DNy-i részének részletes felvételét eszközölte ez évben. Diluvialis futó-homok és lösz, ó-alluviális agyag és legújabb alluvium fordul itt elő, helyenként szikképződéssel, mely ha 0.3—0.6% szaporodik, az agyagtalajt terméketlenné teszi, míg a homokos talaj nagyobb szódatartalommal is termékeny marad. A meszezéssel lehetne ezen segíteni.

A homok altalaját mindenütt hófehér, meszes, szíkes durvahomok képezi, a humuszos lösz alatt pedig sárga lösz következik, sok csigával. Legkötöttebb az új alluvialis aszfalt-föld, melyben 40—47% agyag van mész nélkül, tehát a meszezés ennél is jó hatással járna.

(3.) *A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1895-ről.* Az igazgatósági és egyéb jelentéseken kívül a felvételi jelentések a következők:

A) Hegyvidéki országos felvételek.

1. POSEWITZ TIVADAR dr.-tól: *A Taracz és Talabor folyók alsó folyása közötti terület.*

Legnagyobb részét monoton miocén dombvidék alkotja, csak a magasabb hegyvonulatok állanak eocén üledékekből és kréta homokkőből.

A *kréta* formációt görbehéjas, mészpáteres alsó kréta-palák képezik, melyek között homokkő rétegek, e között pedig ritkán szürkés márgás agyagpala fordul elő.

Az *eocén* sectio legnagyobb részét vöröses márga agyagpalából áll, továbbá mészkonglomeratból és nummulit mészkő rétegekből.

A *miocén* sectiót sótelepeket tartalmazó homokkő és palaagyag, továbbá dacittufa alkotja. Utóbbi mindig a régebb képződmények és a miocén határán fordul elő.

Ezen képződmények — mint a leírásokból kitűnik — általában DNy-ra dőlnek.

A *diluviumot* a folyók és patakok mentében kavicsterrasszok képezik.

Használható ásványokul sós forrásokot és régi bányászat tárgyát képezett sótelepeket említ. Petroleum- és szénnyomokra is akadni e területen.

2. SZONTAGH TAMÁS dr.-tól: *Geologiai tanulmányok Bihar megyének Hollód-Dekanyesd-Rózsafalva és Tenke községek közé eső részéről.*

A *felső mediterrán* homokos, meszes, helyenként tipusos lajtamész, vagy foraminiferákat is tartalmazó agyagos réteget képezik a legidősebb képződményeket. Konglomeratok és kavicsok is előfordulnak a lajtamész fedőjeül.

Szarmata mészkövek és márgák következnek a mediterrán rétegekre. A völgyek oldalaiban pedig leginkább *pontusi* agyag, homok és kavics fordul elő.

A terület legnagyobb része *diluvialis* agyagból áll kevés kavics- és homoknyomokkal.

Az *alluviumot* is agyag és kavicsos agyag alkotja.

3. PETHŐ GYULA dr.-tól: *A Kodru-hegység nyugati lejtője Bihar vármegyében.*

A 32 község határára terjedő felvételi terület hegyei, völgyei tájképi szépségekben gazdagok. Ezen a területen, vagyis a Kodru vagy Beéli hegységnek az Alföld felé néző homlokrészén előfordul:

1. *Gneisz*, mállott *csillámpala* és gránátszemes pala, melyet a krassó-szőrény kristályos palák II-ik csoportjához hasonlíthatni;

2. Mállott középszemű muskovit-gránit.

3. Fillitek, főleg ezeknek kvarczsomós fajtája, melyhez hasonló Dernőn Gömör megyében is előfordul.

4. Csillámos (sericites) kvarczhomokkő. Érdekes, hogy a felsorolt háromféle palás kőzet, — úgy látszik — a steier és ausztriai Alpokban is hasonló társaságban jelenik meg.

6. SCHAFARZIK FERENCZ dr-tól: *Teregova É-i és K-i környékének geologiai viszonyairól.*

5. *Diasképződmények*: verukáno konglomerat, vöröspala és kvarczit-homokkő következik az azói képződményekre.

6. Réteges és tömeges *felzitporfir*, továbbá

7. *Diabas* van, utóbbi intruziót képezve a fillitben.

8. *Andesittufa* és átmosott pelit nyitja meg az ifjabb harmadkori kőzetek sorát.

9. *Szarmata mész és kova* tengeri kövületekkel kis mennyiségben fordul elő.

10. A *pontusi márga, agyag*, főként homok gazdag faunával nagy területet foglal el, feltehető, hogy a szarmatánál magasabb vízállású tengerben rakódott le.

11. *Diluvialis* sárga, babérczes agyag, alatta kavics borítja az alacsonyodó terraszokat.

12. *Ó-alluvialis* szalag húzódik ez alatt a Fekete Kőrös közelében. *alluvium* a közbeeső völgyekben.

Végül a használható kőzetekről és a víztermelésről emlékezik meg.

4. HALAVÁTS GYULÁ-tól: *Buziás-Lugos környéke.*

1. A *kristályos paláknak* csillámgnejsz, pegmatit, granulit, chloritpala, amfibolit és kristályos mészkőből álló *felső* csoportja alkotja a M.-Szákos és Szilas közt elterülő előhegységet.

2. A *pontusi emeletnek* fiatalabb, helyenként agyagos, jellemző kövületeket nem, csak elmeszesedett fatörzseket és egész 1 m. vastag lignit telepeket tartalmazó homokos rétegei fordulnak elő a mélyebb völgyekben.

3. *Levantei korúnak* (?) veszi föltételelesen azon kövület nélküli kavicsot, mely elszigetelt foltokban Buziásnak tartó, egykori folyam irányát jelezi.

4. *Diluvialis* sárga, babérczes, márgakonkrécziós agyag takarja e kavicsot.

5. Az *alluviumot* ártéri kavics, homok, agyag alkotja.

5. TELEGDI RÓTH LAJOS-tól: *A Szemenik-hegység É-i része Ferenczfalva, Wolfsberg és Weidenthal környékén.*

A *kristályos palák középső csoportja*: gránátot, sokszor turmalint, némelykor staurolithot tartalmazó gnejsz, csillámpala, ritkán granulit, pegmatit betelepésekkel alkotja a terület tulnyomó részét. A pegmatitban Wolfsbergnél gránát, turmalin mellett cyanit és rutil is van. Uralkodólag NyÉNy—ÉNy-ra dőlnek és ezen dőlést a mesozoi és paleozoi képződmények is megtartják. De a Szemenik körül erre harántul álló csapás is észlelhető a nagyobb gyűrődésnek megfelelőleg.

Gránit dyke-ok és tömegek jelennek meg a kr. palában a Berzavölgyben és a Szemenik Ny. oldalán. *Dacit* is áttöri e palákat több apró részben.

Diaskorú vöröses palás agyag, homokkő, mogyorófej nagyságú darabokból álló konglomerat, és mezozoi lerakódások határolják a kristályos palát Ny-ról. A mezozoi lerakódásokból említ

lias homokkővet sok rossz megtartású kagylóval,

a *doggerből* szaruköves, kvarczos *gryphaea* mészkövet,

callovien-rétegeket, aztán

malmmészkövet (szürke, tömött, szaruköves), veres pettyes aptychusokat, belemnitet, ammonitot tartalmazó *tithon* (?) *mészkövet*, végül fehér ugro-aptien mészkövet.

A *Temes bal* partján emelkedő, tulajdonkép a Szemenikhez tartozó hegyek a gyakran gránátot tartalmazó gnejsz-, csillámpala ritkán amfibolit amfiból gnejszből álló *középső kristályos pala* csoporthoz tartoznak, melyek itt általában Ny-ra dőlnek 20—40° alatt.

A *Temes jobb* partján a középső palacsoport kőzetein kívül, melyek között kristályos mészkő és pirit is előfordul, meg van a *felső palacsoport* fillitje, zöldpalája, e felett orthoklas-porfir áttöréseket tartalmazó *alsó karbonkorú* agyagpalák, crinoidea-mészkövek, melyeket ÉNy-i dőlésű, porfirtörmelékes, arkózás *dias verrukano* fed be. Erre rethi kvarczitkonglomerat, majd lias fekete agyagpalák, homokkövek következnek, diabas és diabasporfirit dyke-okkal és terjedelmesebb lávatakarókkal, vöröses diabastufákkal.

A tufák fölött 30—50 m vastag, sok brachiopodát tartalmazó, szürkés, vereses, szarukőmentes, a *felső jura strambergi rétegeihez* sorolt mészkő van, majd kővület nélküli poligen konglomeratok, homokkövek, melyeket föltételezen *alsó esetleg középkrétának* vesz.

Az Örményes, Fövenyes és Ruszka közötti kővületeket is tartalmazó *neogen* lerakódások részint homok, agyag és lajtamészkövekből álló *felső mediterrankoriak*, részint pedig a *szarmatarétegekhez* tartoznak.

7. ADDA KÁLMÁN-tól: *Teregova DNy-i vidékének, valamint Temes-Kövesd környékének geologiai viszonyairól.*

Ezen két különálló terület közül Teregova vidékén a *kristályos palák középső csoportjához* tartozó kőzetek: biotit-muszkovit gránátgnejsz, helyenként turmalin, staurolith cyanit kristályokkal, egyéb gnejszok, csillámpalák helyenként, pirittel, pegmatit, két helyen hatalmas földpáttal uralkodnak. A *neogén képződmények* csak kővületekben gazdag foszlányokat alkotnak parti karakterrel. Ezek *felső mediterrankorú* durva és finom lajta- és oolitos mészkövek, márgák és homokok. Verendin község határában 3 m vastag barnaszén fordul elő egy kis, izolált területen homok és agyag között. A neogén második tagját, a *szarmata üledékeket* mélyebb tengeri tállyag, meszes agyag, sárga homok és tengerparti mészkövek alkotják.

Végül *plioczen-diluvialis* kavicsot, *alluvialis* törmelék-, homok-, iszapot és plagioklas-, amfibol-, biotit-, kvarczt tartalmazó, gránitos, felzites, porfiros *dacit* dyke-okat említ e területről.

A második területen, Temes-Kövesd környékén *pontusi* homok, helyenként dió-fej nagyságú homokkő konkrecziókkal, továbbá homokkő és márgás agyag fordul elő, melyek kővületeket nem tartalmaznak, kvarcz, kvarczit, földpát és magnetitből állanak és sokszor fluviatilis jellegűek.

Ezenkívül *diluvialis*, vörösbarna és sárga, mézsmárga konkrecziós, babérczes agyag és ettől nehezen megkülönböztethető alluvium alkotja e területet.

Végül a radmanyesti *classicus* *pontusi* előfordulás szelvényét közli, melyet Böcker igazgató társaságában vett fel.

B) Bányageológiai felvételek.

S. GESELL SÁNDOR-tól: *A Zalatna melletti dumbrávi és baboji cinoberércz-bányászat bányageológiai viszonyai.*

E két higanybányaterület Zalatnától ÉNy-ra az Ompolyvölgy által elválasztva, egymástól alig 4000 m távolságra, a patak színe fölött 320 m magasban fekszik, kárpáti homokkő területen, öreg és finomszerű homokkövekben, palás agyagban, melynek rétegei a trachytok feltörése következtében különbözően dűlnek. A cinober rendszeren más érc nélkül fordul elő, és csak kivitelesen pirit társaságában telepszerűen, hintve Dumbrávián leginkább a kékes szürke, vagy fekete agyagpalában; a baboji hegyen azonban úgy látszik, inkább szilárd homokkőben. Oly finoman van behintve, hogy sokszor még nagyítóval sem lehet észrevenni. A legrégebb történelmi adatok 1699-ből valók. Jelenleg egy francia társulat művelteti a bányákat.

9. INKEY BÉLA-tól: *Jelentés az 1895. évben Csongrád és Csanád megyékben végzett földtani felvételekről.*

A mezőhegyesi m. kir. ménesbirtoknak ÉK-i része és ennek környéke került részletes felvétel alá, melynek diluviális képződményét csak a Szarazér ujkori lerakódása szakítja meg. A vályog és agyagos képződményeken kívül Kunágota környékén valóságos homoktalaj is van, mely a Maros és Körös alluviumai közt elterülő vályoglapot átszelő széles homokos zónához tartozik.

Közepes kötöttségű, porhanyó vályogtalaj uralkodik, melynek altalaja sárga lösznemű vályog. Ez jóval tömöttebb az igazi lösznél és függőleges elválásai nincsenek, több vízi csigát tartalmaz, mint szárazföldit, humusz tartalma nagyobb és mélyebbre terjed, tehát nem tisztán subærikus, hanem sokszor átmosott, másodlagos képződmény.

A részletes felvétel után a mezőhegyesi m. kir. ménesbirtokot és környékét (4 lap) vette fel átnézetesen. Uj képződmény itt a legifjabb alluvium, mely ármentesítés következtében az ország legjelesebb, nem székes termőföldre lett.

Földeák és Lele környékén kettős, sőt hármas talajképződés és van egymás felett, a nehéz, szikes agyagföldet az áradások métervastag uj lerakódásokkal növelték.

Ezenkívül talajtani megfigyeléseket tett az ország különböző részén, a Tisza és Bodrog vidékén, az erdélyi rész Mezőségén, a Maros völgyében fel egész Gyergyóig. A Maros mentén egy ó-alluvialis, és fölötte egy, néha két diluviális terrasz van. Itt a sóforrások helyenként egészen olyan széksós földeket hoznak létre, minők az Alföldön vannak.

10. TREITZ PÉTER-től: *Jelentés az 1895. évi felvételről.*

Halas, Majsa, Jankovác, Hajós, Császártöltés, Sükösd, Nádudvar, Csanád, Fajs, Dusnok, Bática, Miske határában fekvő felvételi területen uralkodik a futóhomok, kisebb területet foglal el a lösz és a Duna alluviumához tartozó agyag. Ezen utóbbi feloszlik 1. tőzegtalajra, 2. a vizes agyagterületek porhanyó, termő fekete földére és kötött székére, 3. vályogföldekre, melyekhez tartozik a Duna legújabb iszapja is.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

(4.) SCHMIDT SÁNDOR: *Szalónak vidékének néhány ásványjáról.* (Mathem. és természettud. Értesítő. 1897. XV. köt. 319. l. hat rajzzal. Ugyanez németül: *Zeitschr. f. Krystallogr. etc.* 1898. XXIX. köt. 193. l. egy táblával.)

A dunántuli dombos vidék egyedüli helye, a hol jelenleg érczet bányásznak Bánya község határában a rohonci palahegység (Vas megye), a melyet lényegében fillit építi fel. Az antimonércz előfordulás a *fillitbe* telepedett *chloritpalához* van kötve, a melyet *agyagcsillámpala* főd, alatta *mészcsillámpala* és újból *agyagcsillámpala* van. A chlorit- és mészcsillámpala határán egy lágy *grafitpala* van. Szalónak-Ujtelep közelében egy telér huzódik e palákon keresztül, a hol a chloritpalát éri ott fordul elő az antimonércz, részben *antimonit*, részben *stiblith*; egyéb telérásványok a *kvarcz*, *calcit* és *pirit*.

A grafitpalában előforduló antimonit változatlan. élénk fémfényű, rudas szerkezetű és ezek közeiben ülnek a szép kristálykák; társásvány a kvarcz. A telér antimonitja ellenben nagyon elváltozott, és a hol kevésbbé ilyen, ott tömör; másodlagos eredetű ásványok *stiblith*, *kén*, *gipsz*.

A bányai antimonit a grafitpalából való volt; az apró kristálykák erős fényűek, de gyakran görbültek is és pedig vagy már a képződéskor, vagy pedig utólagos mechanikai hatások folytán.

A kristályok vékony oszloposak, vagy tűalakúak, vannak b {010} szerint kissé laposak is, végződésük rendszeren meredek piramisos. Hat megmért kristályon a következő 28 alakot lehetett felismerni, a melyek közül a *-gal jelölt öt új alak.

| | |
|------------------------------------|---|
| a. {100}. $\infty \bar{P} \infty$ | T. {521}. $5 \bar{P}^{5/2}$ |
| b. {010}. $\infty \bar{P} \infty$ | *s. {40. 19. 10}. $4 \bar{P}^{40/19}$ |
| n. {210}. $\infty \bar{P} 2$ | σ . {213}. $^{2/3} \bar{P} 2$ |
| l. {320}. $\infty \bar{P}^{3/2}$ | Δ . {323}. $\bar{P}^{3/2}$ |
| m. {110}. ∞P | * \mathfrak{A} . {10. 9. 15}. $^{2/3} \bar{P}^{10/9}$ |
| r. {340}. $\infty \bar{P}^{4/3}$ | p. {111}. P |
| o. {120}. $\infty \bar{P} 2$ | ζ . {223}. $^{2/3} P$ |
| q. {130}. $\infty \bar{P} 3$ | s. {113}. $^{1/3} P$ |
| i. {140}. $\infty \bar{P} 4$ | *r. {563}. $2 \bar{P}^{6/5}$ |
| L. {103}. $^{1/3} \bar{P} \infty$ | τ . {343}. $^{4/3} \bar{P}^{4/3}$ |
| z. {101}. $\bar{P} \infty$ | K. {233}. $\bar{P}^{3/2}$ |
| N. {023}. $^{2/3} \bar{P} \infty$ | η . {353}. $^{5/3} \bar{P}^{5/3}$ |
| *v. {034}. $^{3/4} \bar{P} \infty$ | *w. {12. 19. 3}. $^{19/3} \bar{P}^{19/12}$ |
| Q. {043}. $^{4/3} \bar{P} \infty$ | m. {5. 10. 3}. $^{10/3} \bar{P} 2$ |

Az új alakok meghatározására a következő mérések szolgáltak:

| | obs. | calc. |
|--|---------------------------------|--------------------|
| $v : v' = (034) : (0\bar{3}4)$ | $= 75^\circ 9'$ | $74^\circ 43' 0''$ |
| $\bar{s} : b = (40. 19. 10.) : (010)$ | $= 66 12$ | $65 23 22$ |
| $\mathfrak{A} : \mathfrak{A} = (10. 19. 15) : (\bar{1}0. 9. 15)$ | $= 60 57$ | $60 31 24$ |
| $: b = : (010)$ | $= 64 40$ | $63 14 40$ |
| $: p = : (111)$ | $= 13 0$ | $12 59 54$ |
| $r : m = (5. 40. 3) : (563)$ | $= 13 44$ | $13 56 18$ |
| $w : b = (12. 19. 3) : (010)$ | $= 31^\circ 48' - 33^\circ 12'$ | $33 13 21$ |

A számított hajlások DANA E. S. alapértékeiből vannak levezetve. Ezeken kívül még a következő bizonytalan alakokat sorolja fel a szerző: {15. 16. 3}, {973}

A kristályok kifejlődésének típusa leginkább hasonló a japáni antimonit-hoz, és a megfigyelt alakok közül 22 a japáni kristályokon is előfordul.

A szalónaki antimonit a telérből való és nagy fokban már elváltozott; jól kifejlett kristályok ritkák, rozsdavörös kéreg borítja, szintén többnyire τ {343} piramissal végződnek. Az elváltozott anyag sárga, vagy rozsdavörösszínű főleg antimonhidroxidokból áll, néhol valóságos pseudomorfosákat alkot antimonit után.

A szalónaki elváltozott antimoniton igen sok, egészen apró fényes kénkristályka ül; a nagyok is csak 2 mm méretűek, de ezek lapjai bágyadt fényűek, és ezeken néha víztiszta apró gipsz kristálykák ülnek, a kicsinyek nem érik el az 1 mm nagyságot. A megmért kénkristályokon a következő alakok fejlettek ki:

| | |
|--|-------------------------------------|
| b. {010}. $\infty \check{P} \infty$ | p. {111}. P |
| c. {001}. 0 P | f. {335}. $\frac{3}{5}$ P |
| e. {101}. $\bar{P} \infty$ | y. {112}. $\frac{1}{2}$ P |
| u. {103}. $\frac{1}{3} \bar{P} \infty$ | g. {337}. $\frac{3}{7}$ P |
| n. {011}. $\check{P} \infty$ | s. {113}. $\frac{1}{3}$ P |
| v. {013}. $\frac{1}{3} \check{P} \infty$ | t. {115}. $\frac{1}{5}$ P |
| m. {110}. ∞ P | q. {131}. 3 \check{P} 3 |
| r. {331}. 3 P | x. {133}. \check{P} 3 |
| | z. {135}. $\frac{3}{5} \check{P}$ 3 |

A kristálykák habitusa többnyire gömbölyded, alakjaik és kifejlődésük megegyezik az érczek bomlásakor képződött kénkristályokéval. A kristályalakok közül a szalónaki kénre jellegzők az f. {335} és g. {337} nagyon ritkán megfigyelt piramisok.

A szalónaki antimonit egy példányán fehérszínű *calcitot* és *barytot* figyelt meg a szerző; annak apró kristályait e. z {0112}. — $\frac{1}{2}$ R, emennek táblás kristályait c. {001}. 0 P, m. {110}. ∞ P, l. {104}. $\frac{1}{4} \bar{P} \infty$ és d. {102}. $\frac{1}{2} \bar{P} \infty$ alakok határolják.

A grafitpalából Bányáról való friss, tömör antimoniton szürke kvarcz-kristálykák mellett poralakú *czinnobert* is lehetett felismerni. ZIMÁNYI KÁROLY.

(5.) SZTÁNCSEK ZOLTÁN: *Adatok az Avas hegység eruptív kőzeteinek ösméretéhez.* (Erd. mus. egylet orvos-termt. Értesítő 1896. 3. füz.)

Szerző a Vihorlát-Lápos hegyvonulatnak D-i felében fekvő Avas-hegység neve alatt, geologiai és topografiai okok alapján nagyobb területet ért, mint a mennyit eddig értettek az irodalomban, és azt felosztja Siroki hegységre, Petrosára és Kóhátra.

Leírja a hegység déli részében a Lápos és Tur közötti vízválasztó gerinczen személyesen gyűjtött andesites kőzeteket, nevezetesen 1. *dacitot* Szélmezőről andesin, augit, hypersthen, magnetit, kvarcz, elváltozott amphibollal, isotrop bazissal; 2. *amphiból-hypersthen andesit rhyolithot* három különböző helyről, melynek üveges, perlithes sphärolithos fluidal szövetű, alapanyagában amphibol, labradorit, hypersthen magnetit van porphyrosan kiválva; és 3. a legnagyobb mennyiségben előforduló *pyroxen-andesiteket*. Ez utóbbiak között van közönsé-

ges augit hypersthen andesit, anorthit földpáttal ; zöldköves andesit bytownittal ; augit-hypersthen-andesit amphibollal ; hypersthen-augit-andesit olivinnel.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

- (5.) MRAZEK L. és MURGOCI G. M.: *Contributions à l'étude pétrographique des roches de la zone centrale des Carpathes méridionales*. Bulletin de la Société des Sciences Bucarest, 1897. Nr. 3.

Szerzők *cordierit-gnejszt* fedeztek fel a Déli-Kárpátokban Lotru hegység D-i oldalán, Cocora és Ursu csúcsokon az alsó kristályos pala amphibolitjai és gnejszai között. Felsorolván a *cordierit-gnejszok* főbb előfordulásait, megemlíti a magyarországi SZÁDECZKY-től és SCHAFARZIK-tól leírt nyomokat és részletesen leírják ezen érdekes új előfordulást. A gyengén palás, sűrű kőzetben mikroszkoppal felismerték a következő ásványokat: apatit, zirkon, magnetit, ilmenit, biotit, sillimanit, dumortierit, cordierit, plagioklas, orthoklas, mikroklin, muscovit, quarz, chlorit, haematit, másodlagos fehér és barna csillám és okkeres anyag.

Többé-kevésbé elváltozott cordierit uralkodik a kőzetben, a földpát épebb, de kevesebb ; a plagioklas oligoklas sorozatú.

A szerzők valószínűnek tartják, hogy ezen gnejsz képződése és a közelében lévő gránitos kőzetek között bizonyos összefüggés van.

Az 1895—96. évi kirándulásaik alapján a romániai Kárpátok középső övében az archai kristályos paláknak két csoportját különböztették meg. Az alsót nagyon kristályos biotit és amphibol gnejsz alkotja, mindig egymással keveredve. Föltűnő nagy hasonlatosság van a Nyugati Alpok és ezen kristályos palák két csoportja között. A felső csoportot kevésbé kristályos, gyakran törmelékes jellegénél fogva és az alsó csoporttal képezett, egyiküktől észlelt discordantia alapján, hajlandók az alsó paleozoos csoportba helyezni.

Az Ursuhegy tetején olivin, diallagit, aktinolith és kevés chromit összetételű *wehrlitet* is találtak a cordierit-gnejsz között. Hivatkozván a SZABÓ-tól leírt szarvaskői *wehrlitre*, továbbá T. ROTH-tól, SCHAFARZIK-tól és HUSSAK-tól leírt bányai peridotit és serpentin előfordulásokra, részletesen ismertetik e kőzetet, melynek geologiai korát az eddigeik alapján biztosan megállapítani nem lehet.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

- (7.) GRZYBOWSKI JOSEPH: *Mikroskopische Studien über die grünen Conglomerate der ostgalizischen Karpathen*. (Mont. Zeit für Öst. Ung. und die Balkanländer 1896. Nr. 23, 24.)

Azon zöld konglomerátoknak, melyeket először 1877-ben PAUL és TIETZE az alsó krétához (Ropianka-rétegekhez) sorolt, a krakói egyetem földtani gyűjteményében lévő példányait vette szerző részletes vizsgálat alá, főleg a mikrofaunát illetőleg. A bennök talált lithothamniumok (*L. suganum* ROTHPL., *L. torulosum* GÜMB., *L. Aschersoni* SCHWAGER, *L. nummuliticum* (?) GÜMB.), foraminiférák és bryozoák alapján megállapította, hogy ezen konglomerátok nem kréta-, hanem óharmadkoriak, (a barton-ligúriai emelet közeléből.) Összehasonlítja ezeket egyebek között a HANTKEN-től Blatniczáról (Turócz m.) említett lithothamnium orbitoid és bryozoa rétegekkel, melyek a budai márgával egykoriak, továbbá a párvai lithothamnium breccciával, melyet KOCH A. a hójai rétegekkel (legalsó oligocén) tart egykorúnak.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

TÁRSULATI ÜGYEK.

A magyarhoni földtani társulat 1899. februárius hó 1-én tartott közgyűlése.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Jelen voltak: dr. KOCH ANTAL, alelnök: dr. ILOSVAY LAJOS, dr. KRENNER J. SÁNDOR, dr. L. LÓCZY LAJOS, dr. PETHŐ GYULA, PETRIK LAJOS, T. ROTH LAJOS, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, dr. SCHMIDT SÁNDOR, dr. S. SEMSEY ANDOR, dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tagok; ADDA KÁLMÁN, CHOLNOKY JENŐ, DÉRER MIHÁLY, dr. FRANZENAU ÁGOST, GESELL SÁNDOR, HORUSITZKY HENRIK, dr. LENDL ADOLF, dr. LENGYEL BÉLA, LIFFA AURÉL, dr. LÖRENTHEY IMRE, LOCZKA JÓZSEF, dr. MELCZER GUSZTÁV, MOESZ GUSZTÁV, dr. NURICSÁN JÓZSEF, dr. PÁLFY MÓR, dr. POSEWITZ TIVADAR, SEEMAYER VILMOS, THEMÁK EDE, TREITZ PÉTER r. tagok; dr. ZIMÁNYI KÁROLY, másodtitkár.

1. Az elnök megnyitván a közgyűlést a jegyzőkönyv hitelesítésére felkérte ADDA KÁLMÁN és dr. MELCZER GUSZTÁV r. tagokat; ezek után felolvasta dr. STAUB MÓRICZ első titkár levelét, a melyben sajnálattal tudatja az elnökkel, hogy gyöngékedése miatt a közgyűlésen részt nem vehet és teendőiket dr. ZIMÁNYI KÁROLY titkártársára ruházta.

Az elnök a következő megnyitót tartja:

Tisztelt közgyűlés!

Társulati életünkben ismét egy év tünt le, s midőn erre vissza pillantok, nem mindig derült napokat konstatálhatok.

A mint kint a nagy természetben borura derü következik, egymással sokszorosán váltakozva, úgy meg van ez nemzetek, társulatok s az egyén életében is.

Mélyen lesújtott bennünket ama rémséges hír, mely 1898. szeptember 10-én közöltetett a világgal, hogy imádott *Erzsébet királynénk* nincs többé, s midőn nemzetünk elhatározta azt, hogy szobrot emel emlékének Magyarország fővárosában, mi is siettünk a szép eszme megvalósításához filléreinkkel hozzájárulni.

A gyilkos kéz képes volt megfosztani bennünket Órangyalunktól e földön, de semmi sem képes megsemmisíteni szivünkben őrzött drága emlékét.

Még a múlt évi november hó 9-én megtartott ülésen szólottam egy második nagy veszteségről, mely megfosztott bennünket kegyes pártfogónktól, midőn 1898. évi augusztus hó 22-én délután 2 órakor rövid betegség után élte 56 évében Lékán jobb létre szenderült Főméltóságú galanthai herczeg ESTERHÁZY PÁL, Fraknó örökös ura, Edelstetten fejedelmi grófja, valóságos belső titkos tanácsos, Sopronvármegye örökös főispánja, aranygyapjas vitéz stb.

Mélyen megilletve vettük a gyászhirot s midőn 1894-ben az immár megboldogult főúr, a herczegi család hagyományaihoz híven, társulatunk pártfogását

magára vállalni kegyeskedett valóban, senki sem sejtette volna, hogy benne jólte-vőnket már a közel jövőben gyászoljuk.

Társulatunk vezetősége a gyászos esemény alkalmával azonnal megtett min-dent, a mi hálás érzelmeink kellő tolmácsolására szolgálhatott.

Áldott legyen örökké emléke!

Elvesztvén így pártfogónkat, teljes bizalommal fordultunk a megboldogult főúr fiához, galanthai dr. ESTERHÁZY MIKLÓS herczeg Ő főméltóságához, a kinél társulatunk megbizásából még 1898. évi október hó 16-án főtitkárunkkal dr. STAUB MÓRICZ-czal és telegdi ROTH LAJOS választmányi taggal tisztelgetem, megkérvén Ő főméltóságát, a herczegi családban immár hagyományos pártfogói állás elfoga-dására, mely kérésünket kegyesen fogadni és teljesíteni méltóztatott.

Legyen szabad e helyt is Főméltóságú pártfogónk iránt érzett hódoló tisz-teletünknek és őszinte köszönetünknek adhatni kifejezést.

Az elmúlt évi közgyűlésen röviden érintettem vándorgyűléseink, jobban mondva évenkénti kirándulásaink ügyét, melyek érdekében ugyancsak a múlt évi márczius 2-án megtartott választmányi ülésen indítványomat is megtettem, mely ott egyhangulag elfogadtatott, s az indítvány megvalósítása érdekében legott szervező bizottság is küldetett ki.

Ez utóbbi előkészítvén a kirándulási programmot, ez a titkárság részéről m. é. június hó 30-án közöltetett, de a Kolozsvár vidékére és az Erdélyi-Érczhegy-ségbe tervezett kirándulás végre mégis csak tervezet maradt; hogy miért, arra megfelel Közlönyünk múlt évi (XXVIII.) kötetének 330-ik lapja.

Valjon minden körülmény közt így kellett-e végződnie a helyes és üdvös szándéknak, azt most nem kutatom, de minthogy választmányunk azért nem ejtette el az egyszer ismét felszínre került kérdést, ez reményt nyújt arra, hogy legalább a jövőben sikerülni fog az, a mi most nem létesülhetett.

Társulatunk belső életének mozzanatairól főtitkárunk jelentése szokott kimerítő képet nyújtani, s így ez bizonyára megtörténend jelen alkalommal is, s így ezekre részemről kiterjeszkedni nincsen szükség.

Mielőtt azonban tovább megyek, nem tehetem ezt anélkül, hogy ama test-véri viszonymnál fogva, mely a magyar kir. földtani intézet és a magyarhonú föld-tani társulat közt kezdettől fogva mindig fennállott, legalább néhány szóval ne érintsem e helyről is azt az ügyet, mely további következményeinél fogva minden magyar geologus figyelmét és érdeklődését kell, hogy magára vonja; értem a magy. kir. földtani intézet új épületének ügyét.

1897-ik évi közgyűlésünkön e tárgyról utolszor szólottam, akkorában meg-emlékeztvén a földtani intézet új épülete érdekében megejtett előkészítő lépésekről, de most már hozzá tehetem, hogy azóta az eszme megtestesülést is nyert.

Pusztá-szt.-györgyi és tetétleni dr. DARÁNYI IGNÁCZ, földművelésügyi m. kir. Miniszter Úr Ő Nagyméltósága, a ki a magyar kir. földtani intézet új otthonának megalkotását oly hathatósan felkarolta, a tervezett épület emelését a megelőző versenytárgyalások alapján HAUSMANN SÁNDOR vállalkozóra bízta, s az evvel kötött szerződését 1898. február 6-án aláírni méltóztatván, az imént mondott hó 9-én az építkezés tényleg meg is kezdetett.

A kedvező időjárás mellett az építkezés oly szépen haladt, hogy 1898. évi

julius 9-én már a bokréta ünnepélyt tarthattuk meg, s október havában a tetőzeten dolgoztak.

A ki kísétál ma a Stefánia útra, a vízitorony közelében hatalmas épületet fog látni, jelenleg bár még állványokkal körülfogva, s ez az új magy. kir. földtani intézet, melynek folyó évi október hó 1-ére való teljes elkészülte szerződésileg biztosítva van.

A ki vissza tekint a szerény kezdetre, midőn a mai földtani intézet csirája a Magyar Nemzeti Muzeumban nyert, ennek szivességéből, egy kisebb szobájában egy téltre hajlékot, midőn gyűjteményei belefértek 6 mérsékelt nagyságú úgynevezett kézi szekrénybe, midőn könyvtára könnyedén elfért egy a muzeumtól kölesön kapott ócska szekrényben, s evvel egybetartja az impozáns épületet, mely szükséges, hogy legközelebb befogadhassa mind azt, a mit megalkotott az intézet 30 évi működése közt, az bizonyára nem kicsinylőleg fogja tekinteni a magyar geológiát és ennek ápolóit.

Mi pedig csakis újra mély hálával emlékezhetünk meg ama fennkölt szellemű férfiakról, a kik felismervén a hazai geologia nagy hivatását és ennek kifolyásaként az e téren való működhetést mindjobban biztosítani óhajtván, ennek újabb otthont teremtettek meg.

*

Évek óta figyelemmel kísérünk egy ügyet, melynek állásáról közgyűléseinken szokás említést tenni, s mely igen közelről érdekel bennünket; ez *Európa nemzetközi geologiai térképe*.

E nagy mű kivitelének állásáról a múlt évi közgyűlési megnyitómban is szólottam, akkorában megemlítvén azt is, hogy ennek 3-ik füzetének megjelenése még a múlt év elejére helyezettett kilátásba.

Annál inkább örömömre szolgál most már jelenthetni azt, hogy a mondott 3-ik füzet tényleg megjelent, kezeink közt van, mert e füzetben foglaltatik a DV. lapon a Szt.-István korona országai területe még vissza maradt volt részének geologiai térképe igen szép kivitelben, élénken élénk állítván hazánk földjének geologiai irányban való gazdag összetételét és bonyolódott kifejlődését.

A III-ik füzet összesen az A III. A IV. B III. B IV. C V. D V. és D VI. lapokat öleli fel.

Ezek közül az első és második lap tenger fedte területekre esvén, geologiai színezéssel nem bír és csak az utóbbi lapon szerepel még Irhon délnyugati nyulványainak végső része.

A B III. lap Angolország északi részét, a B IV. ellenben ennek déli, valamint Franciaország legészakiabb területeit tünteti fel, Páris vidékével együtt.

A C V. lapon látható az Alpések lánczolata, keleti irányban Laibach és Leobenon valamivel túlig. Déli irányban Korzika szigetének északi végét is még magába foglalja, miglen nyugatra Lyonig, északra pedig Karlsruheig terjed fel.

D V., mint mondám, főleg a Szt.-István korona országaival foglalkozik, de felöleli a Balkán félsziget tetemes részét is, délre Szófiáig. Északi szegélyén a Magas-Tátrát látjuk s meg van még ott Brünn és Czernovicz tágabb értelemben vett vidéke is.

Vége a D VI. lap észak felé csatlakozik az imént említettthez, délre pedig

lenyúl a Görög félszigetig és tartalmazza még Olaszország délkeleti végét, a Tarenti öböllel.

Kétségtől e legújabb térképbeli kiadvánnyal ismét egy nagy lépés történt előre tudományunk terén, melynek kezdeményezése az 1881-iki bolognai nemzetközi geológiai kongresszus érdeme.

A múlt évi közgyűlésen szólottam továbbá már egy indítványról, melyet az 1897. évben Szt.-Pétervártt megtartott VII-ik nemzetközi geológiai kongresszus szeptember 3-iki általános ülésén N. ANDRUSOV, a geológia és paläontológia tanára a dorpati, most jurjevi-nek mondott egyetemen, terjesztett a kongresszus elé s mely ott köztetszéssel fogadtatott, nemzetközi geológiai kongresszusi határozottá vált, s melynek egy nemzetközi úszó intézet (Institut flottant international) felállítása a célja, mely internáczióális jellegénél fogva az összes kormányok anyagi hozzájárulásával volna megalkotandó és fentartandó.

Az érdeemes orosz tudós akkorában részletesen kifejtette indítványa érveit, melyeket tömören utolsó közgyűlésünkön ismerttettem is. Gazdag tapasztalataiból kifolyólag, a geológia haladására egyáltalán, valamint a geologusok kiképeztetése érdekében okvetetlen szükségesnek jelezte, hogy ezeknek alkalom nyílják a tengerek biológiájával, physikájával és természetrajzával kint a természetben a felállítandó intézet révén személyesen megismerkedhetni.

Különben felmerült alkalomból ANDRUSOV a bécsi földtani intézet Verhandlungenjeinek 1898. évi folyamának 13-ik számában újra hozzászólt a tárgyhoz s valóban nem titkolhatom, hogy a fentebbi eszme megvalósítását a magam részéről is az ügy érdekében fekvőnek és így támogatandónak tartom.

A szt.-pétervári nemzetközi geológiai kongresszus, a mint mondám, egyhangulag elfogadott javaslatnak az egyes kormányok elé való terjesztésére a kongresszus elnökét A. P. KARPINSKY Ő Excellenciáját, az orosz császári földtani intézet igazgatóját kérte fel.

Az előadottakhoz most már hozzá tehetem, miként a közel múltban a szt.-pétervári nemzetközi geológiai kongresszus bureaujának elnöke A. KARPINSKY és titkárai TH. TSCHERNISCHEW, valamint C. DE VOGDT geologusoktól oly értesítést vettem, melyből kiderül, hogy az orosz császári tudományos akadémia Szt.-Pétervártt a szóban forgó, a kongresszustól magáévá tett ANDRUSOV-féle indítványt kedvezően fogadta s magára vállalta a tervbe vett intézménynek az orosz kormánytól való támogatását, s midőn ennek kapcsán a fentebbi javaslatnak a magyar kormánytól való támogatása végett keresnek meg, hozzá tehetem, miként nem kételkedem, hogy az üdvös eszme magvalósításánál mi sem fogunk tétlen szerepet játszani.

A szt.-pétervári közlemény szerint a nemzetközi úszó intézet felállítása mintegy 200,000—300,000 rubelt igényelne, az intézet évi fentartására és a személyzet 100,000 vagy 150,000 rubelt szükségelne.

Ezt vagyok bátor egyelőre is becses tudomásukra hozni.

Midőn az előbbeniben eseményeket érintettem, melyek geolog szaktársainak immár rendszeresen mutatkozó internáczióális érintkezésének a kifolyásai s midőn legalább futólagosan akarom említeni, hogy ily rendszeres akár internáczióális, akár pedig országos jellegű egybejövetelek természetszerűleg a lefolyt

évben sem hiányoztak, s egyebek közül felemlíthetem, hogy az országos magyar bányászati és kohászati egyesület 1898. évi közgyűlését szeptember hó 9-én Pécsen tartotta meg, igen gazdag programmal és a magyar bányászatra felette fontos kérdések, úgy mint: a bánya- és kohó-tisztviselők minősítését szabályozó törvényjavaslat és a bányászati akadémiának újjászervezése ügyének tárgyalása mellett; a német természetvizsgálók és orvosok múlt évi, azaz 70-ik egybejövele pedig szeptember 19—24 közt Düsseldorfban volt, ehhez még csak azt fűzöm, hogy a hydrologia, klimatologia és geologia V-ik nemzetközi kongresszusa 1898. szeptember 25-től október 3-ig Liège-ben tartatott meg, külön kirándulásokkal a belga fürdőkbe s. a. t.

Különösen felkelthetik azonban figyelmünket ama előkészületek, melyek a VIII-ik internacionális kongresszusnak a párisi világkiállítás alkalmával 1900-ban Párisban való megtartásával kapcsolatosak.

Méltóztatnak emlékezni, hogy a szt.-pétervári nemzetközi geológiai kongresszus 1897. évi szeptember 3-án megtartott általános ülésében a francia geológusoknak A. GAUDRY által tolmácsolt s a francia köztársaság kormányától magáévá tett azt a meghívását, hogy a legközelebbi nemzetközi geológiai kongresszus 1900-ban Párisban tartassék meg, köztetszéssel egyhangulag elfogadta.

Ezen tény kifolyásaként a francia geológusok már is egybeállították a szervező bizottságot, melyben képviselve látjuk Franciaország legjelesebb geológusait, s megalkották bureau-jukat.

A bizottság elnöke: ALBERT GAUDRY, az akadémia tagja és a természettudományi muzeum tanára.

Alelnökök: MICHEL-LÉVY, az akadémia tagja, a geológiai térkép körüli szolgálat igazgatója, és MARCEL BERTRAND, az akadémia tagja, az École des mines tanára.

Vezértitkára: CHARLES BARROIS, a geológiai társulat volt elnöke.

Első titkára: CAYEUX, az École des mines és az École des ponts et chaussées préparateur-je.

Titkárok pedig: LÉON BERTRAND, THÉVENIN és THOMAS.

Pénztárnok: L. CAREZ, az Annuaire géologique igazgatója, a kikhez 51 bizottsági tag csatlakozik az egyetemek és egyéb tudományos testületek, valamint a bányászat és más mérnöki szak köréből.

A szervező bizottság a legközelebbi napokban volt oly szives 1-ső körözünyét megküldeni, a melyből látható, hogy működését tényleg megkezdette, hogy a párisi nemzetközi geológiai kongresszus ülései 1900. évi augusztus 16-án kezdődnek és ugyancsak augusztus 28-án záródnak.

A kongresszus ülései egy a kiállítással kapcsolatos, de külön pavillonban fognak megtartatni. Külön kiállítás ott nem lesz szervezve, mint ez tudvalevőleg más kongresszusok alkalmával megtörtént, miért is a kongresszusban résztvevők, a kik geológiai térképeket, átmetszeteket, photographiákat, vagy egyéb példányokat kiállítani óhajtanának, felkérhetnek, hogy országuk biztosához forduljanak, a ki az ő tüzetes kiállításuknak a megfelelő osztályban helyet fog fenntartani.

A francia szervező bizottság, elkerülni óhajtván a megelőző kongresszusok kirándulásai alkalmával a résztvevők nagy számából eredt hátrányokat, ezen úgy

vél orvosolni, hogy nagyobb számú és egyidejűleg megtartandó kirándulásokat tervez, melyek úgy a kongresszus előtt, mint közben és után fognak fogantatni.

Kétféle kirándulásokat tervez t. i. általánosakat, a tagok nagy száma részére, de azonkívül speciálisakat, melyeken csak specialisták vehetnek részt és nem többen, mint huszan.

A különböző kirándulások tervezetét egy későbbi körözüvény fogja megismertetni, mely 1899. folyamán kerül szétküldésre.

Egyelőre is azonban, természetesen változtatások fenntartásával, *általános* kirándulások tervezetnek.

1. a párizsi harmadkori medenczébe; ezek rövidek, 1—2 napiak és az ülések közé eső napokon tartatnának meg.

2. a Boulonnais és Normandie-be (10 napi tartammal).

3. a Massif central területére (10 nap).

A *specziális* kirándulások, melyeken, mint mondám, a résztvevők száma korlátolt, Franciaország legkülönbözőbb részeibe tervezetnek, úgy mint:

1. az Ardennes-ekbe,

2. Picardie-be,

3. Bretagne-ba,

4. Mayenne-be,

5. Tourain-be és Mans vidékére,

6. a Touraine faluns-eihez,

7. a Morvan hegyek vidékére,

8. Commeny és Decazeville kőszén medenczéibe,

9. a Massif du Mont-Dore és a chaine des Puys et Limagne területeire,

10. a Charentes vidékére,

11. Bordeaux medenczéjébe,

12. a Rhone harmadkori medenczéjébe és a Basses-Alpes másod- és harmad-korbeli területére,

13. a Dauphinéi Alpések és a Mont Blanc vidékére,

14. a Pelvoux masszívjához (Hautes-Alpes),

15. a Mont Ventoux és a montagne de Lure területére, Franciaország délkeleti részén,

16. a Basse-Provence-ba, Toulon és Marseille környékére,

17. a Massif de la Montagne-Noire területére,

18. a Pyrénéusokba a jegeczes kőzetek megszemlélésére és végre

19. a Pyrénéusok üledékes kőzeteinek területére, esetleges kirándulással Biarritzra is.

Bizonyára már egymagában e program mutatja, mily tanulságos kirándulások helyeztetnek kilátásba a kongresszus látogatóinak Franciaország legkülönbözőbb részeibe, területekre, melyek tudományunkban részben sőt alapvető fontossággal bírnak.

Egy a különböző kirándulások vezetőitől megírt rövid vezető-könyvecske (livret-guide) 1900. kezdetén fog áruba bocsáttatni.

Azon érdeklődésnél fogva, melylyel a párisi kongresszus iránt bizonyára

valamennyien viseltetünk, szükségesnek, sőt kötelességemnek tartottam a tisztelt közgyűléssel egyelőre a fentebbit közölni és zárul elnézésüket kérem, ha becses türelmüket ez alkalommal a kellőnél talán hosszabban vettem igénybe.

Budapest, 1899. február 1.

BÖCKH JÁNOS.

2. Az elnök felkéri a másodtitkárt, hogy olvassa fel dr. STAUB MÓRICZ el. titkár évi jelentését.

Tisztelt közgyűlés!

Társulatunk 1898. évi munkálkodása megszokott csendes és rendes medrében folyt; de a sors úgy akarta, hogy e csendet váratlan és igen szomorú események zavarják. Midőn a juniusi szakülésünkön egymástól elbucszúztunk, egymásnak a nyári munkálkodáshoz jó egészséget és jó sikert kívántunk, nem sejtette senki közülünk, hogy a nyár két szomorú, sőt irtózatossá esemény meghozója lenne.

Gyászjelentés tudatta velünk, hogy augusztus 22-ikén rövid, egynehány napig tartó betegség után társulatunk nagylelkű pártfogója, galanthai herczeg ESTERHÁZY PÁL ő Főméltósága nagy elődeihez megtért. Csak négy rövid évig élvezhettük a magas elhunyt kegyes voltát és ime, a kegyetlen halál idő előtt szüntette meg a kapcsolatot, mely hitünk és kívánságunk szerint az évek hosszú során át fűzte volna társulatunkat a főúr pártfogásához. Mély és őszinte gyászunknak szokott módon adtuk kifejezést és hálánk szava elkísérte őseinek nyugvóhelyéhez is.

Alig hangzott el panaszunk, midőn rettenetes hírt hozott a telegráfó drót hazánkba, nem volt akkor igazi magyar, kinek szemébe nem tódult volna a köny, midőn hallotta, hogy hazánk védőangyala, nagyasszonya, ERZSÉBET királynénk elvetemedett gyilkos áldozata lett. A rémhír hatása alatt választmányunk is sietett fájdalomunknak, szomorúságunknak élő szót kölcsönözni és mi azt hisszük, hogy tagjaink mindegyike osztozik a választmány 1898. évi október hó 9-én tartott rendkívüli ülésében tett gyásznyilatkozatában és intézkedéseiben. Nemcsak mint egyszerű honpolgárok, hanem mint a hazai cultura szerény munkásai is akartuk hazafias hálánk virágját azon nemes nő koporsójára letenni, ki addig, míg jószágos férje oldalán, szent István trónján ült, hazai culturánk leglelkesebb pártfogója volt. Áldott legyen emléke!

A lefolyt évben hét szakülésben találkoztunk egymással és azokon mindössze 26, túlnyomó részben eredeti kutatáson alapuló előadás került a napirendre és pedig a következő tagtárs urak részéről:

| | |
|------------------------------------|------------|
| Adda Kálmán úr tartott | 1 előadást |
| Bene Géza úr (Anina) tartott | 1 „ |
| Böckh Hugó úr tartott | 1 „ |
| Halaváts Gyula úr tartott | 1 „ |
| Dr. Ilosvay Lajos úr tartott | 1 „ |
| Kalecsinszky Sándor úr tartott | 2 „ |
| Dr. Koch Antal úr tartott | 3 „ |
| Laczkó Dezső úr (Veszprém) tartott | 1 „ |
| Dr. Lengyel Béla ur tartott | 1 „ |

| | |
|--|------------|
| Dr. Lóczy Lajos úr tartott | 1 előadást |
| Dr. Lörenthey Imre úr tartott | 1 « |
| Dr. Melczer Gusztáv úr tartott | 1 « |
| Papp Károly úr tartott | 1 « |
| Dr. Pálffy Mór úr tartott | 2 « |
| Dr. Posewitz Tivadar úr tartott | 1 « |
| Dr. Schafarzik Ferencz úr tartott | 1 « |
| Dr. Staub Móricz úr tartott | 3 « |
| Dr. Szádeczky Gyula úr (Kolozsvár) tartott | 1 « |
| Dr. Zimányi Károly úr tartott | 1 « |

Közlönyünk, mely a lefolyt évben 6 tábla- és számos szövegrajzzal 24 ívben jelent meg, még mindig hű registratora hazai szakembereink működésének, de azért el nem mulaszthatom, hogy a m. kir. földtani intézet 1898. évbéli kiadványairól meg ne emlékezzem. Ezekből a lefolyt évben rendkívüli bősége jutott nekünk a tartalmi tekintetben is becses közleményeknek.

Czím szerint a következőket említhetem föl:

«A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1896-ról». (12 ív.)

«A m. kir. földtani intézet évkönyve XII-ik kötetének 2-ik füzete: HORUSITZKY HENRIK: *Muzsla és Béla község határainak agronom-geologiai viszonyai*». (2¹/₂ ív 2 táblával.)

«A m. kir. földtani intézet évkönyve XII-ik kötetének 3-ik füzete: ADDA KÁLMÁN: *Zemplén vármegye északi részének földtani és petroleum előfordulási viszonyai*». (3 ív 1 táblával.)

«BÖCKH JÁNOS és GESELL SÁNDOR: *A magyar korona országai területén művelésben és feltáró félben levő nemes fém, ércz, vaskő, ásványszén, kősó és egyéb értékesíthető ásványok előfordulási helyei*». (3³/₄ ív 1 nagy térképpel.)

«HALAVÁTS GYULA: *A magyarországi artézi kutak története, terület szerinti felosztása s mélységök, vizök bőségének és hőfokának ismertetése*». (7 ív egy táblával.)

«BÖCKH JÁNOS és SZONTAGH TAMÁS: *A m. kir. földtani intézet és annak kiállítási tárgyai*». (7 ív.)

«A m. kir. földtani intézet könyv- és térképtárának IV-ik pót-czimjegyzéke 1892—1896». (6 ív.)

Összesen 41¹/₄ ív vagyis a Földtani Közlönnyel együtt 65 ív és 11 tábla.

Közlönyünk külföldön mindinkább nagyobb tért hódít és viszi társulati működésünk hírét is. A lefolyt évben a következő társulatok és szerkesztőségek kértek föl a csereviszony megkötésére, ú. m.:

a délafrikai Köztársaság geologiai fölvételének hivatala,

a Budai Könyvtár-Egyesület,

a Polytechnikai Szemle,

a Museumi Tót Társaság Turócz-Szt.-Mártonban,

a Naturhistorische Gesellschaft zu Hannover.

1886-ban, midőn a társulat titkári teendőit átvettem, még csak 34 csereviszonyossal álltunk közvetlen összeköttetésben; ma 71-el és Közlönyünket most már a földkerekség mind az öt világrészében olvassák.

Hasonló örvendetes eredményt jelenthettek «Magyarország geologiai térképéről» is. Bizományosunk a lefolyt évben 60; a titkárság pedig társulati tagoknak 32 példányt adott el.

Sajnálja a választmány, hogy egy másik üdvös eszmét illetőleg, melyet a tavalyi közgyűlésen mélyen tisztelt elnökünk megpendített és melynek megvalósításához a választmány azonnal hozzá is fogott, nem dicsekedhetünk sikerrel. A Közlöny útján bizonyosan megtudták a tisztelt tagtárs urak azt, hogy augusztus havában a Királyhágón túli nevezetesebb bányahelyekre teendő kirándulást terveztünk, melynek tervezete ugyan jókor elkészült, de úgy látszik, mégis sokkal rövidebb volt az idő ahhoz, hogy az érdekeltek figyelmét a kétség nélkül tanulságos és érdekes tanulmányi útra kellőképen fölkeltsük. A választmány azonban az eszmét nem ejti el és reméli, hogy a legközelebbi alkalommal a kívánt siker sem fog elmaradni.

Vagyoni állapotunkról részletesen beszámolunk majd a tisztelt közgyűlés elé terjesztendő pénztári jelentéseinkben; a mi pedig tagjaink létszámát illeti, ez 1898 végén a következőkép állott:

1 pártfogó, 9 tiszteleti, 13 levelező, 12 pártoló, 28 örökítő, 228 a hazában, 13 a külföldön lakó rendes tag és 3 levelező; összesen 307-en.

Fájdalom, hogy a lefolyt évben is pusztított a halál sorainkban. Elragadta egyik tiszteletbeli tagunkat, az északamerikai Egyesült-Államok tudós világának egyik kitünőségét, dr. HALL JAMES-t Albanyban, kinek munkában és eredményben gazdag életéről alkalmilag még megemlékezünk; itthon pedig a hazai bányászat körül magukat érdemesekké tett három férfit veszítettünk. Ezek egyike HESKY JÁNOS zalathnai bányaigazgató, ki munkás életének 47-ik évében hirtelenül elhalt; továbbá REICH HENRIK, az osztrák-magyar államvasút krassó-szörény-megyei uradalmán tisztartó bányagondnok. Az elhunyt kitűnő bányász és derék, kedves ember hírében állott és mondás szerint az 1897-ben Aninán kitört szocialista lázadásnak esett volna áldozatul, a mennyiben a szenvedett izgalmak folytán ideg- és szívbeteg lett. 46 éves korában ölte meg a gond és a keserűség KRÉMER GYÖRGY, a tordai m. kir. bányahivatal főnöke halálának hírére még csak a lefolyt év végén vettük. Fájjaljuk még PFISTER KÁROLY m. kir. nyug. pénzügy-miniszteri tanácsos elhunytát, ki egy évtizeddel ezelőtt még társulatunk pénztár-vizsgáló bizottságának buzgó tagja volt, és csak személyes fájdalommat újítom meg, midőn most a fiatal gárdánk egyik derék tagjának idő előtti és szomorú haláláról kell megemlékeznem. Dr. TRANLER LÁSZLÓ rövid tíz évig tartó tudományos működésével érdemessé tette magát arra, hogy mai Közgyűlésünk külön módon is megörökítse emlékét!

Különös szerencsémnek tartom, hogy hivatalos jelentésem e gyászos részlete után a tisztelt közgyűlésnek ismét örömhírt mondhatok. Az elnök úr ugyanis ismét T. ROTH LAJOS választmányi tagtárs úr és csekélységem kíséretében elhunyt pártfogónk örökösénél kérvén fogadtatást, és az alkalommal élvén, megkértük a főméltóságos urat, vegye át nemeslelkű elődjeinek mintegy öröksége gyanánt társulatunkat is támogató pártfogásába. Kérésünket a főúr a legszeretetteljesebb, mely hálára lekötelező készséggel fogadta és a szóval tett ígéretet nem sokára a következő sorok követték:

Nászünnepem alkalmával kifejezett szerencsekívánataikat örömmel vettem.

Fogadja a mélyen tisztelt társulat őszinte meleg köszönetem nyilvánítása mellett azon biztosítást, hogy közhasznú munkásságát nagynevű elődeimtől öröklött jóakarattal támogatni meg nem szünöm.

Kismarton, 1898. évi december hó 12-én.

HG. ESTERHÁZY MIKLÓS s. k.

Nem nyilatkozik-e e rövid sorokban a magasrangú család nemzedékről nemzedékre átszálló nemeslelkűsége és szívjósága? Fogadja új pártfogónk a mai napon egybegyűlt tagjaink részéről is mély hálánkat azon kegyességért, melyel adja a gondviselés az évek minél hosszabb láncolata végéig culturalis munkálkodásunkat támogatni fogja.

Köszönettel kell megemlékezni mindazokról is, kik a lefolyt évben is támogatóink voltak. Köszönettel tartozunk az országos segély kiutalványoztatásáért dr. WLASSICS GYULA miniszter úr ő Kegyelmességének; köszönettel dr. DARÁNYI IGNÁCZ miniszter úr ő Kegyelmességének és azon férfiúnak, ki itt a közvetítő szerepet átveszi, mélyen tisztelt elnökünk, BÖCKH JÁNOS min. osztálytanácsos és igazgató úrnak, és köszönettel dr. KRENNER J. SÁNDOR egyetemi tanár úrnak, ki találkozásainknak kényelmes hajlékot nyújt.

Én pedig mélyen tisztelt Közgyűlés, most a magam nevében is hálás köszönetet mondok azon szíves bizalomért, melylyel irántam 13 évi hivataloskodásom folyamán viselkedtek és mely kitüntető bizalomnak különösen a tavalyi tisztújító közgyűlésen történt megválasztatásom alkalmával különös kifejezést kölcsönöztek. De a kitüntetést követte a fatum. A lefolyt évben olyan incidensek merültek föl a választmányi ülésekben, melyek azt éreztették velem, hogy már nem vagyok a választmány többsége bizalmának birtokában abban a mértékben, a mint én azt a magam részéről kívánatosnak tartom. E reám nézve szomorú jelenségnek okát magamban keresem, lehet, hogy haladó korommal félre ismerem egy tudós társulat titkárának hatáskörét, lehet, hogy talán egyéni fogyatkozásaim most jobban lépnek előtérbe, mint annak idején, de ugyanazon kötelességérzet, mely 13 éven át működésem irányzója volt, most azt parancsolja nekem, hogy még a 3 évi mandátumom lefolyása előtt elhagyjam e helyet, melyen való megmaradásomat a jelenlegi helyzet mellett lehetetlennek tartok. Tartsanak a tisztelt tagtársak közül azok, kik arra érdemesnek tartanak, szíves emlékekben és tegyék meg, kérem ezt azon férfival, dr. ZIMÁNYI KÁROLY úrral szemben is, ki 1892 óta oldalam mellett mint derék és szorgalmas munkatárs működött!

Az elnök sajnálatát fejezi ki az el. titkár visszalépése fölött, de mivel őt elhatározása visszavonására nem lehetett rábírní, a választmány a lemondást kénytelen volt elfogadni.

3. Az elnök felkéri dr. PETHŐ GYULA vál. tagot, hogy olvassa fel dr. STAUB MÓRICZ el. titkárnak a társulat bőkezű pártfogója galanthai herczeg ESZTERHÁZY PÁL és buzgó tagtársa dr. TRANLER LÁSZLÓ-ról írt megemlékezését. (Lásd e füzet 1. és 3-ik lapján).

4. A másodtitkár felolvassa a múlt évi közgyűléstől kiküldött pénztárvizsgáló bizottság jelentését, a közgyűlés ezt tudomásul veszi és az el. titkárnak, mint pénztárosnak a felmentést megadja.

PÉNZTÁRI JELENTÉS

a magyarhoni földtani társulat 1898-ik évi pénztári forgalmáról, pénztárának és vagyonának állásáról az 1898-ik év december hó 31-én.

I. Forgó tőke.

a) Bevétel:

| | Előirányzat 1898-ra | Tényleges bevétel 1898-ban |
|--|------------------------|-------------------------------|
| 1. Pénztári áthozat 1897-ről | 1263 frt 42 kr. | 1263 frt 42 kr. |
| 2. Országos segély | 1000 " — " | 1000 " — " |
| 3. Herczeg ESZTERHÁZY PÁL pártfogó díja 1898-ra | 420 " — " | — " — " |
| 4. Alaptőke kamatja | 574 " — " | 581 " — " |
| 5. Forgó tőke kamatja | 25 " — " | 63 " 50 " |
| 6. Hátralékos tagdíjak | 50 " — " | 85 " — " |
| 7. Tagdíjak 1898-ra | 960 " — " | 994 " 55 " |
| 8. Előrefizetett tagdíjak | — " — " | 21 " — " |
| 9. Selmecbányai fiókegyesület járuléka 1898-ra | 50 " — " | 51 " — " |
| 10. Előfizetők 1898-ra | 250 " — " | 222 " 50 " |
| 11. Előfizetők 1899-re | | 17 " 50 " |
| 12. Eladott kiadványok | 50 " — " | 341 " 60 " |
| 13. Vegyesek | 10 " — " | 34 " 37 " |
| 14. Az alaptőke javára | — " — " | 24 " — " |
| Összesen | 4652 frt 42 kr. | 4699 frt 44 kr. |

b) Kiadás:

| | Előirányzat 1898-ra | Tényleges kiadás 1898-ban |
|--|------------------------|------------------------------|
| 1. Földtani Közlöny | 2600 frt — kr. | 2287 frt 31 kr. |
| 2. Térkép szöveg | 360 " — " | 351 " 35 " |
| 3. M. kir. földtani intézet évi jelentésének különlenyomata | 160 " — " | 135 " 43 " |
| 4. Tisztviselők tiszteletdíja | 700 " — " | 700 " — " |
| 5. Irnok jutalomdíja | 25 " — " | 25 " — " |
| 6. Szolgák fizetése | 180 " — " | 179 " 50 " |
| 7. Postaköltség | 200 " — " | 139 " 39 " |
| 8. Irodai és vegyes költségek | 127 " 42 " | 238 " 34 " |
| 9. Az alaptőke javára | 300 " — " | 341 " 35 " |
| Összesen | 4652 frt 42 kr. | 4397 frt 67 kr. |
| Bevételi többlet | — " — " | 301 " 77 " |
| Összesen | 4652 frt 42 kr. | 4699 frt 44 kr. |

II. Alaptőke.

| | Értékpapírok | Készpénz | Kötelezvények |
|--|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1. Az 1897. évi áthozat | 13.850 frt — kr. | 44 frt 17 kr. | 397 frt — kr. |
| 2. Az 1898. évi bevétel | — „ — „ | 341 „ 35 „ | — „ — „ |
| 3. Vásárolt értékpapírok névértéke | 300 „ — „ | — „ — „ | — „ — „ |
| | <u>14.150 frt — kr.</u> | <u>385 frt 52 kr.</u> | <u>397 frt — kr.</u> |
| A vásárolt értékpapírok árának és a törlesztett kötelezvény- részletének levonása után | — „ — „ | 302 „ 35 „ | 24 „ — „ |
| az alaptőke állása 1898 végén : | 14.150 frt — kr. | 83 frt 17 kr. | 373 frt — kr. |

III. A társulat vagyona 1898 végén:

| | |
|---|-------------------|
| 1. A forgó tőke bevételi többlete | 301 frt 77 kr. |
| 2. Alaptőke | 14.606 „ 17 „ |
| 3. Dr. Szabó József emlék-alapítvány | 4000 „ — „ |
| 4. Dr. Szabó József emlék-alapítvány kamatai 1896—1898 | 477 „ 83 „ |
| 5. Tartalékalap | 500 „ — „ |
| Összesen | 19.885 frt 77 kr. |

Kelt Budapesten, 1898. deczember hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.,
első titkár.

Dr. ILOSVAY LAJOS, s. k.

PETRIK LAJOS, s. k.

dr. SZONTAGH TAMÁS, s. k.

mint a közgyűlés részéről kiküldött pénztárvizsgálóbizottság tagjai.

5. Az elnök köszöni a pénztárvizsgáló bizottság fáradozását és az ideai számadások megvizsgálására újból dr. ILOSVAY LAJOS, PETRIK LAJOS és dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tagokat kéri fel.

6. Dr. PETHŐ GYULA vál. tag. az el. titkár leköszönésére megjegyzi, hogy a választmány és az első titkár közt felmerült nézeteltérések mindig tárgyiak, de személyiek sohasem voltak. Ajánlja a közgyűlésnek, hogy a távozó első titkárnak sok évi ernyedetlen, lelkiismeretes és buzgó munkájáért jegyzőkönyvileg fejezze ki köszönetét és elismerését; a mely ajánlatot a közgyűlés el is fogadott.

7. A második titkár bemutatja a folyó 1899. évre vonatkozó pénztári előirányzatot.

Költségvetés 1899-re.

a) Bevétel:

| | |
|--|----------------|
| 1. Pénztári áthozat 1898-ról | 301 frt 77 kr. |
| 2. Országos segély | 1000 „ — „ |
| 3. Herczeg ESZTERHÁZY PÁL pártfogó díja 1898-ra | 420 „ — „ |
| 4. Herczeg ESZTERHÁZY MIKLÓS pártfogó díja 1899-re | 420 „ — „ |
| 5. Alaptőke kamata | 581 „ — „ |
| 6. Forgó tőke kamata | 25 „ — „ |

| | |
|--|-----------------|
| 7. Hátralékos tagdíjak | 50 frt — kr. |
| 8. Tagdíjak 1899-re | 975 „ — „ |
| 9. Selmezbányai fiókegyesület járuléka 1899-re | 48 „ — „ |
| 10. Előfizetők 1899-re | 220 „ — „ |
| 11. Eladott kiadványok | 50 „ — „ |
| 12. Vegyesek | 00 „ — „ |
| Összesen | 4100 frt 17 kr. |

b) *Kiadás.*

| | |
|--|-----------------|
| 1. Földtani Közlöny | 2500 frt — kr. |
| 2. M. kir. földtani intézet évi jelentésének külön- lenyomata | 150 „ — „ |
| 3. Tisztviselők tiszteletdíja | 700 „ — „ |
| 4. Irnok jutalomdíja | 25 „ — „ |
| 5. Szolgák jutalomdíja | 180 „ — „ |
| 6. Postaköltség | 150 „ — „ |
| 7. Irodai és vegyes költségek | 145 „ 77 „ |
| 8. Az alaptőke javára | 250 „ — „ |
| Összesen | 4100 frt 77 kr. |

Dr. STAUB MÓRICZ S. K.,
első titkár.

E megelőző pénztári előirányzatot a közgyűlés egyhangulag elfogadta.

8. A másodtitkár felolvasta HALAVÁTS GYULA vál. tagnak a f. évi januárius hó 4-én tartott választm. ülésen előterjesztett, indokolt indítványát, a melynek alapján a választmány TÓTH MÓR kir. ügyészt Szolnokon a közgyűlésnek levelezőül való megválasztásra ajánlja. A közgyűlés az indítványt egyhangulag elfogadta és az ajánlottat megválasztotta.

9. A titkárok leköszönése folytán az első és másodtitkár választása kerülvén napirendre, az elnök felkéri a közgyűlést, hogy pénztárost külön válasszon, mivel a választmánytól az első titkári tisztségre ajánlott dr. L. LÓCZY LAJOS határozott kívánsága, hogy úgy mint évek előtt a pénztárosi teendőket egy külön e czélra választott pénztáros végezze. Az elnök szavazatszedő bizottság tagjainak dr. KRENNER J. SÁNDOR vál. tag elnöklete mellett TREITZ PÉTER és ADDA KÁLMÁN r. tagokat kérte fel, és a szavazás tartamára felfüggeszti az ülést.

10. A szavazás megtörténte után dr. KRENNER J. SÁNDOR hirdette ki az eredményt. A beadott szavazatok száma 29 volt, ezek következőképen oszlottak meg: első titkárnak megválasztatott dr. L. LÓCZY LAJOS 21, másodtitkárnak CHOLNOKY JENŐ 22 és pénztárosnak GREXA JÁNOS 29 szavazattal; ezen kívül dr. SCHAFARZIK FERENCZ 7 és dr. SZONTAGH TAMÁS 1 szavazatot kapott az első és dr. LÖRENTHEY IMRE 6, dr. ZIMÁNYI KÁROLY 1 szavazatot kapott a másodtitkári állásra.

11. Az újonnan választott titkárok, dr. L. LÓCZY LAJOS és CHOLNOKY JENŐ, köszönik a közgyűlésnek a megtisztelő bizalmat.

12. Az elnök bejelenti, hogy dr. L. LÓCZY LAJOS-nak első titkárrá való megválasztatása következtében megüresedett helyre a választmány a múlt évi választó közgyűlésen általános szótöbbséget nyert GESELL SÁNDOR r. tagot fogja behívni, a mit a közgyűlés helyeselve tudomásul vett.

13. Az elnök a pénztárvizsgáló bizottság tagjait dr. ILOSVAY LAJOS, PETRIK LAJOS és dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tagokat kéri fel, hogy a pénztár átadásánál legyenek jelen.

14. Dr. SZONTAGH TAMÁS előadását megtartja «dr. HOFMANN KÁROLY *utolsó geologiai felvételeiről.*»

15. Elnök köszönetet mond előadónak és örömet fejezi ki, hogy hazánknek e geologiailag oly bonyolult vidékének, a melynek részletes felvételét a megboldogult dr. HOFMANN KÁROLY nagy pontossággal megkezdte, az előadó bevégezhetette.

16. A tárgysorozat ki levén merítve az elnök berekeszti az ülést.

S z a k ü l é s e k.

Elnök BÖCKH JÁNOS.

1899. év január hó 4-én.

Az elnök megnyitván az ülést, üdvözlí az új év alkalmából a tagokat.

Előadások :

1. TELEGDI RÓTH LAJOS: «A szovátai Illyéstó és környéke geologiai szempontból» (I. jelen füzet (41.) lap).

Dr. LÓCZY LAJOS vál. tag felemlíti, hogy Németország mesterséges sósvízű medenczéiben szintén megfigyeltek ilyen tetemes felmelegedést és hogy talán az Illyés-tónál is úgy mint az alpesi tavaknál a vízrétegek felmelegedésénél a meteorologiai viszonyoknak szintén befolyásuk van.

2. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ vál. tag bemutatja ifj. báró Nopcsa Ferencz dolgozatát «Jura-mészke a Stenuletyérről» cz. értekezését (I. jelen füzet (38.) lap).

3. HALAVÁTS GYULA «A jobbágyi (Nográd m.) mammothlelethelyről» (I. jelen füzet (39.) lap).

4. BÖCKH JÁNOS a Vasas (Baranya m.) táján elterülő széntelepek geologiai viszonyait ismertette. A szénvonulat Pécestől DNy—ÉK irányban húzódik és Vasas táján hirtelen ÉNy-felé kanyarodik körülbelül Komlós-felé. Vasasnál, mint az ott végzett furásokból konstatálható volt, még 4 mivelhető széntelep van, a melyek meglehetősen meredeken dőlnek. A geologiai viszonyok arra utalnak, hogy ezen a területen a szénbányászat jövedelmező lesz.

1899. év márczius hó 1-én.

Az elnök megnyitván az ülést, az e. titkár bejelenti az új tagokat, a kiket a f. é. januarius hó 14-én tartott rendkívüli választmányi ülésen megválasztottak. Ezek :

CHOLNOKY JENŐ egyetemi asszisztens, okl. mérnök, ajánlja dr. LÓCZY LAJOS; BODAI BÓDAY DEZSŐ földbirtokos Bódán (Veszprém megye) és RAÁK GYULA gyógy-

szerész Veszprémben, mindkettőt ajánlotta LACZKÓ DEZSŐ; továbbá MANNER KÁLMÁN bányamérnök Zalathnán, ajánlotta LITSCHAUER LAJOS; A SELMECZBÁNYAI ÁG. EV. LYCEUM KÖNYVTÁRA, ajánlotta VITALIS ISTVÁN; végül GREXA JÁNOS műegyetemi kvesztor, ajánlotta dr. LÓCZY LAJOS.

Előadások:

Dr. VÁNGEL JENŐ előterjeszti néhai dr. TRAXLER LÁSZLÓ hagyatékát tevő: «Adatok a bori-i diatomeapelit és dubraviczai ragadó pala szivacs-faunájához» cz. értekezését. E mellett ismertette az üledékes kőzetekben található *spongillatük* meghatározás-módjait, valamint tudományos becsét. Végül bemutatta Traxler gyűjteményéből a különböző helyekről származott *infusorium*, - *diatomea*- stb. földeket.

CHOLNOKY JENŐ Mandsuországnak bányavidékeit s az egész ország tektonikai viszonyait ismerteti saját kutatásai alapján több térkép, szelvény és petrografiai minta bemutatásával.

(Mind a két értekezést, helyszüke miatt, csak a jövő füzetben közölhetjük. Szerk.)

Választmányi ülések.

A f. é. januárius 4-én tartott *választmányi* ülésen új tagnak választatott SEEMAYER VILMOS tanárjelölt Budapesten. Titkár jelenti, hogy a lefolyt évben 5 tag kilépett, 7 meghalt 11 pedig választatott. Az előfizetők száma 3-mal szaporodott. Törlésre ajánlja VÉLICS ANTAL magánzót és SZIKORA BÉLÁT; a választmány mindkettőt törülte.

Titkár felolvassa a társulat pártfogójának, herczeg ESZTERHÁZY MIKLÓS levelét (I. jelen füzet).

Dr. SCHMIDT SÁNDOR indítványozza, hogy a *Földtani Közlöny* külön lenyomatain a szöveg első oldalán legyen megjelölve a cikk hovatarozandósága. továbbá, hogy a magyar szöveg ábrái és táblázatai a német szövegbe is átvétesse; a választmány ezt az indítványt elfogadja.

HALAVÁTS GYULA indítványára TÓTH MÓR kir. ügyész Szolnokon diluvialis állatmaradványok szorgalmas és becses gyűjtése körül szerzett érdemei elismeréseül levelezőnek választatik.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR indítványozza, hogy az első titkár az év végén, vagy a közgyűlés előtti választmányi ülések egyikén röviden összefoglalva, jelentést tegyen a lefolyt évi választmányi ülések fontosabb, elvi jelentőségű határozatairól és végrehajtásukról. Ezt az indítványt többek hozzászólása és hosszabb vita után a választmány szótöbbséggel elfogadta.

A f. évi januárius hó 14-én tartott *rendkívüli választmányi* ülésen elnöklő dr. KOCH ANTAL társulati alelnök előadja, hogy a rendkívüli választmányi ülés célja és egyedüli tárgya az el. titkár és az elnök lemondásával beállott helyzet megvitatása. Felolvassván először az elnöknek az alelnökhöz s azután az első titkárnak az elnökhöz intézett levelét, felkéri a választmányt, hogy az ügyet a társulat kára nélkül intézze el.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR kifejti, hogy a választmány jelen feladata nem lehet az elnök és az el. titkár közt felmerült differenciák okainak kutatása, hanem a cél csakis az lehet, hogy az elnököt a társulat részére továbbra is megnyerhessük s indítványozza, hogy azonnal küldöttség menjen az elnökhöz, értesitse őt a választmány határozatáról és kérje fel, hogy az egész ügyet meg nem történtnek tekintse.

A választmány felkérte dr. SCHMIDT SÁNDOR, dr. ILOSVAY LAJOS és PETRIK LAJOS választmányi tagokat, hogy az elnökkel közöljék a választmány határozatát.

Ezután dr. ILOSVAY LAJOS és dr. LÓCZY LAJOS megkérdezték a jelen voltakat, hogy az el. titkár lemondásának visszavonására felszólították-e őt? s ha nem, úgy szükségnek látják, hogy ez megtörténjék, mire SZONTAGH TAMÁS kijelenti, hogy a békéltetés megtörtént, de sikerre nem vezetett a további békéltetést nem tartja helyén valónak. Többek hozzászólása után a választmány az első titkár lemondását tudomásul vette és azt nagy sajnálattal elfogadta.

Erre a másodtitkár, ZIMÁNYI KÁROLY megköszönve a választmány eddigi bizalmát, állásáról leköszönt. Dr. SCHMIDT SÁNDOR ajánlatára a választmány a másod titkárnak eddigi fáradozásaiért köszönetet mondott.

Az elnök bejelentette, hogy dr. LÓCZY LAJOS rendes tagnak ajánlja CHOLNOKY JENŐ okleveles mérnököt és egyetemi tanársegédet, a ki meg is választatott.

Dr. PETHŐ GYULA, mielőtt a háromtagú küldöttség az elnökhöz menne, ajánlja dr. LÓCZY LAJOS választm. tagot első titkárnak, a ki a megtisztelő ajánlatot elfogadja, nem ambízióból, sem vágyból, hanem mert a mostani válságos helyzetben azt kötelességének tartja. A választmány örömmel vette tudomásul LÓCZY LAJOS e nyilatkozatát.

Az elnök arra az időre, míg a három tagú küldöttség vissza nem tér, az ülést felfüggesztette.

A küldöttség visszatérvén az elnöktől, dr. ILOSVAY LAJOS referált és hírül hozta az elnök feleletét, hogy kész továbbra is megmaradni az elnöki székben és törekedni fog a választmánynyal jó egyetértésben maradni és a társulat javának és érdekének előmozdítására minden tőle telhetőt megtenni. A választmány örömmel és megnyugvással vette tudomásul az elnök elhatározását.

A f. é. januarius hó 23-án tartott *választmányi* ülésen a következő tagok választattak:

BODAI BÓDAY DEZSŐ földbirtokos Bódán (Veszprém m.);

RAÁK GYULA gyógyszer. Veszprémben, mindkettőt ajánlja LACZKÓ DEZSŐ r. tag.

MANNER KÁLMÁN bányamérnök Zalathnán, ajánlja LITSCHAUER LAJOS r. tag.

A SELMECZBÁNYAI ÁG. H. EV. LYCEUM könyvtára, ajánlja VITALIS ISTVÁN bejelentésére az el. titkár;

GREXA JÁNOS müegyetemi kvesztor, ajánlották dr. ILOSVAY LAJOS és dr. SCHMIDT SÁNDOR.

Az első titkár ezután beterjesztette a selmeczbányai fiókegylet zárszámadását, mely tudomásul vétetett. — Ezután az első titkár bemutatta a kereskedelmi Minister Ur átiratát, melyben arra kéri a társulatot, hogy dr. SCHAFARZIK FERENCZ «Nyitra m. hasznos közetei» cz. értekezését egy példányban s jövőben is a hasonló tárgyú dolgozatokat küldje meg.

Azután az el. titkár mint pénztáros jelenti, hogy a mult évben kiküldött pénztárvizsgáló bizottság a pénztárt és a könyveket rendben találta : ezzel kapcsolatban dr. SZONTAGH TAMÁS bejelenti, hogy a földrengési bizottság pénztárát is szabályszerű rendben találták. Az első titkár a közgyűlés elé viendő pénztári jelentést és az 1899-i költségvetést is bemutatta, mely az előbbiekkal együtt tudomásul vétetett.

Az első titkár, dr. STAUB MÓRICZ ezután elmondotta bucsuzó beszédjét, melynek végén arra kérte a választmányt, hogy a mult rendkívüli választmányi ülésen felolvasott s a társulat elnökéhez intézett levele szó szerint bele vétessék a mult, rendkívüli választmányi ülés jegyzőkönyvébe, a ma elmondott bucsuzó szavai bele vétessenek a mai választmányi ülés jegyzőkönyvébe : a mely két kérelemnek hely is adatott.

Majd dr. SCHMIDT SÁNDOR ajánlatára a választmány a távozó titkárnak sok éven át viselt fáradságos munkájáért jegyzőkönyvileg köszönetét és elismerését fejezte ki. Ugyancsak dr. SCHMIDT SÁNDOR ajánlja a választmánynak, hogy ZIMÁNYI KÁROLYT kandidálja első sorban másod titkárnak, de ZIMÁNYI megköszönve ezt a bizalmat, kéri a választmányt, hogy az ő kandidálásától tekintsen el.

Végül a választmány az első titkári állásra első sorban dr. LÓCZY LAJOST, azután dr. SCHAFARZIK FERENCZET és dr. SZONTAGH TAMÁST ; a másod titkári állásra pedig CHOLNOKY JENÓT, dr. LÖRENTHEY IMRÉT és dr. PÁLFY MÓRT ; a pénztárosi állásra pedig GREXA JÁNOS műegyetemi kvestort kandidálta.

A f. é. márczius hó 1-én tartott választmányi ülésen dr. LÓCZY LAJOS e. titkár jelenti, hogy a kiküldött pénztárvizsgáló bizottság jelenlétében a titkári hivatalt ; GREXA JÁNOS az ujonnan választott pénztáros pedig a pénztárt a volt el. titkártól és pénztárostól átvették. A választmány a pénztár átvételét tudomásul vette s a felmentvény kiadását jegyzőkönyvi kivonatban kiadni elrendelte.

A titkár a hivatalt februarius 6-án költöztette át a Tudomány Egyetem Földrajzi Intézetébe.

GREXA JÁNOS pénztáros egy egyszerűbb könyviteli módra nézve kérte a választmány beleegyezését, a mit meg is nyert azzal a feltétellel, hogy ezt az újabb könyviteli módot az ez évre kiküldött pénztárvizsgáló bizottság felülbírálja és arról a választmánynak jelentést tegyen. — A titkár által beterjesztett ideiglenes pénztári jelentés is tudomásul vétetett.

A titkár ezután előterjesztette az V. kirándulást rendező bizottság 1899. februarius hó 11-én tartott ülésének jegyzőkönyvét. Hosszabb megvitatás után a választmány elhatározta, hogy a kirándulás a f. é. nyár elején rendeztessék ; a meghívók szétküldése a titkár belátására bízott ; résztvevő tagok számának korlátozását szükségesnek nem tartja.

Miután SCHARFF bécsi művész az érem mintáját beküldte, ez bírálatra dr. KRENNER J. SÁNDOR-nak kiadatik.

Uj tagoknak választottak : SZILÁDY ZOLTÁN tanárjelölt, ajánlotta dr. LÓCZY LAJOS ; TIMKÓ IMRE, ajánlotta HORUSICZKY HENRIK ; dr. KÖVESLIGETHY RADÓ egy. ny. rendk. tanár, ajánlotta dr. LÓCZY LAJOS.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

tisztviselői,

választattak az 1898 februárius 9-én tartott közgyűlésen az 1897/8—1899/1900 trienniumra.

FUNCTIONÄRE DER UNGAR. GEOLOG. GESELLSCHAFT,

gewählt in der am 9. Februar 1898 abgehaltenen Generalversammlung für das Triennium 1897/8—1899/1900.

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): KOCH ANTAL, a természettud. t. doctora, a geologia és palaentologia egyet. ny. r. tanára, a M. Tud. Akadémia r. tagja, a londoni geologiai társulat külső levelező tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője, a bécsi Gesellschaft zur Förderung d. naturhist. Erforschung des Orients működő tagja, a kir. m. természettud. társulat vál. tagja stb.

Titkárok (Secretäre): Első titkár dr. STAUB MÓRICZ, kir. tanácsos, a m. kir. középisk. tanárképző intézeti gyakorló főgymnasiumban tanár a M. Tud. Akadémia lev. tagja 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 |
| KALECSINSZKY SÁNDOR | dr. SCHAFARZIK FERENCZ |
| dr. KRENNER J. 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 1898-ik évben.

VERZEICHNISS DER MITGLIEDER DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT *im Jahre 1898.*

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.)

(+) GALANTHAI HERCZEG ESTERHÁZY PÁL, Fraknó örökös ura, Edelstetten fejedelmi grófja, Sopron vármegye örökös főispánja, az aranygyapjas rend vitéze, cs. s kir. belső titkos tanácsos stb. Megh. 1898 aug. 23.

GALANTHAI HERCZEG ESTERHÁZY MIKLÓS, Fraknó örökös ura, Edelstetten fejedelmi grófja, Sopron vármegye örökös főispánja, cs. és kir. kamarás, államtudományi tudor, cs. és kir. 11. huszárezredbeli tartalékos hadnagy.

Tiszteleti tagok. (Ehren-Mitglieder.)

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

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

(+) Hall James, állami geológus s az állami természetrajzi múzeum igazgatója, tanár Albany, New-York államban 1886. Megh. 1898 aug. 7.

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

Richthofen Ferdinand báró, egyetemi tanár, Lipcse 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. kir. udv. tanácsos és a cs. k. geologiai intézet igazgatója, Bécs 1872.

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.

Felix János, dr., a palæontologia tanára, Lipcse 1888.

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

Keller Emil, gyógyszerész Vág-Ujhely, 1898.

Korniss Emil gróf, Budapest 1880.

Majláth Béla, Budapest 1873.

Müller Károly, Villány 1875.

Roccatagliata Péter, dr., Nápoly 1885.

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

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

Pártoló tagok. (Unterstützende Mitglieder.)

Andrássy Dénes gróf, bányabirtokos, Dernő 1885.

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.

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.

Schwarcz Gyula, dr., magy. tud. egyetemi ny. r. tanár, M. Tud. Akadémia r. tagja, Budapest 1864.

Szlávy József koronőr, Budapest 1883.

Örökítő tagok. (Gründende Mitglieder.)

Balla Pál, ügyvéd, Ujvidék 1883.

Besztercebánya szab. kir. város tanácsa, Besztercebánya 1885.

Bezeredy Pál, földbirtokos, Budapest 1884.

Dávid Vilmos, mérnök, Budapest (1866) 1884.

- Déchy Mór, birtokos, Odessa (1875) 1897.
 Esztergomi Főkáptalan, Esztergom 1886.
 Fischer Samu, dr., gyógyszerész-tulajdonos, Verőcze (1877) 1888.
 Herz (Királdi) Zsigmond, a magyar által. kőszénbánya részvény-társulat vezérigazgatója, Budapest, 1896.
 Ilosvay Lajos, dr., műegyetemi ny. r. tanár, Budapest (1883) 1885.
 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.
 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.
 Magy. kir. tengerészeti hatóság, Fiume 1876.
 Mágócsy-Dietz Sándor, dr., egyet. ny. rk. tanár, Budapest (1877) 1885.
 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 Móricz, dr., kir. tanácsos, a M. Tud. Akadémia lev. tagja, m. kir. középiskolai tanárképzőintézeti tanár. stb. (1868) 1887.
 Fülöp, Szász-Coburg-Gothai herceg vasgyárai, Pohorella 1885.
 Szontagh Tamás, dr., m. kir. bányatanácsos és osztálygeologus (1879) 1887.
 Urikány-Zsilvölgyi magy. kőszénbánya-részvény-társaság, Budapest 1895.
 Zimányi Károly, dr., m. nemzeti muzeumi segédőr (1885) 1893.
 Zsigmondy Béla, mérnök, a cs. kir. Ferencz József-rend lovagkeresztese, Budapest (1871) 1875.

Rendes tagok. (Ordentliche Mitglieder.)

a) Budapesti rendes tagok.

- Alda Kálmán, m. kir. segédgeologus 1887.
 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.
 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.
 Burchard-Bélaváry Konrád, főkonzul, a főrendiház tagja 1885.

- Chyzer Kornél, dr., m. kir. miniszteri tanácsos 1879.
 Dérer Mihály, m. kir. bányatanácsos 1874.
 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 nagyke-
 resztese, egyetemi tanár, a m. tud. akadémia elnöke, főrendiházi tag 1867.
 Eróss Lajos, dr., szék. főv. polgári iskolai tanár 1885.
 Fábry Gyula, dr., kir. ítélőtáblai bíró 1886.
 Fialowsky Lajos, dr., kir. főgymnasiunai tanár 1887.
 Fillinger Károly, szék. főv. keresk. iskolai igazgató 1871.
 Francé Rezső, műegyet. tanársegéd 1893.
 Franzenau Ágoston, dr., a Magyar Tud. Akadémia lev. tagja, nemzeti muzeumi őr
 1877.
 Gerenday Béla, márványműgyáros 1888.
 Gezell Sándor, m. kir. főbányatanácsos, bányafőgeologus 1871.
 Gianone Adolf, áll. vasuti felügyelő 1878.
 Grænzstein Béla, m. k. államtitkár 1872.
 Halaváts Gyula, m. kir. főgeologus 1874.
 Hasenfeld Manó, dr., egyetemi magántanár 1866.
 Heuffel Sándor, mérnök 1898.
 Hoitsy Pál, dr., földbirtokos 1885.
 Horusitzky Henrik, m. kir. segédgeologus, 1897.
 Hüttl József, ny. m. kir. miniszteri tanácsos, bányai igazgató 1878.
 Hüttl Ernő, magánzó 1890.
 Iszlay József, dr., fogorvos 1880.
 Kalecsinszky Sándor, a m. kir. földtani intézet fővegyésze 1882.
 Karlovszky Géza, a «Gyógyszerészeti Közlöny» szerkesztője 1892.
 Kilián Frigyes, m. kir. egyetemi könyvtáros 1880.
 Kiss Victor Manó, tanárjelölt 1895.
 Klein Gyula, műegyetemi ny. r. tanár 1873.
 Kossuch János, üveg- és fayence-gyáros 1880.
 Krenner József Sándor, dr., tud. egyetemi ny. r. tanár és nemz. muzeumi igaz-
 gató-őr a Magyar Tud. Akadémia r. tagja, 1864.
 Láng Sándor, mérnök 1885.
 Legeza Viktor, szék. főv. felsőbb leányiskolai tanár 1874.
 Lendl Adolf, dr., műegyetemi magántanár 1887.
 Lengyel Béla, dr., cz. miniszteri tanácsos, tud. egyetemi ny. r. tanár a Magy. Tud.
 Akadémia r. tagja 1892.
 Liffa Aurél, tud. egyet. tanársegéd 1898.
 Loczka József, nemzeti muzeumi őr 1883.
 Lóczy Lajos (lóczi) dr., tud. egyetemi ny. r. tanár a Magy. Tud. Akadémia lev.
 tagja 1874.
 Lukács László, v. b. t., m. kir. pénzügyi miniszter 1882.
 Machan Ottó, szék. fővár. mérnök 1898.
 Melczer Gusztáv, dr., székesfővárosi polgárisk. tanár 1889.

- Moesz Gusztáv, egyet. tanársegéd 1897.
 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.
 Paszlavszky József, m. kir. főreáliskolai cz. igazgató, tanár, 1873.
 Pálffy Mór, dr., m. kir. segédgeologus 1895.
 Petrik Lajos, m. kir. állami ipariskolai tanár, 1887.
 (+) Pfiszter Károly, m. kir. pénzügyi tanácsos 1869. Meghalt 1898.
 Posewitz Tivadar, dr., m. kir. osztálygeologus 1877.
 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. bányaaadémiai tanár 1871.
 Schmidt Sándor, dr., műegyetemi ny. r. tanár, a Magy. Tud. Akadémia lev. tagja 1876.
 Schulek Vilmos, dr., cz. miniszt. tanácsos, egyetemi ny. r. tanár 1875.
 Schuller Alajos, műegyetemi ny. r. tanár, a Magy. Tud. Akadémia r. tagja 1874.
 Siehmon Adolf, mérnök 1874.
 Szathmáry Béla, m. kir. miniszteri tanácsos 1869.
 Szontagh Pál (gömöri), földbirtokos és gyártulajdonos 1885.
 Szierényi Hugó, dr., kir. főgymnasiumi tanár 1883.
 Tavaszy Sándor (lökösházi), magánzó 1898.
 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. f.öv. polgári iskolai igazgató 1876.
 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.
 Wartha Vincze, dr., cz. miniszteri tanácsos és műegyetemi ny. r. tanár 1868.
 Wein János, szék. fővárosi vízvezetési nyug. igazgató 1867.
 Wettstein Antal, curiai bíró 1866.
 Winkler Lajos, dr., egyet. magántanár és tanársegéd 1892.
 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, bányagazgató, Petrozsény 1890.
 Ágh Timót, dr., cist.-r. főgymnasiumi tanár, Pécs 1885.
 Baczoni Albert, áll. főreáliskolai tanár, Kassa 1874.
 Benacsek Béla, káptalani alapítványi hivatal főkönyvelője, Veszprém 1898.
 Bene Géza, főbányamérnök, Anina 1885.
 Bertalan Alajos, kegyesrendi urad. jószágigazgató, a Ferencz József-rend lovagkeresztese, Mernye 1886.
 Beutel Engelbert, nagyolvasztó és öntődevezető, Nadrág 1893.
 Bibel János, műépítész, Oravicza 1886.
 Bothár Samu, dr., városi orvos, Besztercebánya 1885.
 Bradofka Frigyes, m. kir. bányafőmérnök, bánya- és kohóhivatali főnök, Kapnikbánya 1890.
 Brelich János, főmérnök, Leányvár, 1891.
 Búza János, collegiumi tanár, Sárospatak 1872.
 Csató János, kir. tanácsos, Alsó-Fehérm. alispánja, Nagy-Enyed 1867.
 Czárán Gyula, földbirtokos, Menyháza 1895.
 Czirbusz Géza, dr. főgym. tanár, Nagy-Károly 1898.
 Derzsi K. Ferencz, tanár, Szentes 1879.
 Dologh János, kir. bányatanácsos, Selmezbánya 1883.
 Eichel Lipót, bányagondnok, Ujbánya 1883.
 Franzl Ernő, bányagondnok, Nadrág 1893.
 Fritz Pál, m. kir. bányatanácsos, Maros-Ujvár 1885.
 Gerő Nándor, bányagondnok, Inaszó 1883.
 Gianoni Adolf, államvasuti felügyelő, Miskolcz 1878.
 Glanzer Gyula, bányamérnök, Baranya-Szabolcs 1874.
 Glos Arthur, fürdőigazgató, Csiz 1890.
 Gombossy János, m. kir. miniszteri tanácsos, nyug. kincstári jogügyi igazgató, Besztercebánya 1872.
 Gothárd Jenő, földbirtokos, Herény 1880.
 Gschwandtner Albert, m. kir. főbányatanácsos és főbányahivatali főnök, Akna-Szlatina 1889.
 György Albert, osztr. magy. ált. vasuttársaság főbányamérnöke, Resicza 1898.
 Gyürky Gyula (gyürki), társulati bányamérnök, Ózd 1885.
 Henrich Viktor bányamérnök, Petrozsény 1896.
 (†) Hesky János, bányagazgató, Zalathna 1885. Meghalt 1898.
 Héjjas Imre, dr., főgymnasiumi tanár, Csurgó 1893.
 Hikl József, főgymnasiumi tanár, Nagybánya 1876.
 Hoffmann Richárd, bányamérnök, Salgó-Tarján 1883.
 Hollósy Jusztinián, dr., dömölki apát, Kis-Czell 1869.
 Horváth Zoltán, főgymnasiumi tanár, Rimaszombat 1892.

- Hoznek János, magy. kir. kincstári ügyész, Besztercebánya 1898.
 Hudoba Gusztáv, m. kir. pénzügyi tanácsos, Nagybánya 1871.
 Jahn Vilmos, id., uradalmi igazgató, Temesvár 1885.
 Jahn Vilmos, ifj., vasgyárigazgató, Nadrág 1893.
 Jelinek Ernő, bányaigazgató, Ózd 1885.
 Joós István, m. kir. bányatiszt, Diósgyőr 1881.
 Joós Lajos, m. kir. főmérnök, Nagyág 1883.
 Junker Ágoston, ev. gymnasiumi tanár, Besztercebánya 1887.
 Kanka Károly, dr., kir. tanácsos, főorvos, Pozsony 1851.
 Klekner László, bányagondnok, Bettlér, 1893.
 Kocsis János, dr., áll. főgymnasiumi tanár, Kaposvár 1883.
 Kondor Sándor, m. kir. bányatiszt, Felsőbánya 1883.
 Kovách Dömjén, cisterc.-rendi főgymnasiumi tanár, Eger 1885.
 Köllner Pál, a muszári bányatársulat igazgatója, Brád 1896.
 Kremnitzky Amandus, m. kir. főbányamérnök, Akna-Szlatina 1887.
 Kremnitzky Jakab, bányatiszt, Felsőbánya 1876.
 (+) Krémer György, m. kir. bányahivatali főnök, Torda 1885. Megh. 1898.
 Kuncz Péter, nyug. miniszt. osztálytanácsos, Pomáz 1868.
 Laczkó Dezső, kegyesrendi főgymnasiumi tanár, Veszprém 1897.
 Leithner Antal, báró, nyug. min. tanácsos, Kis-Garam 1884.
 Lukács József bányamérnök, Lupény 1897.
 Maderspach Livius, bányatársulati igazgató, Krompach 1893.
 Márkus Károly, bányamérnök, Sajó-Szt.-Péter 1889.
 Matyasovszky Jakab (mátyásfalvi), nyug. m. kir. osztálygeologus, Pécs 1872.
 Martiny István, magy. kir. bányatanácsos, bányahivatali főnök, Hegybánya 1883
 Mártonfi Lajos, dr., gymnasiumi igazgató, Szamos-Ujvár 1880.
 Mihályd István, esperes-plébános, Bakony-Szt-László 1872.
 Mülhoffer Sándor, földbirtokos, Ecséd 1898.
 Müller Sándor, bányamérnök, Rákos 1890.
 Nyulassy Antal, szt.-benedek-rendi ny. lelkész, Bakonybél 1869.
 Oelberg Gusztáv (L.), m. kir. bányakapitány, Zalatlna 1867.
 Okolicsányi Béla, m. kir. számtanácsos, Mármaros-Sziget 1875.
 Pantocsek József, dr., orsz. kórházi igazgató, a közegészségügyi tanács tagja.
 Pozsony 1885.
 Pelachy Ferencz, kir. bányamérnök, Selmezbánya 1887.
 Petrovits András, főbányamérnök, Krompach 1884.
 Péter János, reáliskolai tanár, Pécs 1875.
 Poor János, kegyesrendi tanár, Nagy-Károly 1886.
 Profanter János, dr., kir. bányamű-orvos, Akna-Sugatag 1885.
 Prunner Róbert, kir. bányagyakornok, Nagyág 1883.
 (+) Reich Henrik, bányaművezető az osztr.-magy. áll. vasuttársaságnál, Anina 1890.
 Megh. 1898.
 Reitzner Miksa, m. kir. bányatanácsos, Körmöczbánya 1874.
 Riegel Vilmos, üzemvezető, Anina 1890.
 Rombauer Emil, kir. főigazgató, főreáliskolai igazgató, Brassó 1886.

- 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.
 Schneider Gusztáv, vasgyári igazgató, Rozsnyó 1872.
 Schreiner János káptalani jószágfelügyelő, Veszprém 1898.
 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, polgári-iskolai tanár, Bánffy-Hunyad 1896.
 Starna Sándor, bányaigazgató, Vörösvágás 1885.
 Steinhausz Gyula, m. kir. bányatanácsos és bányaigazgató, Nagygág 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.
 Szikora Béla, kéményseprőüzlet tulajdonosa és járási tűzrendészeti felügyelő, Devecser 1896.
 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.
 Torma Zsófia úrhölgy, Szászváros 1867.
 †) Traxler László, dr., gyógyszerész, Munkács 1889. Megh. 1898. szept. 8.
 Tribus Antal, m. kir. bányamérnök, Petrozsény 1886.
 Velics Antal, dr., magánzó, Szarvaskeve 1890.
 Veress József, ifj., m. kir. főmérnök, Felsőbánya 1895.
 Zsilinszky Endre, dr., földbirtokos, Békés-Csaba 1895.

c) A selmeczbányai főkegyesület tagjai.

- Magy. kir. bányászati és erdészeti akadémia ifjúsági köre, Selmeczbánya 1876.
 Baumerth Károly, m. kir. zúzómű-felügyelő, Selmeczbánya 1887.
 Broszmann Jenő, m. k. gépfelügyelő, Szélakna 1878.
 Cseh Lajos (szt.-katolnai), m. kir. bányatanácsos, főbányamérnök és bányageologus, Selmeczbánya 1871.
 Farbak István, m. kir. főbányatanácsos, nyug. bányaaadémiai igazgató, országgyűlési képviselő, Selmeczbánya 1871.
 Gretzmacher Gyula, kir. bányatanácsos, bányászakad. tanár, Selmeczbánya 1871.
 Hlavacsek Kornél, magy. kir. főmérnök, Hegybánya, 1883.
 Kachelman Farkas, m. kir. miniszteri titkár, Selmeczbánya 1885.
 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, Selmezbánya 1876.
 Schwartz Ottó, dr., bányászakadémiai tanár, Selmezbánya 1871.
 Selmezbánya város tanácsa 1875.
 Svehla Gyula, m. kir. főbányatanácsos, bányaigazgató Selmezbánya 1880.
 Tirscher József, m. kir. bányamérnök, Szélakna 1876.
 Winkler Benő, m. kir. bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, Selmezbánya 1867.

d) **A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek.**

Drenkovai kőszénbányaművek igazgatósága, Berzászka 1885.
 Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
 Esztergom város tanácsa 1873.
 Főmonostori könyvtár, Pannonhalma 1891.
 Kaláni bánya- és kohó-részvénytársaság központi igazgatósága, Budapest 1884.
 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.
 M. kir. állami főgymnasium, Fehértemplom 1880.
 M. kir. állami főreáliskola, Kassa 1890.
 M. kir. állami főgymnasium, Makó 1895.
 M. kir. agyagipar szakiskola Ungvár 1898.
 M. kir. állami főgymnasium, Zombor 1885.
 Nagygymsnasium könyvtára, Gyulafehérvár 1881.
 Ó-Casino, Eger 1876.
 Polgári iskola, Miskolcz 1883.
 Premontrei főgymnasium, Szombathely 1880.
 Reform. főiskola, Kecskemét 1873.
 Reform. főgymnasium, Miskolcz 1880.
 Vasipar-társulat igazgatósága, Nadrág 1882.
 Geo-palæontol. 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 bánya-vezérigazgató.
 Bécs 1867.
 Hörnes Rudolf, dr., egyetemi tanár, Grác 1884.
 Maass Bernárd, a Dunagőzhaj. társaság kőszénbányáinak vezérigazgatója, Bécs 1882.
 Mednyánszky Dénes, báró, Bécs 1851.
 Mrazec L., egyet. tanár, Bukarest, 1897.
 Noth Gyula, bányaigazgató, Barwinek (Galiczia) 1885.
 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.
 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. " Természetrajzi Füzetek.
3. " Magyar Turista Egyesület.
4. " Köztelek.
5. " Polytechnikai Szemle.
6. " Budai könyvtár-egyesület.
7. *Nagy-Szeben*, Siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften.
8. *Pozsony*, Természettudományi és Orvosi Egylet.
9. *Temesvár*, Délmagyarországi Természettudományi Társulat.
10. *Turóc-Szt-Márton*, museumi tóttársaság.

Ausztria.

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

Németország.

23. *Berlin*, Naturae Novitates.
24. *Danzig*, Naturforschende Gesellschaft.
25. *Dresden*, Naturwissenschaftliche Gesellschaft «Isis».
26. *Elberfeld und Barmen*, Naturwissenschaftlicher Verein.
27. *Giessen*, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
28. *Greifswald*, Geographische Gesellschaft.
29. *Görlitz*, Naturforschende Gesellschaft.
30. *Halle a/S.*, Verein für Erdkunde.
31. *Hannover*, Naturhist. Gesellschaft.
32. *Königsberg*, Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
33. *Magdeburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
34. *Regensburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
35. *Wiesbaden*, Nassauischer Verein für Naturkunde.

Olaszország.

36. *Padova*, Nuova Notarisia.
37. *Palermo*, Collegio degli Ingegneri et Architetti
38. *Roma*, Reale Comitato Geologico d'Italia.

Franciaország.

39. *Páris*, Feuille des Jeunes Naturalistes.

Belgium.

40. *Brüssel*, Société royale malacologique de Belgique.

Angolország.

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

Oroszország.

42. *Kiew*, Gesellschaft der Naturforscher.
43. *Moszkva*, Société Impériale des Naturalistes.
44. *Nova-Alexandria*, Annuaire géologique et minéralogique de la Russie.
45. *Szt. Pétervár*, Comité Géologique de la Russie.
46. « Société des Naturalistes. Section de Géologie et de Minéralogie.
47. « Russ. kais. Mineralogische Gesellschaft.

Svédország.

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

Afrika.

49. *Pretoria*, Geologische Opname der Zuid-Afrikaansche Republiek.

Dominion of Canada.

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

Északamerikai Egyesült-Államok.

51. *Chicago*, Academy of Sciences.

52. *Cleveland, Ohio*, The Geological Society of Amerika.

53. *Madison*, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.

54. *Minnesota*, Geological and Natural History Survey.

55. *New-York*, American Museum of Natural History.

56. *Philadelphia*, The Wagner Free Institute of Science.

57. *San Francisco*, Academy of Sciences.

58. *Topeka*, Kansas Academy of Science.

59. *Washington*, Smithsonian Institution.

60. « United States Geological Survey.

61. « United States Departement of Agriculture.

Mexico.

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

Australia.

62. *Melbourne*, Geological Society of Australasia.

63. « Australasian Institute of Mining Engineers.

64. *Sydney*, Australian Museum.

65. « Geological Survey.

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

66. *Amsterdam*, Academie Royale des Sciences.

67. *Basel*, Naturforschende Gesellschaft.

68. *Berlin*, Kgl. Preuss. Akademie d. Wissenschaften.

69. « Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie.

70. « Deutsche Geologische Gesellschaft.

71. « Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein.

72. *Bern*, Naturforschende Gesellschaft.

73. « Schweizerische Gesellschaft f. d. ges. Naturwissenschaften.

74. *Bologna*, Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

75. *Bonn*, Naturhistorischer Verein f. d. Rheinlande und Westfalen.

76. *Bordeaux*, Société des Sciences Physiques et Naturelles.

77. *Boston*, Society of Natural History.

78. *Bruxelles*, Commission Géologiques de Belgique.

79. « Société Belge de Géographie.

80. *Bruxelles*, Musée Royal d'histoire naturelle.
81. " Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
82. " Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts.
83. *Budapest*, Meteorologiai és földdelejjességi m. kir. központi Intézet.
84. " Mérnök- és Építész-Egyesület.
85. " Kir. m. Természettudományi Társulat.
86. " Országos Statisztikai Hivatal.
87. " M. Tud. Akadémia.
88. *Buenos-Ayres*, Direction general de Estadistica La Plata.
89. *Caen*, Société Linnéenne de Normandie.
90. *Calcutta*, Geological Survey of India.
91. *Christiania*, L'Université Royal de Norvège.
92. " Recherches géologiques en Norvège.
93. *Darmstadt*, Verein für Naturkunde u. mittelrhein. geolog. Verein.
94. *Dorpat*, Naturforschende Gesellschaft.
95. *Dublin*, Royal Géological Society of Ireland.
96. *Firenze*, R. Istituto di Studii superiori pratici e di perfezionamento.
97. *Frankfurt a/M.*, Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
98. *Frankfurt a/O.*, Naturwissenschaftlicher Verein.
99. *Freiburg i. B.*, Naturforschende Gesellschaft.
100. *Göttingen*, Kgl. Gesellschaft d. Wissenschaften.
101. *Graz*, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
102. *Halle a. d. Saale*, Kais. Leop. Carol. Akademie d. Naturforscher.
103. " Naturforschende Gesellschaft.
104. *Heidelberg*, Grossh. Badische Geol. Landesanstalt.
105. *Helsingfors*, Administration des mines en Finlande.
106. " Société de Géographie de Finlande.
107. *Innsbruck*, Ferdinandeum.
108. *Kassel*, Verein für Naturkunde.
109. *Klagenfurt*, Berg- und Hüttenmännischer Verein für Kärnthen.
110. *Kiel*, Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
111. *Krakau*, Akademie der Wissenschaften.
112. *Lausanne*, Société Vaudoise des Sciences Naturelles.
113. *Leipzig*, Naturforschende Gesellschaft.
114. " Verein für Erdkunde.
115. *Liège*, Société Géologique de Belgique.
116. *Lisbonne*, Section des Travaux Géologiques.
117. *London*, Royal Society.
118. *London*, Geological Society.
119. *Milano*, Società Italiana di Scienze Naturale.
120. " Reale Istituto Lombardo di Scienza e Lettere.
121. *München*, Kgl. Baierisches Staatsmuseum.
122. " Kgl. Baierische Akademie der Wissenschaften.
123. " Kgl. Baierisches Oberbergamt.
124. *Napoli*, R. Accademia delle Scienza Phisiche e Matematiche.

125. *Neuchâtel*, Société des Sciences Naturelles.
 126. *New-York*, Academy of Sciences.
 127. *Osnabrück*, Naturwissenschaftlicher Verein.
 128. *Padua*, Società Veneto-trentina di Scienze Naturale.
 129. *Palermo*, Accademia Palermitana di Scienza Lettere et Arte.
 130. *Paris*, Academie des Sciences. Institut National de France.
 131. « Société Géologique de France.
 132. « École des Mines.
 133. « Club alpin français.
 134. *Pisa*, Società toscana di Scienza Naturale.
 135. *Prag*, Kgl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.
 136. *Riga*, Naturforscher-Verein.
 137. *Rio de Janeiro*, Commission Géologique du Brésil.
 138. *Roma*, Reale Accademia dei Lincei.
 139. *Roma*, Società Geologica Italiana.
 140. *Rostock*, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
 141. *St.-Louis*, Academy of Sciences.
 142. *Santiago*, Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
 143. *St.-Petersbourg*, Académie Impériale des Sciences de Russie.
 144. *Selmeczbánya*, Kir. Bányászakadémia.
 145. *Stockholm*, Académie Royale Suedoise des Sciences.
 146. « Geologiska Föreningen.
 147. « Bureau géologique de Suède.
 148. *Strassburg*, Commission für die geologische Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen.
 149. *Stuttgart*, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
 150. *Tokio*, Seismological Society of Japan.
 151. « University of Tokio.
 152. « Imperial Geological Office of Japan.
 153. *Trondhjem*, Société Royale des Sciences de Norvège.
 154. *Torino*, Reale Accademia della Scienze di Torino.
 155. *Venezia*, Reale Istituto Veneto di Scienze.
 156. *Washington*, United States Geological Survey.
 157. *Wien*, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
 158. « K. und K. Militär-Geographisches Institut.
 159. « Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der technischen Hochschule.
 160. « K. und K. Technisches und Administratives Militär-Comité.
 161. « Section für Naturkunde des österreichischen Touristenclubs.
 162. « Kais. Akademie der Wissenschaften.
 163. *Würzburg*, Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
 164. *Zágráb*, Jugoslovenska akademija.
 165. *Zürich*, Eidgenössisches Polytechnicum.
 166. « Naturforschende Gesellschaft.
- Budapest, 1898. december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.
első titkár.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT
SZÁMÁRA AZ 1898. ÉV FOLYAMÁN BEÉRKEZETT CSEREPÉLDÁNYOK ÉS AJÁNDÉKKÖNYVEK
JEGYZÉKE.*

I. Cserepéldányok.

- Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Bd. XXII. — Görlitz, 1898.
- Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XVII. Heft. 4. — Wien, 1896.
- Account of the strata of Northumberland and Durham as proved by borings and sinkings. U—Z. — New-Castle-upon-Tyne, 1897.
- Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XIII. Heft 1. — Wien, 1898.
- Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. Tome. XXVIII. XXIX. XXX. és Tome XXXI. fasc. 1. (két példányban). — Bruxelles, 1893—1896.
- Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. Vol. II. Livr. 8—10. Vol. III. Livr. 1—3. — Varsovie et Nuovo-Alexandria, 1897—1898.
- Atlas — Geological — of the United States. Folio 7, 13—37. — Washington, 1895—1897.
- Alti del Collegio degli Ingeneri e degli Architetti in Palermo. 1897, Agosto-Dicombul; 1898, Gennorio-Aprille. — Palermo.
- Bericht — XVI. — der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. — Brünn, 1898.
- Berichte des naturwissen. Vereines zu Regensburg. VI. Heft für 1896—1897. — Regensburg, 1898.
- Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. Ann. 1897. Nr. 3—4. Ann. 1898. Nr. 1—2. — Roma, 1897—1898.
- Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala. Vol, III. part. 2. Nr. 6. — Upsala, 1898.
- Bulletin of the U. S. Departement of Agriculture. (Division of chemistry). Nr. 50. (Composition of maize). — Washington, 1898.
- Bulletin of the American Museum of Natural History. Vol. IX. Vol. XI. part. 1. — New-York, 1897—1898.
- Bulletin of the United States Geological Survey. Nr. 87—89. Nr. 127—130. Nr. 135—149. — Washington, 1897—1898.
- Bulletins du Comité Géologique. Vol. XVI. Nr. 3—9. Vol. XVII. Nr. 1—5. — St.-Péterstourg, 1897—1898.
- Cartes qui accompagnent le Rapport Ann. (Nouv. Sér.) Vol. VII. 1895. 4. feuilles. — Ottawa, 1897.

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

- Casopis Museálnej slovenskej spoločnosti. Roč. I. Čis. 1—5. — Turčihnsky Sv. Martin, 1898.
- Collections, — Smithsonian. Miscellaneous — Nr. 1084, 1087, 1090. — City of Washington, 1897—1898.
- Contributions to Knowledge, — Smithsonian. — Nr. 1126. — City of Washington. Évkönyve, — A budai könyvtáregyesület negyedik. — Budapest, 1898.
- Feuille des Jeunes Naturalistes. Ann. XXVIII. (Sér. III.) Nr. 327—336. Ann. XXIX. (Sér. III.) Nr. 337—339. — Paris, 1898.
- Glasnik. Vol. X. Nr. 1—3. — Sarajevo, 1898.
- Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XLVII. Heft 3—4. Bd. XLVIII. Heft, 1—2. — Wien, 1898.
- Jahresbericht — VI. — der geograph. Gesellschaft zu Greifswald. II. Theil. — Greifswald, 1898.
- Jahresbericht und Abhandlungen des naturwiss. Vereines in Magdeburg. Jahrg. 1896—1898. — Magdeburg, 1898.
- Jahresbericht für 1896 und 1897 der k. k. geolog. Reichsanstalt. (külön lenyomatok). — Wien, 1897—1898.
- Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforscher Gesellschaft in Frankfurt a/M. II. Theil. — Frankfurt a/M., 1898.
- Közlemények — Földrajzi, XXVI. köt. — Budapest, 1898.
- Köztelek, VIII. évf. — Budapest, 1898.
- Mémoires du Comité Géologique. Vol. XVI. Nr. 1. — St.-Pétersbourg, 1898.
- Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew. Tome. XIV. liv. 2. Tome. XV. liv. 1—2. — Kiew, 1898.
- Memoirs of the American Museum of Natural History. Vol. II. (Anthropology). Vol. I. part. 3. — New-York. 1898.
- Memoirs of the Geolog. Survey of New South Wales. (Palaeontology, Nr. 6.) — Sydney, 1898.
- Memorias-y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate». Tomo. XI. Nr. 1—12. — Mexico, 1898.
- Mineral Resources Nr. 1—4. — Depart. of Mines and Agriculture. Geol. Survey. of N. S. Wales. — Sydney, 1898.
- Mittheilungen des Vereines für Erdkunde zu Halle a. S., Jahrg. 1898. — Halle.
- Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg. XXIX. Jahrg. — Reichenberg, 1898.
- Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Troppau. IV. Vereinsjahr. Nr. 7—8. — Troppau, 1898.
- Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. — Bd. XLI. Nr. 1—11. — Wien, 1898.
- Monographs of the United States Geological Survey. Vol. XXVI., XXVII., XXVIII., XXX. és egy Atlas 36 geolog. térképpel. — Washington, 1896—1898.
- Naturæ Novitates. Jahrg. XX. — Berlin, 1898.
- Ia Nuova Notarisia. Ser. IX. genuaio-settembre. — Padova, 1898.
- Pienne Ludu Slovenského. — Turč. Sv. Martin, 1898.
- Polytechnikai Szemle. II. köt. 1—7. sz. és 10—12. sz. — Budapest, 1898.

- Proceedings of the Australasian Institute of Mining Engineers. (1-st ordinary and annual Meeting). — Melbourne, 1898.
- Proceedings of the California Academy of Sciences. III. Ser. Vol. I. Nr. 3. — San-Francisco, 1898.
- Procès-Verbaux des séances de la Société royale malacologique de Belgique. — Tom. XXIV., XXV., XXVI., és XXVII. január-július. (Két példányban). — Bruxelles, 1895—1898.
- Rapport Annuel (Nouv. Sér.). Com. géol. du Canada. Vol. VIII. Vol. IX. — Ottawa, 1895—1896.
- Records of the Australian Museum. Vol. III. Nr. 4. — Sydney, 1898.
- Records of the Geological Survey of New South Wales. Vol. V. part. 4. Vol. VI. part. 1. — Sydney, 1898.
- Report — Annual — of the Council etc. North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. For the years 1893—1899. — New-Castle-Upon-Tyne, 1898.
- Register --- Systematischer Sach.- und Namens- — zu der zweiten Serie der Verhandlungen der kais. mineralog. Gesellschaft.
- Report — Annual — of the president. American Museum of Natural History. For the year 1897. — New-York, 1898.
- Report — Seventeenth Annual — of the United States Geological Survey. Part. I, II. — Washington, 1896.
- Report — Annual of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. (U. S. National Museum). June 30. 1895. — Washington, 1897.
- Report of the Secretary of Agriculture, for 1898. — Washington, 1898.
- Report of the Trustees for the year 1897. Australian Museum. — Sydney, 1898.
- Report — Annual — of the Department of Mines and Agriculture, New South Wales. For the year 1897. — Sydney, 1898.
- Sbornik Museálnej Slovenskej Spoločnosti. Roč. III. — Turčiansky Sv. Martin, 1898.
- Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr. XLVIII. Jahrg. — Königsberg, 1898.
- Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft «Isis» in Dresden. Jahrgang 1897. Juli—December. Jahrgang 1898. Januar—Juni — Dresden, 1898.
- Smithsonian Institution 1846—1896. — City of Washington, 1897.
- Supplément au Tome XVI. des Bulletins du Comité Géologique. — St.-Petersbourg, 1897.
- Természetráji Füzetek. XXI. köt. — Budapest, 1898.
- Természettudományi Füzetek XXI. évf. — Temesvár, 1898.
- Transactions of the Australasian Institute of Mining Engineers. Vol. V. — Melbourne, 1898.
- Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. Vol. XLVI. part. 6 Vol. XLVI. part. Vol. XLVII. part. 2—7. Vol. XLVIII. part. 1. — New-Castle-Upon-Tyne, 1896—1898.
- Transactions of the Kansas Academy of Science. Vol. XV. — Topeka, 1898.

- Transactions of the Wagner-Free Institute of Science of Philadelphia. Vol. V. — Philadelphia, 1898.
- Transactions of the Wisconsin Academy of Science, Arts and Letters. Vol. XI. — Madison, 1898.
- Travaux de la Section Géologique du Cabinet de sa Majesté. Vol. II. Livr. 3. — St.-Pétersbourg, 1898.
- Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St.-Pétersbourg. Vol. XXV. avec un atlas de vingt planches in 4. Vol. XXVI. livr. 5. és ezekhez Comptes rendus des Séances. 1897. Nr. 6—8. 1898. Nr. 1—3. — St.-Pétersbourg, 1897—1898.
- Turisták Lapja. X. évf. 1—10 füz. — Budapest, 1898.
- Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. XLVII. Bd. — Hermannstadt, 1898.
- Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1898. Nr. 1—15.
- Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. XXXVI. Bd. — Brünn, 1898.
- Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. Heft. 1—9. — Wien, 1898.
- Verhandlungen der russischen kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. Bd. XXXV. (Ser. II.) Lief. 1. — St. Pétersbourg, 1897.
- Yearbook of the United States Department of Agriculture. 1897. — Washington, 1898.
- Zeitung — Allgemeine österr. Chemiker und Techniker — Jahrgang XVI. — Wien, 1898.
- Zeitung — Montan — für Österreich-Ungarn und die Balkanländer. Jahrg. V. — Graz, 1898.

II. Ajándékok.

- Anales del Museo Nacional de Montevideo. Tomo III. fase. X. — Montevideo, 1898.
- Annuario del Observatorio astronomico nacional de Tacubaya, Año. XVIII. — Mexico, 1897.
- Boletin del Instituto Geológico de México. Num. 10. (Két példány). — Mexico, 1898.
- BRANDIS W. Rechtsschutz der Zeitungs- und Bücher-Titel. — Berlin, 1898.
- Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences. Vol. V. No. 1—5. Vol. VI. No. 1. — Buffalo, 1886—1898.
- Bulletin de la Commission Géologique de la Finlande. No. 7. — Helsingfors, 1898.
- Carte géologique internationale de l'Europe. Livr. III. contenant 7. feuilles. — Berlin, 1898.
- Értesítő, — Akadémiai. IX. köt. 97—107. füz. — Budapest, 1898.
- Értesítő, — Matematikai és Természettudományi. XVI. köt. 1—4. füz. — Budapest, 1898.
- Értesítő az Erdélyi-Museum-Egylet orvos-természettud. szakosztályából. XX. köt. 1. füz. XIX. köt. 2—3. füz. — Kolozsvár, 1897—1898.

- Értesítője, A körmöczbányai m. kir. áll. főreáliskola XXVIII. évi. — 1897—1898. —
Körmöczbánya, 1898.
- Évkönyve, Az országos magyar gazdasági egyesület 1897—98. évi. — Budapest,
1898.
- FELIX J.: Beiträge zur Kenntniss der Astrocoeninæ. (Különlenyomat). — Berlin,
1898.
- FELIX J. und LENK H.: Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Republik
Mexico. II. Theil 2. Heft. — Leipzig, 1898.
- Maryland Geological Survey. Volume one. — Baltimore, 1897.
- Proceedings of the Canadian Institute. (New Series). Vol. I. part. 6. — Toronto,
1898.
- Report — Fifteenth Annual — of the Board of Trustees of the Public Museum of
the City of Milwaukee. — Milwaukee, 1898.
- SANTILLÁN, RAFAEL AGUILAR Y: Bibliografía geologica y minera de la Republica
Mexicana. — Mexico, 1898.
- Transactions of the Meridan Scientific Association. Vol. VIII. — Meridan, Conn.,
1897—98.
- VÁRADY F.: Baranya multja és jelenje. II. kötet. — Pécs, 1898.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

részére tett alapítványok az 1898-ik évi december 31-ikén.

| | | | |
|---|-------|----------------|---------|
| 1850. (+) Gróf Andrássy György | ..... | kézpénzben | 105 frt |
| 1851. (+) Báró Podmaniczky János | ..... | „ | 105 „ |
| 1856. (+) Báró Sina Simon | ..... | „ | 525 „ |
| 1858. (+) Ittebei Kis Miklós | ..... | „ | 105 „ |
| 1860. (+) Prudniki Hantken Miksa, Budapest | ..... | „ | 105 „ |
| 1864. Dr. Schwarz Gyula, Budapest | ..... | 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 Szilárd József, Budapesten | ..... | készpénzben | 200 | frt |
| — és 1885. A pesti hazai első Takarékpénztár-Egyesület | ..... | „ | 200 | „ |
| 1883. A nagyági m. kir. és magántársulati aranybányamű- | ..... | „ | 200 | „ |
| vállalat | ..... | „ | 200 | „ |
| — Balla Pál, Ujvidéken | ..... | „ | 100 | „ |
| — Balla Pál alapítványa az ujvidéki magy. kir. főgym- | ..... | „ | 100 | „ |
| názium nevére | ..... | „ | 100 | „ |
| 1884. Bezerédy 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. Ilosvay Lajos, Budapesten | ..... | „ | 100 | „ |
| 1885. Zsigmondy Béla, Budapesten | ..... | „ | 100 | „ |
| 1885. David Vilmos, Budapesten | ..... | állampapirban | 100 | „ |
| — (+) Gróf Andrássy Manó, Budapesten | ..... | készpénzben | 200 | „ |
| — (+) Husz Samu, Budapesten | ..... | „ | 100 | „ |
| — (+) Felső-Szopori Tóth Ágoston, Grácban | ..... | állampapirban | 100 | „ |
| 1885. (+) Klein Lipót, Budapesten | ..... | készpénzben | 100 | „ |
| — Gróf Andrássy Dénes, Dernőn | ..... | „ | 200 | „ |
| — Észak-Magyarországi egyesített kőszénbánya- és ipar- | ..... | „ | 200 | „ |
| vállalat-részvénytársulat, Budapesten | ..... | „ | 200 | „ |
| — Rimamurány-Salgótarjáni vasmű-részvénytársaság, Sal- | ..... | „ | 200 | „ |
| gótarjában | ..... | „ | 200 | „ |
| — Fülöp, szász-coburg-góthai herceg ő Fensége vasgyára | ..... | „ | 100 | „ |
| Pohorellán | ..... | „ | 100 | „ |
| — Besztercebánya sz. kir. város | ..... | „ | 100 | „ |
| — (+) Gróf Csáky László, Budapesten | ..... | „ | 200 | „ |
| — Osztrák-magyar szabadalmazott Államvasút-Társaság, | ..... | „ | 200 | „ |
| 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 M6ricz, Budapest | ... .. | k6szp6nzb | 100 frt |
| — Dr. Szontagh Tam6s, Budapest | ... .. | “ | 100 “ |
| 1888. Dr. Fischer Samu, Budapest | ... .. | “ | 115 “ |
| 1890. Kauffmann Kamill6 Budapest | ... .. | “ | 100 “ |
| 1891. Porodai dr. Rapoport Arn6t, B6csben | ... .. | “ | 100 “ |
| 1892. 6zv. dr. Hofmann K6rolyn6 bold. f6rje dr. Hofmann K6roly eml6k6re... | ... .. | “ | 100 “ |
| 1893. Dr. L6renthey Imre, Budapest | ... .. | k6telezv6nyben | 100 “ |
| — Dr. Zim6nyi K6roly, Budapest | ... .. | k6szp6nzb | 100 “ |
| 1895. Urik6ny-Zsilv6lgyi Magyar k6sz6nb6nya R6szv6ny- T6rsas6g Budapest | ... .. | “ | 100 “ |
| 1896. Kir6ldi Herz Zsigmond, Budapest | ... .. | “ | 100 “ |
| 1897. D6chy M6r, Odess6ban | ... .. | “ | 100 “ |

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXIX. BAND.

1899. JÄNNER—APRIL.

1—4. HEFT.

BEITRÄGE ZU DEN GEOLOGISCHEN UND HYDROLOGISCHEN
VERHÄLTNISSEN VON SZÉKELY-UDVARHELY.

VON

DR. MORITZ PÁLFY.¹

Bezüglich der näheren Umgebung von Székely-Udvarhely finden wir in der bisher erschienenen Literatur fast gar keine geologische Beschreibung.

PARTSCH und nach ihm HAUER und STACHE,² dann POSEPNY³ und HERBICH⁴ erwähnen fast alle die hier auftretenden Gebilde; aber bezüglich der geologischen Verhältnisse von Székely-Udvarhely gewinnt man aus ihren Veröffentlichungen kein deutliches Bild, umsoweniger, da es sich um ein sehr ausgedehntes Gebiet handelt.

Ich hatte Gelegenheit in der Umgebung von Székely-Udvarhely mehrere Ausflüge zu machen, und glaube, vielleicht keine unnütze Arbeit zu verrichten indem ich meine dort gemachten Wahrnehmungen kurz zusammenfasse.

Den Mittelpunkt des begangenen Gebietes bildet Székely-Udvarhely, von wo ich im Nagy-Küküllő Thale nach F.-Boldogasszonyfalva, Bethlenfalva, Kadicsfalva, Fenyéd, und im Nebenthale des Küküllő nach Tibod, Szombatfalva, Szejkefürdő und Árvátfalva Ausflüge gemacht habe.

Das Grundgebirge des durch die genannten Ortschaften begrenzten Gebietes bildet ein blaugrauer, feingeschieferter, nahe der Erdoberfläche gelb oxydirter Thonmergel, welcher zuerst bei Fenyéd auftritt und auf beiden Seiten des Nagy-Küküllő-Thales gegen Südwesten über Felső-Boldogasszonyfalva streicht.

Anfangs erscheint er bei Fenyéd nur in der Thalsole, weiter gegen Südwest steigt er aber stets höher hinauf, so dass er bei Székely-Udvarhely den grössten Theil der Berglehne bedeckt und jüngere Gebilde, z. B. das

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung vom 1. Juni 1898.

² Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863. p. 589—590.

³ Studien aus d. Salinargebiete Siebenbürgens. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XVII. p. 484.

⁴ Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landtheile etc. — Mittheilungen a. d. Jahrb. der kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. II, Heft 2. p. 262—284.

lose, sarmatische Conglomerat und die Gebilde des Andesit-Gruses erst nahe der Kuppe auftreten.

Dieser Thonmergel tritt auch in den Nebenthälern des Küküllő auf, so auf der rechten Seite des bei Kadicsfalva einmündenden Busnyapatak-Thales, während die linke Thalseite grösstentheils von jüngeren Gebilden bedeckt ist, dann weiter unten auf beiden Seiten des, bei Szombatfalva einmündenden Sospataker Thales und gegenüber nächst Székely-Udvarhely decken die flache linke Seite des Nagy-Küküllő-Thales ausschliesslich Thonmergel-Schichten, und nur am Rücken treten jüngere Schichten auf.

Dieses Gebilde ist nichts anderes, als die im siebenbürgischen Becken so verbreiteten *Thonmergel des oberen Mediterran*, die sogenannten *Mezőségei Schichten*, deren Ausbildung hier ganz dieselbe ist, wie am jenseitigen Beckenrande, in der Gegend von Kolozsvár

Ich habe darin von einzelnen fucoidenähnlichen Pflanzenresten abgesehen, keine Spur von Fossilien gefunden, und ebenso scheint hier auch der eingelagerte Dacit-Tuff zu fehlen, welcher auf anderen Punkten des Beckens die sogenannten Leifossilien ersetzt.

Salzquellen sind im Thonmergelgebiete hier ebenso vorhanden, wie an unzähligen anderen Punkten Siebenbürgens.

Südlich von Székely-Udvarhely, auf dem Rücken, der zum Berge Mondóhegy führt, treten diese Schichten ebenfalls zu Tage, nur auf der jäh aufsteigenden Kuppe des Mondóhegy tritt das sarmatische Conglomerat auf.

Unter dem erwähnten Rücken, am Ende der Stadt, sind neben dem nach Felső-Boldogasszony führenden Wege loses Conglomerat sowie mit demselben wechsellagernde milde Sandstein- und Sandschichten aufgeschlossen. Der Salvatorberg erhebt sich neben dem Salzbade auf seiner südöstlichen Seite als eine mächtige Wand, und seine steil gelagerten Schichten, welche gegen Süd-Süd-Ost unter 70° verflachen, werden scheinbar von den Thonmergelschichten überlagert, welche am linken Ufer des Salzbadbaches auftreten. HERBICH veröffentlicht * über den Salvatorberg und den im Hintergrunde befindlichen Mondóberg-Sattel ein Profil, in welchem nur der vordere-, auf den Salvatorberg bezügliche Theil richtig ist, wogegen der im Hintergrunde befindliche Sattel fälschlich aus Trachyt-Trümmern bestehend dargestellt ist; indess besteht dieser aus Thonmergel, und der, bei dem Salzbade und bei der Salzquelle auftretende Thonmergel ist überhaupt nicht angedeutet.

Das Conglomerat und die zwischengelagerten mürben Sandsteine und Sande ähneln täuschend den sarmatischen Schichten von Budvár und Mondóberg. Die Conglomeratmasse ist auch ganz dieselbe, nämlich aus

* L. c. p. 278.

faustgrossen Geröllen von quarzigem Sandstein und dunklem mesozoischen, mit Calcit geäderten Kalke zusammengesetzt, welche lose zusammengekittet sind.

HERBICH reiht diese Conglomerate in das Mediterran. Ich kenne aber auf keinem Punkte Siebenbürgens eine so mächtige Conglomeratbank (30—40 m), denn in den Mezöséger Schichten sind nur schwächere, lose, oft kugelige Sandsteine zwischengelagert. Die vollkommene Ähnlichkeit zwischen diesen Conglomeraten und jenen von Budvár und Mondóhegy, sowie das entgegengesetzte Einfallen der Thonmergel gegen die Conglomerate lassen darauf schliessen, dass die Lagerung der Conglomerate am Salvatorberge die Folge einer Verwerfung ist, und dass diese Conglomerate einst mit jenen des Mondóhegy im Zusammenhange waren.

Auf den Thonmergel sind die aus losen Conglomeraten und zwischengelagerten Sanden und mürben Sandsteinen bestehenden Schichten der *sarmatischen Stufe* gelagert, welche die höher gelegenen Berglehnen und Rücken des Küküllő-Thales bedecken.

Auf der rechten Seite des Nagy-Küküllő-Thales erscheinen diese Schichten zwischen Fenyéd und Tibód am Csertető, auf den beiderseitigen Anhöhen ober dem Szejkefürdő (nach der milit. topografischen Karte) am Bükkető und am Bükk und von diesen südlich auf den Kuppen des Budvár und des Csicserberges, während ich dieselben auf der linken Thalseite nur am Rücken und auf der südlichen Lehne des Mondóhegy gefunden habe, von wo sie sich in östlicher Richtung gegen Szarkakő ziehen.

Das Conglomerat besteht vorherrschend aus faust- bis kopfgrossen Stücken des abgerundeten, oft mit Calcit geäderten Sandsteines, mesozoischen dunklen Kalksteines mit Calcitadern und untergeordnet des krystallinischen Schiefers, wogegen weder ich, noch frühere Forscher Andesit-Stücke darin gefunden haben, weshalb dasselbe als älter zu betrachten ist als die Andesite des Hargita.

Organische Reste fand ich nur am nördlichen Teile des Budvár im Sande in der Form von unbestimmbaren Schilffresten; es ist aber durch HERBICH nachgewiesen, dass dieses Conglomerat der sarmatischen Stufe angehört.

Auf das sarmatische Conglomerat sind dann die Trümmerbildungen des Andesits der Hargita, seine Tuffe und Breccien aufgelagert und treten auf unserem Gebiete auf der Wasserscheide zwischen Homorod und Küküllő, beziehungsweise Fenyédpatak auf, und ziehen sich bis zum 886 m hohen Szarkakő, welcher östlich von Székely-Udvarhely aus einem Rücken emporragt, wo diese Gebilde in einer 30—40 m hohen, senkrechten Wand aufgeschlossen sind.

Die Gebilde der Andesittrümmer bestehen aus weissem, zerreiblichem Tuff, und die einzelnen Schichten desselben schliessen nur selten haselnuss- bis walnussgrosse Andesitstücke in sich, während andere aus wirkli-

chen Breccien bestehen, worin man riesige, eckige Andesitklötze findet. In dem zerreiblichen Tuffe sind abgerundete Krystalle des Feldspathes und des Amphibols häufig, wogegen ich Quarzkörner, trotz langem Suchen, darin nicht fand.

Diesermassen ist dieser Tuff von anderer Zusammensetzung, als der von der Umgebung von Lövete durch HERBICH beschriebene Quarzandesituff* («Palla» von RICHTHOFEN), die in der Breccie vorhandenen Andesitgeschiebe gehören sämmtlich einem und demselben Typus an, und sind solche mit Quarzgehalt unter denselben nicht vorhanden.

Die hier auftretenden Andesite erscheinen bei der makroskopischen Untersuchung sämmtlich als reine Amphibolandesite, mittelmässig porphyrische, graue, oft roth oxydirte Gesteine, aus deren Grundmasse neben glänzendem Feldspath grosse, glänzend schwarze Amphibolsäulen auffallen.

Pyroxen lässt sich darin mit freiem Auge oder mit der Loupe nicht nachweisen: unter dem Microscope aber tritt aus der grauen Grundmasse neben den grösseren Feldspath- und Amphibol-Krystallen auch unzähliger, winzig kleiner Pyroxen hervor.

Der *Feldspath* der mikroskopisch untersuchten Exemplare ist ein, polysynthetische Zwillinge bildender Plagioklas, oft mit zonenförmiger Structur, dessen Extinction etwa 20° beträgt. Unter den Einschlüssen desselben ist nun die hie und da vorherrschende Grundmasse erwähnenswerth.

Die langen, säulenförmigen Krystalle des *Amphibol* sind stark zerspalten, von gelbbrauner Farbe mit lebhaftem Dichroismus und starker Absorption. Auf mehreren Krystallen habe ich auch Zwillingungsverwachsung nach $\infty P \infty$ beobachtet. Unter den Einschlüssen ist der Feldspath und der Augit zu erwähnen. Die kleinen, gedrungenen säulenartigen Krystalle des Augits mit terminalen Flächen sind seltener, meist brüchig, von gelbgrüner Farbe und an denselben ist kein Pleochroismus zu beobachten. Die kleinen, schlanken Säulen des *Hypersthen* sind gut conturirt und quergetheilt; ihr Pleochroismus ist lebhaft, in den, mit ∞P parallelen Schnitten bläulichgrün und röthlich, in den Schnitten nach oP habe ich ihn nicht wahrnehmen können.

Die Grundmasse des Gesteines enthält spärlich eingesprengt kleine Magnetit-Krystalle und wirkt infolge der Armuth an ausgeschiedenen Mikrolithen zwischen den gekreuzten Nicolen, nur schwach auf das polarisirte Licht.

Unter den angeführten Bestandtheilen steht bezüglich der Quantität der Feldspath in erster Reihe, nach ihm kommen die Pyroxene, deren Krystalle zwar klein sind, aber gegen die spärlich eingestreuten Amphibol-Krystalle dennoch vorherrschen. Das Gestein der Andesit-Breccie ist also

* L. c. p. 278.

kein reiner Amphibolandesit, wie bei der makroskopischen Untersuchung zu sein scheint, sondern *Pyroxen-Amphibol-Andesit*, beziehungsweise *Hypersthen-Augit-Amphibolandesit*.

Ich finde es erwähnenswerth, dass ich am Fusse des Szarkakő, gleich unter dem Andesittuff eine gebrochene *Congeria* auf dem mediterranen Mergel freiliegend gefunden habe, welche auffallend den jungen Exemplaren von *Congeria Partsi* Czjz. ähnlich ist; nachdem ich aber weder mehr Fossilien, noch auf dem ganzen Gebiete pontische Schichten überhaupt fand, kann ich vorläufig davon gar keine weiteren Schlüsse ziehen.

Es ist möglich, dass wir es mit einer mediterranen *Congeria* zu thun haben, aber es ist auch möglich, dass irgend wo dortselbst nahe die pontischen Schichten auffindbar sein werden. An der flachen Berglehne unter dem Szarkakő sind fast bis Székely-Udvarhely classische Beispiele von Abrutschungen zu sehen: es ist hier nämlich die ganze Fläche derart mit kleineren und grösseren Hügeln bedeckt, welche auf dem Thonmergel abgerutscht sind, dass man die Lagerungsverhältnisse kaum zu unterscheiden vermag.

Am südöstlichen Ende von Székely-Udvarhely (Szt.-Imre) ist ein kleinerer Schotterfleck, in welchem, ausser jenem Schotter, welcher im Sarmatconglomerate auftritt, auch der Andesit sehr häufig ist.

Auf einer ähnlichen Schotterschicht wurde die Pfarrkirche erbaut und ebensolcher Schotter kommt auch von Szombatfalva nordöstlich ober den Ziegelschlägen, überall auf mediterranem Thonmergel aufgelagert vor.

Diese Schotterschichten sind, in Anbetracht dessen, dass sie bedeutend höher gelegen sind als das heutige Inundationsgebiet des Nagy-Küküllő, muthmasslich zum *Diluvium* zu rechnen.

Als *Gebilde der Gegenwart* sind die Transportmassen des Nagy-Küküllő und seines Armes zu betrachten, welche vorwiegend von schotterigem Gepräge sind. Die Gesteine welche der Küküllő heute ablagert, sind mit jenen des Diluvium identisch, d. h. ausser den grossen Mengen von Andesit die Gesteine, welche das sarmatische Conglomerat bilden.

Im Zusammenhange des Studiums der geologischen Verhältnisse, habe ich meine Aufmerksamkeit auch den hydrologischen Verhältnissen gewidmet. An wassersammelnden Schichten ist die Gegend reich genug; hervorragend sind als solche die sarmatischen Conglomerate zu betrachten.

Nachdem das lose Conglomerat eine gut wasserdurchlässige Schicht bildet, verschluckt dasselbe viel von dem Wasser der Niederschläge, welches bis zu dem mediterranen Thonmergel niedersickernd, an der Begrenzungslinie der beiden in Gestalt guter, wenn auch nicht sehr reichhaltiger Quellen hervorbricht.

Solche Quellen fand ich überall, wo dieses Conglomerat vorhanden ist, doch ist keine unter denselben, welche die wasserarme Stadt Székely-Udvarhely allein versorgen könnte.

Als ein ähnlicher guter Wassersammler ist das Gebilde der Andesittrümmer anzusehen, unterhalb welchem, unter dem Szarkakő drei — angeblich reiche — Quellen entspringen, welche aber bei meiner Anwesenheit fast versiegt waren, weil sie im vergangenen Herbste untergraben wurden, in Folge dessen ihr Wasser sich in der Erde zertheilte.

Die Wirkung des vorhandenen Wassers zeigt aber deutlich jene mit Rutschhügeln bedeckte Berglehne, welche gegen Székely-Udvarhely verflacht, deren ich oben Erwähnung that. Hier fungirt als Wassersammelfläche jener, aus Andesitschotter bestehende Rücken, welcher sich von der Hargita über Homorod und dann zwischen Fenyédpatak und Küküllő herabzieht. Das Ende des Andesittrümmerwerkes bildet der Szarkakő, an dessen Fusse das auf dem Rücken gesammelte Wasser über den mediterranen Thonmergel abfliessend, theilweise in Form von Quellen hervorbricht, während ein anderer Theil sich im Boden vertheilend die Rutschungen bewirkt.

Als geringerer aber nicht minder guter Wassersammler wirkt auch der diluviale Schotter, aus welchem die bis auf den Thonmergel geteufte Brunnen von Szt.-Imre ihr Wasser erhalten, und aus welchem auch die Quellen unter dem Sanctuarium der Pfarrkirche und am östlichen Ende von Szombatfalva entspringen.

Die Brunnen von Székely-Udvarhely sind mit Ausnahme jener der Vorstadt Szt.-Imre, theils in den Thonmergel, theils in den Schotter des Alluvium geteuft.

Das Wasser, der im Thonmergel geteufte Brunnen, wo allerdings nur wenig Grundwasser zusitzt — ist natürlich schlecht; nicht minder ungeniessbar ist aber auch das Wasser der Brunnen im lange bewohnten, und arg inficirten Diluvium, wesshalb ein grosser Theil der Bewohner von Székely-Udvarhely das Sauerwasser des nahe gelegenen Szejkefürdő zum Trinken verwendet.

Die Umgebung von Székely-Udvarhely hat an Mineralwässern keinen Mangel.

Der Stadt zunächst ist das schon erwähnte Salzbad, links von der nach Felső-Boldogasszonyfalva führenden Strasse, hinter dem Salvatorberg gelegen.

Hier werden zwei Salzquellen benützt; eine derselben ist der städtische Salzbrunnen, nahe der Kapelle, die andere speist das Salzbad im Besitze des ANDREAS SOLYMOSI.

Beide erhalten ihr Wasser, wie die siebenbürgischen Salzquellen fast ausnahmslos, aus dem mediterranen Thonmergel, und nicht, wie

HERBICH¹ sagt, aus dem Conglomerat. Dem Bade gegenüber befindet sich zwar in einer sandigen Schicht des Conglomerates in einer kleinen Höhlung eine Quelle, das sogenannte schwarze oder blaue Wasser, dessen Salzgehalt aber kaum wahrnehmbar ist. Das Wasser des Salzbadens hat nach der Analyse des Oberrealschuldirectors Dr. LUDWIG SOLYMOSSY² folgende Zusammensetzung:

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Kohlensaures Calcium | CaCO ₃ | 2,55725 |
| Kohlensaures Magnesium | MgCO ₃ | 1,34767 |
| Kohlensaures Natrium | Na ₂ CO ₃ | 0,01016 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | FeCO ₃ | 0,01114 |
| Kohlensaures Mangan | MnCO ₃ | 0,00366 |
| Schwefelsaures Natrium | Na ₂ SO ₄ | 0,02701 |
| Chlornatrium | NaCl | 21,68272 |
| Jodnatrium | NaJ | 0,00770 |
| Bromnatrium | NaBr | 0,00605 |
| | Zusammen: | 25,72755 |
| Halbgebundene Kohlensäure | | 0,05171 |
| Organische Substanz | | 0,28702 |
| Specifisches Gewicht bei 17,5° C | | 1,0245 |

Die Temperatur des Wassers war am 15. Juni 1878 10,5° C.

Das Wasser des Salzbrunnens ist aber viel schwächer. Dr. SAMUEL FISCHER³ fand darin nur 6,30% feste Bestandtheile, 3,67% Cl; doch enthält auch dieses Wasser ein wenig Jod und Brom.

Interessanter sind die noch nicht näher untersuchten Quellen von Szejkefürdő, nördlich von Székely-Udvarhely etwa eine halbe Stunde Weges im Thale des Sósvízpaták gelegen.

Die Thalsohle wird auch hier durch den mediterranen Thonmergel gebildet, dem auch die Quellen des Bades entspringen; beiderseits des Thales aber treten auch hier in grösserer Höhe die sarmatischen Conglomerate auf.

Das Wasser des Bades selbst ist kaltes Schwefelwasser, aber kaum 300 m weiter entspringt am linken Bachufer Sauerwasser, und zwar, was gewiss ein seltener Fall ist, aus dem Thonmergel.

Dieses Wasser hat etwas vielleicht infolge der Nähe des Moorbodens Petroleumgeruch und ist sauer.

¹ L. c. p. 277.

² A székely-udvarhelyi «hideg sósfürdő» vegyelemzése. — M. tud. Akad. term. tud. érték. 1880. IX. 21.

³ Die Salzquellen Ungarns. — Földt. Közl. 1887. XVII. p. 515.

Nach der Analyse Dr. LUDWIG SOLYMOSSY'S * sind in 1000 Gewichtstheilen enthalten :

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------|----------|
| Calciumbicarbonat | $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ | 20,40903 |
| Magnesiumbicarbonat | $\text{MgH}_2(\text{CO}_3)_2$ | 10,81884 |
| Eisenbicarbonat | $\text{FeH}_2(\text{CO}_3)$ | 0,11573 |
| Natriumbicarbonat | NaHCO_3 | 0,62813 |
| Kaliumchlorid | KCl | 0,18402 |
| Natriumchlorid | NaCl..... | 0,65943 |
| Flüchtige Bestandtheile | ..... | 0,38000 |
| Freie Kohlensäure | ..... | 9,33169 |

Die Zusammensetzung der entweichenden Gase ist :

| | |
|----------------------------|--------------|
| Kohlendioxyd CO_2 | 90,29 % |
| Sumpfgas CH_4 | 9,71 % |

Das specifische Gewicht des Wassers ist 1,00344, die Temperatur $10,8^\circ \text{C}$.

Das Wasser des Bades hat Professor LENGYEL analysirt, und auf Grund dieser Analyse wurde dasselbe auch von CHYZER ** in die salzhaltigen Schwefelwasser eingereiht.

1000 Theile dieses Wassers enthalten :

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Chlornatrium | 3,0344 gr |
| Chlorkalium | 0,3534 " |
| Chlorlithium | 0,0109 " |
| Chlorcalcium | 0,2993 " |
| Kohlensauren Kalk | 0,3261 " |
| Kohlensaure Magnesia | 0,2413 " |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0047 " |
| Kieselsäure | 0,0185 " |
| Zusammen : | <u>4,2886 gr</u> |

Freie und halbgebundene Kohlensäure 0,6743 gr.

Kohlenoxysulfid 0,00096 gr (per Liter $0,352 \text{ cm}^3$)**

Temperatur $11,8^\circ \text{C}$.

Specifisches Gewicht 1,00356.

Ähnliche salzhaltige kalte, schwefelige Wässer sind in Ungarn nur bei Köhalom und Szobráncz bekannt, welche aber nicht Kohlenoxysulfid, sondern Schwefelwasserstoff enthalten.

* A szejkei «borvíz» chemiai elemzése. — M. Tud. Akad. Értesítője. V, p. 248 és CHYZER K. Die namhafteren Kurorte und Heilquellen Ungarns. Stuttgart 1887. p. 164.

** Siehe CHYZER l. c. p. 150.

DER ARTESISISCHE BRUNNEN VON UJVIDÉK.

Von
K. v. ADDA.*

Die Stadt Ujvidek (Neusatz) liegt am südlichen Rande des grossen ungarischen Beckens und am nördlichen Rande des Fruskagora-Gebirges, am linken Ufer der Donau, dort, wo in Folge der nordöstlichen Ausbuchtung des erwähnten Gebirges die Donau von ihrer östlichen Richtung abgehend, ihren Lauf gegen Norden fortsetzt.

Nachdem die Donau das tief, 77—82 m über dem Meeresspiegel liegende Terrain der Stadt überschwemmt, so dessen Untergrund verschlammmt, so sind in Folge des Mangels an gutem Trinkwasser die sanitären Verhältnisse der Bewohnerschaft nicht die besten.

Diesem Übelstande abzuhelfen, beschloss der städtische Magistrat einen artesischen Brunnen bohren zu lassen. Die Tiefbohrung wurde an der westlichen Seite der Stadt, in einer Höhe von 82 m oberhalb des Meeresspiegels, neben dem sogenannten Kalvarienberg durch den städtischen Ingenieur im Dezember 1897 in Angriff genommen und am 18. März 1898 mit bestem Erfolg beendet.

Der Durchmesser der Bohröffnung ist 40 cm; beendet wurde die Bohrung in einer Tiefe von 193,42 m mit einer 9 cm starken Röhre.

Mit dem artesischen Brunnen wurden drei Wasserbehälter durchbohrt, u. z.:

- der erste in einer Tiefe von 102 m,
- der zweite in einer Tiefe von 190,33 m,
- der dritte in einer Tiefe von 193,42 m.

Das Bohlsch liefert in der Minute 240 Liter Wasser, welches aus eigener Kraft 4,5 m über die Oberfläche emporsprudelt. Aus dem zweiten Wasserbehälter drang die gleiche Quantität 17,5° C warmes Wasser empor; dies wurde jedoch beim Bohren abgesperret.

Bei beiden wasserhaltenden Schichten wurden starke Gasausströmungen bemerkt, welche jedoch den angenehmen Geschmack des Wassers nicht alterirten. Das 24° C warme Wasser des untersten Wasserbehälters liefert mit dem 17,5° C warmen Wasser des zweiten Wasserbehälters gemischt, ein entsprechendes frisches Trinkwasser.

Der geologische Durchschnitt des Bohrloches ist folgender:

* Vorgetragen in der am 1. Juni 1898 abgehaltenen Fachsitzung.

Mächtigkeit der Schicht in Metern:

- 0,00— 33,95 Alluviale Gebilde: Humus, Schotter, Lehm, schwarzer Lehm.
- 33,95— 61,30 Blauer sandiger Lehm und gelber, nahezu schwarzer Lehm.
- 61,30— 74,20 Blauer Lehm und bläulich-grauer sandiger Lehm mit Kalkmergel-Concretionen.
- 74,20— 93,40 Bläulicher sandiger Lehm und feinkörniger Sand.
- 93,40—102,42 Bläulich-grauer und dunkel gefärbter Lehm.
- 102,42—102,82 Wasserständiger glimmeriger Quarzsand.
- 102,82—114,20 Bläulich-grauer Lehm mit Kalkmergel-Concretionen und sandiger Lehm.
- 114,20—132,26 Bläulich-grauer und dunkel gefärbter sandiger Lehm.
- 132,26—132,86 Lignit.
- 132,86—135,36 Feinkörniger Sand.
- 135,36—138,50 Dunkel gefärbter Lehm mit Lignit.
- 138,50—157,40 Graubläulicher, sandiger Lehm und dunkel gefärbter Lehm.
- 157,40—161,40 Lignit.
- 161,40—163,65 Quarziger, glimmeriger, feinkörniger Sand.
- 163,65—171,00 Graubläulicher und schwarzer Lehm mit dünnen Sand-schichten.
- 171,00—173,80 Sand, im Liegenden des Lignites.
- 173,80—180,20 Sandiger Lehm, im Liegenden des Lignites.
- 180,20—180,80 Lignit.
- 180,80—182,70 Blauer und dunkel gefärbter Lehm, mit Versteinerungen.
- 182,70—189,33 Lehmiger Sand.
- 189,33—190,33 Glimmeriger, quarziger Sand mit 17,5° C Wasser.
- 190,33—191,64 Sandiger, grauer Lehm.
- 191,64—193,42 Glimmeriger, quarziger Sand mit 24° C warmen Wasser.

Die entlang der Donau, am nördlichen Rande der Fruskagora auftretenden Niederschlags-Producte, sowie der diluviale Löss, die Schichten der sporadisch sich zeigenden Levante-Etage und der pontische Mergel sind nordöstlich unter 4 h gegen die Stadt einfallend, abgelagert.

Die Gesamtheit dieser Schichten finden wir in dem Werke «Die Geologie der Fruskagora» von dem Universitäts-Professor Dr. ANTON KOCH zuerst erwähnt, u. z. vom obern Ende des Städtchens Cserevicz, wo unterhalb des Diluviums, das jüngste Pliocaen, die *levantische Etage*, bläulich-graue Lehme und untergeordnete, im Sand eingeschlossene Lignitlager vorkommen.

Vergleicht man die aus der Decke des letztern bekannte Fauna mit

den aus dem nordwestlich des erwähnten Aufschlusses gelegenen Bohrloche an die Oberfläche gelangten Versteinerungen und das Material der beiden Aufschlüsse, so muss nicht nur die ähnliche Qualität, sondern sogar die petrographische und stratigraphische Gleichartigkeit der Schichten auffallen.

Mit Rücksicht darauf, dass Prof. ANTON KOCH diese levantischen Schichten als «Paludinaschichten mit Lignit-Lagern» bezeichnete, so müssen wir den in dem Bohrloche aufgeschlossenen analogen Schichtencomplex ebenso benennen. Was das räumliche Verhältniss der beiden aufgeschlossenen Schichtencomplexe zu einander betrifft, so ist es ersichtlich, dass die am Rande der Fruskagora aufgeschlossenen levantischen Schichten in einer Höhe von ungefähr 100 m sich befinden, während dieselben in dem Bohrloche nahezu um 150 m tiefer aufgeschlossen werden, was die Senkung der Schichtencomplexe entlang der Fruskagora klar beweist.

In dem erwähnten artesischen Brunnen wurde ein 33,95 m mächtiger alluvialer, ein 11,86 m mächtiger diluvialer und ein 148,14 m mächtiger levantischer Schichtencomplex durchbohrt, ohne dass man die aus dem Liegenden der levantischen Aufschlüsse der Fruskagora bekannten pontischen Mergel erreichte, was bei einer fortgesetzten Bohrung vorausgesetzt werden kann.

Die zu Tag gelangten und für die levantische Etage charakteristischen Versteinerungen, deren Fragmente sich bereits in einer Tiefe von 114 m zeigten, sind insofern sie bestimmbar waren, Vertreter der Süsswasserarten *Vivipara*, *Unio* und *Melanopsis*.

Von den besser erhaltenen Stücken waren zu bestimmen:

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| <i>Lithoglyphus fuscus</i> TIEGL. | in grosser Menge. |
| <i>Melanopsis Esperi</i> FÉR. | “ “ “ |
| <i>Unio Partschii</i> PENICKE | “ “ “ |
| <i>Vivipara Neumeyeri</i> BRUSS. | “ “ “ |
| <i>Nerita danubialis</i> PFEIF. | “ “ “ |

Bei Vergleichung der Mächtigkeit der im artesischen Brunnen von Ujvidék aufgeschlossenen levantischen Etage mit dem durch die Profile der benachbarten Bohrungen zur Verfügung stehenden Daten über die Mächtigkeit der levantischen Etage, ergibt sich die Schichtensenkung entlang der Fruskagora auch aus der gleichen Mächtigkeit der sich zeigenden Schichtencomplexe, u. z. bei Szabadka (112,73 m ü. d. M.) reicht die levantische Etage von 96,36 m bis 275,70 m, ist also 199,34 m mächtig;

bei Zombor reicht diese Etage von 32,54 m bis 149,50 m, ist also 116,96 m mächtig;

bei Ujvidék (82 m ü. d. M.) aber reicht sie 45,71 m bis 193,42 m, ist also 147,72 m mächtig.

ÜBER DIE «CHONDRITES» BENANNTEN «FOSSILEN ALGEN.»

Von
Dr. M. STAUB.*

Herr EMIL RHEZAK in Troppau theilte mir in einem vom 7. März 1897 datirten Briefe mit, dass im Herbste 1896 neben dem Städtchen Odrau in Österreich-Schlesien ein neuer Schieferbruch (Culmschiefer) eröffnet und bei dieser Gelegenheit verschiedene Fossilien gefunden wurden, von denen besonders vier Exemplare von *Chondrites Goeperti* GEIN. (nach der Be-

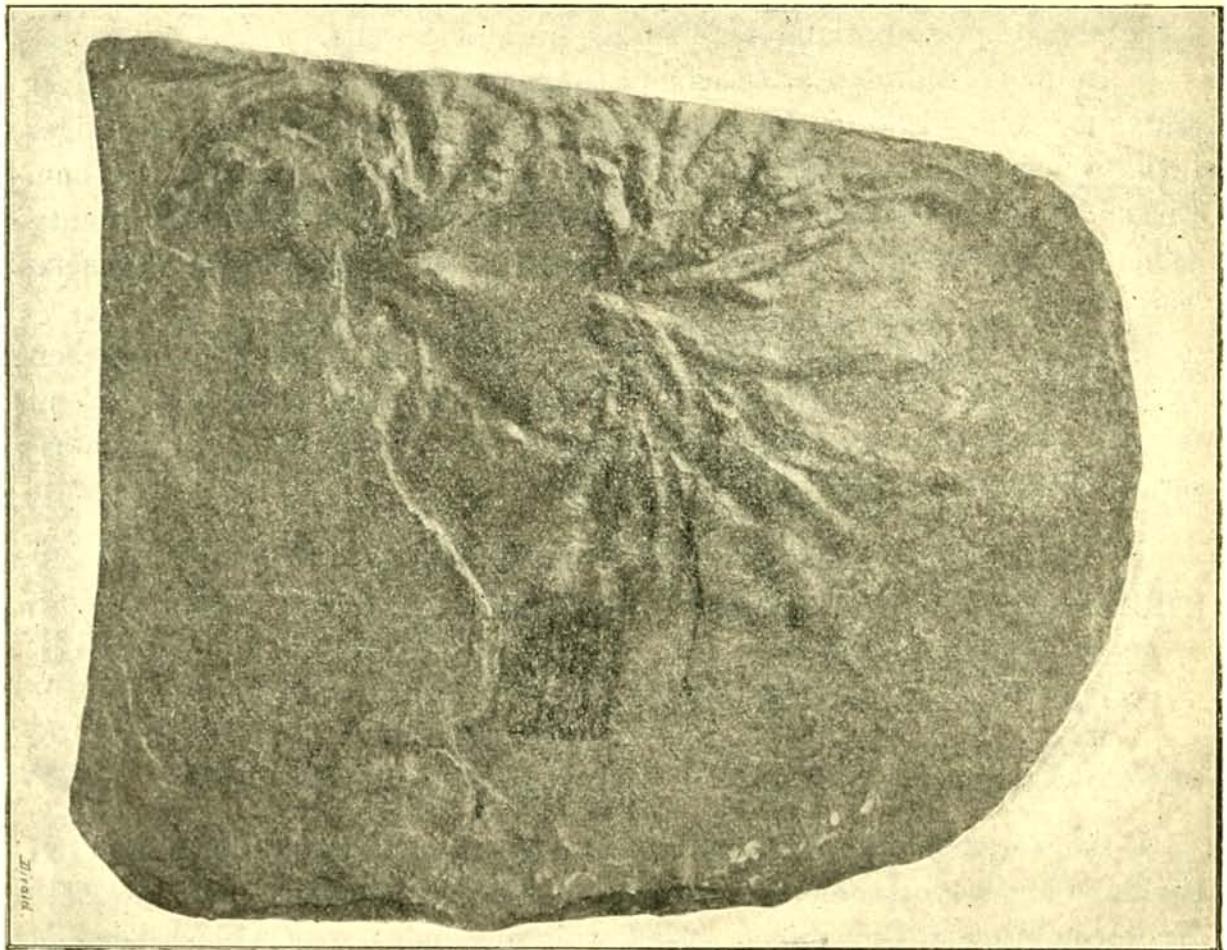


Fig. 1. *Chondrites Goeperti* GEIN.

stimmung des Herrn TH. FUCHS in Wien) interessant sind, indem diese Fossilien anfangs für Algen (Fucoiden); in neuerer Zeit aber für «Wurmfährten» oder «Wurmgänge» erklärt werden, welcher Erklärung Herr RHEZAK sich vorläufig nicht anschliessen wolle, denn es kommen in den recenten Meeren

* Vorgetragen in der am 1. Juni 1898 abgehaltenen Vortragssitzung.

diesen Fossilien ähnliche Pflanzenformen vor und es sei noch nicht bewiesen, ob jene thierischen oder pflanzlichen Ursprunges seien? Bisher wurde *Chondrites Goeperti* noch nirgends in Schlesien gefunden und es wäre ihm sehr angenehm, wenn die ungarische geologische Gesellschaft über jenes Fossil seine Meinung aussprechen würde.

Das von Herrn RHEZAK unserer Sammlung freundlichst überlassene und auf Seite 110 in Fig. 1 abgebildete Exemplar sowie das Ansuchen des genannten Herrn veranlassten mich dazu, dass ich mich eingehender mit der Literatur befasse, die sich auf die vermeintliche Algengruppe *Chondrites* bezieht; als ich aber damit zu Ende kam, erschien Herr Prof. ROTHPLETZ' interessante Studie in der Zeitschrift der Deutschen

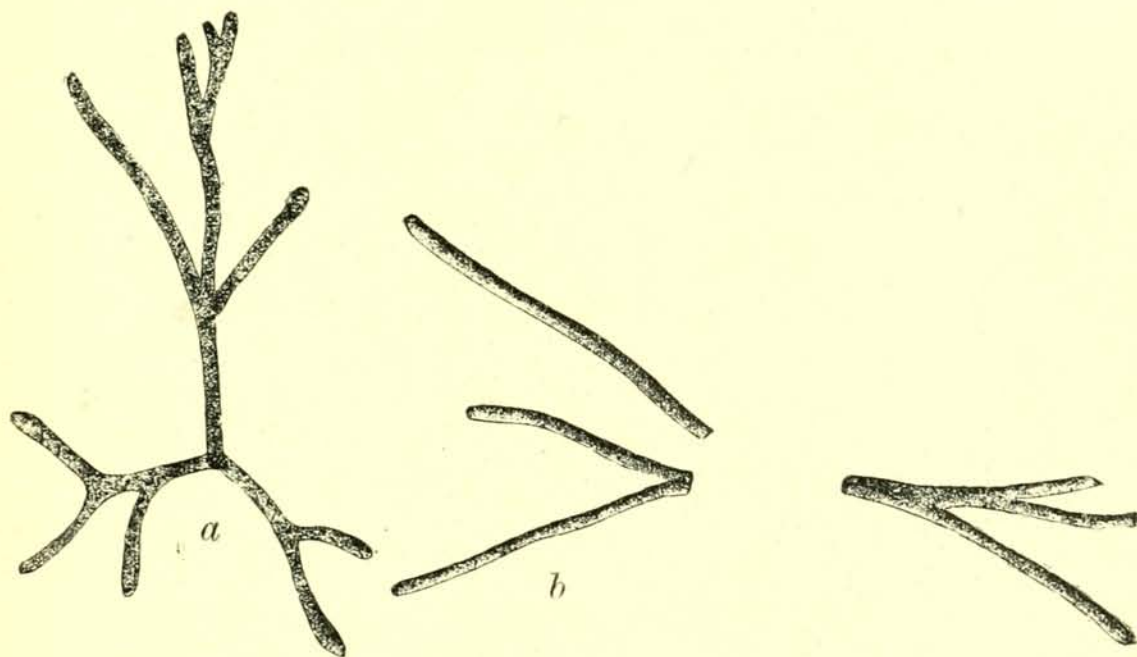


Fig. 2. Kriechspuren eines Wurmes im Sande. Bei *a* sieht man das Loch, durch das der Wurm seinen Körper ausstrecken kann; in *b* ist das Loch vom Sand bedeckt.

Geologischen Gesellschaft, Bd. 48, in welcher der Verfasser die erwähnte Literatur, vorzüglich die wichtigste nicht nur kritisch bespricht, sondern auch seine eigenen interessanten, eingehenden Untersuchungen mittheilt, mit Hilfe welcher die Frage über die wahre Natur der Chondriten nun wohl ins Reine gebracht wird. Die von mir durchstudirte Literatur findet man dem Ende meiner in ungarischer Sprache geschriebenen Mittheilung (S. 31—32) angefügt.

Der Literatur nach hat A. BRONGNIART alle Fossilien, die ihrer äusseren Form nach an die Gattungen *Gigartina*, *Chondria*, *Gelidium* und *Sphaerococcus* der *Florideen* benannten Algengruppe erinnerten, in das fossile Genus «*Gigartinites*» eingereiht und es fielen in dieses alle bis dahin aus dem Flesch bekannt gewordenen Fucoiden. STERNBERG K. theilte

dann dieses Genus in die beiden Genera *Chondrites* und *Sphaerococci-tes*. An der ferneren Feststellung dieser Pflanzengruppe, Vermehrung und Beschreibung neuer Arten betheiligten sich dann GOEPPERT, UNGAR, v. ETTINGSHAUSEN, FISCHER-OORTER, SCHIMPER W., HEER.

SCHIMPER gab zuletzt (1879) in Zittel's Handbuch der Paläontologie Bd. II. eine neue Gruppierung der Chondriten nach ihrem geologischen Vorkommen, in dem er sie in *Palaeo-*, *Meso-* und *Neochondriten* eintheilte; damals schien er noch nicht Kenntniss zu haben von der schönen Entdeckung, die NATHORST A. G. schon 1873 an der Meeresküste bei Cromer in England machte. Er beobachtete alldort die Kriechspuren eines Wurmes und bildete dieselben ab. Seine Abbildungen gebe ich in Fig. 2 wieder, in der Figur links sieht man auch das Loch, von dem aus der Wurm

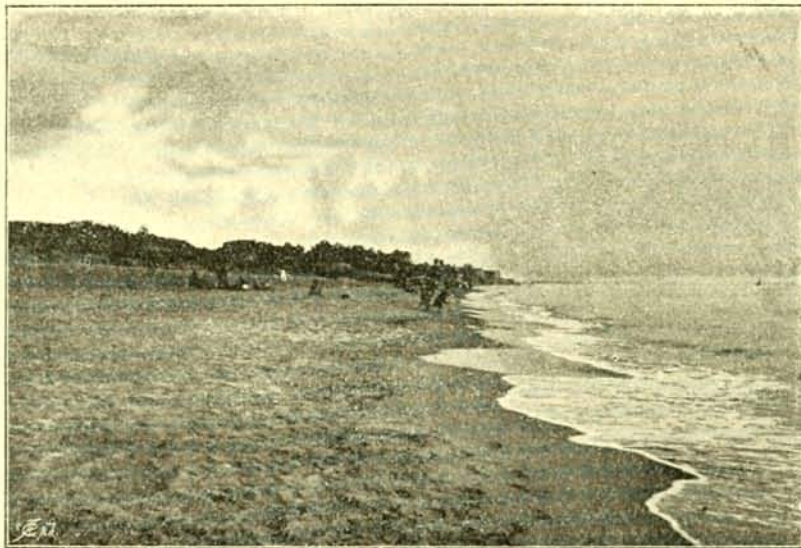


Fig. 3. Eine Partie des Ufers bei Cranz an der Ostsee.

auf der Oberfläche des Schlammes erschien und dort durch seine Bewegungen die an *Chondrites Goeperti* erinnernden Zeichnungen hervorbrachte; in der Figur rechts ist dieses Loch vom Sand bedeckt.

NATHORST erinnert schon bei dieser Gelegenheit daran, dass viele solcher vermeintlicher Fossilien thierischen oder mechanischen Ursprunges seien und dass diesbezüglich amerikanische und englische Forscher, so DAWSON, EMMONS, HANCOCK, RUPERT sich schon früher äusserten.

Die schöne Abbildung, die unsere Fig. 3 bringt und eine Partie des Ufers bei Cranz an der Ostsee darstellt, zeigt uns deutlich jene Region des Meeresufers, in welcher solche «problematische Organismen», wie wir sie heute benennen, entstehen können.*

* Ich bin dem Camera-Club in Wien zu grossem Dank verpflichtet, dass er mir das Cliché dieses Bildes anfertigen und zuschicken liess.

NATHORST versuchte es sieben Jahre später, seine Ansicht von der wahren Natur der Chondriten experimentell nachzuweisen. Er verfertigte auf geschickte Weise von den von Würmern und Krustern im Meereschlamm gebohrten Gängen und Kriechspuren Gypsabgüsse und wies an ihnen nach, wie sehr die fixirten Spuren an die äussere Form gewisser bisher als Pflanzenfossilien betrachtete Bildungen erinnern. Unsere Fig. 4 bringt die Abbildung einer solchen von NATHORST angefertigten Gypsplatte, die die Bohrgänge des Wurmes *Goniada maculata* ÖRSTED

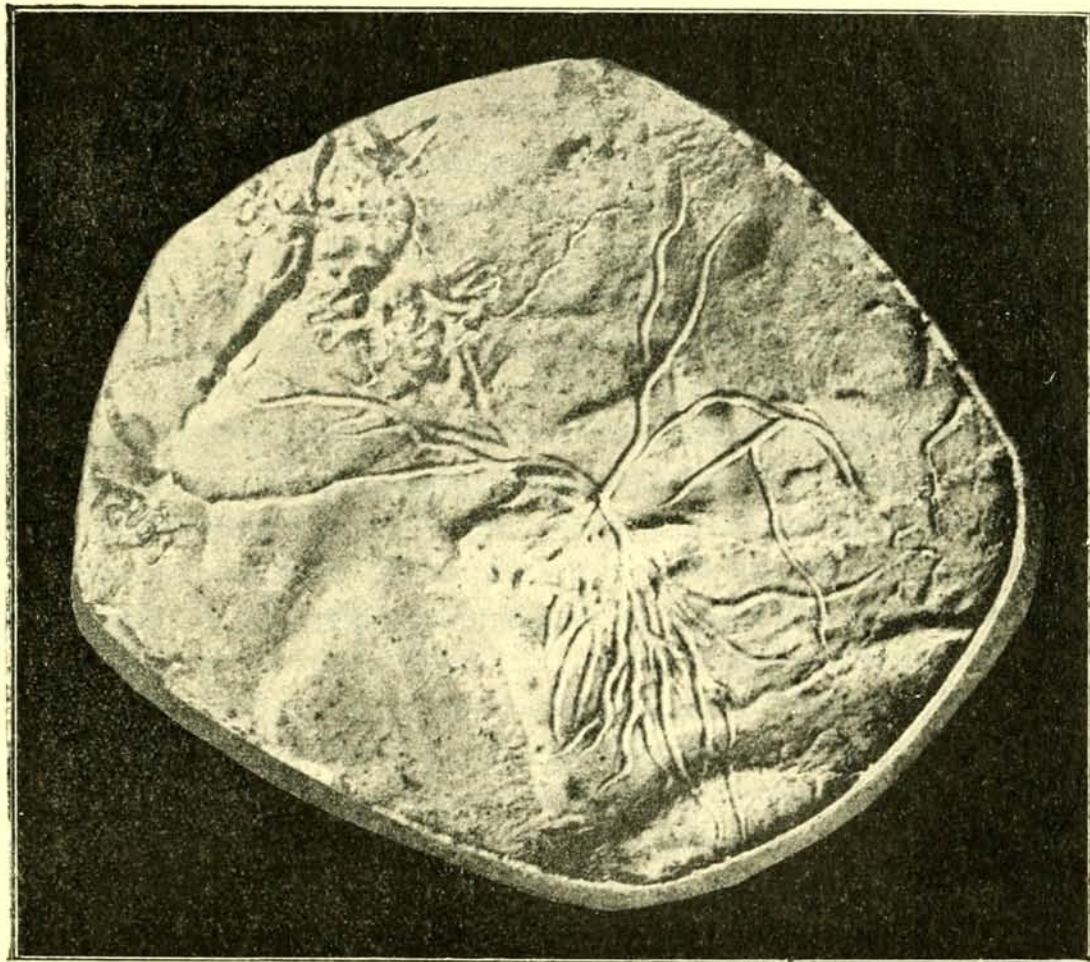


Fig. 4. *Goniada maculata* ÖRSTED (Gyps-Abguss.)

darstellt und dessen frappante Ähnlichkeit mit *Chondrites Goeperti* GEIN. nicht zu läugnen ist. TH. FUCHS schloss, auf Grund seiner Beobachtungen, die er an den Gesteinen und den in denselben eingeschlossenen Fucoïden des niederösterreichischen Flysches machen konnte, rückhaltslos NATHORST an und damit war der Anstoss zu ferneren eindringlichen Studien gegeben. In der Controverse mit SAPORTA und GAUDRY blieb NATHORST der Sieger, aber MAILLARD G., der die Fucoïden des Schweizer Flysches einer chemischen und mikroskopischen Untersuchung unterwarf, erwies sich in seinen gewonnenen Resultaten als Anhänger des pflanzlichen Ur-

sprunges der Fucoiden. Vor allem wies er nach, dass der im Gestein eingeschlossene Fucoidenkörper chemisch verschieden sei von dem ihn einschliessenden Gesteine; dass der Fucoidenkörper organische Substanz, Kohlepartikelchen, oft in der Gestalt eines Fadens enthalte, die dem Nebengesteine fehle oder nur sehr spärlich in demselben vorkomme. MAILLARD erinnert schliesslich daran, dass die symmetrische Dichotomie eine ausschliessliche morphologische Eigenthümlichkeit der Pflanzen sei: so wie sie bei den Chondriten zu beobachten sei, komme sie bei den Kriechspuren des Wurmes *Goniada* nicht vor. Für MAILLARD äusserte sich auch WEISS, für NATHORST MENUIER; aber gegen MAILLARD KRASSER, der sich ebenfalls mit der chemischen und mikroskopischen Untersuchung der Fucoiden des österreichischen Flysches beschäftigte. Sowohl der vermeintliche Fucoidenkörper sowie das die Fucoiden umschliessende Gestein enthalte Kohlepartikelchen, in denen aber nicht das Zellgewebe der Algen zu erkennen sei, sondern eher dasjenige höherer Pflanzen. 1895 erschien die reichhaltige und interessante Studie FUCHS's über die Fucoiden und Hieroglyphen, das Product einer Studienreise zu den italienischen, schweizerischen und süddeutschen Museen.

Mit Ausnahme einiger *Halimaeda*-Formen fand er nicht eine einzige, die den Typus einer oder der anderen unserer gewöhnlichen Algen vertreten hätte; immer und immer traf er die bekannten Grundformen von *Chondrites affinis*, *Targioni* und *intricatus* mit geringen Modificationen an; bis jetzt aber habe man in den recenten Meeren noch keine diesen genau entsprechenden Formen gefunden. Dies betrifft nicht nur die Algen des Flysch, sondern alle Fucoiden einschliessenden Formationen, hinunter bis zum Silur. Die echten fossilen Algen dringen mit ihren Zweigen nie in das Gestein ein, noch durchwachsen sie dasselbe; die Flyschfucoiden und deren verwandte Bildungen waren ursprünglich verzweigte Höhlungen, die nachträglich mit unorganischem Sediment ausgefüllt wurden. Andererseits aber hält es FUCHS nicht für denkbar, dass solche und ihnen verwandte Bildungen, wie *Chondrites affinis*, *Targioni*, *intricatus* einfach verzweigte Wurmröhren wären, im gewöhnlichen Sinne des Wortes, wie solche z. B. *Goniada maculata* erzeugt . . . dagegen spreche schon ihre aussergewöhnliche Regelmässigkeit und ihr immer gleichförmig bleibender typischer Charakter und alles scheint darauf hinzuweisen, dass wir es mit einem gewissen spezifischen Zwecke dienenden und jetzt fossilen Bildungen zu thun haben . . . bei den echten Flyschfucoiden und ihren Verwandten sehen wir es niemals, dass sie sich einander durchkreuzen würden. Welcher aber dieser gewisse spezifische Zweck sei, das erfahren wir erst damals, als sich FUCHS über *Phymatoderma* äussert. Da diese von den Fucoiden nicht zu trennen seien (wie wir sehen werden, gelangte ROTHPLETZ diesbezüglich zu einem anderen Resultate); so seien sie auch nichts anderes als verzweigte

Gänge, welche die Würmer und Nachtschnecken des Meeres zum Zwecke der Eierablage angelegt haben.

FUCHS interessante Studien regten W. v. GÜMBEL und A. ROTHPLETZ an, sich mit derselben Frage eingehender zu beschäftigen. Des Letzteren Studien führten zu demselben Resultate, welches v. GÜMBEL mittheilte und wir können uns daher kurz auf das beschränken, was ROTHPLETZ veröffentlichte.

Als ROTHPLETZ das Studium des in der Münchener paläontologischen Staatssammlung niedergelegten reichen Materials aus dem bayerischen Flysch in Angriff nahm und dasselbe im Gebirge ergänzte, stand er bezüglich der Flyschfucoiden drei verschiedenen Hypothesen gegenüber. Die alte Hypothese von BRONGIART bis MAILLARD, die in den Chondriten fossile Algen; NATHORST aber Bohrgänge und Kriechspuren von Meereswürmern und FUCHS, der in ihnen zur Eieraufnahme angelegte Bohrgänge sieht.

ROTHPLETZ vereinigt unter dem Namen Flysch-Fucoiden alle jene dichotom oder seitlich verzweigten Körper, welche sich mit ihrer dunkleren Farbe von der Farbe des Flyschmergels oder Sandsteines abheben und sich auch hinsichtlich ihrer chemischen Beschaffenheit von diesen Gesteinen unterscheiden. Die Fucoiden kommen im Sandstein, Mergel und Kalkstein vor. Sind diese Gesteine fein geschichtet, dann liegen alle Fucoiden auf der Schichtfläche flach ausgebreitet; in massigen Bänken aber sind sie mehr unregelmässig vertheilt und zwar so, dass sie manchmal vertical aufsteigen. Dies ist aber selten der Fall, meist liegen sie unter wechselnden, aber nicht allzu grossen Winkeln schief zur Schichtfläche. Wo sie im Gestein aufgerichtet liegen, sind die einzelnen Zweige auch da, wo sie dicht gedrängt zu Büscheln stehen, von einander immer deutlich geschieden und bisher ist noch kein Fall bekannt geworden, dass sich einzelne Zweige gegenseitig durchsetzen würden. Wo sie auf den Schichtflächen ausgebreitet liegen, kommt es zwar sehr oft vor, dass zwei bis drei Arten so massenhaft zusammengescharrt sind, dass sich die einzelnen Zweige decken oder kreuzen, aber auch dann ist es immer nachweisbar, dass sie auf einander liegen, aber nicht, dass sie sich durchqueren würden. Der Körper der mit den Gesteinschichten parallel liegenden Fucoiden ist in verticaler Richtung weniger breit als in horizontaler Richtung; dieser Unterschied verringert sich aber bei den schief aufgerichteten Zweigen und verschwindet immer mehr, je steiler jene stehen. Auch wo die Fucoiden beinahe das ganze Gestein mit ihren Körpern ausfüllen, zeigt der Querbruch des Gesteines, dass sie nicht nur auf den zufällig freigelegten Oberflächen, sondern auch dazwischen ausgebreitet sind, so dass mit jedem Hammerschlag neue Flächen blossgelegt werden können, die von ihnen bedeckt sind. Eine jede Hypothese über die Natur der Fucoiden, welche mit diesen Thatsachen in Widerspruch steht, muss als ungenügend gelten.

Nach NATHORST vereinigen sich die büschelförmigen Chondriten nach oben zu, nach FUCHS aber wären sie in den meisten Fällen mit ihrer Basis nach oben gerichtet; aber ROTHPLETZ meint, dass es sich an den Handexemplaren der Museen nicht immer entscheiden liesse, was Oben und was Unten sei und auch an der Fundstelle werden die Stücke weniger vom Felsen abgeschlagen, sondern als herabgefallene oder abgebrochene Bruchstücke aufgelesen; auch sind wir nicht immer dessen sicher, ob die obere Fläche auch ursprünglich oben war, denn an vielen Orten wurden die Lagerungsverhältnisse gestört, wie dies auch PAUL constatirte (Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1896. p. 311). Aus diesen Thatsachen geht hervor, dass die von NATHORST angenommenen Kriechspuren auf der Oberfläche der Schicht als Furchen erscheinen müssten, dagegen auf der Unterfläche der jüngeren Deckschicht als Wülste; dem ist aber nicht so, denn auch hier präsentiren sie sich als Furchen, weil die Chondriten eben einen eigenen Körper haben, der sich in seiner Beschaffenheit deutlich von dem ihn umgebenden Gestein unterscheidet und sich von demselben auch abheben lässt. Dahingegen unterscheidet sich die Füllmasse dieser Chondriten in nichts von derjenigen, aus welcher die aufsteigenden Chondriten bestehen. Man kann diesem Widerspruche dadurch zu entgehen versuchen, dass man annimmt, auch die horizontal ausgebreiteten Chondriten seien ursprünglich ebenso Wurmrohren gewesen, wie die aufsteigenden, nur hätten die Würmer dabei zufällig in horizontaler Richtung im Schlamme gebohrt. Da nun aber alle diese Gänge thatsächlich blind enden, so bliebe es ganz unverständlich, warum Würmer solche Gänge gegraben hätten, durch die sie sich dort keinerlei Nahrung verschaffen konnten. Die NATHORST'sche Auffassung wird hiedurch geradezu unmöglich, während die Ansicht von FUCHS sich aber mit diesen Thatsachen in Übereinstimmung bringen lässt. Wenn aber alle Fucoiden sozusagen unterirdische Gänge waren, dann ist zu erwarten, dass sie sich dort, wo sie in dicht gedrängter und durcheinander geschobener Stellung das Gestein ganz erfüllen, auch einander durchkreuzen werden, denn es ist nicht glaubbar, dass alle die Individuen einer und derselben Wurmart zu gleicher Zeit gebohrt haben, und wenn wir auch bei den Individuen der gleichen Wurmarten so viel socialen Instinct voraussehen wollen, dass sie sich bei dem wichtigen Akte der Eierablage gegenseitig nicht stören, dann können wir aber diese Concession auf keinen Fall für die so verschieden grossen Individuen annehmen, wie wir dies für den kleinen *Chondrites intricatus* und den grossen *Chondrites affinis* voraussetzen müssen. Vollkommen aussichtslos erscheint aber diese Erklärung, wenn wir die horizontalen Chondriten oft direct übereinander liegend sehen, so dass sie an den Kreuzungsstellen ihrer einzelnen Zweiglein direct ohne Dazwischenkunft von Nebengestein übereinander liegen, ohne sich auch nur im geringsten zu durchsetzen. Alle diese Schwierigkeiten

existiren nicht, sobald man annimmt, dass die Chondriten wirkliche in den Flyschschlamm eingebettete Pflanzenkörper sind. G. BERTHOLD weist den von NATHORST und FUCHS citirten Autoritäten gegenüber nach, dass im Mittelmeere der Schlamm- und Sandboden sich für die Algen nicht so gefährlich erweise, die Hauptsache sei es, dass der Standort ihnen genügende Ruhe gewähre; der Flysch aber besteht bekanntlich stets aus einem vielfachen Wechsel von Mergel- und Sandsteinlagern und wie auch FUCHS hervorhebt, die Seltenheit von ripplemarks und Driftstructur lassen auf einen ruhigen Meeresgrund bei seiner Entstehung schliessen und so wären also die Vorbedingungen zu einer Algenvegetation vollständig gegeben gewesen. FUCHS aber sagt ferner: Betrachten wir den Flysch in seiner Gesammtheit, so leidet es keinen Zweifel, dass die vorwiegend aus Sand bestehenden Schichtencomplexe in einer geringeren Tiefe abgelagert, wurden als die vorwiegend aus Mergeln und hydraulischen Kalken bestehenden Schichtencomplexe; gerade in den letzteren erreichen die Fucoiden das Maximum ihrer Entwicklung, dagegen sind sie in den Sandsteinen nur selten oder fehlen auch gänzlich. Diese Beweisführung hält ROTHPLETZ nicht für zwingend. Es kann bei gleicher Meerestiefe an denjenigen Stellen vorwiegend Mergel zum Absatz gekommen sein, nach welchen von der Küste her nur wenig oder gar kein Sand in das Flyschmeer eingeschwemmt wurde, während dort, wo dies geschah, hauptsächlich Sand zur Ablagerung kam. Da ferner auch da, wo Sandstein und Mergel mit einander wechsel-lagern und dies ist sehr häufig der Fall, erfahrungsgemäss die Fucoiden viel zahlreicher und besser erhalten im Mergel als im Sandstein angetroffen werden, so erscheint doch wohl als viel natürlicher, dass nicht geringere Meerestiefe, sondern die Natur des Sandes dem Vorkommen oder der Erhaltung der Fucoiden hinderlich gewesen sei. Im Allgemeinen ist es schwer, die Tiefe des Flyschmeeres zu bestimmen, denn die Flyschgesteine sind an bestimm- baren thierischen Resten äusserst arm. Im Kreideflysch kommen wohl vereinzelt Ammoniten etc. vor, aber sie sind doch sehr selten und für bathymetrische Bestimmungen nicht geeignet; im tertiären Flysch giebt es einzelne Kalkbänke, die oft ganz erfüllt sind von Nummliten und anderen Foraminiferen, sowie Seeigeln, Bivalven etc.; aber diese Bänke sind stets von den fucoidenreichen Gesteinen scharf getrennt. Letztere bestehen nach ROTHPLETZ dort, wo sie mergelig-kalkiger Natur sind, zum grössten Theil aus einem Haufwerk von Spongiennadeln und Foraminiferen-Gehäusen, aber dieselben sind von mikroskopischer Grösse; grössere Fossilien fehlen fast ganz in den Fucoidenschichten; das ist aber kein Charakteristikum für die Tiefsee. Wenn an seichteren Stellen die Wogen des Flyschmeeres über die angehäuften Reste abgestorbener Thiere hinrollten, mussten jene Theile von mikroskopischer Grösse suspendirt werden, und es konnte das dadurch getrübe Wasser an tieferen Stellen sie wieder

zum Absatz bringen. Einem solchen natürlichen Schlemmprozess mögen wohl die Cementmergel des Flysches ihre Entstehung verdanken. Mit diesen suspendirten Theilchen konnten aber auch abgerissene Algenzweige ins offene Meer hinausgetrieben werden, die sich dann ebenfalls langsam zu Boden senkten und auf demselben ausbreiteten. Waren es junge Büschel von knorpeliger Beschaffenheit, so mochten sie wohl als solche niedersinken, und theils in aufrechter, theils in verkehrter Lage langsam von dem Foraminiferen-Schlamm bedeckt werden. Wo periodisch der Absatz von Sand und Schlamm mit solchem von Foraminiferen-Schlamm wechselte, mag vielleicht auch auf dem Sandboden zeitweilig eine kleine Algenflora gelebt haben, die dann beim Eintritt erneuter Schlammzuführung langsam begraben wurde.

Doch scheint es ROTHPLETZ keineswegs nothwendig, diese Annahme zu machen, um die Fucoiden des Flysches als Algen gelten lassen zu können; hiefür ist vielmehr das am meisten Ausschlaggebende die Beschaffenheit des Fucoidenkörpers selbst.

Benetzt man den Flyschmergel mit Salzsäure, so braust er sofort lebhaft auf; thut man dasselbe mit dem Fucoidenkörper, so würde er, bestünde er ebenfalls aus Mergel, dieselbe Erscheinung zeigen. ROTHPLETZ wiederholte diesen Versuch an einigen Hundert von den verschiedensten Fundorten herrührenden Flyschfucoiden. Wenn die Fucoiden ursprünglich Höhlungen waren, in welche von oben oder seitlich der feine Schlamm jüngerer Sedimente einfiltrirt wurde, dann müsste ihr Körper jetzt entweder aus Mergel bestehen oder es müssten sich reine Thonlagen über demselben nachweisen lassen. Keines von beiden ist aber der Fall. Aus der chemischen Analyse von *Chondrites affinis* ging hervor, dass in der ganzen Substanz des Fucoidenkörpers kein kohlenaurer Kalk ist, sondern hauptsächlich ein Silicat, dessen Basen Thonerde, Kalk, Magnesia, Kali und Natron sind und das vielleicht auch Eisenoxydul enthält. Ein Theil des Eisens ist jedenfalls als Oxyd selbstständig vorhanden. Nachdem beim Glühen die schwarze Farbe des Körpers verschwindet, so lässt sich darauf auf das Vorhandensein von Kohle folgern. Ein ähnliches Resultat hat schon 1851 SCHAFFHÄUTL erhalten, der den Mergel eines Chondriten aus dem Trauchgau analysirte und neuerdings GÜMBEL (1896). Sehr beachtenswerth ist dabei, dass im Thongehalt der Mergel dieselben Elemente vorkommen, welche die Silicate der Fucoidenkörper zusammensetzen.

Die mikroskopische Untersuchung stimmt mit der chemischen Analyse vollkommen überein. Es gelang ROTHPLETZ nicht in einem einzigen Falle, im Fucoidenkörper Quarz oder Calcit nachzuweisen; die wesentlichen Bestandtheile sind ein mikrokrySTALLINES Aggregat wasserhaltiger Silicate, Eisenoxyd resp. Eisenhydroxyd und Kohlenstoff. Die Anordnung dieser Bestandtheile zeigt in jedem Schlicke eine gewisse Gesetzmässigkeit.

Die dunklen Partien sind zwischen dem Silicat wie ein sehr feines Pulver ausgestreut, daneben kommt aber auch ein gröberes Pulver vor, dessen Verbreitung nicht ganz so gleichmässig ist. Hie und da erkennt man es, dass diese Partien eigentlich Röhren mit Querwänden sind, wie dies bei den pflanzlichen Zellfäden vorkommt. Es scheint, als wenn diese Röhren ein lockeres, mehr oder weniger grossmaschiges Netz und gewissermassen das kohlige Skelet des Fucoidenkörpers bilden würden. In den Maschen dieses Netzes liegen die Silicatmassen, welche von den kleineren dunklen Partikeln durchspickt sind auf die Weise, dass letztere ringsum von den ersteren eingeschlossen werden. Diese kleinen dunkeln Punkte scheinen weitaus in der Mehrzahl der Fälle aus Eisenoxyd oder Eisenhydrooxyd zu bestehen und das Ganze macht den Eindruck, als ob die Lumina eines parenchymatischen Zellgewebes zuerst von Eisenerz ausgefüllt, dann die Zellhäute selbst aufgelöst werden und an ihre Stelle Silicatmassen getreten wären. Ähnliche anatomische Verhältnisse treffen wir in ausgezeichneter Weise bei gewissen Genera der Algengruppen *Fucaceae* und *Laminariaceae* an, welche Algen aus einem der Assimilation dienenden äusseren parenchymatischen Zellgewebe, der Rindenschicht, und einer inneren Markschieht bestehen, die selbst wieder ein parenchymatisches Zellgewebe darstellt, das aber von dickwandigen Zellfäden durchzogen wird, die als Festigkeitsgewebe aufgefasst werden müssen.

Demgemäss kann man die kohligen und verzweigten dunklen Fäden des Fucoidenkörpers als das Festigkeitsgewebe einer Markschieht betrachten; letztere selbst ist ein aus vorherrschend isodiametralen und verschleimte Wände besitzende Zellen bestehendes Gewebe; die Rindenschicht aber fehlt, d. h. sie wurde nicht versteinert. Wenn man aber das Vorhandensein dieses parenchymatischen Gewebes bezweifeln könnte, dann bliebe von der Markschieht ein sehr lockeres Gewebe der Zellfäden übrig und man müsste annehmen, dass diese Fäden in Schleim eingebettet waren, welcher ihnen eine knorpelige Beschaffenheit verlieh und auch in diesem Falle finden wir unter den recenten Algen bei den *Florideen* eine analoge Structur. Im übrigen meint ROTHPLETZ, dass das erwähnte Fasergewebe seiner weiten Maschen und seiner Unregelmässigkeit wegen nicht unbedingt mit der viel gesetzmässigeren Anordnung der in der Markschieht der Florideen vorkommenden Zellfäden zu identificiren sei. Was den äusseren Habitus betrifft, so finden wir unter den braunen Algen ähnliche Formen und auch die anatomischen Verhältnisse, so weit sie erkennbar oder vermuthbar sind, weisen viel eher auf die Algengruppe der *Phaeophyceen* hin. Aber einerlei, ob wir in den Silicatmassen der Fucoiden versteinertes Collodium oder parenchymatisches Zellgewebe sehen wollen, so bleibt noch immer die Schwierigkeit übrig, den Versteinungsprocess desselben zu erklären, nachdem das Nebengestein vorwiegend aus kohlensaurem Kalk besteht, der aber

an der Versteinerung keinen Antheil hat. Wie bereits erwähnt wurde, besteht das Nebengestein aus Foraminiferen-Gehäusen und Spongiennadeln, die ein feines körniges Calcitaggregat zusammenkittet. Nach Einwirkung von Säure bleibt, im Vergleiche zu den Carbonaten, nur eine sehr geringe Menge der Silicate zurück, welche von der im Fucoidenkörper vorkommenden Silicatsubstanz nicht zu unterscheiden ist und ebenfalls Eisenerz und zerstreut kleine kohlige Theilchen einschliesst. Im Nebengestein geht demzufolge ein anderer Versteinerungsprocess vor sich. Die Kieselsäure vertreten hier Carbonate. Die Verschiedenheit des chemischen Versteinerungsprocesses im Fucoidenkörper und seinem Nebengesteine ist aber sogleich erklärbar, sobald wir annehmen, dass die Gesteinsfeuchtigkeit gelöste Carbonate und Kieselsäure enthielt. Mit Hilfe dieser Lösung löste sich die Substanz der Kieselnadeln auf und wurde durch Kalkcarbonate ersetzt; im Körper des Fucoiden aber wurde in Folge der Zersetzung der organischen Substanz die Kohlensäure frei, welche den Niederschlag des kohlensauren Kalkes verhinderte, den der Silicate aber nicht. Wenn wir daher annehmen, dass die Fucoiden ursprünglich Algen waren, so würde dies den Mangel an Kalkcarbonat im Körper der Fucoiden hinreichend erklären; wenn wir aber die Hypothese aufrecht erhalten wollen, dass die Fucoiden ursprünglich von Thieren gebohrte Höhlungen seien, so bliebe das Fehlen der Foraminiferen-Gehäuse und Spongiennadeln, hauptsächlich aber des Kalkcarbonates ein vollständiges Räthsel.

Nach dem Vorgebrachten können wir nun die von ROTHPLETZ gegebene Charakterisirung der echten Flyschfucoiden acceptiren. Dieser nach sind die echten Flysch-Fucoiden dadurch charakterisirt, *dass sie in ihrer äusseren Form die Ähnlichkeit mit Pflanzen deutlich zeigen, und dass sie sowohl ihren Umrissen so wie auch der chemischen Beschaffenheit nach einen von ihrem Nebengestein scharf abgesonderten Körper haben.*

Halten wir uns diese Charakterisirung vor Augen, so kann das im schlesischen Culmschiefer gefundene Fossil, welches wir in der ersten Figur als *Chondrites Goeperti* GEIN. vorstellten, kein Chondrites, aber auch keine Pflanze sein. Seine dichotom verzweigten Äste erheben sich als Wülste aus dem Nebengestein, und an jenen Stellen, wo ein solcher Wulst vom Hammer verletzt wurde, sehen wir, trotzdem der Zweig in seinen Umrissen erkennbar ist, dass der Farbe nach zwischen dem Fossil und dem Nebengestein kein Unterschied ist. Das Fossil, wie es vor uns liegt, macht thatsächlich den Eindruck von mit der Substanz ausgefüllten Höhlungen, die anders nicht zu Stande kommen konnten, als durch die im ursprünglichen Meeresschlamm ausgeführten Bewegungen eines Wurmes.

Aus der schönen Studie ROTHPLETZ' müssen wir noch jene Untersuchungen hervorheben, die er an *Phymatoderma*, den vermeintlichen Chondriten des Lias ausführte. Es ergab sich, dass diese der äusseren Form

nach an die Chondriten erinnernden Fossilien aus den Fasern eines Hornschwammes und den diesen Fasern eingelagerten Kalkkörperchen und Diatomeenpanzren bestehen. Wir haben daher den interessanten Fall vor uns, dass eine ihrer Form nach *Phycopsis* (*Chondrites*) *Targioni* äusserst ähnliche, daher scheinbar dem Pflanzenreich zugehörige Bildung eigentlich dem Thierreiche angehört, eben so wie der *Chondrites Goepperti* des schlesischen Culms seiner Form nach ein Chondrites, in seiner Substanz und Structur aber nichts zeigt, was ihn in das Pflanzenreich verweisen würde.

MODELL EINES GEOLOGISCHEN PROFIL'S DER KLEINZELLER TERRASSE.

Vorgezeigt und erläutert von Prof. ANTON KOCH.

Verflossenen Sommer beauftragte ich Herrn Dr. MICH. TÓTH, Director der Bürgerschule in Nagyvárad, er möge nach meinem Profil und Angaben, aus den von mir an Ort und Stelle gesammelten Gesteinen, das Modell des geologischen Profil's dieser interessanten diluvialen Terrasse, nach einer von ihm erfundener Methode construiren. Herr Dr. TÓTH hatte diese Aufgabe möglichst genau und prompt gelöst, und erlaube ich mir dieses Profilmmodell mit einer kurzen Erläuterung hier vorzuzeigen.

Da ich im vorigen Sommer die Untersuchungen an Ort und Stelle und die Aufsammlung der Gesteine gelegentlich sehr häufiger Excursionen bewerkstelligt habe, kam ich in die Lage, dass ich über die Ablagerungen dieser merkwürdigen Terrasse etwas eingehender berichten kann, wie es von Seiten der bisherigen Forschern geschah, unter welchen bekanntlich Prof. J. SZABÓ es war, der am meisten darüber schrieb. *

Ich will daher die Resultate meiner Beobachtungen mittheilen, auf deren Basis ich das geologische Profil gezeichnet habe, welches dann Dr. M. TÓTH in Modell ausführte. Es mögen zur Erklärung des hier beiliegenden geol. Profil's (Fig. 1.) vor der Hand folgende Bemerkungen genügen.

Die Basis der Kleinzeller deluvialen Terrasse, welche das Ende des östlichen Gehänges vom Altofner Mathiasberg bildet, wird durch jene untertertiären Schichten gebildet, welche in der HOLZSPACH'schen Ziegelfabrik und weiter hinauf in dem Schöngraben in ausgezeichneter Aufschliessung zu beobachten sind.

I. Die untersten Schichten des Profil's bestehen aus ober-eocänen

* Pest-Buda környékének földtani leírása. A m. tud. akadémia által koszorúzott pályairat. Pest 1858. p. 15—20. és Budapest geologiai tekintetben. A m. orv. és term. vizsg. 1879-ik évi vándorgyűlésének munkálatai. Budapest, 1879. p. 38—43.

Orbitoidenkalk, früher schlechtweg Nummulitenkalk genannt, welcher neben dem Jüdischen Friedhof im Profil erscheint.

II. Darüber folgt in tafeligen Schichten der ober-eocäne Bryozoenmergel Dr. K. HOFMANN'S, unter dessen eine gelblich-weiße, durch Kieselsäure durchdrungene, stark ausgelaugter zellig-poröse, petrefactenreiche Mergelschichte am meisten in die Augen fällt. Darüber folgen

III. und IV. petrographisch von einander etwas abweichende, wechselagernde Mergelschichten der unteroligocänen-Stufe, hinunter bis zur Holzspach'schen Ziegelfabrik gut entblösst. Mit III. wurden die kalkreicheren, weisslichen Bänke, mit IV. aber die gelblichen, etwas thonigere und tafelig-plattige Schichten bezeichnet. Das Einfallen aller dieser Schichten ist unter $25-30^\circ$ SO gerichtet; aber an einer Stelle des Grabens bemerkt man eine auffallende Faltung der Mergelschichten und den Rücken eines kleinen Schichtsaatels an der Sohle des Grabens. Darüber folgen

V. die klüftig-bankigen Schichten des bläulichgrauen, muscheligen sich

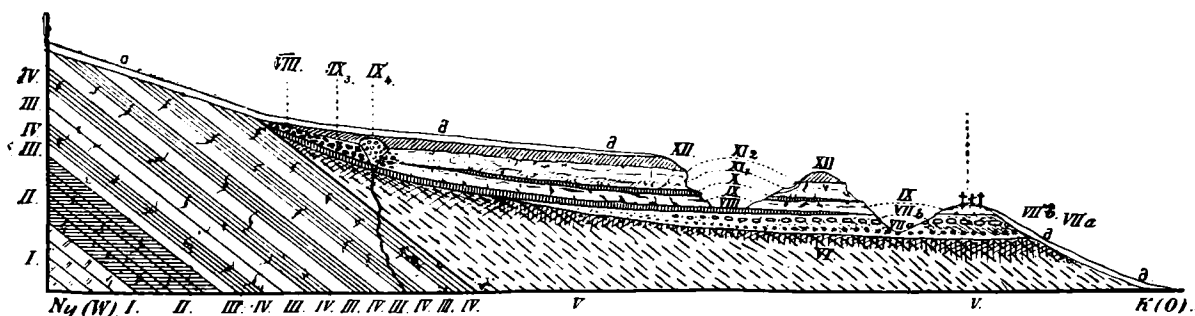


Fig. 1.

absondernden *Kleinzeller Tegels*, dessen Schichtung jedoch nirgends deutlich ausgesprochen erscheint. Gegen das Hangende und die Oberfläche

VI. findet sich in Folge der Verwitterung eine 3—4 m. dicke Schale von schmutzig-bräunlichgelben, kurzklüftigen Tegel derselben Bildung — und dieser bildet eigentlich die Basis der genannten diluvialen Terrasse, auf welcher aufwärts zu die folgenden Schichten nahezu horizontal abgelagert erscheinen.

VII. Gegen den nordöstlichen Rand der Terrasse, in der hinter dem Altofner Kalvarienberg liegenden Sandgrube, sieht man ganz deutlich, dass zwischen dem hängenden Kalktuff und dem liegenden Kleinzeller Tegel eine bl. 5—6 m. mächtige Sandbildung eingelagert ist. In der unteren Hälfte dieser Sandablagerung (am Grunde der Grube) zieht sich eine bl. $\frac{1}{4}$ m. mächtige Bank von kleinen und mittelgrossen Kiesgeröllen unregelmässig dahin (VII/a); zuoberst, unmittelbar unter dem Kalktuff sieht man — VII/b — bizarr gestaltete Sandstein-Concretionen und Lamellen in Reihen eingelagert. An den Schichtenden der nahezu horizontal gelagerten Sandbänke kann man,

besonders in der südwestlichen Ecke der Grube, eine sehr schöne, feine Transversal-Schichtung beobachten, so zwar, dass die schiefen Schichtungs-linien bl. gegen Süden zu steiler einfallen.

In dem feinen Sande fand sich keine Spur von Petrefacten. In dem Schotter fand ich stark abgeriebene Austern-Scherben und eine ebenfalls sehr abgeriebene und ausserdem durch Limonit incrustirte Schale einer *Cyrena*(?) oder *Tapes*(?). Alle diese Reste sind jedoch ganz offenbar aus älteren Schichten von weither eingeführt; es lässt sich daher aus ihnen das Alter des Sandes keinesfalls nicht sicher bestimmen. Die an der Sandablagerung beobachteten Erscheinungen aber sprechen über deren Bildung und Wesen ziemlich deutlich. Diese Sandablagerung, sammt der eingelagerten Schotterbank, ist die Inundinations-Ablagerungen der einstens in diesem Niveau strömenden Donau und die Transversalschichtung besonders scheint ein deutliches Zeichen und Überbleibsel der später das Inundinationsgebiet bedeckenden Sandhügel, das heisst des Flugsandes zu sein.

Das geologische Alter dieser alten Donau-Ablagerungen ist bisher sicher noch nicht festgesetzt; es könnten diese Ablagerungen noch levantischen Alters sein, was ich selbst vermüthe, sie können aber auch schon diluvial sein; jedenfalls aber bildete diese Inundinationsablagerung, vom alten Donaubett hierher reichend, den unmittelbaren Grund jenes diluvialen Teiches, aus welchem später der Kalktuff sich abgelagert hatte.

VIII. Oberhalb der Holzspach'schen Ziegelei jedoch, also am östlichen, gegen das Gebirge zu liegenden Rande des einstigen Sees, fehlt diese Inundinationsablagerung gänzlich; anstatt dieser lagert gelber, etwas sandiger Lehm bl. 1—2 m. mächtig, unmittelbar über den verwitterten Kleinzeller Tegel, welcher sich aber in nordöstlicher Richtung allmählig verringert. Ob dieser Terrassenlehm nun in dieser Richtung allmählig in den Sand übergeht oder darüber auskeilend gelagert ist: das konnte ich directe nicht beobachten, und kann somit auch nicht bestimmt behauptet werden, ob dieser Terrassenlehm mit der Flusssandablagerung gleichaltrig, oder jünger als dieser sei? In diesem Terrassenlehm fanden sich halbzerfallene Schalen einer mittelgrossen *Helix*-Art (vielleicht die in den höheren Kalktuffschichten vorkommende *nemoralis* L.?) ziemlich häufig vor, aus welchen man dessen diluviales Alter ziemlich sicher annehmen darf. Darüber lagert

IX die unterste Schichtbank des Kalktuffes in bl. 4 m. Mächtigkeit. Dieser Kalktuff ist verhältnissmässig am dichtesten, zum Theil auch feinkörnig und weist spärliche Steinkerne von *Limnaeus* auf, deren Schalen vollständig aufgelöst wurden. Darüber folgt abermals

X. eine 0.5 m. dünne Zwischenschicht schmutzig bräunlichgelben, sandigen Thonmergels oder Lehmes, welcher ebenso, wie die Unterschichte unter Nr VIII, vom Bergabhänge her in den ehemaligen Seegrund hinein-

reicht, eine lebhaftere Wirkung der Wasserniederschläge bezeugend, welche vielleicht auf kühlere und nassere Jahrgänge zurückgeführt werden können. In dieser Lehmschichte fand sich jedoch keine Spur von organischen Resten und ich bin daher nicht in der Lage, über deren Bildung eine bestimmtere Meinung äussern zu können. Jetzt folgt wieder

XI. Kalktuff in dicken Bänken, und zwar dessen Hauptmasse, deren Gesamtmächtigkeit, nach den Aufschlüssen des Steinbruches, welcher sich beiläufig in der Mitte befindet, auf 8 m. gesetzt werden kann. XI₁. ist der untere, mächtigere Theil des Kalktuffes, welcher zwar mit von Wasserpflanzen (Rohr, Binsen) herstammenden Löchern und Höhlungen überfüllt, trotzdem sehr fest ist und zu Bausteinen gewonnen wird. Molluskenreste fand ich in diesem Tuffe kaum; wohl aber Bruchstücke eines Stosszahnes von *Elephas primigenius* BLUMB. XI₂. — Der obere, weniger mächtige Theil desselben Kalktuffes, welcher etwas lockerer ist und aus feineren Pflanzenresten besteht. Darin fanden sich auch weisse Schneckengehäuse in grosser Menge, besonders: *Bythinia tentaculata* L., *Limnaeus* (Gulnaria) *ovatus* DRAP. var. *Janoviensis* CLESS., *Helix* (*Tachea*) *nemoralis* L.

XI₃. Entlang des gegen den Bergabhang zu liegenden ehemaligen Seeufers, besonders aber oberhalb der Holzspach'schen Ziegelei, kann man in bester Aufschliessung sehen, dass der Kalktuff hier mit kleineren und grösseren eckigen Stücken und Scherben des Ofner- und Bryozoenmergels sowohl, als auch des Orbitoidenkalkes dicht erfüllt ist, so dass wir hier eine wahrliche Breccie mit Kalktuff-Bindemittel vor uns haben.* Es ist daher klar, dass in derselher Zeit, während in der Mitte des See's der reine Kalktuff zur Ablagerung kam, die Wasserniederschläge dem Ufer entlang von den Berggehängen her zeitweise Steingerölle in den See hineinführten und dieses wurde dann von dem gleichzeitig sich ausscheidenden Kalksinter zu einer Breccie verbunden. Die natürliche Folge dieses Processes aber war, dass das Wasser des See's von der Bergseite immer mehr gegen das Überschwemmungsgebiet der Donau hingedrängt wurde.

XI₄. Nestförmige Ausscheidung von Erbsensteinen und losen Stein-erbsen innerhalb des Kalktuffes. Eine solche Ausscheidung sah ich Anfangs dieses Jahres oberhalb der Holzspach'schen Ziegelei, seitdem wurde aber hier die ganze Kalktuffmasse abgeräumt. Die nestförmige Ausscheidung vertiefte sich hinab zu trichterförmig, deutlich die Ursprungsstelle der ehemaligen warmen Quelle andeutend, dergleichen auch mehrere am Grunde des ehemaligen See's sich befanden. Nach Prof. SZABÓ konnte man früher auch in einem Steinbruche, nahe der Kaserne ein solches Erbsenstein-Vorkommen, d. i. die Stelle eines ehemaligen Sprudels beobachten.

* Aus dieser Breccie stammt jener prachtvolle Unterkieferrest des *Elephas primigenius*, welcher sich im Museum der kgl. geol. Anstalt als das Geschenk von Herrn Holzspach befindet.

XII. Als jüngste Ablagerung des diluvialen Teiches breitet sich endlich zu oberst in bl. 3—4 m. Mächtigkeit, entweder ganz an der Oberfläche der Terrasse, oder unter einer 1—3 m. dicken alluvialen Geschiebe- und Humus-Decke (a), ein ganz loser, hellgelblicher oder graulicher, stellenweise beinahe weisser Kalkschlamm aus. Dieser Seeschlamm ist stellenweise erfüllt mit den gut erhaltenen weissen Schalen folgender Schneckenarten:

| | | |
|--|-------|--------------|
| <i>Bythinia tentaculata</i> L. .... | ..... | sehr häufig. |
| » <i>ventricosa</i> GRAY var. <i>inflata</i> HANS | ..... | s. |
| <i>Limnaea (Gulnaria) ovata</i> DRAP var. <i>Pulzkyana</i> HAZAY | | h. |
| » » var. <i>Janoviensis</i> CLESS. | ..... | h. |
| » » var. <i>hasta</i> CLESS. | ..... | z. h. |
| » » var. <i>fluminensis</i> CLESS. | ..... | z. h. |
| <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> DRAP. | ..... | z. h. |
| <i>Planorbis (Tropodiscus) marginatus</i> DRAP. | ..... | h. |
| <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. | ..... | n. h. |
| <i>Helix (Tachea) nemoralis</i> L. | | n. h. |
| » (<i>Fruticola</i>) <i>hispida</i> L. | ..... | z. h. |
| <i>Bulimus (Chondrula) tridens</i> MÜLL. | | s. |
| <i>Pupa (Torquilla) frumentum</i> DRAP. | ..... | z. h. |
| » » var. <i>curta</i> KÜSTER. | | z. s. |
| » (<i>Orcula</i>) <i>dolium</i> DRAP. | ..... | s. |

In dieser Fauna ist also die Anzahl der Sumpf- und Seewasser-Arten, noch mehr die der Individuen sehr überwiegend. Die Landschnecken dürften auf den Pflanzen, welche aus dem Seespiegel hervorragten, gelebt haben und von da in den Kalkschlamm des Teiches hineingerathen sein. Ich habe mich überzeugt, dass in dem Teiche des römischen Bades noch heutzutage ein ganz identischer Kalkschlamm sich ablagert. In diesem alluvialen Schlamm sammelte ich folgende Schneckenarten:

| | | |
|---|-------|-----------|
| <i>Bythinia tentaculata</i> L. .... | ..... | s. h. |
| <i>Planorbis (Tropodiscus) marginatus</i> DRAP. | | h. |
| <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> DRAP. | | seltener. |
| <i>Helix (Fruticola) hispida</i> L. .... | ..... | s. |

Es erhellt aus alldem, dass auch der Kalkschlamm des heutigen Teiches sich noch unter ähnlichen Verhältnissen absetzt, wie die oberste Schlammschicht des auf der Kleinzeller Terrasse gelegenen diluvialen Teiches; es haben sich daher die Verhältnisse gegen die Quartärzeit nur insofern geändert, dass seitdem die Donau ihr Bett und Überschwemmungsgebiet bis zum heutigen Niveau abgetragen hatte, und auf diesem Gebiete entstanden dann, nachdem die Quellen der alten diluvialen Terrasse versiegten, die tieferen Ausbruchsstellen derselben Quellen und diese setzen nun im Teiche des römischen Bades ihre alte Wirkung fort.

Alle diese hier specificirten Verhältnisse sind auf dem Tóth'schen

Modell möglichst genau dargestellt, oder wenigstens angezeigt, und ich kann schon aus Erfahrung sagen, dass die Benutzung dieses Lehrmittels bei der Demonstration die Erklärung und Auffassung der lithogenetischen Prozesse wesentlich befördert und erleichtert, und die Aufmerksamkeit der Hörer in vollem Maasse zu fesseln geeignet ist. Diese Gründe bewogen mich dazu, dass ich dieses interessante und schöne Lehrmittel des Herrn Dr. МІСН. ТÓТЪ hier eingehend erläutere vorführe und der Aufmerksamkeit der Herren Fachgenossen empfehle.

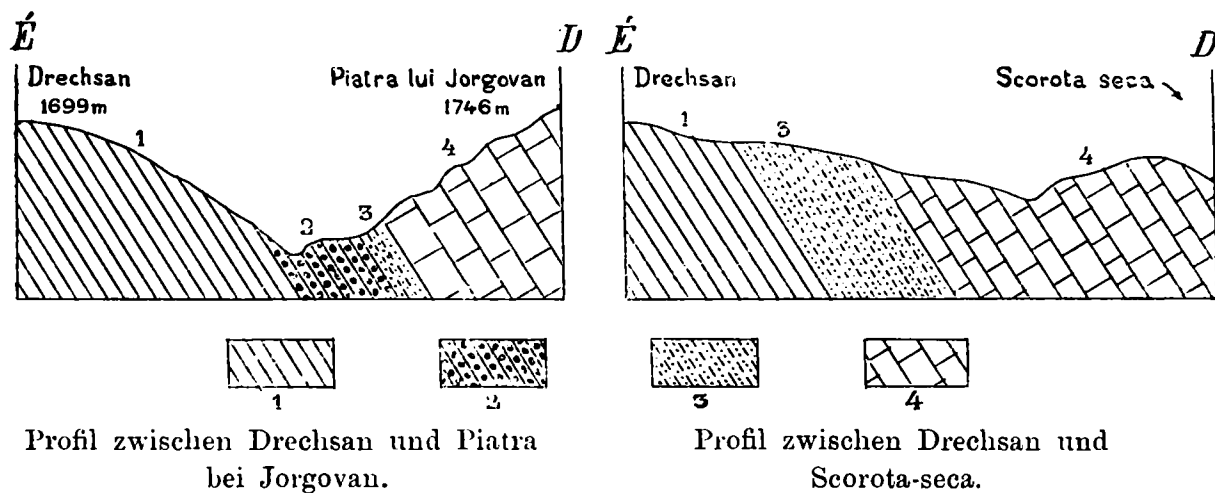
Budapest am 3. November 1898.

JURA-KALK AM STENULETYE.

VON

FRANZ BARON NOPCSA jun.

Schon BÉLA VON INKEY hat in seinen im Jahre 1883/84 erfolgten geologischen Aufnahmen in Siebenbürgen in der südwestlichen Ecke des Blattes «Paros und Vulkanpass» (Col. XXVIII. Zone 1:75000) eine grössere Kalkmasse ausgeschieden, welche von Westen nach Osten die Berge Stenuletye, Scorota, Buta und Plesu umfasst und von der er die nördliche Hälfte damals für krystallinischen, die südliche Hälfte aber cretacischen Kalk



hielt. Ich habe heuer die nördliche Seite dieses Kalkzuges vom Rande des Blattes bis zu dem Thale Izvorul-Buti gründlich, das übrige aber provisorisch untersucht und gefunden, dass die nördliche Hälfte nicht krystallinischer Kalk ist, sondern, wie dies INKEY später selbst erwähnt,* in den oberen Jura gehört.

Das Liegende bilden krystallinische Schiefer der dritten Gruppe,

* BÉLA VON INKEY: Die transylvan. Alpen vom Rothenthurmpass bis zum Eisernen Thor. Math. nat. Ber. aus Ungarn. Bd. IX.

welche vom Rande des Blattes bis zum Vurvu Drechsan unter 60° gegen Süden fallen. Auf diese folgt stellenweise ein röthliches porphyrtuffreiches Gestein welches ich dem Beispiele Dr. SCHAFARZIK's folgend,¹ als Verucano bezeichne. — Im Hangenden wo aber, der Verucano fehlt (z. B. zwischen Drechsan und Scorota seca) unmittelbar den krystallinischen Schiefeln auflagernd kann man überall einen gelben quarzreichen Sandstein constatiren, welcher hier vielleicht die schwarzen thonigen Liasschiefer vertritt und identisch sein kann mit dem von Dr. SCHAFARZIK an der Seite des Szarkó erwähnten Sandsteine. Schwarze Thonschiefer kommen nur in geringer Menge am Rande des Blattes an der Nordseite des Stenuletye und dann weiter gegen Osten im Süden von der Stina Plesu vor. Auf diesen Schiefeln resp. den früher erwähnten Sandsteinen liegen mächtige weisse bis lichtgraue, am Dilma-Albele sogar dunkelgraue geschichtete, manchmal breccienartige Kalke.

In diesen gelang es mir zwischen dem Stenuletye und Piatra lui Jorgovan eine Nerinea, gegenwärtig in der Sammlung der kön. ung. geolog. Landes-Anstalt zu finden, deren einfacher Bau und undurchbrochene Spindel, trotzdem dass sie nicht genauer bestimmbar ist, für ihr jurasisches Alter sprechen.² Meine Meinung, dass diese Kalke in den oberen Jura zu stellen seien, wird durch den Umstand bestärkt, dass sie petrographisch den von SCHAFARZIK, POPOVICI³ und SIMIONESCU⁴ erwähnten tithonischen Kalken sehr ähnlich sind. Gegen Süden gehen sie in einen massigen, weissen, mit rothen Adern durchzogenen Kalk über, den ich, wie es schon HOFMANN gethan hat,⁵ für cretacisch halte. Hier wäre demnach ein ebenso unmerkbarer Übergang vom oberen Jura in die untere Kreide, wie dies POPOVICI und SIMIONESCU in den früher genannten Werken erwähnen.

Übrigens werden die Untersuchungen nächstes Jahr noch fortgesetzt. Vielleicht gelingt es auf Grund besser erhaltener Versteinerungen das Alter der Kalke genauer zu bestimmen.

¹ Dr. SCHAFARZIK : Örményes Vercerova környékének geolog. viszonyairól. Magy. kir. földtani intézet évi jelentése 1896.

² ZITTEL : Handbuch der Paläontologie.

³ POPOVICI : Etude géologique des environs de Campulung et de Linaia (Roumanie) 1898. (Thèse de doctorat).

⁴ SIMIONESCU : Über die Geologie des Quellengebietes der Dimbo vicioara (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt) 1898.

⁵ HOFMANN : Magyarhoni földtani társulat munkálatai. Bd. V.

DER MAMMUTH-BEFUND VON JOBBÁGYI (NÓGRADER COM.)

VON

JULIUS HALAVÁTS.

Im Jahre 1897 legte man auf der Hatvan—Salgótarján-er Strecke der ung. Staatsbahnen das zweite Geleise. Dieser Theil der Bahn führt durch das Thal des Zagyva-Flusses. Dort wo sie des öftern in kleineren Einschnitten der den Saum des Inondations-Gebietes bildenden älteren Terrassen dahinführt, benützte man das, durch die Erweiterung des Einschnittes erhaltene Material zum Verbreitern des Dammes. Über die Station Apcz-Szántó hinaus ist ein längerer Theil der Bahn durch das Inundations Gebiet der Zagyva geleitet, ja sie geht hier sogar über den Fluss selbst hinweg. Auf dieser Strecke musste man das Material zum Verbreitern des Dammes von weiterher beschaffen. Bei der Gemeinde Jobbágyi erhielt man es durch Abtragung eines vom Meierhof des Grossgrundbesitzers Ivan Posztóczky gegen Norden an der Landstrasse gelegenen Hügels.

Die Gebirge am linken Ufer der Zagyva sind zumeist aus Trachit und dessen Massengesteine gebildet. Am Fusse des Gebirges jedoch, im niederen Theile des Terrains, befindet sich eine Terrasse diluvialen Zeitalters. Daraus entnahm man das Material zum Verbreitern des Dammes, indem ein beträchtlicher Theil der Uferseite abgegraben wurde. Bei dieser Gelegenheit stiess man auf Mammuth-Überreste.

Das kön. ung. Geologische Institut erfuhr erst spät von diesem Befund und als ich zufolge des ehrenden Auftrages des Herrn Direktors Johann Böckh am 22. Jänner 1898 mich an Ort und Stelle einfand, waren die Arbeiten bereits eingestellt, die Abgrabung war jedoch frisch, so dass die Schichtung noch gut zu unterscheiden war.

Den obersten Theil der ca. 30 M. betragenden Abgrabung bildet Abhangsgeröll. Darunter folgt mehrere Meter Sand und Löss, welcher letzterer von den unteren Theil der Abgrabung bildendem bläulichen, faserigen, sandigen Thon durch einen rostigen Streifen getrennt wird. Im unteren Theile dieses sandigen Thones befindet sich eine, etwa einen halben Meter betragende Schicht, welche im vollsten Sinne des Wortes eine Mammuth-Breccia genannt werden kann, da sie beinahe ausschliesslich aus Bestandtheile von Mammuth-Skeleten gebildet wird. Zieht man noch in Betracht, dass die Abgrabung ca. 25 Schritte breit und 50—60 Schritte lang ist: kann man sich eine Vorstellung machen, welche Masse von Gebeinen während den Arbeiten hier ans Tageslicht befördert wurde. Es musste hier eine

ganze Mammuth-Herde plötzlich zugrunde gehen, dass eine so schwere Menge der Gebeine auf jenen verhältnissmässig kleinen Platz gerathen konnte. Das massenhafte Vorkommen der Gebeine und der Umstand, dass sie ziemlich verwittert waren, sind der Grund, weswegen nur wenig brauchbares Material aus dieser Fundstätte hervorgieng. Alles, was wir während meines Ausfluges und später, am 9. Mai, als unter Leitung des Herrn Direktor JOHANN BÖCKH mehrere Mitglieder des kön. ung. Geologischen Institutes den Fundort besuchten, dem Institute retten konnten, verdanken wir dem Herrn IVAN POSZTÓCZKY, welcher — da die Arbeiten auf seinen Besitzungen vollführt wurden — die unversehrt gebliebenen Stücke, zumeist Stockzähne, sammelte. Die im ungarischen National-Museum befindlichen Überreste sind auch seine Spenden.

Im Angesichte dieser riesigen Menge von Mammuth-Gebeinen drängt sich unwillkürlich die Frage auf: wie kamen diese Gebeine hieher?

Jener bläuliche, faserige Thon, in welchem sich die Gebeinbreccia-Schicht befindet, ist ganz ähnlich zu jenen Schlammablagerungen, welche die Flüsse bei Überschwemmungen auf Inondations-Gebieten oder am Grunde von Sümpfen ablagern. Nach der petrographischen Constitution des Materials zu urtheilen, kann man behaupten, dass im Diluvialen-Zeitalter hier sich ein Sumpf des Inondations-Gebietes ausbreitete.

Die Mammuth-Überreste sind in unserem Vaterlande häufig — davon legen unsere Sammlungen Zeugnis ab, deren jede, oft in ansehnlicher Menge Mammuth-Gebeine besitzt — der Fall jedoch, dass auf so kleinem Gebiete Mammuth-Gebeine in derartig grosser Menge vorgekommen sind, steht vereinzelt da. Auch ist es bekannt, dass das Mammuth grosse Heerden bildend gesellig lebte. Stellt man sich nun in der Umgebung von Jobbágy im Diluvialen-Zeitalter einen durch Blitzschlag entstandenen Wald- und Prairiebrand vor, wie wir ihn im historischen Zeitalter in Amerika des öfters wiederkehren sehen, vor welchem die Mammuth-Heerde in das nächst Jobbágyi sich ausbreitende Moor flüchteten, aus welchem die schwerfälligen Thiere sich jedoch nicht mehr retten konnten: so ist es vielleicht geglückt, eine wahrscheinlichere Antwort auf die gestellte Frage zu erbringen, als die Annahme, der Fluss hätte die Mammuth-Gebeine hieher getragen. Ich halte es für nicht wahrscheinlich, dass in dieser Gegend unter kurzer Zeit so viele Mammuths eingegangen wären und der Fluss so viele Gebeine hätte ansammeln können. Die verhältnissmässige Dünne der Schichte und die riesige Menge der Gebeine schliesst es meiner bescheidenen Ansicht nach aus, dass diese Überreste durch die Gewässer des Flusses hieher getragen worden wären, vielmehr glaube ich, dass diese Menge der Mammuths, deren Gebeine diese Schicht bilden, hierorts zugrunde gieng.

DER ILLYÉS-TEICH BEI SZOVÁTA UND SEINE UMGEBUNG VON GEOLOGISCHEM GESICHTSPUNKTE.

Von

L. ROTH v. TELEGD.*

Im Frühjahre des Vorjahres (1898) wandte sich der Grundbesitzer in Székes bei Maros-Vásárhely, Herr L. ILLYÉS v. SÓFALVA, mit der Bitte an Se. Excellenz, den Herrn kön. ung. Ackerbau-Minister, der Herr Minister möge behufs Untersuchung des ihm (dem genannten Grundbesitzer) gehörigen «Illyés-Teiches» und der Umgebung desselben die Entsendung eines ihm zur Verfügung stehenden Staatsgeologen anordnen.

Der Herr Minister verfügte die Durchführung der Untersuchung, in Folge dessen ich von der Direction der kön. ung. geologischen Anstalt damit betraut wurde, nach Beendigung meiner geologischen Sommer-Aufnahme die besagte Untersuchung zu effectuiren. Ich begab mich demnach Ende September des abgelaufenen Jahres nach Maros-Vásárhely und von da nach Szováta. Bevor ich aber das Resultat meiner Untersuchungen in Kürze hier mitteile, sei es gestattet auf den Vortrag zu verweisen, den der Universitäts-Professor, Herr DR. BÉLA LENGYEL, in der Fachsitzung unserer Gesellschaft v. 2. März des Vorjahres über denselben Teich hielt.

Der genannte Herr Professor theilte bei dieser Gelegenheit die von ihm ausgeführte Analyse des Wassers des Illyés-Teiches mit und gab im Verlaufe seines Vortrages der Ansicht Ausdruck, dass der hohe Temperaturgrad des Wassers dieses Teiches durch aus der Tiefe aufsteigende warme Quellen hervorgerufen werde. Mit den örtlichen Verhältnissen nicht vertraut, erschien mir auch meinerseits diese Erklärung als am wahrscheinlichsten. Nun aber, da mir Gelegenheit wurde, an Ort und Stelle Beobachtungen und Begehungen vorzunehmen, kann ich sagen, dass diese Annahme — wie aus dem Nachfolgenden hervorgeht — sich nicht bewährte.

Der «Illyés-», oder seiner Gestalt im Allgemeinen nach, die mit Zuhilfenahme einiger Phantasie an ein ausgebreitetes Bärenfell erinnert, auch «Bären-Teich» genannte Teich liegt NO-lich der Gemeinde Szováta, NNO vom Höhenpunkte 563 m. der «Sóköze» benannten Gegend, am Südfusse des Cseresznyés-hegy, in schöner, romantischer Gegend. Das Gebiet, auf welchem sich auch der Illyés-Teich ausbreitet, ist von einer aus Trachytbreccien und Trachyt bestehenden höheren Bergkette eingerahmt, zwischen welche

* Vorgetragen in der Fachsitzung d. ung. geolog. Gesellsch. am 4. Januar 1899.

die mediterranen sedimentären Ablagerungen buchtartig hineinreichen. Diese mediterranen Sedimente sind durch mergeligen Thon und Mergel vertreten, welches Material einen Steinsalz-Stock umschliesst und wiederholt mit sandigen Ablagerungen (Sand und untergeordnet mürber Sandstein) wechsellagert.

Oberhalb des ausgebuchteten NW-lichen Endes des Illyés- (Bären-) Teiches, wo am Gehänge auch eine Quelle entspringt, befindet sich in der hier sich herabziehenden grabenartigen Terraineinsenkung der an den Seiten von Steinsalzfeldern eingefasste kleine sogenannte «Vörös tó» (Rother Teich), den ich aber dunkelgrün gefärbt vorfand, und weiter abwärts der «Zöld tó» (Grüner Teich), dessen Wasserüberschuss zu feuchter Zeit in den Illyés-Teich abfließt; bei meiner Anwesenheit daselbst communicirte, der längeren Trockenheit zufolge, das Wasser der Teiche nicht.

An der NO-Seite des Illyés-Teiches, der ein Terrain von ca. acht Jochen bedeckt, münden zwei kleinere Bäche von NO und O her in den Teich. Das am Trachytgebiete entspringende Süßwasser dieser Bäche bewegt sich an der Oberfläche des mit Salzlösung gesättigten Wassers des Teiches langsam nach Süden hin, wo es am SW-lichen, mit einer Schleuse versehenen Ende des Teiches in den anfangs die westliche Richtung einhaltenden Graben abfließt. Im Verlaufe dieses Abflusses (im Graben) ist der ca. ein Joch Gebiet einnehmende «Mogyorósi tó», in der weiteren SW-lichen Fortsetzung des Grabens aber, wo derselbe schon ein in den Szováta-Bach mündendes Thälchen bildet, bestand der derzeit bereits verschlammte und verschwundene «Fehér-tó» (Weisser Teich), in dem auch Bäder eingerichtet waren, deren Spuren noch sichtbar sind.

Die in den Illyés-Teich mündenden beiden Bäche vereinigten sich auf der Wiese, die vor Entstehung des Teiches dort sich ausbreitete und das Wasser dieser Bäche verschwand unter dem Berge, der den jetzigen Teich südlich begrenzt, um am NNW-Abfalle des Höhepunktes 563 m. der Sóköze-Gegend wieder zu Tage zu treten und in der hier sich zeigenden grabenartigen Vertiefung weiter zu fließen. Heute ist hier ebenfalls ein Teich von der beiläufigen Grösse des Mogyorósi-tó und etwas weiter abwärts, längs der in den Graben des Mogyorósi tó mündenden grabenartigen Einsenkung, hat sich noch ein kleiner Teich gebildet. Von dieser grabenartigen Depression durch einen kleinen Rücken getrennt, beobachtet man am Gehänge abermals eine unterbrochene Grabenbildung, welcher Graben nach NNW. ebenfalls in den Graben des Mogyorósi-tó einmündet. Im Verlaufe dieser unterbrochenen Grabenbildung sieht man mehrere kleinere dolinenartige, trichterförmige Vertiefungen, in denen sich etwas Wasser angesammelt hat.

An der rechten Seite des die Fortsetzung des Mogyorósi-tó bildenden Thälchens sieht man gleichfalls derartige trichterförmige Einstürze.

Am Westrande der an der Ostseite der Sóköze hinziehenden Thalbil-

dung liegt der sogenannte «Fekete-tó» (Schwarzer Teich), der in seiner jetzigen Gestalt seit langer Zeit zum Baden dient; wenn das Wasser dieses Teiches in seinen obersten Schichten mehr abkühlt, pflegen die Badegäste den Mogyorósi-tó aufzusuchen, der mehr Wärme entwickelt.

Aus den im Vorigen skizzierten Verhältnissen geht klar hervor, dass die «Sóköze», an deren NO-Rand auch der Illyés-Teich liegt, ein Einsturzgebiet in grösserem Maasse ist. Das Wasser, welches auf diesem, von mediterranen Ablagerungen gebildeten Gebiete zusitzt und darin circulirt, unterwäscht und nagt nicht nur fortwährend lösend an den Felsen des eingelagerten Steinsalz-Stockes, sondern wäscht auch die mit dem Thonmergel wechsellagernden Sandschichten immer mehr aus und entfernt sie, in Folge dessen unterirdische Hohlräume entstehen, die unter der Last der ihnen aufruhenden Massen einstürzen. Diese Einstürze setzen naturgemäss bis an die Oberfläche fort, wo die auf diese Art hervorgegangenen trichterförmigen Vertiefungen sodann mit Salzwasser sich füllen.

Auf diese Weise (durch Unterwaschung und Einsturz) kam auch der Illyés-Teich zustande, der nur ein grösseres Areal, als die übrigen Teiche, occupirt.

Das Wasser dieses Teiches zeigte bei meiner Anwesenheit an der Oberfläche mit der Luft übereinstimmende Temperatur; in einem halben Meter Tiefe massen wir (mit dem Maximal-Thermometer) bereits 25.5° und 38° R.; den höchsten Temperaturgrad fanden wir in 1.5 m. Tiefe, wo (mit Maximal-Thermometer gemessen) das Wasser die Temperatur von $53\text{—}55.5^{\circ}\text{R} = 66.5\text{—}69.5^{\circ}\text{C}$. beobachten liess. Von 1.5 m Tiefe an abwärts nimmt der Wärmegrad wieder ab so, dass wir an verschiedenen (14) Punkten des Teiches die Messungen durchführend, am 3.5—20 m. tiefen Boden oder Grunde desselben (die tiefsten Punkte befinden sich längs dem nordsüdlichen, von Trachytbreccie gebildeten Steilufer, in dem Abschnitte zwischen den beiden Badehäuschen gegen die Mitte hin) mit dem Minimal-Thermometer $11^{\circ}\text{—}28^{\circ}\text{R}$. (11° bei 8 m. 28° bei 3.5 m. Tiefe) fanden. In der Tiefe von 18 m. zeigten sich 14.5°R , in 20 m. Tiefe 13.5°R , was wieder ungefähr der bei meinem Dortsein beobachteten Lufttemperatur entspricht.

Die Erscheinung, dass in geringer Tiefe unter dem Wasserspiegel das Wasser dieser Salzteiche warm, ja heiss, gegen den Grund hin kalt ist, zeigt sich auch bei den übrigen zum Baden verwendeten Teichen (Mogyorósi-tó, Fekete-tó), ferner beim Vörös-, Zöld-tó etc., unter sämtlichen aber entwickelt der Illyés-tó die grösste Wärme.

Dem Vorgebrachten nach ist der Gedanke vollständig ausgeschlossen, dass der in 1.5 m. Tiefe beobachtete so auffallend hohe Temperaturgrad des Illyés-Teich-Wassers von einer aufsteigenden Thermalquelle hervorgebracht werde, wir haben daher die Ursache der bei den Salzteichen der Sóköze

überhaupt vorhandenen und mithin als gemeinsam zu betrachtenden Wärmeentwicklung in etwas Anderem zu suchen.

Diessbezüglich lässt sich derzeit eine positive Meinung nicht abgeben, die Klärung dieser Frage ist dann zu erhoffen, wenn das aus 1·5 m Tiefe und von den tieferen Punkten des Bodens (wo der Salzgehalt unbedingt concentrirter ist) des Illyés-Teiches herstammende Wasser separat analysirt sein wird und ausserdem — als sehr wesentlich — auch die Daten der durch längere Zeit (wenigstens ein Jahr hindurch) mit völlig verlässlichem Thermometer regelrecht fortgesetzten Temperaturmessungen uns zur Verfügung stehen werden.

Meinerseits bin ich geneigt, am ehesten an, im Wasser vor sich gehende chemische Processe (Oxydation) zu denken, wobei mir die so häufige bituminöse Beschaffenheit des Steinsalzes und Salz-Thonmergels, sowie eventuell der im Trachyt und der Trachybreccie vorkommende Pyrit vorschwebt.

Der Illyés-Teich markirt eine gewisse Phase (Kettenglied oder Ruhepunkt) in der hier ganz allmählig vor sich gehenden Thalbildung; seine östliche und NO-liche Seite ist gegen Einsturz durch die compacte Masse der zum Teil verwitterten, darum aber genügend harten und festen Trachybreccie geschützt.

Der Teich wird voraussichtlich ohne wesentliche Änderung durch längere Zeit hindurch seine gegenwärtige Gestalt beibehalten, zeitweise aber wird es notwendig sein, seinen Boden — namentlich an den seichteren Stellen — wegen Vermeidung der Verschlammung — auszusäubern.

Ich bin überzeugt, dass auch die im Salzteiche bei Vizakna angeblich aufsteigende Thermalquelle keine solche ist, sondern dass die Ursache der Wärmeentwicklung auch dort die gleiche sein wird, wie beim Illyés-, Mogyorósi-Teich und den übrigen Szovátaer Salzteichen.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, noch auf eine im IX. Jahrgange (1897), pag. 79—80 der Wochenschrift «Prometheus» erschienene kurze Mitteilung zu verweisen, auf welche mich der Universitäts-Professor, Herr Dr. L. v. Lóczy aufmerksam zu machen so freundlich war, indem er mir zugleich das betreffende Heft der erwähnten Zeitschrift behufs Einsichtnahme zur Verfügung stellte.

In dieser Mitteilung lenkt G. ZIEGLER die Aufmerksamkeit auf die gleiche Erscheinung, nämlich auf die im Salzwasser sich entwickelnde hohe Temperatur hin. Bei Gelegenheit der Entleerung des bei Besançon construirten künstlichen Soolebassin's im Jahre 1873 wurde die auffallende Wärme des hier abgelassenen Salzwassers beobachtet. Demzufolge nahmen ZIEGLER und MARCHAND in diesem Soolebassin mehrere Monate hindurch Temperaturmessungen vor, in deren Verlaufe sie am 14. August in 1·35 m. Tiefe den höchsten Temperaturgrad (62°C.) antrafen. Diese hohe Tempera-

tur schreibt ZIEGLER dem Einflusse der Sonnenstrahlen zu, indem er sagt: «Diese Aufspeicherung der Sonnenwärme wird ihre Erklärung wesentlich darin finden müssen, dass die Gewichtszunahme der einzelnen Soolteilchen durch die Salzanreicherung bei erhöhter Temperatur die Gewichtsabnahme in Folge der Wärmesteigerung übertrifft und daher ein Aufsteigen der wärmeren Partien verhindert.»

Bei dem künstlichen Soolebassin zu Besançon wurden die gleichen Temperatur-Verhältnisse beobachtet, wie bei den von der Natur hergestellten Teichen von Szováta. Auch bei Besançon ist das Wasser zu oberst (vom Regenwasser) kalt, in gewisser Tiefe erreicht es das Maximum an Wärme, gegen den Boden des Bassin's hin wird es wieder immer kälter.

Ich will an dieser Stelle nur noch hervorheben, dass die oben betonten Untersuchungen bei Szováta ausser bei dem Wasser des Illyés-Teiches wenigstens auch noch beim «Fekete-tó» durchzuführen wären, da dieser letztere Teich im Allgemeinen weniger Wärme entwickelt und sein Wasser in den oberen Schichten früher abkühlt, als z. B. — worauf ich oben verwies — das Wasser des Mogyorósi-Teiche.
