

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Boston
1881

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LŐRENTHEY IMRE és GÜLL VILMOS

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

HARMINCZHETEDIK KÖTET. 1907.

HAT TÁBLÁVAL S TÖBB SZÖVEGKÖZÖTTI RAJZZAL.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT .

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. I. LŐRENTHEY UND W. GÜLL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

SIEBENUNDDREISZIGSTER BAND. 1907.

MIT SECHS TAFELN UND MEHREREN TEXTILLUSTRATIONEN.

BUDAPEST, 1907.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. + EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

2^e - 9.4.3 p. 1. kan 22

TARTALOMJEGYZÉK.

ÉRTEKEZÉSEK.

		<i>Lap</i>
FRANZENAU ÁGOSTON	Az esztergomi Kis-Strázsahegy calcitjairól	238
HOFMANN KÁROLY	Adatok a pécsi hegység geológiájához	111
INKEY BÉLA	A nemzetközi geológiai congressus X. ülészsaka Mexikó- ban 1906 nyarán	16
KADIĆ OTTOKÁR	Adatok a színvölgyi diluvialis ember kérdéséhez	333
KOCH ANTAL	Petervaradinon 1900-ban fúrt kísérleti artézi kút geolo- giai szelvénye	116
— — —	Adáacson (Heves vármegye) 1904-ben fúrt kutak geológiai szelvénye	346
LŐRENTHEY IMRE	Vannak-e juraidőszaki rétegek Budapesten?	359
MÉHES GYULA	Adatok Magyarország pliocén ostracodáinak ismerete- téhez. I. Az alsó-pannoniai emelet Cypridæ-i	429
NOTH GYULA	A komarnik-mikovai és luhai petroleum előfordulásokról	25
PÁLFY MÓR	A Marosvölgy jobb oldalának geológiai alkotása Algyógy környékén	468
PINKERT ÉDE	Adatok a bulzai hegyesoport eruptívus kőzeteinek ismer- retéhez	213
SCHRÉTER ZOLTÁN	A Gellérthegy délkeleti lejtőjén feltárt löszről és Duna- terraszról	252
SZÁDECZKY GYULA	A Biharhegység középső részének kőzettani és tekto- nikai viszonyairól	1
Sz. SZATMÁRY LÁSZLÓ	A Vezuvio lávájának vegytani és kőzettani vizsgálata	131
TOBORFFY ZOLTÁN	A Jánositról	122
— —	Adatok a magyar calcitok és gypszek ismeretéhez	247
VADÁSZ M. ELEMÉR	Fejlődésbeli elkülönületek a phyllocerasok családjában	349
— — —	Az alsórákosi (Persányhegység) alsó liaszkorú rétegek faunájáról	355
— — —	A ribicei felső mediterrán korszaki korallpad faunájáról	368
VOGL VIKTOR	Adatok a főti alsó mediterrán ismeretéhez	243

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

HERMAN OTTÓ	A miskolczi szelvény helyreigazításához	256
BÁRÓ NOPCSA FERENC	Levél a szerkesztőhöz	254
PÉCSI ALBERT	Az 1907 január 14-iki jamaikai földesuszamlás	135
T. ROTH LAJOS	A miskolczi szelvény helyreigazítása	133
— — —	Még néhány szó a miskolczi szelvény helyreigazítása ügyében	373
— — —	A magyarországi dánien elterjedéséhez	481

ISMERTETÉSEK.

GESPELL SÁNDOR	DOUCHAN JOVANOVITCH: Les richesses minerales de la Serbie.....	35
GÜLL VILMOS	MITSCHERLICH EILHARD ALFRÉD: Eine chemische Bodenanalyse für pflanzenphysiologische Forschungen	258
— — — — —	Dr. KARL PAPP: Die Goldgruben von Karács-Cebe in Ungarn	260
PÁLFY MÓR	Dr. JULIUS PETHŐ: Die Kreide-(Hypersenon)-Fauna des Peterwardeiner (Pétermáráder) Gebirges (Fruska-Gora)	30
PÉCSI ALBERT	M. CH. JORDAN dr.: La propagation des ondes sismiques	490
PRINZ GYULA	DÉCHY MÓR: Kaukaszus	374
TIMKÓ IMRE	E. HENRY: «A síksági erdőségek és a talajvizek»	484
— — — — —	Prof. N. M. SZIBIRCZEV: Talajismeret.....	485
VADÁSZ M. ELEMÉR	Dr. POSEWITZ TIVADAR: Petroleum és aszfalt Magyarországon.....	257
— — — — —	PRINZ GYULA: A Lytoceratidæ, Neum. család tapadóizmának felfedezése a s. vigilioi (Garda) doggerfaunájában	136
— — — — —	PRINZ GYULA: Die Nautiliden in der unteren Juraperiode	137

IRODALOM.

A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1904-ről	139	
“ “ “ “ “ “ 1905 “	262	
GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K.: Geologijska prijedlogna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije (1 : 75,000) Vinica—Pettau; Rogatac—Kozje; Zlatar Krapina; Ivanić-Kloštar és Moslavina	147	
RÉTHLY ANTAL	Az 1903. évi magyarországi földrengések	150

TÁRSULATI ÜGYEK.

Közgyűlés 1907 február hó 6-án. Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. 45

Szakülések:

I. 1907 január hó 9-én. INKEY BÉLA: A nemzetközi geologus congressus X. ülészaka Mexikóban. — Dr. PÁLFY MÓR: Nagyág geológiájáról. — Dr. LÓCZY LAJOS: A pliocen mai alakjában

54

II. 1907 március hó 6-án. Dr. LIFFA AURÉL: Megjegyzések Staff János «Adatok a Gerecshegység stratigraphiai és tektonikai viszonyaihoz» című munkája stratigraphiai részére. — Dr. LŐRENTHEY IMRE: Bemutatja dr. GAÁL ISTVÁNNAK «Adatok a rákosdi (Hunyadm.) szarmata korszakú rétegek édesvízi mollusca faunájához». — HORUSITZKY HENRIK: Az új Kopceky-féle talajkiemelő készülékről 151

Lap

III. 1907 április hó 3-án. Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: A Jánositról. — Dr. FRANZENAU ÁGOSTON: Az esztergommegyei Kis-Strázsabegy ka'citjairól. — Dr. KADIÓ OTTOKÁR: A diluvialis ember nyomai Magyarországon. — Dr. SZILÁDY ZOLTÁN: A topánfalvai Luesia-barlangban végzett ásatásokról ... 152

IV. 1907 május hó 1-én. VITALIS ISTVÁN: A balatonmelléki bazaltos kőzetek kora. — PINKERT EDE: A bulzai hegyesoport eruptiós kőzeteinek ismertetése ... 176

V. 1907 június hó 5-én. Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR: Adatok a fehérvári-vidéki felsőmediterrán ismeretéhez. — SCHRETER ZOLTÁN: Gánt község határában levő timsósvizű kútról. — Dr. LÖRENTHEY IMRE: Bemutatja VOGL VIKTOR «Adatok a főtí alsó mediterrán ismeretéhez» című dolgozatát ... 270

VI. 1907 november hó 6-án. Dr. KOCH ANTAL: Adács hegyesvármegyei községben 1904 fúrt kútnak geológiai szelvénye. — MÉNES GYULA: Adatok Magyarország harmadidőszaki kagylós rákjainak ismeretéhez. — Dr. LÖRENTHEY IMRE: Vannak-e juraidőszaki rétegek Budapesten? ... 377

VII. 1907 december hó 4-én. Dr. PÁLFY MÓR: A Marosvölgy jobb oldalának geológiai viszonyai Algyógy környékén. — BUDINSZKY KÁROLY: Solymári diluvialis korú esontlelet ... 492

<i>Választmányi ülések.</i> I. 1907 januárius hó 9-án	55
II. " " " 30-én	56
III. " március " 9-án	159
IV. " április " 6-án	160
V. " május " 1-én	160
VI. " június " 5-én	271
VII. " november " 6-án	378
VIII. " december " 4-én	494

<i>Kirándulások</i> I. 1907 május hó 22-én	160
II. " " " 29-én	160
A mh. Földt. Társ. tisztviselői	56
" " " " tagjainak névsora 1906. év végén	57
" " " " esereviszonyainak kimutatása	65
" " " " számára az 1906. évben beérkezett eserepéldányok és ajándék- könyvek jegyzéke	70
" " " " részére tett alapítványok	74

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. Földtani Intézet 1907. évi országos részletes geológiai felvételeiről ... 271

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.

	<i>Seite</i>
FRANZENAU, A.	Über den Kalzit vom Kis-Strázsahegy bei Esztergom 301
HOFMANN, K.	Geologische Mitteilungen über das Pécses Gebirge . . . 161
INKEY, B.	Bericht über die X. Tagung des internationalen Geologenkongresses in Mexico 1906 93
KADIĆ, O.	Beiträge zur Frage des diluvialen Menschen aus dem Szinvatale 381
KOCH, A.	Geologisches Profil des im Jahre 1900 in Petrovaradin abgebohrten artesischen Brunnes 167
— — — — —	Geologisches Profil eines im Jahre 1904 in Adács (Komitat Heves) niedergeteuften Rohrbrunnens . . . 395
LÖRENTHEY, I.	Gibt es Juraschichten in Budapest? 410
MÉHES, J.	Beiträge zur Kenntnis der pliozänen Ostrakoden Ungarns. I. Die Cypriden der unterpannonischen Stufe 495
NOTH, J.	Über die Petroleumvorkommen von Komarnik—Mikova und Luh 99
PÁLFY, M.	Der geologische Bau der rechten Seite des Marostales in der Umgebung von Algyógy 537
PINKERT, E.	Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Berggruppe von Bulza 272
SCHRÉTER, Z.	Über den Löß und die Donauterrasse am Südosthang des Gellérthegey 314
SZÁDECZKY, J.	Über die petrographischen und tektonischen Charaktere des mittleren Teiles des Bihargebirges . . . 77
Sz. SZATMÁRY, L.	Chemische und petrographische Untersuchung des Lavastromes des Vesuvio 180
TOBORFFY, Z.	Über den Jánosit 173
— — — — —	Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Kalzite und Gypse 308
VADÁSZ, M. E.	Entwicklungsgeschichtliche Differenzierung in der Familie Phylloceratida 398
— — — — —	Über die Fauna der unterliassischen Schichten von Alsórákos (Persánygebirge) 406
— — — — —	Über die obermediterrane Korallenbank von Ribice 420
VOGL, V.	Beiträge zur Kenntnis des Unermediterrans von Fót . . . 303

KURZE MITTEILUNGEN.

HERMAN, O.	Zur Rektifizierung des Profils von Miskolcz 318
Baron NÓPCSA, F.	Brief an die Redaktion 316

Seite

3. April 1907. TOBORFFY, Z.: Über den Jánosit. — FRANZENAU, A.: Über den Kalzit vom Kis-Strázsahegy bei Esztergom. — KADIÉ, O.: Beiträge zur Frage des diluvialen Menschen aus dem Szinvatale bei Miskolcz. — SZILÁDY, Z.: Grabungen in der bei Topántalva (Kom. Torda-Aranyos) gelegenen Lucsialöhle 204

1. Mai 1907. VITALIS, ST.: Über das Alter der Basaltgesteine der Balaton-
 gegend. — PINKERT, E.: Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Berg-
 gruppe von Bulza — — — — — 208

5. Juni 1907. Dr. VADÁSZ, M. E.: Über die obermediterrane Korallenbank
 von Ribice. — SCHRÉTER, Z.: Über einen alaunhaltigen Wasser führenden Brun-
 nen von Gánt (Kom. Fejér). — VOGL, V.: Beiträge zur Kenntnis des Unter-
 terrans von Fót — — — — — 329

6. November 1907. KOCH, A.: Geologisches Profil eines im Jahre 1904
 in Adács (Kom. Heves) niedergeteuften Bohrbrunnens. — MÉHES, J.: Tertiäre
 Ostrakoden Ungarns. — LÖRENTHEY, I.: Gibt es Juraschichten in Budapest? 426

4. Dezember 1907. PÁLFY, M.: Der geologische Bau der rechten Seite des
 Marostales in der Umgebung von Algyógy. — BUDINSZKY, K.: Über diluviale
 Knochenreste bei Solymár — — — — — 560

GESELLSCHAFTSANGELEGENHEITEN.

Funktionäre der Ungarischen Geol. Gesellschaft	46
Verzeichnis der Mitglieder der Ungarischen Geol. Gesellschaft	57
Verzeichnis der im Jahre 1905 für die Ungar. Geol. Gesellschaft eingelaufenen Tauschexemplare und Geschenke	70

AMTLICHE MITTEILUNGEN
 AUS DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Aufnahmen der kgl. ungar. Geol. Anst. im Jahre 1907	331
---	-----

BETŰRENDES TÁRGYMUTATÓ.

(Alphabetisches Register.)

[A mi a német szövegre vonatkozik ()-be van foglalva.]
Das auf den deutschen Text Bezügliche ist in () gesetzt.]

I.

SZEMÉLYNEVEK.

(Personennamen.)

- Acker V. 37, 47, 144, 267. (195, 327) — Adda K. 121, (172, 173) — Aguilera 19 — Ahrend 128, (179) — Almássy Gy. 47 — ifj. Aradi V. 37, 47, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 378, 473, 479, (411, 412, 413, 415, 416, 417, 418, 419, 427, 543, 549).
- Baird 452, (520) — Baló R. 116, (168) — Bamberger 127, (178) — Bársony 334, 335, 336, 337, (382, 383, 384, 385, 386) — Bauer Gy. 37, (368, 420) — Bayle 350, (399) — Becke 15, 156, 218, 219, 223, 225, 229, (93, 208, 279, 280, 284, 287, 291) — Becker 18, (95) — Barakov P. 489 — Bassler 449, (517) — Benndorf 491, (558) — Bernedich Gy. 50, 54 — Bertrand E. 24, 125, 130, 152, (175, 176, 180, 205) — Bilderling G. 489 — Bittner 364, 365, (415, 416) — Blacke 127, (178) — Blum 361, 365, (412, 416) — Boettger O. 37, 369, (421) — Böckh H. 37, 38, 56, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 130, 147, 152, 262, 271, 272, (173, 174, 175, 176, 177, 199, 204, 322, 332) — Böckh J. 25, 46, 50, 51, 111, 139, 156, 157, 158, 243, 244, 262, 272, 300, 375, (99, 161, 190, 208, 209, 210, 304, 305, 322, 332, 411, 557) — Böhm F. 272, (331) — Böse 18, 350, (95, 399) — Bosquet 430, (497) — Brady 433, 446, 453, 460, 463, 464, 467, (50, 514, 521, 529, 533, 536) — Broilli T. 352, (403) — Bronn 245, (306) — Budai E. 45 — Budinszky K. 271, 493, (601, 602) — Burkhard 18, (95) — Büchler de Florin H. 38.
- Canavari 359, (409) — Cotteau 245, (306) — Csáder F. 347, (395) — Csánky I. 38 — Czárán Gy. 41, 44 — Csaszlavszkij B. J. 488 — Cauchy 491, (558) — Cseh L. 271 — Csernysev 376.
- Daday J. 377, 429, 430, 436, 437, 446, 447, 448, 463, (428, 496, 503, 504, 515, 516, 533) — Dana E. J. 129, 152, 259, (204) — Danker 252, (313) — Darányi I. 46 — Darapsky 123, 124, 127, 128, (178, 179) — Déchy M. 231, 374, 375, 376, (293, 555, 556, 557) — Des Cloiseaux 124, 125, 130, 152, 153, (175, 176, 180, 205) — Delesse 487 — Diaz P. 16, 19, (94) — Dobos F. 337, (385) — Doelter C. 10, (87) — Dokutsaev 486, 488, 489, 490 — Domeyko 128, (179) — Droueth 32, (107) — Dufet 252, (313) — Dumas 488.

- Eigel** 436, (502) — **Emmons** 18, (95) — **Emszt K.** 37, 38, 40, 45, 48, 49, 122, 123, 124, 128, 129, 130, 142, 147, 152, 253, 269, (174, 175, 178, 179, 193, 199, 215, 329) — hg. **Esterházy M.** 46, 51.
- Fallon** 486 — **Faramell** 488 — **Fechner** 150, (203) — **Feska** 488 — **Fialovszky L.** 47 — **Fischer** 462, (531) — **Forel** 150, (203) — **Forchhammer** 488 — **Franzenau Á.** 38, 45, 47, 54, 154, 238, (205, 301) — **Frech F.** 18, 38, 48, 263, (95, 323) — **Fucini** 359, (409) — **Fugger** 476, (546) — **Futterer** 350, (400).
- Gaál J.** 49, 151, (204) — **Gálfy J.** 154, 337, (206, 385) — **Georgievskij** 489 — **Gerland G.** 150, (192) — **Gesell S.** 36, 38, 45, 54, 143, (195) — **Geyer** 350, (400) — **Gorgjagin A.** 489 — **Gorjanovč-Kramberger K.** 38, 147, 148, 149, 155, 333, 340, (199, 200, 201, 202, 206, 381, 388) — **Grexa I.** 45, 152 — **Grosz L.** 45 — **Groth** 152, (204) — **Güll V.** 38, 39, 40, 44, 45, 48, 54, 145, 260, 268, 272, (197, 327, 332).
- Haidinger** 434 (501) — **Halaváts Gy.** 39, 116, 134, 142, 151, 152, 154, 157, 158, 264, 272, 334, 335, 336, 361, (167, 185, 193, 205, 209, 325, 331, 382, 383, 385, 412) — **Hampel J.** 334, (382) — **Hantken** 151, (203) — **Haraszi T.** 346, 349, 377, (395, 398, 426) — **Hauer F.** 114, 214, 215, 263, 369, 472, 474, (165, 275, 276, 324, 421, 541, 544) — **Hecker** 491, (559) — **Héjjas** 377, 440, 459, (426, 507, 528) — **Henry E.** 484, (600) — **Herbich A.** 137, 216, 355, (188, 276, 406) — **Herman O.** 39, 133, 134, 135, 154, 155, 257, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 373, (183, (184, 185, 205, 206, 319, 381, 382, 383, 384, 386, 425, 426) — **Hofmann K.** 111, 151, 156, 255, 360, 361, 362, 363, 365, 366, 367, (203, 208, 317, 410, 411, 412, 413, 414, 416, 417, 418) — **Holzappel** 30, (105) — **Hornszitzky H.** 39, 45, 54, 56, 145, 146, 152, 253, 269, 272, 479, (197, 198, 204, 315, 328, 331, 549) — **Howitt** 221, (282) — **Hozák I.** 260, (320) — **Hörnes M.** 154, 257, 333, 335, 336, 340, 373, (205, 319, 381, 383, 384, 385, 389, 426) — **Hyatt** 350, 352, 356, (399, 402, 407).
- Hosvay L.** 45, 51, 54, 55 — **Ilyn A.** 488 — **Immanira** 490, (558) — **Inkey B.** 16, 46, 54, 55, 271, 468, (93, 537).
- Jaeckel O.** 55 — **Jones** 450, 451, 452, (519, 521) — **Jordan Ch. M.** 490, 491, (578, 559) — **Jovanovits D.** 35 — **József kir. hg.** 360 (411) — **Judd** 156, (208).
- Kachelmann K.** 49 — **Kadić O.** 39, 45, 133, 142, 148, 149, 150, 154, 155, 158, 213, 214, 216, 256, 266, 272, (184, 194, 200, 201, 202, 205, 206, 210, 273, 274, 277, 311, 325, 331) — **Kalecsinszky S.** 39, 45, 54, 147, (199) — **Kaufmann K.** 59 — **Kempelen J.** 50, 54 — **Kerl B.** 128, (179) — **Kišpatic** 149, (202) — **Klatsch** 333 (281) — **Knop** 486 — **Koch A.** 31, 39, 45, 47, 54, 55, 56, 116, 152, 156, 215, 218, 246, 254, 270, 362, 365, 369, 376, 377, 430, 474, 479, 482, 492, (105, 167, 275, 278, 307, 316, 330, 395, 412, 413, 417, 418, 421, 426, 496, 544, 549, 553, 600) — **Koch F.** 149, (202) — **Kókán J.** 111, (161) — **Kopeczky** 152, (204) — **Kormos T.** 39, 47, 435, (502) — **Kornhuber A.** 139, (190) — **Kövesligethy R.** 40, 47, 54, 491, (558) — **Krenner J.** 45, 51, 54, 130, 152, 153, 216, 242, (180, 204, 205, 276, 303) — **Kürthy S.** 215, (275).
- Läckner A.** 40, 45, 54 — **Laczkó D.** 374, 375, 376 (555, 556, 557) — **Lapparent** 135, 136, (186) — **László G.** 38, 40, 45, 146, 269, 272, (199, 328, 329, 332) — **Lenz** 362, (413) — **Lienenklaus E.** 444, (512) — **Liffa Au.** 39, 40, 44, 45, 48, 145, 151, 269, 272, (198, 203, 328, 331) — **Linck** 123, 124, 125, 127, 128, 130, 152, 153, (174, 175, 176, 178, 179, 180, 204) — **Lindgren** 128, (179) — **List** 127, 128, (177, 179) — **Litschauer L.** 40 — **Loczka I.** 45, 54 — **Lóczy L.** 31, 40, 45, 48, 54, 55, 159, 213, 215, 220, 378, 493, (105, 211, 273, 274, 275, 281, 427, 601) — **Lowinson Lessing** 231, (293) — **Lombart** 488 — **Lorenz** 486 — **Lörenthey I.** 50, 45, 48, 51, 56, 119, 151, 156, 157, 159, 213, 246, 271, 359, 375, 377, 378, 429, 430,

- 435, 436, (171, 203, 204, 208, 209, 210, 307, 330, 410, 426, 427, 495, 496, 501, 502, 503, 556) — Lubbock I. 333, (381) — Lunzer R. 10, (87).
- Mackintosh** 127, 128, 129, (178, 179) — Malaise 488 — Matyasovszky I. 111, (161, 162) — Mauritz B. 41 — Mauselius 128, 129, (179) — Mayer 486 — Mólhely L. 493, (601) — Méhes Gy. 377, 429, (426, 495) — Melezer G. 54, 241, (302) — Melville 128, (179) — Mercalli 150, (203) — Meugg 488 — Mikó B. 41 — Milne E. 430, (497) — Mitscherlich 258, 259, 260, (320) — Müller S. 56 — Müller W. G. 430, 432, 437, 442, (496, 498, 503, 510).
- Nagaoka** 490, (558) — Nelring 493, (601) — Neugeboren 369, (421) — Neunayr M. 120, 350, 351, 354, (171, 400, 401, 404) — br. Nopcsa F. 41, 55, 152, 256, 265, 468, 472, 473, 474, 475, 477, 478, 481, 482, 483, 492, 493, (317, 325, 537, 541, 543, 544, 545, 547, 548, 551, 552, 553, 554, 600, 601) — Norman 433, 446, 453, 460, (500, 514, 521, 529) — Noszky I. 41, 48, 49, 346 (395) — Noth Gy. 25, (99).
- Ogeririen Herriston** 488 — Omori 490, (558) — Oppenheim 151, (203) — Ordonez 24, (98) — Ortway 44, 333, (381) — Osann 5, 7, 8, 156, 230, 234, 236, 237, (82, 85, 208, 292, 296, 299) — Otczky P. 484, 485.
- Packe C.** 488 — Pálffy M. 35, 41, 45, 51, 54, 55, 141, 264, 272, 362, 363, 378, 468, 473, 492, 493, (110, 192, 324, 331, 413, 427, 537, 543, 600, 601) — Papp I. 41 — Papp K. 41, 44, 54, 56, 134, 140, 154, 156, 256, 260, 263, 272, 336, 337, 343, 368, 369, 372, 373, 374, 375, 376, (184, 191, 205, 207, 318, 320, 323, 331, 384, 385, 392, 420, 421, 424, 425, 555, 556) — Paul M. C. 26, 120, (100, 171) — Pávay E. 459, (529) — Pax F. 41 — Pazár I. 41 — Pécsi A. 41, 136, 150, 492, (186, 203, 559) — Peters F. K. 2, 5, 6, 14, 111, 114, 115, 359, 366, 367, 468, (78, 82, 83, 92, 161, 162, 165, 166, 410, 417, 418, 537) — Pethő Gy. 30, 31, 32, 33, 35, 41, 133, 134, 154, 256, 334, 336, (104, 105, 107, 108, 110, 183, 184, 205, 318, 382, 383, 384) — Petrik L. 45, 54 — Pinkert E. 45, 159, 213, (211, 273) — Primies Gy. 2, 6, 141, 143, 216, 267, (78, 83, 192, 194, 276, 326) — Prinz Gy. 42, 44, 45, 46, 136, 138, 151, 352, 353, 376, (187, 189, 190, 402, 403) — Pošepny F. 2, 6, 260, 468, (78, 83, 320, 537) — Posewitz T. 42, 54, 139, 255, 257, 262, 271, (190, 317, 319, 322, 331) — Pulszky F. 333 (381).
- Rákóczy S.** 255, (317) — Ramann 485 — Rammelsberg 128, (179) — Reguly I. 42, 143, 267, (195, 326) — Renz 376 — Renz K. (557) — Réthly A. 42, 150, (202) — Reuss 246, 369, 373, (307, 421, 425) — Reuss A. E. 434, 435, 439, 449, 455, (501, 506, 517, 524) — br. Richthofen F. 40 — Riebentrop 485 — Rizpolozsenszkij R. 489 — Róka K. 216, 230, (277, 292) — Rose H. 126, 127, 128, 129, (177, 178, 179) — Rosenfeld 261, (321) — Rosenbusch 23, 24, 221, 231, (97, 98, 282, 293) — T. Róth L. 42, 45, 54, 135, 141, 154, 255, 256, 257, 264, 265, 272, 334, 335, 374, 435, 484, (185, 192, 205, 217, 318, 319, 324, 325, 331, 382, 383, 426, 501, 554) — Rozlozsnik P. 42, 45, 48, 49, 54, 216, 266, 271, (277, 326, 331) — Ruedemann 18, (95) — Ruprecht 488 — Rutot 333, (381) — Ruzitska B. 10, (87) — Rybár I. 50, 54.
- Sandberger** 18 — Schafarzik F. 43, 45, 54, 56, 142, 151, 231, 238, 243, 253, 265, 271, 272, 360, 362, 366, 367, 374, 375, 376, 377, (193, 216, 277, 293, 301, 304, 315, 325, 332, 411, 413, 418, 427, 555, 556) — Schaffer 157, (209) — Schaller 127, 128, 129, (178, 179) — Schiek L. 43 — Schmidt S. 37, (139, 190) — Schmidt 487 — Schmidthauer L. 251, (312) — Schréter Z. 45, 48, 54, 212, 270, 362, 364, (314, 330, 412, 415, 416) — Schwalbe 333, (381) — Schwalm A. 43 — Seguenza G. 444, 465, (512, 534) — Semsey A. 46, 48, 51 — Senarmon 487 — Sieber 430, 433, 457, (496, 500, 526) — Siegmethi K. 45, 54 — Sigmund E. 43 — Sjögrøn 18, (95) — Sóbányi Gy. 43 — Solovjev 489 — Sowerby 30, (105) — Spendiaroff 18,

- (94) — Suhmukale (556) — Stache G. 156, 263, 369, 474, (208, 324, 421, 544) — Staff I. 43, 48, 151, (203) — Staub M. 139, (190) — Steiner Sz. 43 — Steinmann 351, (401) — Steinmetz 124, (175) — Stoklassa S. 132, (181, 182) — Stoppani 488 — Stur D. 144, 215, (195, 275, 276) — Stürzenbaum 144, (196) — Szabó J. 46, 48, 49, 50, 151, 243, 260, (303, 304, 320) — Szádeczky Gy. 1, 17, 44, 48, 143, 267, 271, 356, (77, 194, 326, 406) — Szathmáry L. 55, 131, (180) — Szibircsev N. M. 485, 486, 489, (559) — Szilády Z. 156, (207) — Szilárd B. 250, (312) — Szombathy J. 349, (389) — Szontágh T. 44, 45, 54, 116, 140, 158, 263, 271, (167, 191, 210, 323, 331).
 Themák E. 44 — Tietze 28, 116, (102, 168) — Till A. 362, 363, (413, 414) — Timkó I. 39, 40, 44, 45, 48, 145, 253, 268, 272, 485, 490, (197, 315, 328, 332, 559) — Toborffy Z. 44, 45, 48, 54, 122, 125, 152, 153, 241, (173, 176, 204, 205, 302) — Tolszky B. 485 — Török Au. 155, 257, 333, 341, 373, (319, 381, 391, 426) — Treitz P. 44, 48, 54, 144, 247, 253, 268, 272, (196, 308, 315, 327, 332) — Trejdoszevics 489 — Tschernyschew 18, (94, 95, 556).
 Uhlig V. 44, 144, 270, 359, 372, (195, 410, 424) — Ullrich 128, 449, (179, 517).
 Vadász M. E. 44, 45, 48, 54, 137, 139, 270, 271, 349, 355, 368, 493, (188, 190, 329, 399, 406, 420, 602) — Van Nernin 488 — Varga Gy. 45 — Vavra W. 447, 448, (516) — Veress I. 50, 54 — Veselovszky 488 — Vidrin 489 — Vilson 488 — Vitális I. 156, 158, 159, 272, (208, 210, 211, 332) — Vogl V. 243, 271, (303, 330),
 Wähler 359, (409) — Waitz P. 22, 23, (96, 97) — Walter H. 38, 45, (102) — Weinschenk E. 37, 38, 45, 123, 124, 130, 152, 153, (174, 175, 204, 205) — Weisz I. 10, (87) — Wichert 491, (558) — Windhager F. 4, (81) — Wolf H. 434, (501) — Wollny 485 — Worobiew 376, (557).
 Zemjaeszenszkij 489 — Zenker 453, (521) — gr. Zichy T. 56 — Zimányi K. 45, 54 — Zirkel 129 — Zittel K. 40, 351, 354, (401, 404) — Zsiros J. 346.

II.

HELYNEVEK.

(Ortsnamen.)

- Adács 346, 348, 349, 377, (395, 398, 426) — Algyógy 468, 471, 475, 476, 479, 481, 492, 493, (537, 540, 545, 546, 549, 551, 600, 601) — Algyógyalfalu 273, (331) — Alicudi 231, (293) — Almás 264, (324) — Alsóbajom 272, (331) — Alsódabas 145, (197) — Alsóhámor 338, 339, 345, (387, 388, 394) — Alsólapugy 215, (276) — Alsórákos 137, 352, 355, 356, 359, (188, 402, 406, 409) — Alsóvereezke 42, 262, (322) — Alváeza 263, (323) — Alvinez 30, 33, 34, 35, 477, 492, 493, (105, 108, 109, 110, 546, 600, 601) — Aranzazu 24, (98) — Arács 158, (210) — Aszód 243, (304).
 Bábolna 469, 477, 478, 479, 480, 493, (538, 547, 548, 549, 550, 601) — Bajót 272, (331) — Bakonya 475, 476, 492, (545, 546, 600) — Balsa 271, (331) — Baltimore 448, (516) — Bancér 272, (332) — Bánpaták 469, 470, 473, 475, 479, 480, (538, 539, 541, 543, 545, 550) — Baráthegy 333, (381) — Bárka (196) — Barvinek 25, 26, (99, 100, 101) — Bazin 272, (331) — Bécs 17, 18, 133 — Békés-Gyula 38 — Bélabánya 49 — Belényes 39, 266, (325) — Beočin 120, (172) — Beremend 115, (166) — Berlin 55, 218, 374, 444, (320, 512, 555) — Berzété 272, (332) — Besztercze 272, (331) — Besztercebánya 53 — Betlér 42, 143, (195) — Biharfüred 2, 6, 7, 13, 14, 267, (79, 83, 84, 91, 92, 326) — Black butte 234, (297) — Boicza 141, 264, (192, 324) —

- Boj 469, 472, 474, (538, 541, 544) — Bokaj 475, 476, 492, (545, 546, 600) — Borbánd 141, 482, (193, 552) — Borberék 42, 255, 264, 482, (317, 324, 552) — Borbolya 139, (190) — Borgomarosány 271, (331) — Borgoprund 271, (331) — Bosco Tra Crete 131, (180) — Bottyán 269, (328) — Böleske 268, (327) — Brád 263, 264, 368, (323, 324, 420) — Brassó 42 — Braunschweig 335, (383) — Breslau 18, (95) — Budapest 40, 44, 50, 133, 139, 150, 241, 243, 244, 245, 255, 256, 272, 333, 334, 359, 360, 361, 364, 365, 366, 368, 374, 377, 378, 435, 436, 442, 443, 445, 447, 451, 454, 461, 465, 466, 467, (45, 183, 190, 203, 302, 304, 305, 306, 317, 332, 381, 382, 383, 410, 411, 412, 416, 417, 419, 426, 427, 496, 501, 502, 503, 509, 511, 513, 516, 520, 523, 530, 534, 535, 536, 555) — Budurásza 6, 14, (83, 92) — Bugyi 145, (197) — Bukorvány 271, (331) — Bukova 272, (332) — Bulbuk 475, 492, (545, 600) — Bulza 39, 142, 228, 231, 233, 293, (194, 290, 295) — Bustenar 37.
- C**ampina 37, Czebe 41, 260, 261, 263, 264, (320, 321, 323, 324) — Cella 142, (191) — Cerecel 141, (192) — Cerevič 120 (172) — Chapultepec 19 — Chihuahua 23, (97) — Ciudad Juarez 23 — Concepcion del oro 24, (98) — Conejo 23, (97) — Copiapo 127, 128, (178, 179) — Courrières 43 — Crna-Reka 36 — Csetnek 267, 272, (327, 332) — Csigmó 472, 479, (541, 549) — Csiklova (98). — Csóra 39, 142, (193) — Csucsom 267, (327)
- D**arufalva 435, 439, 440, 444, 447, 450, 452, 454, 455, 457, 458, 460, 461, 462, 465, (502, 506, 507, 512, 516, 519, 520, 523, 524, 526, 527, 529, 530, 532, 534) — Derna 258, (320) — Dernő 143, 263, (195, 323) — Déva 255, 481, (317, 551) — Dévény 272, (331) — Diószeg 146, (198) — Dobsina 262, 492, (323, 600) — Dobjonújfalu 255, 483, (317, 554) — Dobra 215, 272, (276, 331) — Dognácska 24, (98) — Dolha 271, (331) — Drombár 482, (552) — Dublin 460, 462, (529, 531) — Dubnik 139, (190) — Duka 44, 268, (328) — Dukla 25, 26, (99, 100) — Dunaszentmiklós 272, (331).
- E**l Paso 23, (97) — Erzsébetfalva 158, (209, 210) — Esztergom 238, 247, (301, 308).
- F**acset 214, (274) — Falun 128, (179) — Farnasest 43 — Felsőbánya 20, (97) — Felsőesertés 468, (537) — Felsőesztergály 245, (306) — Felsőgalla 40, 269, (328) — Felsőgirdatelep 266, (326) — Felsőlapugy 215, (276) — Felsőmarosváradja 482, (552) — Felsőorbó 245, (306) — Felsőpián 39, 142, (193) — Felsővidra 266, (326) — Feredőgyógy 469, 472, 474, 475, 476, 477, 479, 480, 481, (541, 542, 544, 545, 546, 547, 550, 551) — Fintóág 214, 216, (275, 276) — Fiume 150, (203) — Folt 477, 478, 479, (547, 548, 549) — Fonyód 156, 157, 158, (208, 210) — Forasest 142, (193) — Fót 243, 244, 245, 246, 271, (303, 304, 305, 306, 307, 330).
- G**allberg (42) — Gánócz 41 — Gánt 270, (330) — Gecefalva 267, (327) — Geletnek 49 — Gergurevce 120, (172) — Gorna Mikleuska 150, (202) — Goslar 128, (179) — Göd 269, (328) — Gödöllő 243, 272, (304, 332) — Gráz 270, (330) — Gross 224, 225, 227, (286, 289) — Gunil 374, (555) — Gurabord 272, (332) — Gyertyános 469, 470, 474, 477, (538, 539, 541, 543, 544, 547) — Gyón 268, (327) — Gyulafehérvár 43, 141, 255, 264, 473, 481, 482, (317, 324, 543, 551, 552).
- H**amburg 25, (98) — Haró 468, 469, 470, 478, 479, 480, (537, 538, 541, 548, 549, 550) — Hátszeg 255, 478, (317, 548) — Hegyeshalom 145, (197) — Hévíz 272, (332) — Holgya 214, 215, (275, 276) — Hosszúhetény 111, 115, (161, 167).
- I**gló 263, 271, (323, 331) — Ignánd 250, (312) — Ivanič klostar 149, (202) — Ixtlan 22.
- J**alapa 20 (96) — Jaszlo 25, (99) — Jena 463, (563).
- K**acajna 36 — Kajal 146, (198) — Kalnik 149, (201) — Kalocsa 150, (203) — Kapos 157, (209) — Kápolnás 159, (211) — Káposztafalu 271, (331) — Káposztásmegyer 37, (427) — Karács 41, 260, 261, 264, (320, 321, 324) — Kapriora 142.

- 217, 220, (194, 278, 281) — Kárász 114, (164) — Karlovci 119, 120, (171, 172) — Karna 42, 264, (324) — Kassa 143, (195) — Kazanesd 40 — Kebesd 44, 263, (323) — Keeskemét 272, (332) — Kereczke 271, (331) — Kéménd 469, 470, 472, 473, 479, 480, (538, 539, 541, 542, 560) — Kingston 135, 136, (185, 186) — Kirva 142, (194) — Kiskóh 2, (79) — Kiskunlaczháza 145, (197) — Kismányok 112, (163) — Kistrápoly 470, 479, 480, (539, 549, 550) — Kissebes 10, 11, 15, (87, 88, 93) — Kísszentmiklós 269, (328) — Knoxville 127, 128, (178, 179) — Kocs 272, (331) — Kocsuba 266, (326) — Kolozsvár 10, 439, 453, 459, (171, 507, 522, 529) — Komarnik 25, 26, (99, 100) — Komló 114, (164, 165) — Kossovo 215, (276) — Kostej 37, 159, 213, 214, 215, 217, 225, 227, 233, 237, 273, 372, (211, 273, 275, 276, 278, 286, 289, 295, 300, 424) — Kostolac 36 — Kozje 148, (200) — Kőbánya 158, (209) — Köpcsény 272, (331) — Körösbánya 37, 263, 264, (323, 324) — Körösmező 25, (99) — Krapina 38, 39, 148, 149, 155, 333, (201, 206, 381) — Krassova 43 — Krasznahorka 42 — Krasznahorkaváralja 267, (326) — Kristyór 266, (326) — Kudzsir 39, 142, (193) — Kurety 141, 264, (192, 324) — Kutyin 272, (331).
Lajosmizse 272, (332) **Lapugy** 215, 270, 372, 373, 478, (275, 330, 424, 425, 548) — **Laszó** 159, 213, 214, (211, 273, 275) — **Laturka** 262, (322) — **Lazur** 44, 263, (323) — **Leona Heights** 128, (179) — **Liège** 18, (95) — **Limba** 482, (552) — **London** 449, 451, 460, (518, 519, 529) — **Los Esperanzas** 24, (98) — **Lueska** 143, 263, (195, 323) — **Luh** 25, 26, 28, 29, 140, 271, (99, 100, 102, 103, 104, 190, 331) — **Lunka** 10, 11, (87, 88) — **Lunkaspri** 140, (191).
Macsova 265, (325) — **Máda** 475, 492, (545, 600) — **Madrasz** 485 — **Magyaregeregny** 112, 113, 114, 115, 116, (163, 164, 165, 167) — **Magyarigen** 482, (552) — **Majdanpek** 36 — **Mánfa** 113, 114, (164, 165) — **Mány** 40, 269, (328) — **Mányok** 112, 113, 115, (163, 164, 165) — **Mapimi** 23, (97) — **Marosszentimre** 141, (193) — **Máza** 115, (166) — **Mazapil** 24, (98) — **Mélykút** 272, (332) — **Menyháza (Monyásza)** 41, 140, (191, 192) — **Metesd** 43, 141, (192) — **Mexico** 16, 20, (93, 95, 96, 99) — **Mezőtúr** 39 — **Mikova** 25, 26, 27, (99, 100, 101) — **Miskolcz** 39, 133, 134, 135, 154, 155, 156, 256, 257, 334, 335, 336, 337, 338, 345, 373, (183, 184, 185, 205, 206, 207, 318, 319, 382, 383, 384, 385, 386, 394, 425) — **Mlava** 35 — **Mócsa** 50 — **Modena** 40 — **Montmartre** 252, (313) — **Monterrey** 24, (98) — **Moslavina** 149, (202) — **München** 462, (531).
Nádasd 113, 116, (164, 167) — **Nagyág** 17, 18, 55, 260, 472, 479, (320, 541, 549) — **Nagybánya** 20 (97) — **Nagybáród** 1, 10, 11, (78, 87, 88) — **Nagyhöflány** 245, (306) — **Nagykörös** 272, (332) — **Nagylég** 39, 269, (328) — **Nagyludas** 272, (331) — **Nagymácsád** 146, (198) — **Nagymányok** 112, (163) — **Nagymaros** 126 — **Nagyrápoly** 469, 477, 479, 493, (538, 544, 549, 601) — **Nagysebes** 8, 10, 11, (85, 87, 88) — **Nagyselyk** 272, (331) — **Nagyvárad** 9, (86) — **Nagyvászony** 157, 159, (209, 211) — **Nagyveszverés** 42, 267, (326) — **Nápoly** 430, 436, 442, (496, 503, 510).
Ódvos 42 — **Offenbánya** 260, (320) — **Ógyalla** 150, (203) — **Oláhpián** 142, (193) — **Ompolypreszáka** 43, 141, 264, (192, 324) — **Óradna** 271, (331) — **Orizába** 20, 22, 25, (90, 99) — **Oroszlámos** 144, (196) — **Ószöny** 272, (331) — **Öcs** 157, (209) — **Oskü** 435, (502).
Pachuca 20, (97) — **Pándorf** 40 — **Parral** 23, 24, (98, 99) — **Páskaháza** 267, (327) — **Paris** 490, (558) — **Peck** 35 — **Pécs** 111, 112, 113, 115, (161, 162, 163, 164, 165, 166) — **Pécsvárad** 114, (165) — **Perbál** 40, 145, (198) — **Porecka** 35 — **Polsűcz** 267, 272, (327, 332) — **Peremarton** 357, 377, 435, 451, 454, 461, 465, (209, 426, 502, 520, 523, 530, 534) — **Pescere** 266, (325) — **Petersburg** 18, (94) — **Pétevárad** 30, 31, 32, 35, (104, 105, 107, 110) — **Petrosz** 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 44, 143, 267, 271, (78, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 90, 92, 194, 326, 331) — **Petrosza** 142, (194) — **Petro-**

- varadin 112, 116, 117, 119, 120, 121, (162, 167, 168, 171, 172, 173) — Pettau 148, (200) —
 Pilisecaba 268, (328) — Pilisszántó 268, (328) — Piski 468, (537) — Piszke 42,
 247, 250, (308, 311) Poklos 42, 264, 483, (324, 553) — Polány 26, (100) — Polena
 42, 139, (190) — Pomáz 145, (197) — Pozsega 142, (194) — Pozsega 39 — Prága
 447, (517) — Psebai 374, 376, (556).
- R**áczalmás 267, (327) — Rakuto 43 — Rákos 44, (45) — Rákosd 151, (204) —
 Rammelsberg 118, (179) — Rátót 269, (329) — Remez 8, 10, 11, (87, 88) —
 Renget 477, 492, (547, 600, 601) — Restér 267, (327) — Restyirata 140, 141,
 (192) — Rézbánya 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 44, 143, 266, (78, 79, 81,
 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 194, 326) — Ribicze 263, 270, 368, 369, 371,
 372, 373, (323, 324, 329, 330, 420, 421, 423, 424, 425) — Rogatac 148, (200) —
 Róma 23, 444, (512) — Ropianka 26, 27, (100, 101) — Rossia 44, 140, 263, (191,
 323) — Rosita Hills 237, (299) — Roskány 272 (331) — Rumunyst 142, (193,
 194) — Ruszkabánya 255, 473, 481, (319, 543, 551) — Rozsnyó 263, (323) —
 Ruszkieza 265, (325).
- S**alinas Cruz 25 — Salzburg 476, (546) — Sanfrancisco 17, 135, (94, 186) — San
 Louis Potosi 24, (98) — Sanok 25, (99) — Santiago 23, (97) — Sárd 43, 141,
 481, 482, (192, 193, 552) — Sárdborbánd 482, (552, 553) — Selavatanya 44 —
 Sebesvár 10, 11, (87, 88) — Szeged 241, (302) — Selmecz 23, 24, 49, 126 (98) —
 Smerecne 26, (100) — Soborsin 213, 217, 218, (273, 278) — Solymár 493, (601) —
 Sophia 36 — Sopron 377, 434, 435, 439, 440, 444, 445, 447, 449, 450, 451, 454,
 455, 457, 458, 460, 461, 462, 463, 465, 466, 467, (426, 501, 502, 506, 507, 512, 513,
 516, 517, 519, 520, 523, 524, 526, 527, 529, 530, 532, 533, 534, 536, 536) — Sós-
 mező 257, (319) Spezia 359, (409) — Starna 29 (103, 104) — Stinysora 10, 11,
 (87, 88) — Stodra 435, (502) — Stockholm 18, 55, (95) — Strassburg 125,
 (176) — Stuttgart 30, 450, 455 (104, 496, 524) — Sugág 265, (325) — S.-Vigilio
 138, (189) — Szabadka 273, (332) — Szamosudvarhely 255, (317) — Szamos-
 újfalu 483, (554) — Szapáryfalva 253, (315) — Szarakszó 272, (331) — Szász-
 sebes 39, 264, 265, (325) — Szászvár 115, (167) — Szászváros 260, (320) —
 Szelesova 159, 213, 214, (211, 273, 274, 275) — Szelistye 273, (331) — Szempez
 39, 269, (328) — Szentendre 243, 268, (304, 328) — Szentgyörgy 261, (321) —
 Szentkirályszabadja 157, (209) — Szentpétervár 485, (557) — Szkerisora 44,
 143, (194) — Szklenó 49 — Szluva 143, (195) — Szócsán 377, 436, 442, 443,
 447, 467, (426, 503, 509, 511, 516, 536) — Szomolnok 153, 263, (204, 323) —
 Szováta 43 — Sződ 269, (328) — Szudrics 266, (325) — Szuhmukale 374 —
 Szúpatak 245, (306).
- T**akanyodos 116, (167) — Tampico 22, 24, (98) — Tardos 151 — Tata 272 (331) —
 Tatabánya 249, (311) Tataresd 213, 214, (274, 275) — Tataros 258, (320) — Te-
 huantepec 20, 22, 25, (98) — Temesvár 150, (203) — Teregova 43 — Tétény 361,
 (412) — Tierra Amarilla 125, 127, 128, (176, 178, 179) — Tinkova 265, (325) —
 Tihany 157, 158, 159, (209, 210, 211) — Tinnye 40, 145, (198) — Tirnok 35 —
 Tisza 225, 226, (283, 288) — Tiszolcz 272 (332) — Tolina 365, (416) — Tomest
 43, 142, (193, 194) — Topánfalva 156, (207) — Torockó 250, (311) — Tótmarok-
 háza 245, (306) — Törökkanizsa 144, (196) — Tylawa 26, (100).
- U**dine 33, 35, (108, 113) — Újbánya 113, 114, 115, (163, 164, 165, 166, 167) — Új-
 hartyán 38, 268, (327) — Újradna 271, (331) — Újvidék 121, (172, 173) — Ung-
 vár 28, 50, (102) — Urkút 353, 354, (403, 404) — Ustrzyki górný 25, (94).
- V**áka 363, (323) — Valcamare 213, 217, 220, (273, 278, 281) — Valparaisó 135,
 (186) — Vámosgyörk 349, (398) — Váralja 111, 113, (161, 163) — Várpalota 157,
 (209) — Vasas 114, (165) — Vashegy 125, 127, 128, (176, 178, 179) — Vaskóh

- 39, 266, (325) Veracruz 20, 22, 25, (96, 99) — Veresegyháza 44, 268, 269, (328) — Veszprém 55 — Veszverés 143, (195) — Viehnye 49 — Viddin 36 — Viglio 42 — Villány 362, 363, 364, 365, (413, 416) — Vinica 148, (200) — Vinyemare 44 — Visztuk 272, (331) — Vormága 469, 472, 479, (538, 541, 549) — Vörösvár 268, 272, (328, 332).
- Wien 116, 147, 158, 215, 256, 334, 335, 336, 337, 340, 434, (95, 167, 183, 199, 209, 275, 318, 382, 383, 384, 386, 389, 501) — Wiesbaden 333, (381) — Wyszkowo 28, (103).
- Zacatécas 23, (97) — Zagreb 147, 148, 149, (199, 200, 201, 202) — Zajárpaták 263, (323) — Zalatna 260, 475, (320, 545) — Zemenye 435, (502) — Zlatar 148, 264, (201, 324) — Zone 365, (416) — Zsibó 255, 483, (317, 554) — Zsid 156, 159, (208, 209, 211) — Zunk 263, (323).

III.

ÁSVÁNY- ÉS KÖZETNEVEK.

(Mineral- und Gesteinsnamen.)

- Agyag 21, 41, 118, 120, 121, 134, 140, 141, 142, 145, 146, 148, 149, 154, 155, 156, 157, 215, 216, 251, 253, 254, 256, 261, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 334, 335, 337, 339, 340, 342, 343, 345, 347, 369, 477, 479, 481, 482, 484, 493 — Agyagos homok 145, 146, 269 — Agyagos iszap 117, 251 — Agyagmárga 117, 118, 119, 120, 270, 346, 347, 348, 367, 377 — Agyagpala 139, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 214, 262, 267, 375, 376, 469, 471, 472, 473, 474, 476, 478, 492 — Agyagos vályog 145, 146 — Alabandin 261, (321) — Alann (330) — Albit 4, 6, 12, 219, (81, 83, 89, 280) — Aluminium 4, 8, 9, 15, 122, 131, 143, (80, 81, 85, 86, 92, 93, 181, 194) — Amphibol 3, 4, 7, 23, 114, 115, 126, 217, 218, 219, 220, 221, 225, 226, 227, 228, 232, 233, (165, 278, 279, 280, 281, 282, 287, 288, 289, 290, 294, 295, 296) — Amphibolandesit 23, 143, 217, 227, 233, 234, 237, 254, 261, 264, 479, (97, 194, 277, 289, 295, 297, 300, 316, 321, 324, 549) — Amphibolandesittufa 145, (197) — Amphibolbiotitandesit 217, 233, 235, (277, 295, 297) — Amphibolbiotitporphyrit 3, (80) — Amphibolbiotitquarporphyrit 141, 143, (193, 195) — Amphibolgranitit 217, 218, (278) — Amphibolit 114, 266, (165, 326) — Amphibolitpala (-Schiefer) 149, (202) — Amphibolporphyrit 142, (194) — Amphibolzöldkő (-Grünstein) 114, 115, (165, 166) — Anamesit 115, (166) — Andesin 3, 4, 6, 115, 218, 219, 237, (80, 81, 83, 166, 278, 280, 300) — Andesit 2, 14, 15, 17, 18, 22, 23, 26, 55, 139, 148, 149, 159, 213, 215, 217, 221, 225, 227, 228, 231, 237, 261, (79, 92, 93, 97, 98, 190, 200, 201, 211, 273, 276, 277, 278, 282, 286, 289, 290, 293, 299, 320, 321) — Andesitbreccia 217, 264, (277, 324) — Andesitconglomeratum 217, (277) — Andesites dacit 9, 10, 11, (86, 87, 88) — Andesittufa 143, 148, 213, 215, 217, 263, 264, (174, 200, 273, 276, 277, 324) — Ankerit 144, 263, (195, 323) — Anomias homok (-Sand) 146, (198) — Anomias kavics (-Schotter) 244, (305) — Anortit 12, (89) — Antimonit 262, 267, (323, 327) — Anschwemmungsboden (197, 198) — Apatit 3, 4, 6, 133, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 227, 228, 232, 233, (80, 81, 84, 183, 278, 279, 280, 281, 283, 284, 285, 289, 294, 295) — Aphanit 115, 141, (166, 192) — Aphanitos dinamometamorphpala (-Schiefer) 216, 224, 225, (276, 286) — Aplit 6, 143, (83, 143) — Arany 23, 24, 35, 36, 41, 141, 142, 221, 260, 261 — Aranyos iszap 255 — Arsenopyrit 44 — Asphalt 42, 255, 257, 258, (317,

- 319, 320) — Augit 3, 4, 5, 7, 114, 115, 126, 133, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, (80, 81, 82, 84, 165, 166, 183, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 294, 295) — Augitandesit 143, 479, (194, 549) — Augitdioritporphyrit 3, 6, (80, 83) — Augitgangdiorit (277, 281) — Augitporphyr 112, 113, 114, 115, 261, (162, 163, 164, 166, 320) — Augitporphyrit 141, 226, (193, 288) — Augitporphyritbreccia 141, (192) — Augitporphyrittufa 141, 264, (192, 193, 324) — Augitos telérdiorit 216, 220 — Azurit 43, 44, 266, (325).
- Basalt** 22, 23, 24, 115, 144, 156, 157, 158, 159, 214, 228, 231, 232, (97, 98, 166, 196, 208, 209, 210, 211, 275, 290, 293, 294) — Basaltkonglomerát 215, (275, 276) — Basalttufa 144, 157, 159, 214, (196, 208, 209, 211, 275) — Basanitoid 156, 157, (208) — Babérc 42 — Babércecs agyag 142, 145, 214, 252, 253, 266, 268 — Barnaszén 149, 247, 249, 256, 263, 264 — Barnavaskő 143, 144 — Baryt 235, (297) — Bastit 223, 231, 232, (284, 293, 294) — Belveder kavics (-Schotter) 144, 157, (195, 209) — Beryll 218, (278) — Bimstein 276, (282) — Bimsteinartiger biotitdacittuff (304) — Biotit 4, 5, 6, 7, 23, 115, 133, 142, 217, 219, 222, 223, 232, 233, 235, 236, 237, 238, (81, 82, 84, 165, 183, 194, 278, 279, 280, 282, 284, 285, 294, 295, 296, 297, 298, 300) — Biotitamphibolandesit 237, (300) — Biotitamphibolgranitit 218, (278) — Biotitandesit 142, 143, 233, 237, (194, 295, 300) — Biotitmuskovitgneisz 265, (325) — Biotitpyroxendiorit 216, 221, (277, 282) — Biotitquaredioritporphyrit 6, 10, 11, (83, 87, 88) — Biotittrachyt 226, 227, 233, 237, (288, 289, 295, 299, 300) — Bitumenes mész (-Kalk) 263, (323) — Bluteisenstein (195) — Bolus 145, 146, (197, 198) — Bostonit 4, 5, 10, 11, (81, 82, 87, 88) — Brauneisenerz (195, 196) — Braunkohle (37, 201, 308, 311, 320, 324) — Breccia 55, 215, 262, 263, (276, 322, 323) — Bryozoas márga (-Mergel) 252, 366, 367, (314, 418, 419) — Bryozoas mész (-Kalk) 145, 243, (197, 304, 314) — Budai márga (-Mergel) 252, (314) — Bunter Ton (317, 551) — Bytownit 221, 224, 226, 227, 229, 232, (282, 286, 288, 289, 291, 295).
- Calcit** 3, 4, 5, 7, 44, 223, 228, 233, 234, 235, 238, 240, 241, 247, 248, 249, 250, 261, 262, 461 (80, 81, 82, 84, 285, 289, 290, 296, 297, 301, 302, 308, 309, 311, 321, 322, 153) — Calcedon 226, (288) — Ceritiumos mész (-Kalk) 146, (198) — Caprotinás mész (-Kalk) 115, 141, (166, 192) — Cementnárga (-Mergel) 120, (172) — Chalkopirit 26 — Chlorit 3, 5, 17, 219, 224, 226, 232, 236, (80, 82, 279, 280, 285, 287, 294, 298) — Chloritpala 143, (194) — Chrysolith 43 (44) — Chrisotil 229, (291). — Cinnober 36 — Conglomerátum 13, 145, 263, 266, (90, 197, 323, 326) — Copiapit 37, 38, 45, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 152, 153, (174, 175, 176, 177, 178, 180, 204, 205) — Coquimbít 123, 126, 127, 129, (174, 177, 178) — Cordierit 7, (84) — Cosciurigestein (83, 194) — Csillám 29, 117, 118, 133, 229, 347, 348 — Csillámpala 149, 263.
- Dachsteinmész (-Kalk)** 145, 146, 148, 149, 151, 154, 238, (197, 198, 201, 203, 205, 301) — Dacit 1, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 24, 55, 141, 261, 264, 267, 479, (77, 81, 86, 87, 88, 90, 93, 98, 192, 321, 324, 326, 549) — Dacittufa 264, 475, (324, 544) — Dacogranit 1, 4, 9, 10, 11, 13, 143, (77, 81, 86, 87, 88, 90, 91, 194) — Diabas 3, 6, 23, 119, 120, 141, 143, 149, 159, 213, 216, 217, 220, 221, 223, 224, 225, 226, 263, 267, (80, 83, 97, 170, 172, 192, 193, 194, 195, 201, 211, 273, 276, 277, 281, 282, 285, 286, 287, 288, 323, 326, 327) — Diabasporphyr 141, (192) — Diabasporyrit 217, 227, 231, 235, (277, 289, 293, 297) — Diopsid 12, (89) — Diorit 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 23, 119, 140, 159, 214, 216, 220, 221, 223, 263, (78, 79, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 97, 98, 170, 172, 191, 211, 275, 277, 281, 282, 285, 323) — Dioritaplit 221, (282) — Dioritporphyrit 3, 4, 6, 8, 9, 149, 226, (80, 83, 85, 86, 202, 288) — Dolerit 115, (166) — Dolomit 13, 14, 140, 143, 145, 146, 147, 148, 151,

- 267, 268, 269, 270, 271, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 378, (90, 91, 92, 191, 194, 198, 200, 201, 203, 326, 328, 330, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 427) — Dolomitos mészkő (-Kalk) 265, 363, 366, 367, (325, 414, 417, 418) — Dörzsbreccia 366 — Düne homok (-Sand) 144, 268, (196, 327).
- Édesvizi mészkő** 159 — **Eisenglimmer** (195) — **Eisenspat** (323) — **Éles kavics** 144 — **Encrinít mész** (-Kalk) 147, (200) — **Epidiorit** 120, (172) — **Epidot** 3, 4, 5, 6, 7, 50, 219, 223, 225, 226, 227, 229, (80, 81, 82, 83, 84, 279, 285, 286, 287, 288).
- Fakóérc** 143 — **Feuerstein** (392) — **Flugsand** (198, 301, 327, 328) — **Flysch homokkő** (-Sandstein) 493, (601) — **Földpát** (Feldspat) 3, 4, 5, 6, 217, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 233, 234, 235, 236, 237, 473, (80, 81, 82, 83, 278, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 295, 296, 297, 298, 300, 542) — **Flödpát basalt** (Feldspat-) 115, (165) — **Földpát porphyrit** (Feldspat-) 141, (193) — **Futóhomok** 146, 238, 268 — **Füredi mész** (-Kalk) 360, (411).
- Gabbro** 112, 263, (162, 323) — **Galenit** 142, 235, 261, (193, 297, 321) — **Galma** 36 — **Gipsz** 152, 218, 219, 220, 221, 223, 228, 234, 247, 250, 251, 252, 271, 472, (205, 278, 279, 280, 281, 282, 284, 290, 296, 308, 312, 313, 330, 541) — **Glaucophanit** 267, (326) — **Glimmer** (103, 168, 169, 170, 183, 396, 397, 503) — **Glimmerschiefer** (202, 323) — **Gneisz** 149, 266, (202, 326) — **Gold** (98, 192, 193, 282, 320, 321) — **Goldschlamm** (317) — **Gránát** 24, 265, (325) — **Gránit** 1, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 50, 142, 149, 213, 216, 217, 262, 375, (77, 81, 83, 86, 87, 88, 92, 193, 202, 273, 277, 278, 322, 556) — **Granitaplit** 3, (80) — **Granitit** 217, 218, 220, 221, (277, 278, 281, 282) — **Granitporphyr** 144, (195) — **Granodiorit** 265, 267, (325, 326) — **Granodioritporphyrit** 267, (326) — **Graphit** 144, (195) — **Graphitpala** (-Schiefer) 144, 262, (195, 323) — **Grünschiefer** 266, (326) — **Grünstein** (83, 165, 168, 170, 172, 192, 282, 321) — **Grünsteintrachyt** (165).
- Hallstadi mész** (-Kalk) 147, 364, (200, 415) — **Hämatit** 12, 236, (89, 298) — **Hárshegyi homokkő** (-Sandstein) 145, 146, 268, 269, (197, 198, 328) — **Haselnusserde** (384) — **Heulandit** 226, (288) — **Hieroglyphas pala** (-Schiefer) 29, 262, (103, 104, 139, 190, 322) — **Homok** 21, 50, 117, 119, 120, 141, 144, 145, 146, 149, 156, 157, 158, 214, 216, 243, 244, 254, 255, 265, 267, 268, 269, 270, 334, 339, 340, 347, 348, 349, 363, 431, 435, 449, 478, 479, 481, 482, 484, 485, 489 — **Homokkő** 13, 14, 26, 28, 29, 118, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 214, 225, 255, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 347, 361, 375, 471, 476, 477, 478, 481, 482, 483, 492, 493 — **Homokos agyag** 134, 268, 334, 436 — **Homokos iszap** 489 — **Homokos lösz** 121 — **Homokos mész** 243 — **Homokos vályog** 145, 146, 269, 489 — **Hornblende** (80, 81, 84) — **Hornstein** (190, 392, 394, 410, 411, 413, 415, 416, 417, 418) — **Hornsteinbreccia** (411, 412, 416, 417, 427) — **Hornsteindolomit** (411, 412, 413, 416, 427) — **Hornsteinkalk** (411, 417, 418) — **Hypersthen** 12, 185, 222, 223, 232, (89, 166, 284, 294) — **Hipersthenandesit** 141, 228, (192, 290) — **Hipersthenamphibolandesit** 141, (192) — **Hyperstenaugitandesit** 141, (192) — **Hyperstenaugitamphibolandesit** 231, (293).
- Ilmenit** 3, 6, 12, 222, 224, (80, 84, 89, 283, 285) — **Inoceramusos márga** (-Mergel) 140, 493, (191, 601) — **Iszap** 22, 489 — **Iszapos agyag** 141, 492.
- Jánosit** 37, 38, 45, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 147, 152, 153, (173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 199, 204, 205) — **Juramész** (-Kalk) 220, 226, (281, 288).
- Kagylómész** 112, 113, 148, 363, 365 — **Kalkfeldspat** (196) — **Kalkiger Sandstein** (304) — **Kalkmergel** (168, 169, 170, 173, 191, 414, 415) — **Kalksandstein** (142, 174) — **Kalkschiefer** (196) — **Kalkstein** (78, 79, 80, 90, 91, 92, 97, 98, 100, 168, 169, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 200, 201, 203, 209, 275, 282, 285, 293, 297, 304, 305, 308, 310, 311, 314, 315, 322, 361, 387, 388).

- 389, 392, 394, 395, 406, 410, 411, 412, 413, 417, 418, 419, 427, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 549, 550, 600) — Kalksteinschotter (394, 395) — Kalktuff (192, 194, 208, 209, 324, 325, 394, 539, 540, 548, 549, 550, 551) — Kantengeschiebe (196) — Kaolin (Agyagföld) 7, 15, 17, 220, 224, 225, 235, 261 (84, 280, 285, 286, 297, 321) — Kárpáti homokkő (Sandstein) 261, 263, 493 (320, 323, 601) — Kavics 24, 133, 134, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 154, 214, 244, 252, 253, 254, 256, 261, 262, 265, 266, 269, 334, 336, 337, 339, 340, 478, 479, 481, 484 — Kaviesos agyag 263, 264 — Kaviesos homok 253, 254, 269, 489 — Kaviesos homokos agyag 269 — Kaviesos mészkő 244, 271 — Kén 22, 23, 149 — Kies (323) — Kieselton (412) — Kiscelli agyag (-Tegel) 151 (203) — Klinochlor 226 (287) — Klinozoizit 5 (82) — Klippenkalk (320, 323, 324) — Kohle (161, 169, 325, 398, 420) — Kohlenschiefer (418) — Konglomeratum 139, 142, 143, 148, 149, 158, 214, 262, 263, 477, 481, 482, 492, 493 (190, 193, 194, 200, 201, 210, 275, 322, 324, 547, 552, 553, 600, 601) — Konyhasó 50 — Korund 4, 7, 12, 236 (80, 84, 89, 298) — Kosurikőzet 6, 143 — Kova 343 — Kovaagyag 361 — Kovand 261, 263 — Kovás homokkő 29 — Kőszén 265, 268 — Kötörmelékes vályog 269 — Kréta konglomerátum 475 (545) — Kristályos pala (-Schiefer) 13, 142, 143, 149, 215, 264, 265, 375, 468, 469, 473, 474, 483, 490 (90, 193, 194, 195, 202, 275, 537, 538, 543, 544, 554, 556, 558) — Kupfer (98, 181, 321). Labradorit 3, 4, 115, 133, 221, 222, 224, 226, 227, 229, 232, 234 (80, 81, 166, 183, 282, 284, 286, 288, 291, 295, 296) — Lajtamész (-Kalk) 148, 149, 215, 243, 266, 270, 372, 373, 482 (200, 201, 202, 275, 304, 325, 330, 425, 552) — Lehm (208, 335, 383, 384, 395) Leucit 131, 132 (181, 182) — Leukoxen 6, 225 (83, 286) — Lignit 121, 216 (173, 276) — Limburgit 156 (208) — Limburgitoid 156 (208) — Limnoquarcit 266 — Limonit 5, 7, 36, 140, 224, 225, 226, 236, 238, 253, 261, 347 (82, 84, 191, 285, 286, 287, 298, 300, 315, 321, 397) — Liparit 22, 141, 149, 263, 264, 267 (192, 201, 323, 324, 326) — Löss 115, 120, 134, 144, 145, 146, 157, 159, 252, 253, 254, 268, 269, 334, 361, 477, 479, 493 (166, 171, 184, 196, 197, 198, 199, 209, 211, 314, 315, 316, 327, 328, 329, 382, 412, 547, 549, 601).
- Magnesium** 131, 132, 156 (181, 182, 208) — Magnetit 3, 4, 6, 12, 36, 115, 133, 143, 144, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 252, 253, 254 (80, 81, 84, 89, 166, 183, 194, 195, 278, 279, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 294, 295, 314, 315, 316) — Magnezit 263 (323) — Magura homokkő (-Sandstein) 26, 29, 262 (100, 101, 103, 104, 322) — Malachit 221, 266 (282, 325) — Malm mészkő (-Kalk) 266, (325) — Mandolakő (-Mandelstein) 112, 226, 227 (162, 288, 289) — Mangán 131, 141 (181, 192) — Mangánérc 261, 321 — Márga (-Mergel) 5, 120, 148, 149, 157, 252, 265, 266, 347, 361, 363, 492 (82, 104, 171, 191, 193, 200, 201, 202, 209, 314, 325, 326, 411, 412, 414, 600) — Márgás agyag 26, 29 — Márgás homok 252, 253 — Márgás kavics 252, 253, 254 — Márgás mész 140, 157 — Márga pala (-Mergelschiefer) 13, 29, 139, 142, 143, 266, 264, 266 (90, 103, 190, 194, 322, 324, 326) — Markasit 270 (330) — Márvány (Marmor) 141, 151, 247, 248, 265 (192, 308, 309, 325) — Megalodusos mész (-Kalk) 145, 238, 268, 269 (197, 198, 301, 328) — Melaphyr 141, 142, 149, 261, 263, 355 (192, 193, 194, 201, 310, 323, 406) — Melaphyrtufa 261, 263 (320, 323) — Menilit 140, (190) — Menilitpala (-Schiefer) 26, 28, 29, 262 (100, 101, 103, 104, 323) — Mergelkalk (191, 209) — Mergelsand (314, 315) — Mergelsandstein (546) — Mergelschotter (314, 315, 316) — Mergelschiefer (190, 194, 322, 324) — Mergelton (100, 103, 104) — Meridionalis kavics (Schotter) 145 (196) — Meszes dolomit 262 — Meszes homokkő 243 — Mészföldpát 144 — Mészkő 2, 3, 4, 13, 14, 21, 24, 26, 55, 117, 118, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 151, 155, 156, 157, 214, 221, 224, 231, 235, 238, 244, 247, 249, 250, 252, 253, 262, 265, 266,

- 267, 269, 338, 339, 340, 343, 345, 347, 356, 359, 360, 361, 362, 363, 365, 367, 368, 369, 378, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 482 — Mészkökavics 343, 345 — Mészmárga 117, 118, 119, 120, 140, 363, 364 — Mészpala 144, 375 — Mésztufa 140, 142, 157, 264, 266, 343, 345, 470, 478, 479, 480, 481 — Mikrodioritporphyrit 3 (80) — Mikrogranit 9, 10, 11, 263 (87, 88, 90, 323) — Mocsárföld 145 — Mocsárlösz 145, 146 — Mogyoróköves agyag 335, 336, 337 — Monzonit 24 (98) — Moorboden (328) — Moorerde (198) Murva 484 — Muschelkalk (162, 163, 201, 413, 416) — Muskovit 3, 4, 7, 254, 347 (80, 81, 84, 316, 396) — Muskovitgneisz 265 (325) — Muskovitos granit 141 (192).
- Nafta** 150 (202) — Nagyágít 261 (321) — Nummulitos mészkő (-Kalkstein) 359, 360, 361, 366, 482 (410, 411, 412, 417, 418, 553) — Nummulitos meszes homokkő (-Kalksandstein) 26 (100) — Nyirok 145, 268, 475 (197, 328, 544).
- Obsidián** 22, 339 (388) — Oligoklas 3, 4, 6, 115, 218, 219 (80, 81, 83, 165, 278, 280) — Olivin 12, 115, 229, 230, 231 (89, 166, 290, 291, 292, 293) — Olivin augit andesit 217, 228, 231 (277, 290, 293) — Olivin dolerit 267 (326) — Olivin gabbro 149 (202) — Ólom 36 — Opacit 232 (294) — Opál 139 (190) — Orbitoidas mészkő (-Kalk) 367 (418, 419) — Orthoklas 4, 5, 6, 12, 217, 218, 219, 220, 222, 227, 236, 237, 238 (81, 82, 83, 89, 278, 280, 283, 284, 288, 294, 298, 300) — Orthoklas biotit andesit 23 — Orthoklas quareziporphyrit 141 (192) — Orthophyr 23 (98) — Ozokerit 28 (103) — Öntésföld 144, 145, 146, 268, 490.
- Pala** 23, 24, 28, 29, 140, 141, 143, 144, 147, 263, 264, 265, 266, 473, 479 — Palásagyag 139, 476, 478, 483, 492 — Pátvaskő 143 — Pectunculus homokkő (-Sandstein) 146 (198) — Pegmatit 1, 8, 10, 11, 149 (78, 85, 87, 88, 202) — Pennin 4, 7, 219 (81, 84, 280) — Permhomokkő 266, 471, 472, 475, 478, 480, 492 (325, 540, 541, 545, 548, 550, 600) — Permikonglomerátum 471, 472, 475, 478, 492 (540, 541, 545, 548, 600) — Petroleum 25, 26, 27, 28, 29, 42, 43, 45, 255, 257, 258 (101, 102, 103, 317, 319, 320) — Phyllit 142, 262, 265, 378, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 492 (193, 323, 325, 427, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 544, 545, 547, 548, 549, 600) — Pikrit 141 (192) — Plagioklas 4, 6, 115, 133, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 226, 227, 229, 230, 232, 234, 237, 238 (81, 83, 166, 183, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 291, 292, 294, 296, 300) — Platina 142 (193) — Podsol 487, 489 — Porphyrit 142, 254 (193, 316) — Porphyritufa 13, (91) — Porphyrit 7, 141, 142, 143, 265, (84, 192, 193, 194, 195, 325) — Porphyritufa 265 (325) — Porphyroid 143, 144, 267, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 480, 492 (195, 326, 327, 538, 539, 540, 541, 542, 243, 544, 545, 550, 600) — Propylit 18 — Pirit 6, 7, 12, 36, 44, 126, 130, 221, 224, 225, 226, 235, 261, 266, 270 (84, 89, 177, 282, 286, 288, 297, 321, 325, 330) — Pyrolusit 261 (321) — Pyroxen 5, 23, 133, 143, 222, 223, 229, 231, 232 (82, 183, 195, 282, 284, 285, 290, 293, 294) — Piroxenes amfibolos andesit 217, 264 (277, 324) — Piroxenes amfibolos andesit konglomerát 215 (276) — Piroxenes andesit 217, 228, 231, 348 (277, 290, 293, 398).
- Quaderhomokkő (-Sandstein)** 35 (110) — Quare 3, 4, 5, 6, 12, 24, 36, 114, 115, 117, 217, 219, 220, 221, 222, 226, 234, 235, 236, 252, 253, 254, 261, 347, 348, 472, 473 (80, 81, 82, 83, 89, 98, 165, 169, 278, 280, 282, 284, 288, 296, 297, 298, 314, 315, 316, 321, 396, 397, 421, 542) — Quarebiotit augit diorit 267 (326) Quareliabas 10, 11 (87, 88) Quarediorit 4, 9, 10, 11 (80, 86, 87, 88) — Quaredioritporphyrit 9, 10, 11 (86, 87, 88) — Quarehomok (-Sand.) (348, 397) — Quarcit 142, 143, 144, 254, 267 (193, 195, 196, 316, 326) — Quareithomokkő (-Sandstein) 140, 214 (191, 275) — Quarcitpala (-Schiefer) 142, 267, 339 (193, 327, 388) — Quarekavics 347, 369 — Quarekonglomerátum 262 (322) — Quarephyllit 267 (327) — Quareporphyrit 2, 140, 143, 144, 261, 263, 264, 265, 267 (79, 191, 195,

- 320, 323, 324, 325, 326) — Quareporphyrit 141, 143 (192, 195) — Quareporphyrtufa 261 (320)
- Rádium** 44 — Reibungsbreccie (418) — Réti agyag 144, 268 — Réz 23, 24, 36, 261 — Rhodochrosit 261 (321) — Rhomboklas 153 (204, 205) — Rhyolith 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 22, 23, 24, 49, 143 (77, 78, 79, 80, 82, 83, 87, 88, 90, 97, 98, 195) — Rhyolitufa 23 — Rudistas mész (-Kalk) 140 (191).
- Sand** (168, 169, 171, 193, 196, 197, 198, 199, 201, 208, 209, 210, 274, 275, 276, 304, 305, 316, 325, 326, 327, 328, 329, 382, 388, 389, 396, 397, 398, 414, 497, 502, 517, 548, 549, 551, 552, 553) — Sandiger Kalk (304) — Sandiger Löss (172) — Sandiger Ton (184, 328, 382, 503) — Sandiger Vályog (197, 198, 328) — Sandig grandiger Ton (385) — Sandstein (90, 91, 92, 100, 101, 102, 103, 104, 169, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 275, 286, 317, 322, 323, 324, 325, 326, 397, 411, 540, 546, 547, 548, 552, 554, 600, 601) — Sanidin 4, 235, 237 (81, 298, 300) — Sanidintrachyt 235 (297) — Schiefer (97, 98, 102, 103, 104, 191, 192, 195, 196, 200, 323, 324, 325, 326, 473, 479) — Schiefertón (190, 546, 548, 549, 600) — Schlamm (96) — Schlammiger Ton (192) — Schlick (196, 197) — Schotter (98, 184, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 206, 274, 275, 304, 305, 314, 315, 316, 318, 320, 322, 325, 326, 329, 382, 384, 385, 386, 388, 389, 548, 549) — Schotteriger Kalk (330) — Schotteriger Sand (315, 316, 329) — Schotteriger sandiger Ton (328) — Schotteriger Ton (264, 324) — Schwefel (97, 201) — Sericit 220, 226 (280, 288) — Serpentin 148, 229, 265, 267 (201, 291, 325, 326) — Siderit 265 (325) — Silber (97, 98, 181, 282, 321) — Silberfahlerz (195) — Sillimanit 7 (84) — Smilnoschiefer (103) — Smilnopala 28 — Sodaboden (196, 197, 396) — Spateisenstein (195) — Sphalerit 235, 261, 266 (297, 321, 325) — Sphaen 3, 4, 6, 7 (80, 81, 84) — Spilit 23, 141 (97, 192) — Spinell 4, 7 (80, 84) — Steinkohle (98) — Strontium 131 (181) — Sumpflöß (197, 198) — Süßwasserkalk (211) — Syenit 23 (98) — Syenitporphyr 6 (83) — Sylvanit 261 (321) — Szarukő 139, 343, 345, 360, 362, 364, 366, 367 — Szaruköves breccia 361, 365, 378 — Szaruköves dolomit 361, 362, 378 — Szaruköves mészkő 360, 366 — Szén 24, 36, 37, 111, 118 — Szénpala 367 — Sziksó 144, 347 — Szirtes mész 261, 263, 264 — Szomolnokit 153 (304, 305),
- Tajtkő** 215, 221 — Tajtköves biotit dacittufa 243 — Tályag 373 — Tarka agyag 26, 255, 481 — Tarka pala 29 — Tegel (425) — Tellurarany (-Gold) 140 (191) — Tetraëdrit 235 (297) — Timsó 270, 271 — Titan 131, 229 (181, 291) — Titanit 218, 219 (279) — Titán mágnésvas (-Magnetesen) 6 (82) — Titánvas (-Eisen) 115, 223, 225 (166, 284, 286) — Ton (100, 169, 170, 171, 172, 184, 191, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 201, 202, 206, 209, 275, 276, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 320, 325, 326, 327, 328, 329, 230, 382, 383, 386, 388, 389, 392, 394, 395, 396, 397, 420, 421, 497, 502, 503, 547, 549, 552) — Toneisenerz (191) — Toniger Sand (328) — Toniger Schlamm (312) — Toniger Vályog (197, 198) — Tonmergel (168, 169, 170, 171, 330, 395, 396, 397, 418, 426) — Tonmergelschlamm (168, 397) — Tonschiefer (190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 200, 275, 322, 324, 326, 528, 538, 540, 542, 543, 546, 550, 556, 600) — Torf (195, 196, 199, 322, 328, 329, 332) — Tőzeg 143, 144, 147, 262, 269, 270, 272, 487 — Trachyt 114, 115, 159, 213, 215, 217, 235, 236, 237, 238 (165, 211, 273, 275, 277, 297, 298, 299, 300) — Trachittufa 215, 334 (275, 382) — Tremolit 24 — Tsernoziom 487, 489, 490 — Tufa (Tuff) 21, 22, 23, 24, 55, 114, 140, 149, 151, 215, 216, 217, 235, 243, 244, 369 (97, 165, 191, 201, 203, 276, 278, 297, 304, 305, 421) — Tufás mészkő 244.
- Uralit** 223, 224, 225, 226 (285, 287) — Uralitos diabas 216, 217, 224, 225, 264, 267 (276, 277, 286, 324, 326) — Üveg 229, 238.

- Vályog 145, 146, 268, 269, 318, 489 (197, 198, 327, 328) — Vas 36, 44, 122, 126, 130, 131, 132, 267 — Vascillám 143 — Vasérc 140, 141, 142, 144, 250, 263 — Vaspát 262, 263 — Verrucano 144 (196) — Viaszopál 254 — Vörös agyag 477, 478, 479, 481, 482, 483, 493 — Vörös vasérc 143.
- Wachsopál (316) — Werfeni pala (-Schieler) 143, 144, 148, 263, 365 (195, 196, 201, 322, 416) — Wiesenton (196, 327).
- Zeolith 226 (288) — Zircon 3, 4, 6, 7, 218, 236, 238 (80, 81, 82, 83, 84, 279, 298, 300) — Zoizit 5, 226 (82, 287, 288) — Zöldkő 6, 17, 24, 55, 114, 116, 118, 119, 120, 121, 141, 221, 261 — Zöldpala 266 — Zöldkőtrachit 114.

IV.

PALAEOLOGIAI NEVEK.

(Paläontologische Namen.)

- Acanthoceras* Waageni, *Anthula* sp. 375, (556) — *Actæonella* 140, (191); *A.* (*Volvulina*) *inflata* 31, (106) — *Aegoceras* *Althii*, Herb. 358, (408); *Ae. adnethicum*, Hau, sp. var. *involuta* nov. var. 358, (408); *Ae. albense*, Herb. 358, (407); *Ae. simplex* n. sp. 358, (407) — *Aegoceratidæ* 355, (405) — *Aganides* *Kochi* n. sp. 137, (188) — *Aglaia*, Brady 437, 442, 443, 467, (504, 509, 510, 511, 536) — *Aglaia lunata* n. sp. 443, (511) — *Aglaia rákosiensis* n. sp. 445, (513) — *Aglaia reticulata* n. sp. 442, (510) — *Alveolina* *melo*, d'Orb. 370, (422) — *Amaltheida* 350, 351, 352, (400, 401, 402) — *Amaltheus* 351, 352, (401, 402) — *Ammonites* 138, 139, 349, 355, 356, 359, 360, 375, (189, 399, 405, 406, 409, 411, 556) — *A. ibex*, Quenst. 351, 352, (401, 402) — *A. Loscombi*, Sow. 351, 352, (401, 402) — *Ammonoidea* 138, (189) — *Amphibina* (*Succinea*) *Pfeifferi*, Rossm. 117, (168) — *Amphistegina* 372, (424); *A. Lessonii*, d'Orb. 270, (329); *A. Lessonii*, d'Orb. (*A. Haueriana*, d'Orb.) 370, (422) — *Anatina* (*Cercoinya*) *cymbula* 32, (106) — *Ancillaria glandiformis*, Lam. 371, (423); *A. (Anaulax) obsoleta*, Brocc. 371, (423) — *Ancylus illyricus*, Neum. 435, (502) — *Anomia* 244, (305); *A. ohippium*, L. var. *costata*, Brocc. 245, (306) — *Anthozoa* 370, (422) — *Apiocrinus* sp. 356, (406) — *Aporrhais crepidatus* 31, (106); *A. (Archoges) machærophoria* 31, (106); *A. (Malaptera) minuta* 31, (106) — *Arca* 270, 372, (329, 424); *A. (Barbatia) barbata*, L. 371, (423); *A. (Acar) clathrata*, Defr. 371, (422); *A. (Acar) clathratha*, Defr. var. *acanthis*, Font. 371, (423); *A. (Barbatia) cfr. dichotoma*, Hörn. 371, (423); *A. (Anadara) diludii*, Lam. 371, (423); *A. (Fossularca) lactea*, L. 371, (423); *A. (Barbatia) modioloides*, Cantr. var. *Rotundula*, Sacc. 371, (423); *A. (Barbatia) sylvatica* 31, (106) — *Arietites* 350, (400); *A. altesulcatus*, Wähn. sp. var. *involuta* n. var. 358, (409); *A. carenatus*, Fuc. sp. var. *antiqua* n. var. 358, (408); *A. ceras*, Hyatt. sp. 358, (408); *A. cfr. Bucklandi*, Sow. sp. 358, 359, (409); *A. cfr. dimorphus*, Par. 358, (408); *A. cfr. obliquocostatus*, Ziet. sp. 358, (408); *A. cfr. saltriensis*, Par. 358, (408); *A. Hartmanni*, Opp. sp. 358, (408); *A. ind.* sp. 358, (409); *A. longidomus*, Quenst. sp. 358, (408); *A. lyra*, Hyatt. sp. 358, (409); *A. n.* sp. ind. 358, (409); *A. obtusus* Sow. var. *vulgaris* nov. var. 358, (408); *A. pseudospiralis* n. sp. 358, (408); *A. rariocostatoides*, n. sp. 358, 360, (408, 411); *A. rejectus*, Fuc. 358, (408); *A. rotiformis*, Sow. sp. 358, (409); *A. rotiformis*, Sow. sp. var. *tardesulcata*, Wähn. 358, (409); *A. sauzeanus*, d'Orb. sp. 358, (408); *A. Scipionanus*, d'Orb. 358, (409); *A. semicostatus* Y. & B. var. *propinqua*

- Fuc. var. 358. (408); *A. semilævis*. Hau. sp. 358. (408); *A. sp.* (cfr. *ceratitoides* Quenst. sp.), 358. (408); *A. speciosus* Fuc. sp. 358. (408); *A. spiratissimus*. Quenst. sp. var. *simplex* n. var. 358. (409); *A. subrejectus* n. sp. 358. (408); *A. Turneri*. Sow, sp. 358. (408); *A. ultraspiratus*. Fuc. sp. var. *costata* n. var. 358. (409) — *Astarte* (?) *granum*. Math. sp. 34. (109); *A. (eriphyla) subplanissima*. Pethő. 31, 33. (106, 108); *A. triangularis*. Mont. sp. 371. (423) — *Asteroidea* 370, (422) — *Astraliium densiporcatum* 31. (106); *A. Hofmani* 31. (106); *A. undatocoronatum* 31. (106) — *Atracites* ind. sp. 358. (409).
- Bactryllium giganteum**, Heer. 140. (191) — *Baculites* aff. *vagina*, Forbes 34. (109) — *Bairdia difficilis*, Reuss. 448. 449. (516, 517) — *B. papillata*. Reuss. 454. 455. (523, 524) — *Bairdia reniformis*. Seg. 444. (512) — *Bairdiidæ* 377, 433 (499) — *Balanus* 244. (304); *B. sp.* 245. (305); *B. ? sp.* ind. 358. (409) — *Belemnites* 364. (415); *B. ind. sp.* 359. (409); *B. subelavatus*. Voltz. 360, 364. (411, 415) — *Bivalva* 375 — *Brachiopoda* 270, 375. (329) — *Bryozoum* 244, 246, 270, 361, 370, 372, (304, 305, 307, 329, 412, 422, 424) — *Buccinum (Nassa) Hörnesi*. May. 371. (423) — *Bythocypris*, Brady. 443. (511) — *Bythocypris subreniformis*. John et Sherborn 444. (512).
- Candona**. Baird 432, 438, 459, 460, 462, 467. (498, 505, 528, 529, 531, 536) — *Candona elegans*. n. sp. 466. (535); *C. lactea*. Baird. 469. (529); *C. martoniensis*. n. sp. 464. (533, 534) — *C. Mülleri* n. sp. 460, 494 — *C. Müll.* n. sp. var. *nodosa*. nov. var. 462, 494 — *Candona reptans*. Baird. 451, 452. (519, 520) — *C. rostrata*. Brady-Norm. 462. (531) — *C. Sieberi* n. sp. 460, 462, 494. (529, 532) — *C. Sieberi* n. sp. var. *nodosa* nov. var. 462, 499. (531) — *C. soproniensis*. n. sp. 463, 466. (532, 535) — *Candona subæqualis*. Jones 449, 450, 451. (518, 519) — *C. trapezoidea* n. sp. 465. (534, 535) — *Candonina* 437. (504) — *Canis lupus* 493, (601); *C. vulpes* 493, (601) — *Cervus alces* 493, (601); *C. capreolus* 493, (601); *C. elaphus* 493, (601) — *Cardita* 372, (424); *C. (Actinobolus) antiquatus*. L. var. *Partschii*, Goldf. 371, (423); *C. n. sp.* 371, (423); *C. (Scalaricardita) scalaris*. Sow. sp. 371, (423) — *Cardium cerevicianum* 32, (106); *C. (Acanthocardium) cfr. asperum*. Münst. 34. (109); *C. Degrangei*, Cosm. var. ? 371, (423); *C. Duclouxi* Vidal. 33, (108); *C. multicostatum*, Brocc. 371, (423); *C. (Papillacardium) papillosum*. Poli 371, (423); *C. pseudoproductum* 32, (106); *C. quadri cristatum* 32, (106) — *Cantharus* (? *Pollia*) *Hautkeni* 31, (106) — *Carnifex multiformis*. Bron. sp. 152 — *Cellaria marginata*. Goldf. 245, (305); *C. sp.* ind. 370, (422) — *Cellepora* 244, 245, 270, (304, 305, 306, 330); *C. globularis*. Bronn. sp. 245, 270, 370, (306, 329, 422) — *Celleporaria globularis*, Bronn. 245, (305) — *Cephalopoda* 31, 138. (156, 189) — *Cerithium* cfr. *carnaticum*. Stol. 34. (109); *C. Figolinum*, Vidal, 32, 33, (106, 108); *C. detrectatum* 31, (106); *C. liberosum* 31, (106); *C. pygmaeum*, Phill. 371, (423); *C. (Campanile) regens* 31, (106); *C. trilineum* 31, (106) — *Chama gryphoides*, L. 371, (423); *Ch. gr. L. var. austriaca*, Hörn. 371, (423); *Ch. Töröki*, Pethő 31, 33, (106, 108) — *Cidaris* 244, 245, 270, (304, 305, 306, 329); *C. fr. avenionensis*, Sism. 370, (422); *C. sp.* 360, 364, (411, 415); *C. Zeamays*, Sism. 370, (422) — *Cistella costulata*, Segn. sp. 370, (422); *C. lævis*. Segn. sp. 370, (422); *C. sp.* ind. 370, (422) — *Cochliropa (Zua) lubrica*, Müll. 479, (549) — *Cœloceras (Stephanoceras) commune*, Sow. 360, (411) — *Columbella curta*, Bell. 371, (423); *C. sp.* (cfr. *scripta*, Bell) 371, (423) — *Congeria* 265, (325); *C. balatonica* 157, 158, (208, 209, 210); *C. Czjzeki*, Hörn. 434, (501); *C. dactylus* 157, (208); *C. Doderleini*, Brus. 435, (502); *C. Mártonfi*, Lör. 435, (502); *C. Neumayeri*, Andr. 157, (209); *C. ornithopsis*, Brus. 435, (502); *C. rhomboidea* 157, 158, (209, 210); *C. spatulata*, Partsch 434, (501); *C. subglobosa*. Partsch. 434.

(501); *C. triangularis*, Partsch. 157, 158, (208, 209, 210); *C. ungula caprae*, Müntz. 157, 158, (209, 210) — *Conoclypnus plagiosomus*, Laube 245, (306) — *Comulus fulvus*, Müll. 479, (549) — *Conus* (*Leptoconus*) *Brezinae*, R. H. et An, 371, (423); *C.* (*Lept.*) *Dujardini*, Desh. 371, (423); *C.* (*Helyconus*) *sp. ind.* 371, (423) — *Coralliophaga sp. ind.* 371, (423) — *Corbula carinata* Duj. 371, (423); *C. gibba*, Olivi. var. *curta* Loc. 371, (423) — *Cosmoceras* *Jason*, Rein. 375, (556) — *Crania Ignabergensis*, Retzius 34, (109) — *Crassatella slavonica* 31, (106); *C. Zitteliana*, Stol. 33, (108) — *Cristellaria crassa*, F. et M. *sp.* 370, (422); *C. cultrata*, Mont. *sp.* 370, (422); *C. inornata*, d'Orb. 370, (422); *C. orbicularis*, d'Orb. *sp.* 370, (422); *C. rotulata*, Lam. *sp.* 370, (422) — *Crinoidea* 356, (406) — *Cucullea* (*Trigonoarca*) *Szabói* 31, (106) — *Cyamodus laticeps* 55 — *Cyathophora Déchy* 375, (556) — *Cypraea* (*Luponia*) *cfr. carnatica*, Stol. 34, (109); *C. Zsigmondyana* 31, (106) — *Cypria* *Zenker* 437, 452, 453, 454, 455, 457, 467, (504, 521, 523, 524, 526, 536) — *Cypria inaequalis*, Sieber, *sp.* 455, (524); *C. ophthalmica*, Jur. 453, (521); *C. papillata*, Reuss. *sp.* 454, (523); *C. reniformis*, Héjjas. *sp.* 453, (521) — *Cypriana* (*Venilicardia*) *arcuata* 31, (106) — *Cypriocardia transylvanica*, Hörn. 371, (423) — *Cypridae* 377, 429, 433, 434, 436, 437, 467, (426, 427, 495, 499, 501, 503, 504, 536) — *Cypridina loricata*, Rss. 434, (501) — *Cyprinæ* 437, (504) — *Cyprimeria elliptica* 32, (106); *C. Haueri* 32, (106) — *Cypris*, O. F. Müller 437, 438, 446, 453, 459, 467, (504, 505, 514, 521, 528, 536) — *Cypris abscissa*, Reuss. *sp.* 438, 440, (505, 507); *C. aspera*, Héjjas. 438, 439, (505, 507); *C. exserta* 462, (531); *C. hieroglyphica n. sp.* 438, 440, (505, 508); *C. inaequalis*, Sieber. 455, 457, (524, 526); *C. reniformis*, Héjjas. 453, 454, (522, 523); *C. salina*, Brady. 464, (533) — *Cyrena semistriata* 482, (552) — *Cytherea Kochi* 32, (106) — *Cytheridae* 377, 433, 467, (427, 499, 536) — *Cytheridea similis* 465, (534); *Cytherideis longula*, Ulrich-Bassler. 448, 449, (516, 517) — *Cytherina abscissa*, Reuss. 434, 435, 438, 439, (501, 505, 506); *C. auriculata*, Rss. 434, (501); *C. inflata*, Rss. 434, (501); *C. obesa*, Rss. 434, (501); *C. semicircularis*, Rss. 434, (501); *C. semimularis*, Rss. 434, (501); *C. setigera*, Rss. 434, (501); *C. strigulosa*, Reuss. 451, 452, (519, 520); *C. tumida*, Reuss. 454, (523); *C. unguiculus*, Rss. 434, (501).

Darwinulidae 377, (427). — *Dejanira* 32, (107) — *Dentalina fissicostata*, Grünb. 245, (306) — *Dentalium badense*, Partsch. 371, (423); *D. incurvum*, Ren. 371, (423); *D. mutabile*, Dod. 371, (423); *D. tetragonum*, Brocc. 371, (423) — *Diastopora acupunctata*, Novák ? 370, (422); *D. bujturica*, Héjjas. 370, (422) — *Dinosaur* (*Polacanthus*) 55, 481, 483, (551, 553) — *Dinotherium giganteum* 157, 158, (209, 210) — *Diplodonta trigonula* 371, (423) — *Discina sp. ind.* 363, (413) — *Dumortieria* 42.

Echinodermata 370, 478, (422, 548) — *Echinolampas plagiosomus*, Ag. *sp.* 245, 271, (306, 330) — *Ectocentrites Petersi*, Hau. *sp.* 357, (408) — *Edaphosaurus* 55 — *Elephas primigenius*, Blumb. 337, (386) — *Equus caballus*, L. 337, 493, (386, 601) — *Eriphyla Grigoriewi* 375, (556) — *Eschara nodulifera*, Reuss. 245, 246, 271, (306, 307, 330) — *Exogyra ostracina*, Lam. *sp.* 33, (108).

Fascicularia cerebriformis, Blainv. *sp.* 245, 246, 271, (306, 307, 330) — *Felis leo* 493, (601) — *Fissurella græca*, L. 245, (306) — *Fissurina globosa*, Bornem. 370, (422) — *Foraminifera* 369, 372, (421, 424) — *Frechiella* 42 — *Fusus conjecturalis* 31, (106); *F. delicatus* 31, (106); *F. Schlosseri* 31 (106).

Gadilla gadus, Mont. *sp.* 371, (423) — *Gari diversisignata* 32, (106) — *G. præcursor* 32, (106) — *Gasteropoda* 31, 371, (106, 423) — *Gastrochæna* 270, 372, (329, 424); *G. dubia*, Penn. 371, (422) — *Gervillia* 364, (415); *G. orientalis* 31, (106) —

- Gryphæa* 140, (191); *G. cereviciana*, Pethő 31, (106); *G. cfr. obliqua*, Goldf. 356, (406); *G. semicoronata* 31, (106); *G. vesicularis*, Lam. sp. 33, (108).
- Harpoceras** 140, (191); *H. (Lioceras) Murchisonæ*, Sow. 361, 364, (411, 415) — *Heliastrea* 270, 372, (329, 422); *H. Defrancei*, M. Edw. 370, (422); *H. Reusana*, M. Edw. 370, (422) — *Helix* 265, (325); *H. arbustorum*, L. 252, (314); *H. (Eulota) fruticum*, Müll. 479, (549); *H. hispida*, Müll. 254, 479, (316, 549); *H. Vallonia pulchella*, Müll. 479, (549) — *Herpetocypris*, Brady-Norm. 437, 446, 449, 452, 459, 467, (504, 514, 517, 521, 528, 536) — *Herpetocypris difficilis*, Reuss. sp. 448, 450, (516, 518) — *H. reptaus*, Baird. sp. 446, 451, (514, 519) — *H. strigata* O. F. M. sp. 446, 447, (514, 515, 516) — *H. subæqualis*, Jones sp. var. *variabilis* nov. var. 449, (517) — *Heterostegina* 372, (424); *H. costata*, d'Orb. 270, 370, (329, 422) — *Hippurites polystilus*, Pirona 32, 33, 35, (107, 108, 110) — *Hornera* sp. 370, (422) — *Hyalina cristallina*, Müll. 479, (549); *H. nitens*, Mich. sp. 117, (168); *H. pura*, Ald. 479, (549).
- Iliocypris** Brady et Norman 437, 457, 467, (504, 526, 536); *Iliocypris gracilis* n. sp. 458, (527) — *Inoceramus* 476, 492, 493, (546, 600, 601); *I. Cripsianus*, Mant. 33, (108); *I. salisburgensis*, Fugg. et Castn. 476, (546) — *Isis melitensis*, Goldf. ? 370, (422).
- Jouannetia** 270, 372, (329, 424); *J. semicandata*, Desm. 371, (423).
- Kochia** 377, (426).
- Labocarcinus** Paulino-Württembergensis 151, (203) — *Lagena laevigata*, Rss. sp. 370, (422) — *Lamellibranchiata* 31, 370, (106, 422) — *Lamna* cfr. *compressa*, Ag. 245, (306); *L. compressa*, Ag. 365, (416); *L. crassidens*, Ag. 365, (416); *L. cuspidata*, Ag. 245, (306); *L. elegans*, Ag. 365, (417); *L. longidens*, Ag. 365, (416) — *Lariosaurus* 55 — *Laxispira distincta* 31, (106) — *Leda (Yoldia) cfr. obtusata*, Stol. 34, (109); *Lepralia* cfr. *anisostoma*, Rss. 370, (422); *L. sp.* 245, (306); *L. sp.* cfr. *ceratomorpha*, Rss. 370, (422); *L. tenella*, Rss. var. 370, (422) — *Limna* (? *Plagiostoma*) aff. *Althi*, E. Favre. 34, (109); *L. (Radula) Brusinai* 31, (106); *L. (Plagiostoma) gigantea*, Sow. 356, (406); *L. (Radula) aff. Pichleri*, Zitt. 34, (109); *L. (R.) selectissima* 31, (106); *L. (Acesta) subconsobrina*, d'Orb. 34, (109); *L. sp. ind.* 356, (406); *L. (Radula) Szilyana* 31, (106) — *Limea* 364, (415); *L. margineplicata*, Klipst. 364, (415); *L. strigilata* 371, (422) — *Limnæus* 265, (325) — *Limnocardium Andrusovi*, Lör. 435, (502); *L. Andr.* var. *spinosum*, Lör. 435, (502); *L. Schmidtii* 158, (210) — *Limopsis (Pectunculina) anomala*, Eichw. var. *minuta*, Phill. 371, (423); *L. nummuliformis* 31, (106); *L. Vilmae* 31, (106) — *Lingula* 362, 364, 365, (413, 415, 416); *L. Gornensis*, Parona 363, 364, 365, (413, 415, 416); *L. sp. ind.* 364, (415); *L. tenuissima*, Bronn ? 364, 365, (415, 416) — *Lissochilus*, Pethő, 32, (107) — *Litodomus* 270, 372, (329, 424), *L. lithophagus*, L. 371, (422); *L. sp.* 245, (306) — *Litoceratida* 42, 138, (189) — *Lucina (Linga) columbella*, Lam. 371, (403); *L. proboscidea*, 31, (106); *L. (Dentilucine) strigosa*, Micht. 371, (423) — *Lytoceras* 138, (189); *L. limbriatus*, Sow. sp. 357, (408); *L. incertum* 375, (556); *L. lineatum*, Schloth. sp. 357, (408); *L. n. sp. ind.* 357, (408).
- Macrocephalites** 140, (191) — *Maendropora cerebriformis*, Fronn. 245, (306) — *Marginulina hirsuta*, d'Orb. 370, (422) — *Mastodon arvernensis* 157, 158, (209, 210); *M. Borsoni* 157, 158, (209, 210); *M. longirostris* 157, 158, (209, 210) — *Megalodus triqueter*, Wulf. 238, (301) — *Melania turrita*, Kl. 152; *M. (Melanoides) Vásárhelyi*, Hantk. sp. 435, (502) — *Melanopsis* 265, 435, (325, 501); *M. Bouei* Fer. 434, 435, (501, 502); *M. decollata*, Stol. ? 157, (209); *M. hastata*, Neum. 117, (169); *M. impressa*, Krauss. var. *Bonellii*, E. Sism. 436, (502); *M. Marti-*

- niana, Fer. 434, 435, (501, 502); *M. Sturii*, Fuchs. 436, (502); *M. vindobonensis*, Fuchs. 435, (502) — *Membranipora angulosa*, Rss. 370, (422); *M. Lacroixi*, Sow. sp. ? 370, (422) — *Micromaja tuberculata* 151, (203) — *Miliolina* (*Quinqueloculina*) *Auberiana*, d'Orb. sp. 369, (421); *M. (Qu.) Dutemplei*, d'Orb. sp. 370, (421); *M. (Qu.) Partschii*, d'Orb. sp. 370, (421); *M. (Qu.) pulchella*, d'Orb. sp. 369, (421); *M. (Qu.) secans*, d'Orb. 370, (421); *M. (Qu.) seminulum*, L. sp. 370, (421) — *Mitra* (*Callithea*) *cfr. eupressina* 482, (552) — *Modiola* 372, (424); *Modiola angusta*, Rœm. 30, (105); *M. biformis*, Rss. 371, (422); *M. flagellifera* 33, (108); *M. lineata*, Rœm. 30, (105); *M. cfr. siliqua*, Math. 34, (109); *M. typica*, Forbes. 33, (108) — *Montlivaultia Széchenyi* 375, (556) — *Myophoria cfr. Goldfussi*, Alberti ? 363, (413); *M. sp.* 364, 365, (415, 416); *M. ind. sp. ?* 363, (413) — *Mytilus* 270, (329); *M. Cuvieri*, Math. 30, (105); *M. lineatus*, d'Orb. 30, (105); *M. scalaris*, Müll. 30, (105).
- Natica Fruskagorensis* 31, (106); *N. helicina*, Brocc. 371, (423); *N. Josephinia*, Risso. 371, (423); *N. (Gyroides) Kochi* 31, (106); *N. millepunctata* 482, (552); *N. plesio-lyrata* 31, (106); *N. provideata* 31, (106); *N. uberiformis* 31, (106) — *Nautilidæ* 42, 136, (187) — *Nautilites* 137, (188) — *Nautiloidea* 137, 138, (188, 189) — *Nautilus* 136, 137, 138, 356, (187, 188, 189, 406); *N. altisiphites* 137, (188); *N. Araris*, Dum. mut. *regularis* 137, (188); *N. austriacus*, Hau 137, (188); *N. Catonis* 137, (188); *N. dubius*, Ziet. 137, (188); *N. excavatus*, Sow. 137, (188); *N. Geyeri* 137, (188); *N. intermedius*, Sow. 356, (406); *N. lineatus*, Sow. var. *angusti-umbilicata* 137, (188); *N. Lineatus*, Sow. var. *Schübleri* 137, (188); *N. sp.* 137, (188); *N. Orbigny* 137, (188); *N. poststriatus* 137, (188); *N. profundisiphites* 137, (188); *N. Schwalmi* 137, (188); *N. semistriatus*, d'Orb. var. *globosa* 137, (188); *N. Semseyi*, Prinz. mut. *ovalis* 137, (188); *N. striatus*, Sow. 137, 356, (188, 407); *N. Sturi*, Hau. 137, (188); *N. Cfr. Sturi*, Hau. 356, (406); *N. subtruncatus* 137, (188) — *Neithea* 32, (107); *N. Almusana* 31, (106); *N. Böckhi* 31, (106); *N. Faujasi*, Piet. et Camp. 33, (108); *N. quadricostata*, Drouet. 33, (108); *N. aff. striato-costata*, Goldf. sp. 34, (109) — *Nerinea* 475, (545) — *Nerinea (Ptygmatis) Kubanensis* 375, (556) — *Nerita* 32, (107); *N. (Otostoma) divaricata*, d'Orb. 32, (108); *N. gemmata* 31, (106); *N. s. str.* 32, (107); *N. transversalis*, Ziegl. 117, (168) — *Neritina* 39, (40); *N. Lóczyana* 31, (106); *N. sp.* 157, (209) — *Neritopsis radula*, L. 371, (423) — *Nodosaria bacillum*, DeFr. 370, (422); *N. (Dentalina) elegans*, d'Orb. 370, (422); *N. (D.) Verneuilli*, d'Orb. 370, (422) — *Nothosaurus* 363, (413) — *Nucula ? sp.* 356, (406) — *Nummulites Tchihatcheffi* 151, (203).
- Oncochylus*, Pethő 32, (107) — *Orbitolina lenticularis*, Blb. 263 — *O. conoidea* 492, (600) — *Ornithopoda* 255, 483, (317, 553, 554) — *Orygoceras cultratum*, Brns. 435, (502); *O. filocinctum*, Brns. 435, (502); *O. Fuchsi*, Kittl sp. 435, (502); *Ostracoda* 244, 429, 434, 435, 436, 444, 448, 462, 467, (305, 495, 496, 497, 498, 500, 501, 502, 503, 512, 516, 531, 536) — *Ostrea* 270, 368, 372, (420, 424); *O. aginensis*, Tourn. 482, (552); *O. angulata*, Schoth. sp. 33, (108); *O. (Pycnodonta) cochlear*, Poli sp. var. *navicularis*, Brocc. var. 370, (422); *O. digitalina*, Dub. var. 370, 482, (422, 552); *O. (Exogyra) eoparvula*, Sacc. 370, (422); *O. (Cubitostrea) frondosa*, De Serr. 370, (422); *O. (Exogyra) miotauriensis*, Succ. 370, (422); *O. (Alectryonia) n. sp.* 370, (422); *O. sp.* 245, (306); *O. (Alectryonia) subarcotensis* 31, (106) — *Otolithus (Berycidarum) austriacus*, Kok' 371, (423); *O. (B.) cfr. mediterraneus*, Kok. 371, (423); *O. (B.) cfr. pulcher*, Proch. 371, (423); *O. (B.) ind. sp.* 371, (423); *O. (Gobius) intimus*, Proch. 371, (423) — *Otostoma*, d'Arch. 32, (107) — *Oxyrhina xyphodon*, Ag. 245, (306) — Ösember 149.

Pachydiscus neubergicus 476, (546); *P. supremus*, Pethő. 31, 33, (106, 108) — *Paludina* 120, (171) — *Panopæa mermera* 32, (106) — *Pariotichida* (*Otocœlus*) 55 — *Palæomerix* 139, (193) — *Palæocarpilius macrocheilus* 151, (203) — *Parahoplites Déchy* 375, (556) — *Parkinsonia ferruginea*, Opp. 375, (556) — *Pecten* 140, 270, 372, (191, 424); *P. Beudanti*, Bast. 245, (306); *P. (Amusium) cristatum*, Bronn. 370, (422); *P. cfr. cristatocostatus*, Sacc. 371, (422); *P. Krenneri*, Pethő. 31, 33, (106, 108); *P. (Flabellipecten) cfr. leythajanus*, Partsch. 371, (422); *P. Malvinæ*, Dub. 245, (305); *P. (Chlamys) Palassoni*, Leym. 33, (108); *P. præscabriusculus*, Fontan. 245, (306); *P. quadricostatus* 32, (107); *P. quinquecostatus* 33, (107); *P. scabrellum* 234, (304); *P. sp.* 360, 362, 364, 368, (411, 413, 415, 420); *P. (Hinnites) sp. ind.* 371, (422); *P. (Æquipecten) spinulosus*, Münst. 370, (422); *P. Synclonema* aff. *sublaminosus*, Favre 34, (109); *P. substriatus*, d'Orb. 245, (306); *P. (Chlamys) Szerémensis* 31, (106); *P. Thorrenti*, d'Arch. 365, (417); *Pecten vertebratus* 31, (106) — *Pectunculus (Axinea) bimaculata*, Poli sp. 371, (423); *P. hungaricus* 31, (106); *P. aff. subplanatus* 34, (109); *P. sp.* 245, (306) — *Pencroplis planatus*, F. et M. sp. 370, (421) — *Pentacrinus* sp. 356, (406) — *Perisphinctes daghestanicus* 375, (556); *P. Lóczyi* 375, (556); *P. Újbányaensis*, Böckh sp. 376, (557) — *Perna Cereviciana* 31, (106) — *Petricola Hyppuritarum* 32, (106) — *Phasianella sericata* 31, (106) — *Pholadomya* cfr. *Elisabethæ*, Mæsch. 34, (109); *Ph. Schaferziki* 375, (556) — *Phylloceras* 351, 353, 355, 359, (401, 403, 404, 405, 409); *Ph. aulonotum*, Herb. 357, (407); *Ph. Capitanei*, Cat. sp. 353, (404); *Ph. cylindricum*, Sow. sp. 354, 357, (404, 407); *Ph. cylindr. var. Bielzi*, Herb. 357, (407); *Ph. cylindr. var. compressa*, Fuc. 357, (407); *Ph. dolosum*, Menigh. 351, (401); *Ph. dubium*, Fuc. 357, (408); *Ph. Elteni*, Pomp. 350, (400); *Ph. heterophyllus numismalis*, Quenst. 352, (403); *Ph. hungaricum nov. sp.* 357, (407); *Ph. ibex*, Quenst. sp. 351, (401); *Ph. infraliasicum n. sp.* 357, (407); *Ph. leptophyllum*, Hau. sp. 357, (407); *Ph. Lipoldi*, Hau. 357, (407); *Ph. Lip. var. Wähneri*, Gem. 357, (407); *Ph. Lip. Hau. nov. var.* 357, (407); *Ph. Loscombi*, Sow. sp. 350, 351, 352, (400, 401, 402, 403); *Ph. numismale*, Quenst. sp. 350, 352, (400, 402); *Ph. œnotrium*, Fuc. 357, (407); *Ph. œnotrium var. complanata nov. var.* 357, (408); *Ph. Partschii*, Stur. sp. 350, (400); *Ph. paucicostatum*, Pomp. 351, (401); *Ph. persanense*, Herb. 357, (407); *Ph. Prinzi n. sp.* 357, (407); *Ph. sp. (Amm. ibex-heterophyllus)* Quenst. 351, (401); *Ph. subcylindricum*, Neum. 353, 354, 355, (404, 405); *Ph. sulcatum n. sp.* 353, 354, 355, (403, 404, 405); *Ph. Szádeczkyi nov. sp.* 357, (407); *Ph. sylvestre*, Herb. 357, (408); *Ph. urmösense*, Herb. 357, (407); *Ph. Wechsleri*, Opp. sp. 350, (401) — *Phylloceratidæ* 42, 44, 349, 350, 552, (399, 400, 402) — *Phyllobolites* 352, (402, 403) — *Pisidium n. sp.* 117, (169) — *Placochelys* 55; *P. placodonta n. gen. n. sp.* 55 — *Planorbis platistoma*, Kl. 152; *Pl. (Tropodiscus) Sabljari*, Brus. 435, (502) — *Pleuracanthites biformis*, Sow. sp. 357, (408) — *Pleuromya Merzbacheri* 375, (556) — *Pleurotoma badensis*, R. H. 371, (423); *P. (Surreula) deperdita* 31, (106); *P. (S.) hypersenonica* 31, (106); *P. (Ronaltia) Magdalenæ*, R. H. et. Au. 371, (423); *P. (Drillia) cfr. modiola*, Jan. 371, (423); *P. (? Clathurella) orba* 31, (106); *P. (Surreula) cfr. reticosta*, Bell. 371, (423); *P. sp.* 245, (306) — *Pleurotomaria reticulata*, Sow. 356, (406); *P. cfr. sulcata*, Sow. 356, (406) — *Polystomellidæ* 244, 245, (305, 306) — *Pontocyprinæ* 437, (504) — *Pontocypris acupunctata*, Brady. 466, 467, (536) — *Potamocypris Almásyi*, Dadny. 463, (533) — *Porites* 270, 372, (329, 424); *P. incrustans*, Defr. sp. 370, (422) — *Potamides (Tympanotomus) margaritaceum* 482, (552); *P. (T.) Semseyi* 31, 32, (106) — *Prososiphonia Zitteli*, Lör. 436, (502) — *Pseudoliva præcursor* 31, (106); *P. Zitteli* 31, (106) — *Psilo-*

- ceras pseud-alpinum*, Pomp. ? 357, (408) — *Pulvinulina Partschiana*, d'Orb. 370, (422); *P. Schreibersii*, d'Orb. sp. 370, (422) — *Pupa muscorum* 254, (316) — *Pyramidella (Obeliscus) insolitus* 31, (106) — *Pyrgala* sp. n. 117, (169) — *Pyrgulifera* cfr. *acinosa*, Zek. sp. 34, (109) — *Pyrula* cfr. *reticulata* 245, (306).
- Quinqueloculina** *Haidingeri*, d'Orb. 370, (421); *Quinqueloculina Ungheriana*, d'Orb. 369, (421).
- Radiolites** cfr. *crateriformis*, Desm. sp. 34, (109) — *Reineckia anceps*, Rein. 375, (556) — *Rhabdocidaris caucasica* 375, (556) — *Rhabdophyllia* 140, (191) — *Rhabdophyllites* 352, (402); *Rh. (Kochites) aulonotus*, Herb. sp. 353, 356, (403, 407); *Rh. gigas*, Fuc. 356, (407); *Rh. gigas* var. *intermedia* n. var. 356, (407); *Rh. lunensis*, Stef. var. *plicata*, Fuc. 356, (407); *Rh. rákosensis*, Herb. sp. 356, (407); *Rh. sp. nov. ind.* 356, (407); *Rh. Szemenowi* 375, (556); *Rh. transylvanicus*, Hau. sp. 356, (407); *Rh. transylv. var. dorsopladata*, Fuc. 356, (407); *Rh. úrmösense*, Herb. sp. 353, 356, (403, 407) — *Rhinoceros tichorrhinus*, Fisch. 337, (386) — *Rhynchonella* cfr. *Mantellina*, Sow. 34, (109); *R. plicatilis*, Sow. var. *syrmiensis*, Pethő. 32, (106) — *Ringicula buccinum*, Desh. 371, (423) — *Robulina imperatoria*, d'Orb. 370, (422); *R. neglecta*, Rss. 370, (422) — *Rostellaria (Hippocrene) subtilis* 31, (106)
- Salicornaria** *farciminoidea*, Johnst. 245, (306) — *Sauria* 363, (414) — *Saxicava* 270, 372, (329, 424); *S. arctica*, L. 371, (423) — *Scalaria* cfr. *subturbinata*, d'Orb. 34, (109) — *Schistophylloceras* 356, (407) — *Schlotheimia* cfr. *angulata*, Schloth. sp. var. *exechoptychum*, Wähm. var. 357, (408); *Sch. Charmassei*, d'Orb. 357, (408); *Sch. extramodosa*, Wähm. sp. 357, (408); *Sch. Donar*, Wähm. sp. 357, (408); *Sch. Donar*, Wähm. sp. var. *prachygaster*, Sutn. var. 357, (408); *Sch. marmorea*, Opp. sp. 357, 359, (407); *Sch. postaurina* sp. Wähm. 357, (408); *Sch. trapezoidalis*, Sow. sp. 357, (408); *Sch. ind. sp.* 357, (408); *Sch. n. sp. ind.* 359, (408) — *Septifer* 30, (105); *S. lineatus*, d'Orb. és Müll. 30, (105); *S. oblitus*, Micht. sp. 371, (422); *S. variabilis* 31, (106) — *Serpula* sp. 245, (306) — *Solarium cyclospirum* 31, (106) — *Sonneratia cereviciana* 31, (106) — *Sphærulites solutus* 31, (106) — *Spirigera trigonella*, Schlotth. 364, (416) — *Spirobranchiata* 370, (422) — *Spondylus crassicosta*, Lam. 370, (422); *S. spinosus*, Sow. sp. mut. *hungarica*, Pethő. 31, (106) — *Succinea oblonga*, Drap. 254, (316) — *Syzygophyllia* cfr. *brevis*, Rss. 370, (422) — *Stephanoceras Lichtensteini* 375, (556) — *Stylophora subreticulata*, Rss. 370, (422).
- Tapes (Baroda) flagellifera** 32, (106); *T. transerta* 32, (106) — *Tellina (Linearia) circinalis*, Duj. sp. 34, (109); *T. (Peronæderma) cfr. Stoliezkaei*, Zitt. 34, (109) — *Terebratula* 364, (415); *T. aff. biplicata* × *semiglobosa*, Sow. 34, (109); *T. carnea*, Sow. 34, (109); *T. semiglobosa*, Sow. 34, (109); *T. sp.* 360, (411) — *Tetractinella* 245, (306) — *Tragophylloceras* 352, (402) — *Trigonia* 478, 493, (548, 601); *T. spinuloso-costata* 31, (106) — *Trochus (Eutrochus) Neumayri* 31, (106); *Tr. (Gibbula) Pilari* 31, (106); *Tr. (Ziziphinus) Schafhäutli* 31, (106); *Tr. sp.* 245, 371, (306, 423); *Trochus (Textus) Szerénensis* 31, (106) — *Truncatulina* 244, 245, (305, 306); *T. Dutemplei*, d'Orb. sp. 370, (422); *T. Haidingeri* d'Orb. sp. 370, (422) — *Tudora conica*, Kl. sp. 105 — *Turbo* (? *Collonia*) *Lenzi* 31, (106) — *Turricula monilifera* 31, (106); *T. cf. vermicularis*, Brocc. 245, (306) — *Turrispira* 32, (106) — *Turritella bicarinata*, Eichw. 371, (423); *T. (Toreula) bicorollata* 31, (106); *T. aff. disjuncta*, Zek. 34, (109); *T. (Toreula) dispassa*, Stol. 33, (108); *T. Eichwaldiana*, 33, (108); *T. (Turrispira) fallax* 31, (106); *T. interposita* 31, (106); *T. (Zaria) quadricincta*, Goldf. 33, (108); *T. subangulata*, Brocc. 371, (423); *T. sulcato-cari-*

- nata 31, (106); *T. Szerémensis* 31, (106); *T. Telegdiana* 31, (106); *T. turris*, Bast. 371, (423); *T. cfr. ventricosa*, Forbes 34, (109).
- Unio** 120, (171); *U. Haneri*, Neum. 117, (169); *U. Pauli*, Neum. 117, (169); *U. Wetzleri* 156, 157, 158, 159, (208, 209, 210, 211) — *Ursus spaleus* 142, 339, 340, 343, 345, 493, (194, 388, 389, 392, 394, 395, 601).
- Vaginulina badensis**, d'Orb. 370, (422) — *Vallonia pulchella*, Müll. sp. 117, (168); *V. sp.* 117, (168) — *Venus (Ventricola) præcursor*, May. 371, (423); *V. (Ventr.) cfr. trauroverrucosa*, Saec. 371, (423) — *Vermetus arenarius*, L. 371, (423); *V. cfr. anguis*, Stol. 34, (109); *V. intortus*, L. 371, (423); *V. (? Vermiculus) tricarinatus* 31, (106) — *Vivipara* 120, (171, 172); *V. Burgundina* 157, (209); *V. Fuchsi* 157, 158, (209, 210); *V. Hörnesi*, Neum. 117, (169); *V. Pilari*, Brus. 117, (169); *V. spuria*, Brus. 117, (169) — *Vola (Janira)* 32, (107) — *Voluta (Volutocorbis) exornata* 31, (106); *V. (Voluthilites) occulteplicata* 31, (106); *V. (Vol.) septemcostata*, Forbes 33, (108).

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. KÖTET.

1907. JANUÁRIUS–MÁRCIUS.

1–3. FÜZET

A BIHARHEGYSÉG KÖZÉPSŐ RÉSZÉNEK KÖZETTANI ÉS TEKTONIKAI VISZONYAIRÓL.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁTÓL.¹

A Biharhegység középső részének alkotásában az üledékes kőzetek nagy szerepet játszanak, mégis a kitörési kőzetek azok, a melyek a hegységnek igazi vázát megadják; ezekben nyilvánulnak meg a fontosabb tektonikai vonások is. Ez okból itt főleg a kitörési kőzetekkel kell foglalkoznom.

Az üledékes kőzetek szerepét illetőleg a m. kir. földtani intézet 1904. és 1905. évi jelentéseire utalok, a hol azokkal részletesebben foglalkoztam.

Szerencsés voltam 1904-ben a társulat szakülésén a kitörési kőzetről értekezni. Értekezésem e folyóirat 1904. évi XXXIV. kötetében jelent meg.² Erre hivatkozom egyrészt azért, mert tárgyamra vonatkozó fontosabb irodalmi adatokról ott emlékeztem meg, másrészt mert ez értekezésem szoros összefüggésben van vele.

Említett értekezésemben kimutattam, hogy a Vlegyásza és Biharhegység kitörési kőzetei között a *daciton* kívül nagy szerepet játszik a *rhyolith* változatos fajtáival, továbbá a *gránit* és vele kapcsolatban egy dacitféle összetételű, de egészen gránitos, átmeneti fajtáiban granitoporphiros szövetű kőzet, melyet ezért *dacogránitnak* neveztem. Ezeken kívül leírtam e területről dioritot, pegmatitot és andesites kőzeteket. A kitörési sorozatra vonatkozólag is nyilatkoztam és annak kezdetét a talált bizonyítékok alapján a felső krétaidőszakba helyeztem.

Azóta alkalmam volt megkezdett tanulmányomat nagyobb területre kiterjeszteni. Meggyőződtem arról, hogy Nagybáród vidékén is van a Vlegyásza és Bihar rhyolithjával minden főbb tulajdonságában megegyező kőzet, melynek darabkái a felső-krétára (turon és senonra) jellemző kövületeket tartalmazó rétegekben is ott vannak.³ Másrészt a m. kir.

¹ Előadta a Mh. Földt. Társulat 1906 április hó 4.-én tartott szakülésében.

² Dr. SZÁDECZKY GYULA: Adatok a Vlegyásza Biharhegység geológiájához. Földtani Közlöny XXXIV. köt. 1904.

³ A nagybáródi rhyolithről, mint a Vlegyásza-Biharhegység erupt.-tömegének

Földtani Intézet megbízásából 1904. és 1905-ben a Biharhegység középső részében részletes geológiai fölvételt és reambulatiót végeztem. Részletes felvételeim közben meggyőződtem arról is, hogy a petroszi gránitos tömeg, melynek összefüggését a Vlegyásza kitörési tömegével már régebben konstatáltam,¹ nemesak a petrographiai jellege, tektonikai kapcsolódásai révén, hanem telérekkel is összefüggésben van a Rézbánya-szárazvölgyi (Vale saca i) kis gránitos tömeggel, a mely annyi sok be-eses érczet szállított a felső kéregrészbbe. Ennek geológiai viszonyairól PETERS² és POŠEPNY³ részletes leírása révén is sok értékes adatot ismerünk. A szárazvölgyi eruptivus tömeggel való eme kapcsolat is azt bizonyítja, hogy a petroszi és ennek révén a vlegyásza gránitos tömeg nem olyan régi származású, mint a minőnek dr. PRIMICS vette, hanem az alsó-krétánál fiatalabb eruptiónak a terméke.

A szárazvölgyi kitörési termékek ugyanis olyan felső juraidőszaki mészkőbe nyomultak, a mely észrevétlenül megy át az alsó kréta neokom mészkőbe.

A szárazvölgyi eruptivus tömeg, a mint azt a felületen elég sűrűn található telérek bizonyítják, a mélyben továbbhúzódik DK-i irányban a Nagy-Bihar felé.

Ennek az egészben véve összefüggő eruptiós területnek D-i részén a telérek és általában a keskenyebb intrusiók jelennek meg, az É-i részeken pedig a hatalmasabb eruptiós tömegek. Míg az É-i részen a kitörési anyag magasabb szintbe nyomult fel, minek következtében erősebben fel van tárva, addig a D-i részen a kéregbe nyomult intrusiós tömeg mélyebb szintben maradt.

Egy másik a kőzet petrographiai karakterére vonatkozó különbség pedig az, hogy míg az É-i részeken, főleg a Vlegyásza tömegében a bázisosabb kőzetek (dioritok, andesitek) nagyon alárendelt szerepet játszanak, addig a D-i részen ezek uralkodnak. Tekintélyesebb rhyolith tömeg a biharfüredi Pojen tartozékán kívül tovább D-re nem is fordul elő. Rézbánya vidékén a savanyú, rhyolith-féle telérek is nagyon megfogytokznak a basisosakhoz képest.

A D-i részen Kiskóh völgyében és általában Rézbánya környékén régebbi, leginkább quareporphyr kitörések is vannak, a felsőkréta-

É-i folytatásáról. Erdélyi Muzzeum Orvos-természettudományi Értesítő. XXV. köt. III. füzet. 1803.

¹ Adatok a Vlegyásza Biharhegység geológiájához. Földt. Közl. 1904.

² KARL F. PETERS: Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya. Sitzungsbericht d. k. k. Ak. d. Wiss. XLIII. Bd.

³ F. POŠEPNY: Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya. Melléklet a Földtani Közlöny IV. évfolyamához. Budapest 1874.

kori kitörési kőzetektől többnyire Ny-ra, egészben véve ezek vonulatát követve. Ezeknek az előbbiekhöz viszonyítva nagyon alárendelt szerepet játszó kőzeteknek részletesebb vizsgálata legcélszerűbben a Kodru Momában sokkal nagyobb szerepet játszó eféle kőzetek tanulmányozásával kapcsolandó össze.

*

A fentebbiekből kitűnik, hogy míg a Biharhegység É-i felében előforduló eruptívus kőzetek főbb típusai meg vannak állapítva, addig a petroszi gránitos tömegetől D-re eső területnek e nemű kőzetei sokkal kevésbé ismeretesek.

A D-i területről részletesebben a rézbányai szárazvölgyi tömzsnek és ezzel kapcsolatos teléreknek kőzeteit vizsgáltam át és vizsgálataim eredményét az Erdélyi Múzeum Egylet egyik természettudományi szakülésén előadtam.¹ Ebben a vad vizmosásban, melyen óriási nehézségek árán sikerült csak végig mennem, kitűnően bepillanthatni az eruptívus anyaggal injiciált kéregrészbe, mert itt nagyobbára fehér márványban vannak a különböző, sötétszínű telérek. Márvánnyá maga a kitörés alakította át a felső jura és alsó krétaidőszaki mészkövet. A völgy alsó részében levő tekintélyesebb gránitos tömzsöt sűrűn veszi körül a 10 m vastagságtól 1—2 cm-re vékonyuló telérek raja. A vékony telérek többször hálózatosan egyesülnek, majd elválnak. A gránitos tömeg DNy-i oldalán egyenes irányban mérve körülbelül másfél kilométer hosszú, vad, sziklaszorosban 20 telért, illetőleg telérágot találtam, a melyek közül csak egy rhyolith, illetőleg gránitaplit telér van, a többi mind basisos, többnyire dioritporphyrit-féle telér.

A dioritporphyriteket a színes ásványok alapján amphibolbiotit- és augitdioritporphyritekre lehet osztani. Ezek közül az elsőben kis mennyiségben quarc is van. A dioritporphyriteknek részben szabad szemmel nézve is látható porphyros szerkezetük van, másrészt azonban átmennek olyan sűrű mikrodioritporphyrit telérkőzetekbe, a melyekben már csak mikroszkópium alatt vehetjük észre a porphyros szerkezetet. Földpátjaik labrador-andesin-oligoklas sorozathoz tartoznak. Quarcuk legömbölyödött. Sphen töredékeken kívül kevés apatit, magnetit, ilmenit, zirkon és epidot is előfordul bennük, utólagos termékként pedig calcit, ehlorit és gyéren muskovit is.

Az aphanitos kifejlődésű kőzetek átvezetnek diabasféle kőzetekbe, melyeknél az amphibol némelykor több, mint a földpát. Augit ezekben is alárendelt szerepet játszik, a quarc gyéren fordul elő és egyrésze ennek is utólagos termék.

¹ Előadásom az Egylet közlönyében fog megjelenni.

Érdekes, hogy a szárazvölgyi dioritporphyritben gyéren sötét basisos kiválás szerepét játszó zárványok vannak, melyekben spinellek mellett korund is van éppen úgy, mint a Dragán völgy Kecskés szorosára felelt levő quaredioritban.

Ezzel kapcsolatban megemlítem itt a gránitos tömzs K-i oldalán, tőle vagy $\frac{1}{3}$ Km-nyi távolságban, a mészkőben előforduló korundos magnetites kőzetet is, melynek a vidék aluminium érceivel való összefüggését más alkalommal tárgyaltam.¹

Az az É—ÉNy-i húzódású elliptikus alakú gránitos tömzs, melyet ezek a telérek körülvesznek, mindössze vagy fél Km hosszban és $\frac{1}{4}$ Km szélességben látható a felületen, a bányaműveletek azonban a márványburok alatt nagyobb szélességben is kimutatták. Ennek tömegében is vannak magmaszétválásra visszavezethető olyanféle fokozatos átmenetek, a minőkre a petroszi és vlegyászi gránitos tömegben rámutattam. A különbség csak az, hogy a szárazvölgyi tömzsben igazi gránitnak nevezhető kiképződés egyáltalában nincs, vagy legalább nincs feltárva. Legsavanyúbb része dacogranit, a mi átmegy basisosabb, dioritnak nevezhető féleségbe. Kevés quarc azonban mindig van benne. Uralkodó ásványa a plagioklas, a mi rendesen zónás szerkezetű, ugyanis labrador magra andesin, erre pedig oligoklas-andesin burok következik. Előfordul benne gyéren oligoklas-albit földpát, továbbá némely fajtaban kis tengely nyílású (sanidin-féle) orthoklas is.

Uralkodó színes ásványa a közönséges aluminiumtartalmú amphibol (Hornblende); csak némelyikben van biotit nagyobb mennyiségben. Augit mindig alárendelt szerepet játszik. Egyéb ásványai: apatit, magnetit, spen, zirkon, az amphibol elváltozásából epidot, a biotitéből pennin, a földpátéból muskovit, ritkán calcit.

Tekintve azt, hogy a Szárazvölgy eruptívus kőzeteiben amphibol az uralkodó ásvány, hogy spen is állandó alkotó rész, hogy víztartalmú ásványok muskovit, epidot is előfordulnak, nyomás alatt, nem igen nagy hőfoknál végbement úgynevezett piedzokristályosodást kell itt feltételeznünk. Megfelel ennek a geológiai előfordulás is.

A Szárazvölgy telérközeteire vonatkozó közlemény jelent meg az utóbbi időben WINDHAGER FERENCZTŐL² «Kvarezos bostonit Rézbánya környékéről» czímen. Ez a rövidke, mindössze három lapra terjedő értekezés, mely a Szárazvölgy egyik telérének vegyi összetételét is közli, nagyon fontosnak látszik az egész vidék eruptívus kőzeteire vonatkozólag; mert tekintve azt, hogy «alle Bostonite gehören zur Gefolgschaft

¹ Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység aluminiumérceiről. Földtani Közl. XXXV. köt. (1905.)

² Földt. Közl. 1905. XXXV. évf. 932. l.

der ausfoyaitischen Magmen hervorgegangen Tiefengesteine»¹ azt bizonyítaná, hogy itt alkaliákban gazdag, quarcban szegény kőzetek is előfordulnának. Ez értekezésben leírt három bostonit közül kettő éppen a Vale saca hasadékából való és szabad szemmel látható tulajdonságuk szerint azonosaknak mutatkoznak a nem porphyros, legbasisosabb telérkőzetekkel. A földpátok a leírás szerint teljesen elbomlottak: «zoizit (klinozoizit?) és quarczemcsékből állanak. Eredetileg minden valószínűség szerint orthoklas összetételével bírtak. A kőzet többi alkotó részeit táblás, de szintén igen elbontott földpátok, quarc, pyroxen és biotit foszlányok alkotják.» Az augit epidottá, a biotit chlorittá változott és általában az egész kőzet nagyfokban elváltozott. Bomlási termékül calciton kívül limonit is van benne.

E kőzetre vonatkozó biztos adatok közül mindössze a szürkésbarnás, vagy szürkés-vereses szín az, a mi illik a bostonitra. Ez azonban ilyen mállott kőzetnél, a melyet PETERS a szerző szerint márgának nevezett, semmit sem bizonyít. A vegyi analysis adatai is mutatják, hogy a kőzet igen nagy fokú elváltozást szenvedett, azonkívül minden egyenesen a Bostonit ellen bizonyít. Mert, ha kétségtelen is, hogy az alkaliák egy része eltávozott, a két vegyértékű oxidok és a vasoxid mennyisége kizárja azt, hogy e kőzet alkáliban gazdag magmából származhatott volna. De éppen így kizárja ezt mindaz, a mit a Szárazvölgy többi, épebb teléreiről, továbbá az egész Bihar és Vlegyásza eruptívus kőzeteinek ásványi és vegyi összetételéről tudunk. Hogy csak a vegyi összetételnek pontos számadásait vegyük összehasonlítási alapul,² a Bihar és Vlegyásza megelemzett, legtöbb alkálit tartalmazó, uralkodó, rhyolith-kőzetében az alkáliák együttes mennyisége 7% körül van, holott a bostonitokban ez a mennyiség rendszeren nagyobb 10%-nál. OSANN eljárása szerint számítva az «a» értéke a Vale saca úgynevezett «bostonit»-jában 1·3, holott ez az érték a quarc bostonitokra vonatkozólag 14·5; «s» értéke pedig 75·96, holott a szárazvölgyi «bostonit»-ban 60·78.³

A Szárazvölgytől D-re lévő *Rézbánya vidéki hegyekben*, a hol jó feltárások vannak, a telérek majdnem olyan sűrűn ismeretesek, mint a Szárazvölgy mentén. Ezekről a telérekről rendszeres közettani vizsgálatok még nem jelentek meg, előzetes vizsgálataim alapján azonban állíthatom, hogy ezek főbb vonásaikban megcgyeznek a szárazvölgyi telérekkel.

Nagyon becsesek ezekre vonatkozólag PETERS összefoglaló adatai,

¹ ROSENBUSCH: Mikroskopische Physiographie. II. Bd, 1896. 467 lap.

² Lásd a tovább következő táblázatot, melyet útmutatásom szerint TUSKE BÉLA tanárjelölt úr állított össze.

³ A. OSANN: Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. III. Die Ganggesteine. Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen. XXI. Bd. V. Heft. 393. S.

melyek szerint e telérek tovább folytatódnak a Nagy Bihar felé. PETERS syenitporphyr néven foglalta össze ezeket a kőzeteket, melyeket, mint ő írja, az akkori gyakorlati emberek *zöldkőnek*, a szaktekintélyek pedig *dioritnak* neveztek.¹

A szárazvölgyi teléreknek folytatását É—ÉNy-i irányban a Paulásza patakban találtam meg és tovább É-ra a Bogyásza pataktól a Sesztina réteken át húzódva a petroszi gránittömsz felé. Távrolról sincsenek ezen a nagyon fedett területen olyan kitünő feltárások, mint a Szárazvölgyben, de az ismeretes előfordulások tisztán mutatják a petroszi tömeggel való kapcsolatot. Kőzettani jellegükre nézve ezek is hasonló dioritporphyritek, mint a szárazvölgyiek. Vannak közöttük biotit-quarc-dioritporphyritek (Paulásza-völgy felső részében), de vannak basisosabb diabasféle augit-dioritporphyritek (alsó Sesztina-rét Ny-i sarkában). Utóbbi telérnek irányában tovább É—ÉNy-ra a felső Sesztina-réten egy sphaerolitos alapanyagú, leukokrata telérkőzet található, melynek andesin sorozatú földpát szemei között csak kevés quarc van. Egyéb ásványai nagyon világos színű epidot, kevés titánmagnesvas, zirkon, leukoxen. •

A Paulásza-völgyben van az említetteken kívül savanyú rhyolith- vagy aplitféle telérkőzet is.

A *petroszi gránitos tömeg* K-i részén megszorodnak a rhyolithféle telérek. E tömeg közelében a Pošepnytól Rézbánya vidékéről kosuri kőzetnek nevezett, érces érintkezési kőzet is meg van, telérszerű vonulatok mentén.

A telérkőzetek a petroszi — nagyon széles — gránitos tömszön túl is folytatódnak egészben véve ÉNy-i irányban *Bulvársza* felé. Nagyon gyakoriak ezek a Biharfüredtől Ny-ra lévő, összeszakadt, vad sziklás gerinceken. Itt azonban már a savanyú rhyolithféle telérek uralkodnak úgy, hogy dioritporphyritet mindössze a Kusturi Ny-i aljában a Zepogy-völgy felső részének jobboldali lejtőjén találtam. Lehet, hogy ez a Boica diorit-, illetőleg dacittömegének nyulványa, mert hasonló dioritporphyrites áttörések a biharfüredi kocsí-út legfelső szakaszában a Ny-i lejtőn is vannak.

Nincsenek még részletesen ismertette ezek a savanyú telérek, melyek PRIMICS «Gyalu marci daczit»-tömegét is egyes helyeken átszelik.

Általános vonásként itt csak azt közlöm róluk, hogy leukokrata kőzetek, a melyek sok quarcot, orthoklast, plagioklast (oligoklas-andesin, oligoklas-albit), kevés biotitot, magnetitet, ilmenitet, pyritet és egyéb sulphidokat, némelykor epidotot, zirkont, sphent, apatitot tartalmaznak.

¹ Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akad. der Wissenschaften, XLIII. Bd. 1861. Jahrg. p. 450.

Mint utólagos képződésű ásvány muskovit, kaolin, limonit, calcit, és penin is van bennük.

Ásványtani közös tulajdonságok.

Biharhegység középső részének különböző kitérésű kőzeteire nézve ásványtani közös jellegként az *epidot* szerepét kell első sorban kiemelni, mint olyan általánosan elterjedt és igen gyakori ásványt, amely itt igen sokszor eredeti és nem utólagos bomlásból származó terméként jelenik meg. Kis mennyiségben, de meglehetősen állandóan szerepel továbbá a legkülönbözőbb kőzetekben a *zirkon*, *sphen*, majd *érc*ek, ezek között gyakrabban *pyrit*. A közönséges színes ásványok között *amfibol* és pedig a közönséges alumíniumoxyd tartalmú *amfibol* (Hornblende) és a *biotit* mint leggyakoribb ásvány. *Augit*, ha van is, alárendelt szerepet játszik. Az utólagos bomlási termékek között *muskovit* és *kaolin* a gyakoriak.

Nagyon jellemző arra a magmára, melyből ezek a kőzetek kiváltak, hogy habár csak kivételes esetekben, zárványok rovására, de *korundot* is termelt, rendszeren *spinellel* együtt. Ezek sötétebb színű csoportokban u. n. homogen zárványokban vannak meg. Ilyen korundos zárványok főleg a basisosabb kőzetekben találhatók és pedig ennek telér, valamint tömeges fajtáiban egyaránt (Rézbányán a Kornán, Szárazvölgytől K-re a Gardun magnetites széli képződményként, a szárazvölgyi Ternicsora beszakadása feletti porphyrittelérben, Biharfüreden a Boica K-i lejtőjén dioritban, a Vlegyásza dácitjában). Ezek spinellen kívül némelykor *cordieritet* és *sillimanitot* is tartalmaznak.

Ezeket az Al_2O_3 -ban gazdag ásványokat az egész terület közös jellegeként kell felemlíteni, miután ha kis mennyiségben is, de az egész hosszú vonulaton előfordulnak.

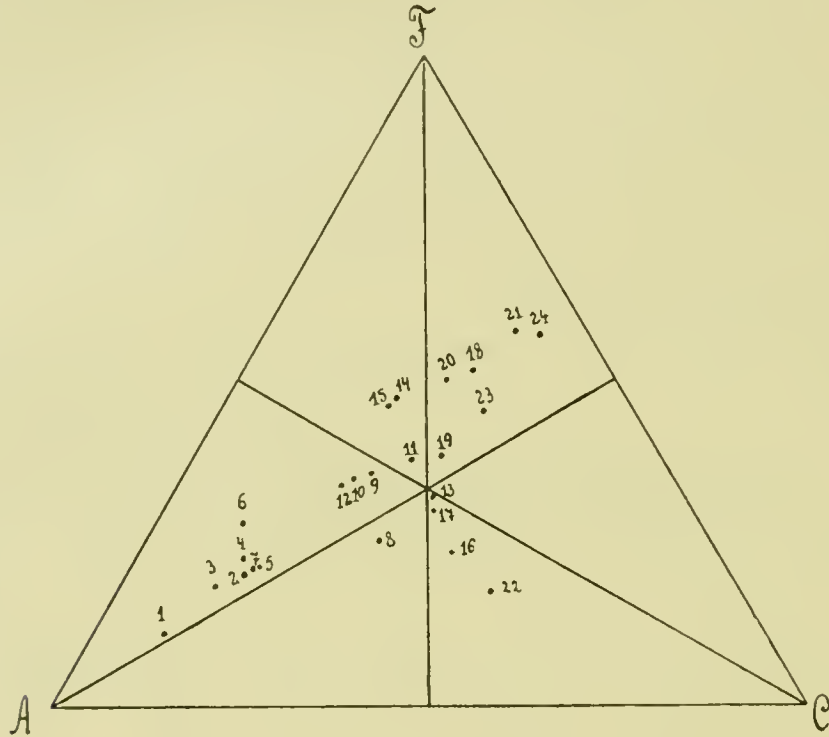
Vegytani közös tulajdonságok.

Az alábbi táblázatok ¹ tanulsága szerint a szóban levő terület eruptívus kőzeteiről már annyi vegyi elemzésünk van, hogy általános vegyi természetükre következtethetünk. Az igaz, hogy ez érces vonulatoktól átjárt és erősen benőtt területen némely telérközvet fajtából nem találunk ép kőzetet. Az öt utolsó elemzés is ilyen málot kőzetre vonatkozik. Az elmálot kőzetek elemzési adatai pedig nem igen alkalmasok arra, hogy az OSANN-féle átszámítás alapján hasonlítsuk össze. Az átszámítást

¹ I-ön százra átszámított értékek vannak felsorolva. A II. táblázatban az OSANN-féle, a III-ikban pedig az amerikai módon nyert számítási eredmények vannak.

azonban ezeknél is megtettük, mert az így nyert adatok mutatják e vidék tüzes származású kőzetei egyik legfontosabb alkotórészének az *aluminiumoxydnak* szerepét a legjobban.

Ezek alapján meggyőződünk arról, hogy a Bihar és Vlegyásza erupt. kőzetei aluminiumoxydban igen gazdag magmának termékei, a mely magma ennek dacára különböző kőzeteket hozott létre, mint azt a táblázat és a mellékelt \triangle mutatja, melyre OSANN eljárása szerint vannak vetítve a megelemzett kőzetek.



1. ábra.

A Vlegyásza tömegére vonatkozó elemzési adatokat általánosabb összehasonlítás kedvéért vettem be a táblázatba, mert ezek a Bihar eruptívus tömegével kétségtelenül genetikai összefüggésben vannak.

Legkevesebb, 13·29% Al_2O_3 van egy nagysebcsi pegmatitban. (1)
Legtöbb pedig, 32·59% egy rézbányai dioritporphyritban. (22)

Az Al_2O_3 -ban való eme gazdagsággal hozom összefüggésbe azoknak az igen tekintélyes aluminium-érctelepeknek a képződését is, melyeket az utóbbi időben a Biharhegységben kimutattam,¹ melyek az É-i részekben, a Vlegyásza környékén, főleg Remeczen is tekintélyes tömegben vannak. Ezt bizonyítja az is, hogy az aluminium ércvonulatok iránya az eruptívus kőzetek vonulatának irányával azonos. Ezeknek az érceknek a képződése lehetett az eruptívus tömegből létrejött eredeti kőzet-

¹ Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység aluminiumérczeiről. Földt. Közl. XXXV. köt. 1905.

képződésnek a legutolsó aktusa. Az alumíniumércekről írt közleményemben utaltam arra, hogy ezeknek vonulatában jelenleg is vannak meleg források. Ilyenek a nagyváradiak is.

Ezekben a kőzetekben alkáliák nincsenek nagy mennyiségben, mert összes mennyiségük a legtöbb kőzetben 6—7% körül van; csak ritkán emelkedik a legsavanyúbb, utolsó injekciókban, vagy a gránitokban 8%-ra, mely esetben a káliumoxyd mennyisége kevéssel mindig nagyobb, mint a nátriumoxydé. A legtöbb kőzetben azonban (dacogranit, quarc-diorit, diorit, dacit, andesites dacit, dioritporphyrit) az alkáliák között a nátriumoxid uralkodik, de ismét a nélkül, hogy túlságosan megszapodnék a kaliumoxid rovására. Tehát mondhatjuk, hogy az alkáliák közel egyenlő mennyiségben vannak ezekben a kőzetekben.

A közös provinciális vonások között megemlítem még a titánium-dioxidot is, mint meglehetősen általánosan elterjedt, de kis mennyiségű alkotórészt, melynek az ásványokban való jelenlétére ott is következtetnünk kell, hol arról az elemzések nem adtak számot.

A III. táblázatban találjuk¹ ezeknek az elemzéseknek (a melyeknek összetartozását a megfelelő sorszám mutatja) az amerikai eljárás szerinti átszámítását a norma ásványokra² és meg van jelölve az illető kőzetnek klaszisa, sőt a hol meg van állapítva, az ordója, rangja és subrangja is. (L. a táblázatokat a 10., 11. és 12. oldalon.)

Ebből kitűnik, hogy a Zernatorkolat mikrogránitja, a Faca Zerni, a Kecskés és a Vlegyásza K-i oldalán a Rekád rhyolithja vegyileg ugyanabba a subrangba (Tehamos) tartoznak. Az előbbieknél egymásba való átmenetét már régebben kimutattam geológiai előjövételük alapján, sőt vegyi rokonságukra is következtettem.

Kitűnik, hogy a Vlegyásza és Petrosz dacogranitja, a dacitoknak különböző fajtái, sőt Rézbánya környékének quarc-dioritporphyrit-telére is vegyileg egy subrangba (Yellowstonos) tartoznak.³

Ez a már felhozottak mellett bizonyítéka az egész vonulat rokonságának. Másrészt az a körülmény, hogy ugyanazzal a geológiai névvel nevezett kőzetek vegyileg egyéb subrangba is tartoznak, sőt a nagy plateaun lévő Sztinyisóra andesites-dacitja (16) eddig nem képviselt subrangba tartozik, bizonyítja ezeknek a hasonló kőzeteknek változatos kiképződését.

¹ Cross, Iddings, Pirsson, Washington. Quantitative Classification of Igneous Rocks. 1903. Chicago, London.

² U. o. 147. l.

³ Éppen a dacitoknak ez a vegyi hasonlatossága a PRIMICStől gránitnak nevezett kőzethez volt oka annak, hogy utóbbiakat *dacogranit* névvel jelöltem meg. Földtani Közlöny XXXIV. köt. 47. l.

I. táblázat.

Sor- szám	A közet lelethelye	A közet neve	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Egyéb	LOEWINSON- LESSING szerint		Elemzete	Az elemzés publikálási helye
													α	β		
1	Dragán baloldala, N. Sebes Lunka mólivul	pegmatit	76·53	—	13·29	0·75	0·33	0·18	0·71	3·16	5·81	—	4·79	21	Dr. L. SZER RÖBERT	Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.
2	Zerna torkolata. (Gura Zernii)	mikrogranit	77·43	—	14·35	1·12	0·61	0·25	0·97	2·42	2·85	—	4·74	19·28			Dr. L. SZER RÖBERT és a Kolozsiv. vegyk. áll.	Orvos-term. tud. Értcs. XXIII. k. 1901. 27. l. Orvos-term. tud. Értcs. XXV. k. 1903. 184. l.
3	Keeskés, Dragán a terület déli részé- ből. 2 elemzés közlésszáma	rhyolith	75·11	—	13·98	1·93	0·68	0·20	0·96	3·03	4·11	—	4·38	22	Kolozsiv. vegyk. áll.	—
4	Nagybányod, Vajda patak	rhyolith	75·23	—	14·22	0·53	1·07	0·67	1·25	3·65	3·17	—	4·32	23			Dr. L. SZER RÖBERT	Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.
5	Draganvölgy, Jaca Zerni	rhyolith	73·74	—	16·09	0·92	0·58	0·45	1·38	2·98	3·86	<i>Mn nyom.</i>	3·94	24	Kolozsivári vegykezseleti állomás Dr. RIZITSKA B.	Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.
6	Bekád felső része, Petrisor árok	rhyolith	74·21	—	16·69	1·36	0·57	0·72	0·81	2·19	3·85	—	3·91	23			Dr. L. SZER RÖBERT	—
7	Karácsonyvölgy	granit	72·88	—	15·24	0·14	1·70	0·46	1·56	3·75	4·27	—	3·92	26·26	Dr. L. SZER RÖBERT	Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.
8	Zernavölgy középső része	dacogranit	69·47	—	17·69	1·15	1·45	0·87	3·37	3·36	2·64	—	3·19	31			Kolozsivári vegykezseleti állomás	—
9	Petrosz, Alen völgye a torkolattól 1·5 km.	dacogranit	64·73	0·09	17·90	3·81	2·54	0·83	3·20	3·63	3·07	—	2·69	37	Dr. LENZEN RÖBERT	Min. und Petr. Min., Jahrb. d. k. k. g. Reichs- anst. 1873. Heft 2. 1. d. II. H. 92—93 S.
10	Petrosz, Alen völgye a torkolattól 2·5 km.	dacogranit zárvány	64·63	<i>nyo- mok</i>	19·18	3·22	2·27	0·96	2·79	3·47	3·48	—	2·62	37·7			Dr. LENZEN RÖBERT Kolozsivári vegykezseleti állomás	—
11	Fáta patak jobb oldala Dragán- Lunka	quarrediorit	67·06	—	16·31	3·70	1·98	1·51	3·78	2·25	3·41	—	2·96	35	Dr. LENZEN RÖBERT Kolozsivári vegykezseleti állomás	—
12	Rézhányá Szárazvölgy	dacogranit	66·21	—	16·04	3·93	1·33	1·43	3·38	4·35	3·29	—	2·88	36·4			C. DOERNER	—
13	Nagyselles, közél Sebesvárhoz	dacit	67·17	—	16·96	3·45	1·20	1·50	4·46	3·70	1·55	—	2·89	35	WENZ LUDWIG	—
14	Kisselbes, Körös jobbpartján	dacit	66·97	—	14·46	5·58	0·25	2·47	4·68	3·93	1·61	—	2·72	36			Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.	—
15	Remez	dacit	63·10	—	16·17	5·60	—	2·31	6·06	3·91	2·86	—	2·5	43·06	Dr. LENZEN RÖBERT	—
16	Sünysora	andesites dacit	66·72	—	19·83	2·79	1·08	1·44	3·91	2·76	1·47	—	2·72	35			Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.	—
17	Tolvaikő	andesites dacit	63·82	—	19·11	2·98	1·96	1·14	5·10	4·00	1·89	—	2·5	41	Dr. LENZEN RÖBERT	—
18	Visági Arszára	andesites dacit	59·95	—	17·32	4·53	3·16	4·12	5·66	3·19	1·14	—	2·21	51			Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.	—
19	Alno patak felső része Zerna torkolattól <i>Ny-főny.</i>	diorit	60·86	—	20·46	2·94	3·15	1·77	5·07	3·50	2·25	—	2·22	47	Kolozsivári vegykezseleti állomás.	—
20	Szárazvölgy. K-re Franciska akna	biotitquar- dioritporphyrit	58·24	0·22	20·44	0·43	6·29	3·24	5·36	3·14	2·63	<i>Mn nyom. S=0·50</i>	2·04	55·67			Dr. RIZITSKA BIRVA egyet. m. tanár	—
21	Szárazvölgy, Marianna akna	quarritabas telér	54·88	—	19·51	0·48	6·42	5·82	9·67	1·81	1·31	<i>Mn nyom. S=0·36</i>	1·76	70·48	Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.	—
22	Rézhányá, Frapain nyugati alja	quarrediorit- porphyrit	54·44	0·19	32·59	0·64	1·33	0·57	5·63	2·95	1·64	—	1·56	57			Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.	—
23	Rézhányá, Csuzs patak	dabas	48·80	0·28	26·05	3·85	6·38	2·24	7·21	3·94	1·17	—	1·36	76·98	Földt. Közl. XXXIV. k. 1904.	—
24	Szárazvölgy (Vale sacu)	«bostonita» WINDHAAGEN	48·99	0·96	15·82	7·95	5·02	3·39	8·47	0·29	1·83	—	—	—		

II. táblázat.

Sor-szám	A közet lelethelye	A közet neve	s	A	G	F	a	c	f	n	Soro- zat	Aluminium főtömeg
1	Dragán baloldala Lunka molivuli	pegmatit	82·93	6·88	0·83	0·90	15·98	1·93	2·09	4·8	γ	0·76
2	Zerna torkolata, Gura Zerni	mikrogranit	83·83	4·50	1·12	1·40	12·82	3·19	3·99	5·6	β	3·52
3	Kerskés, Dragán, a terület D-i részéből	rhyolith	82·07	6·08	1·12	1·74	13·6	2·5	3·9	5·2	γ	1·79
4	Nagybárd, Vajdapatak	rhyolith	81·26	6·00	1·44	2·26	12·37	2·97	4·66	6·4	β	1·59
5	Dragánvölgy, Facza Zerni	rhyolith	80·81	5·55	1·62	1·65	12·6	3·67	3·74	5·6	β	3·20
6	Rekád felső része, Petrisor árok	rhyolith	81·07	5·00	0·95	2·26	12·18	2·31	5·51	4·6	γ	4·77
7	Karácsonyvölgy	granit	79·19	6·90	1·82	2·35	12·5	3·3	4·2	5·7	β	1·02
8	Zernavölgy középső része	dacogranit	76·04	5·40	3·95	3·21	8·6	6·3	5·1	6·6	β	2·04
9	Petroz, Alen völgye, a torkolattól 1·5 km.	dacogranit	72·89	6·02	3·85	5·39	7·9	5·0	7·1	6·6	β	1·99
10	Petroz, Alen völgye, a torkolattól 2·5 km.	dacogr. zárvánnya	72·61	6·26	3·36	5·09	8·5	4·6	6·9	6·0	β	3·05
11	Fála patak jobb oldala	dacogranit	74·22	4·80	4·50	5·86	6·33	5·94	7·73	5·0	γ	—
12	Rézbánya Szárazvölgy	dacogranit	73·31	6·99	3·46	5·23	8·9	4·4	6·7	6·6	β	—
13	Nagysebes	dacit	73·38	5·02	5·24	4·99	6·6	6·9	6·5	7·8	α	0·70
14	Kissebes	dacit	73·32	5·29	4·02	8·04	6·1	4·6	9·3	7·8	α	—
15	Remez	dacit	69·09	6·21	4·32	8·97	6·4	4·4	9·2	6·7	β	—
16	Sűnyisora	andesites dacit	73·90	4·00	4·63	2·55	7·2	8·3	4·5	7·4	β	4·29
17	Tolvajkő	andesites dacit	70·93	5·64	6·07	4·95	6·8	7·3	5·9	7·6	α	0·78
18	Visági Arszura	andesites dacit	66·22	4·20	6·70	11·62	3·74	5·95	10·31	8·1	α	0·35
19	Alun patak felső része Zerna torkolattól Ny-Ény-ra	diorit	67·98	5·39	6·07	7·12	5·8	6·5	7·7	7·0	β	1·98
20	Szárazvölgy, K. Franciska akna	biotit-quartz-dioritporphyrit	64·08	5·17	6·30	11·26	4·6	5·5	9·9	6·4	β	1·72
21	Szárazvölgy, Marianna akna	quartzdiabas telér	58·65	2·76	9·52	16·80	1·9	6·5	11·6	6·8	β	—
22	Rézbánya, Frapézin Ny-i alja	quartz-dioritporphyrit	63·56	4·53	7·02	2·57	6·4	9·94	3·64	7·3	β	10·77
23	Rézbánya Csunzs patak	diabas	56·50	5·25	8·91	11·67	4·1	6·9	9·00	8·4	α	3·51
24	Szárazvölgy	«bostonit»	60·78	1·77	9·61	14·97	1·3	7·3	11·4	1·9	ε	—

III. táblázat.

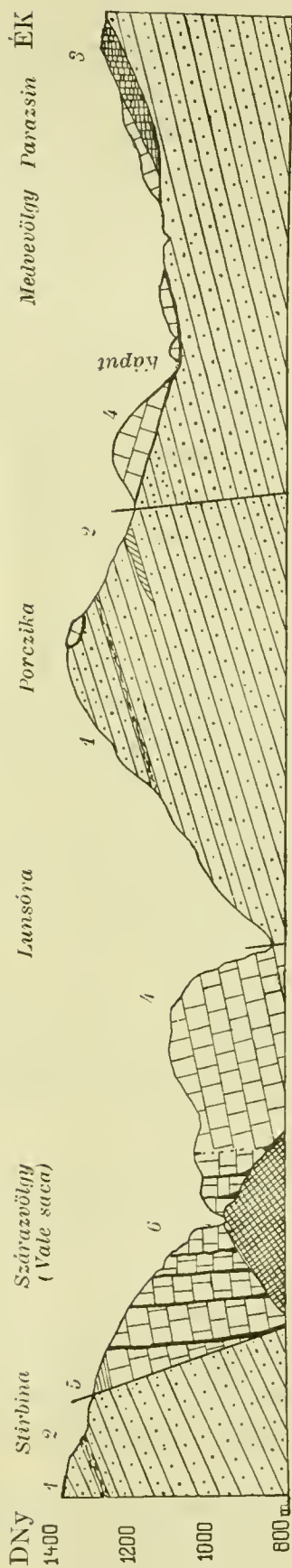
Sor- szám	Quare	Orthok- las	Albit	Anor- tit	Korund	Hipper- sthen	Diopsid	Olivin	Mag- netit	Hämattit	Ilmenit	Pyrit	Classis	Ordo	Kang	Subrang
1	36·68	30·58	26·72	3·61	1·22	0·45	—	—	1·16	0·01	—	—	I. Persalan	3. Columbar	1. Alaskas	3. Alaskos
2	50·10	16·68	20·44	4·73	5·61	0·86	—	—	1·62	0·64	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
3	39·36	24·46	25·68	4·73	2·75	0·50	—	—	2·09	0·48	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
4	37·38	18·90	30·92	6·12	2·45	3·20	—	—	0·70	—	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	4. Alsbachos
5	39·72	20·02	25·15	6·95	5·00	1·36	—	—	1·39	—	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
6	43·98	22·80	18·34	4·17	7·45	1·80	—	—	1·86	0·16	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
7	29·28	25·02	31·96	7·78	1·53	4·24	—	—	0·23	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	3. Toscanos
8	30·78	15·57	28·30	16·68	3·16	3·92	—	—	1·62	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
9	22·98	18·35	30·92	15·85	2·75	3·55	—	—	5·57	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	3. Toscanos
10	22·98	20·57	29·34	13·90	4·59	3·98	—	—	4·64	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	3. Toscanos
11	30·54	20·02	18·86	18·63	2·14	4·46	—	—	5·34	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	3. Amiatos
12	21·18	16·68	36·68	15·85	—	3·30	0·65	—	4·41	0·96	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	4. Lassenos
13	27·96	8·90	31·44	22·24	1·02	3·70	—	—	3·94	0·80	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstono
14	25·68	9·45	33·01	17·24	—	4·00	4·75	—	0·70	5·12	—	—	II. Dosalan	4. Austrar	3. Tonatas	4. Tonatos
15	15·72	16·68	33·01	18·35	—	1·60	9·07	—	—	5·60	—	—	II. Dosalan	4. Austrar	3. Tonatas	4. Tonatos
16	34·20	8·90	23·58	19·46	6·43	3·60	—	—	3·48	0·32	—	—	I. Persalan	3. Columbar	3. Riesenas	4. * * *
17	19·98	11·12	34·06	25·30	1·20	4·09	—	—	4·18	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstono
18	17·64	6·67	27·25	28·08	0·51	12·41	—	—	6·50	—	—	—	II. Dosalan	4. Austrar	3. Tonatas	4. Tonatos
19	16·56	13·34	29·87	25·30	2·96	7·83	—	—	4·18	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstono
20	8·46	15·57	27·25	26·41	2·45	18·36	—	—	0·70	—	0·46	0·94	II. Dosalan	5. Germanar	3. Andas	4. Andos
21	6·54	7·78	15·20	41·14	—	21·88	5·58	—	0·70	—	—	1·07	II. Dosalan	5. Germanar	4. Hessas	3. Hessos
22	17·28	9·45	25·15	28·08	15·71	3·10	—	—	0·93	—	0·30	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
23	—	6·67	33·54	35·86	5·10	9·68	—	2·85	5·57	—	0·61	—	II. Dosalan	—	—	—

Tektonikai sajátosságok.

A települési viszonyok gondos megfigyelése alapján azt kell következtetnem, hogy a Biharhegység középső részében tangentialis erők hatása nagyobb mértékben egyedül a *kristályos palák* ráncosodásán látható. Az ezekre discordansan települő, *permi*-nek vett, homokkövek és conglomeratumok, továbbá a *triasidőszaki* dolomitok, mészkövek, a *liaskori* márgapalák, agyagos, homokos mészkövek, az igen tekintélyes *tithon* mészkövek és helyenként közvetlen ezekhez csatlakozott *neocom* mészkövek és az alárendelt szerepet játszó *felső krétaidőszaki*, leginkább durva conglomeratos üledékek arra mutatnak, hogy ezek különböző irányokban összetörték, szakadoztak, a törési vonalak mentén pedig lecsúsztak, lesülyedtek s így különböző mértékben elvetődtek. Jól láthatjuk ezt a rézbányai Stirbinától ÉK-re a Szárazvölgyön, Forczikán át a Parazsin-ig terjedő mellékelt szelvényen.

A szakadozásoknak két fő irányuk van. Kevésbé lehet észrevenni a *KÉK—NyDNy-i irányú régibb szakadozásokat*. Ebben az irányban vannak harántul tördelve a nagy andesites plateautól D-re lévő területnek üledékei. Legtisztábban lehet ezt látni a dolomit és mészkő szakadásain és néhány ilyennel kapcsolatos zárt völgy (Págyes, Tomászka-Stina de Pietra) depressziójának irányán. Ilyen a Meleg-Szamos egyik fő kezdő ágának az Izbuk-Kalinyásának iránya is, melynek folytatásában vannak a Csodavár, a Galbina-patak kibuvása (Izbuk) a Szárazvölgy alsó része és a Czigánypataknak, illetőleg ezek mentén látható mészkő megszakadásoknak iránya.

Ilyen irányban van megnyúlva a Biharfüredtől K-re a Dragan, Aleu, Szamos és Székelyó patakok forrásai között elterülő nagy pla-



2. ábra. Szelvény a rézbányai Stirbinától ÉK-i irányban a Parazsinig. (Alapviszonya a magassághoz 1 : 2.)
1. Permi homokkő (congl.), 2. porphyrtufa, 3. trias dolomit, 4. malm mészkő, 5. alsó-kréta (malm mészkővel), 6. dacogranit telérekkel.

teának 13 Km hosszú és 2.5 Km széles andesites dacit-tömege, a mi megnyitotta a krétaidőszaki eruptiók sorozatát.

E nagy plateau egyuttal tektonikai határ is, mert ettől É-ra a tulajdonképeni Vlegyásza és környezetének tömegében a K—ÉK-i tektonikai irány helyett ÉK vagy É—ÉK-i irányt észlelünk. Szembeötlőbb a Biharhegység középső részében a *második, a fiatalabb, ÉNy—DK-i főtektonikai irány*. Ennek a mentén vannak legszembetűnőbben szétszakadva és elvetődve az üledékes kőzetek.

Első helyen említem ezek között a *Lunsor-Galbina* völgy 8 Km hosszú szakadási vonalát, a melynek mentén a tithon mészkő úgy vetődött el, hogy az elvetődés legnagyobb fokát a Bulez torkolatánál, tehát az ÉNy-i végén érte el. A Magura-száka hatalmas tithon mészkő-táblája a Bulez torkolatnál ennek következtében 435 m tengerszintfeletti magasságba jutott (1 : 75.000 térkép szerint. Az 1 : 28.000 térképen 491 m), holott ettől D-re mindössze 3 Km távolságban, a Tatárhegy tetején a permii homokkővet fedő trias dolomit 1292 m magasságban van. Tudva azt, hogy a Lunsora bal oldalán emelkedő Gardu-hegy tithon mészkőfala körülbelül 300 m vastag, a Bulez torkolatnál levő elvetődést 1000 m-nél többre kell becsülnünk.¹

A Galbina-Lunsora szakadási irányával egyezik DK felé az Aranyos egyik kezdő ágának, a *Lápos-pataknak*² meder iránya is.

Nem kevésbé jól látni ezt az ÉNy-i irányú fő szakadási vonalat, a bányaműveletekből is jól ismert *Rézbánya-szárazvölgyi* teléreknek és magának a szárazvölgyi kis *gránitos tömzsnek* húzódásából. Uralkodólag ez a tektonikai irány jellemzi a tovább ÉNy-ra — a petroszi gránitos tömegig — és azon túl a Budurásza-Biharfüred tájáig húzódó teléreket. Az ellenkező oldalon DK-i irányban a Nagy-Bihar alá és ettől K-re húzódnak ezek az eruptiós vonulatok, mint azt már PETERS egészen tisztán felismerte.

Az eruptiós anyagok injectiójából származó megerősödésnek tulajdonítom azt, hogy a Galbina—Lunsor—Lápos szakadási vonaltól Ny-ra lévő területen, tehát a Nagy-Bihar, Tatárhegy vonalában, a magasban maradtak a kőzetek, nem süllyedtek le. A Tatárhegy igazi támasztéka az a széles gránitos eruptivus tömeg, a mely ennek az ÉNy-i irányú szakadásnak és a Vlegyászatól a nagy andesites tábla Ny-i oldalán át eddig lehuzódó eruptiós vonalnak találkozásánál nyomult fel.

¹ A Magura-száka mészkő-táblájának ezt a megszakadását és lesüllyedését külsőleg is igen szépen lehet látni a Bulez torkolatától ÉNy-ra, a szakadással szemben lévő Prizlopnnyakról.

² Alig lehet kételkedni, hogy ezen az eloláhosodott székelyektől (móezoktól) lakott vidéken ennek az ingoványos lápos völgyeken folyó pataknak «*Lápos*» volt az eredeti neve és nem *Lapus*, a hogy most nevezik.

A Galbina-Lunsora szakadásától K-re, ezzel párhuzamosan, tehát szintén ÉNy—DK-i irány mentén találjuk az alumínium-ércek fővonulatát. Ezzel párhuzamosan a Ny-i oldalon is jelentkezik ilyen gyengébb ércvonulat.

Ezek alapján a Biharhegység középső részének geológiai kifejlődését a következőképen kell gondolnunk. Az üledékes kőzetek csendes lerakódása a neocomban befejeződött. A felső krétában megkezdődött ennek a területnek összeszakadozása és pedig először főleg K—ÉK irányú szakadási vonalak mentén. Ezzel kapcsolatban megindultak az eruptiók és a felületre nyomult legelőször a nagy plateau vékony andesites fedője. Ettől D-re lévő területen a szakadozások folytatódtak, főleg ÉNy—DK-i irányú vonalak mentén, melyeken alumíniumban gazdag eruptiós tömegek és vékonyabb telérek nyomultak a felületre. A visszamaradt alumíniumos oldatok a fő eruptiói vonulat két oldalán, attól kissé távolabb, rakták le az alumíniumérceket.

*

BECKE becses értekezésében¹ ama sejtelmének adott kifejezést, hogy a kitörési kőzeteket legfőbb különbségeik szerint egy könnyebb, kovasavban és agyagföldben gazdagabb, csendes tengeri kifejlődésű (pacifikus típusú), fiatalabb ráncosodásokkal kapcsolatba hozható *andesites* fajtára és egy nehezebb agyagföldben és kovasavban szegényebb (atlanti típusú) *tephrites* fajtára lehet osztani. Utóbbinak képződése szakadásokkal és sülyedésekkel állana kapcsolatban.

A Vlegyásza és Biharhegység tüzes eredésű kőzetei vegyi és ásványos természetüknél fogva kétségtelenül a könnyebb, andesites típusú csoportba tartoznak; ezek közé sorozta maga BECKE is a kissebesi dacitokat. Ezeknek képződése azonban az előbbieket szerint fiatal ráncosodással vagy egyáltalában ráncosodással kapcsolatba nem hozható, sőt ellenkezőleg szakadásokkal és sülyedésekkel vannak ezek oki összefüggésben.

¹ TSCHERMAK's Mineralogische und petrographische Mittheilungen. 1903. 309. 1.

A NEMZETKÖZI GEOLOGIAI CONGRESSUS X. ÜLÉSSZAKA MEXIKOBAN 1906 NYARÁN.

INKEY BÉLÁ-tól.

Az 1903. évi határozat értelmében a geologusok nemzetközi congressusa tizedik ülészakát tartandó, a múlt év nyarán Mexicó városban gyült össze. E congressusok történetében ez a második eset, hogy Európán kívül, az oceánon túl jöttek össze a világ minden országát képviselő tudósok, és első eset arra, hogy geologiai tekintetben kevésbé átkutatott ország fogadta a congressust. Ebben rejlik talán e X. ülészak főjelentősége, a mennyiben egyrészt a tudós világ figyelmét fokozódott mértékben fordította amaz érdekes föld nevezetességei felé, másrészt alkalmat adott a mexicói geologusoknak, eddigi működésük szép eredményeit a világnak bemutatni és a külföld birálatából és véleményadásából hasznot nyerni munkájuk folytatásában.

Mint hogy Magyarországnak (mely pedig mind petrographiai, mind bányageologiai tekintetben sehol a világon nem talál oly közeli rokonra mint Mexicóban) ez alkalommal, sajnos, nem volt más képviselője mint csekély személyem, kötelességemnek tartom e nevezetes ülészak lefolyását és e szép országban nyert benyomásaimat és tapasztalataimat szaktársaimmal röviden közölni, még mielőtt a congressus hivatalos jelentése nyilvánosság elé kerül. A mi ez előadásomban szükségképpen hiányos és fogyatékos, azt eme jelentés lesz hivatva pótolni.

Először is magáról az ülészokról kívánok szólni, mely Mexicó fővárosában 1906 szeptember 6-án nyílt meg és 14-én fejeződött be.

Az ismerkedési est után, melyre szept. 5-én a chapultepeci park előkelő restaurantjában gyülekeztünk, másnap délelőtt volt a congressus megnyitó ülése a bányászati főhivatal (Salon de Actos de Minería) fényes nagytermében. Maga a mexicói köztársaság nagyérdemű elnöke, PORFIRIO DIAZ, vállalta el a congressus protectoratusát és nyitotta meg az ülést, melyen a közmunka és iparügy minisztere, DON ALDASORO elnökölt, és a congressus összes tagjain kívül jelen voltak az állam fő hivatalnokai, valamint a hatalmak diplomáciai képviselői.

A szaküléseket, valamint a tanács (conseil) üléseit a mexicói földtani intézet díszes új épületében tartatták, melyet — éppen ez időben készülvén el — az első ülés alkalmából ünnepélyesen felavattak. Földszinti csarnoka volt a congressisták rendes találkozó helye; itt vették át a

szükséges értesítéseket, a kiosztott publicatiokat; itt volt berendezve a congressus póstahivatala; a mellékteremben pedig gazdag ásvány- és kövületgyűjtemény volt fölállítva.

A mi a congressus látogatottságát illeti, sajnálom, hogy a hivatalos adatok még nem állván rendelkezésemre, egyelőre sem a tagok számáról, sem a nemzetiségek viszonylagos képviseléről biztos adatokkal még nem szolgálhatok. Csak azt merem mondani, hogy a congressisták száma a százat bizonyosan fölülmulta, és hogy köztünk a hölgyek szokatlan nagy számmal voltak. A legnagyobb hányadot bizonyára Észak-Amerika szolgáltatta, azaz Canada és az Egyesült-Államok együttevée; utána, ha a mexikóiaktól eltekintünk, Németország, míg az európai Anglia és Franciaország aránylag kevés képviselőt küldtek. Bécsből öt vagy hat geologus volt jelen, Ausztria egyéb tartományaiból is többen jöttek; Magyarországból ellenben — a mint már említettem — csak magam voltam, mert dr. SZÁDECZKY GYULA tanár úr, ki szintén beiratkozott, nagy sajnálatomra nem jöhetett el. Mégis az alelnökök választásánál, Magyarország képviselésében kettőnk neve szerepelt.

A szaküléseken, melyeket a Földtani Intézet termében szeptember 6., 8., 10., 12. és 14. tartottak, az érdekes előadások és vitatkozások egész sorozata került napirendre. Miután vetítő gép (sciopticon) is volt a teremben, sok előadó gyönyörű képek bemutatásával kísérte előadását, ez ugyan az időnek jó nagy részét lefoglalta, de a közönségre annál vonzóbbnak bizonyult. Így láttuk a Vezuvio és Mont Pelé utolsó kitéréseinek, a sanfranciscói földrengésnek, a svéd arctikai utazásnak és sok egyéb geologiai jelenségnek szép illustratioit. Egyes előadásokhoz élénk vitatkozások fűződtek, de sajnos hogy két, a napirendre kitűzött discussió, ú. m. a kőzetek nomelenaturájáról és osztályozásáról, másodszor az eruptivus tömegeknek az általános tektonikához való viszonyáról részint az idő rövidege, részint a beiratkozott tagok távolmaradása miatt elmaradt.

Legyen szabad itt megemlítenem, hogy az előadások sorozatában én is felszólaltam, felhíván a geologusok figyelmét az andesitek zöldkómódosulatára, mely úgy hazámban mint Mexikóban, de még Californiában, Dél-Amerikában, New-Zeelandban, Japánban és másutt ily szoros kapcsolatban van az érczbányászattal. Nagyági kőzetpéldányokat és csiszolatokat mutatva be, kifejtettem a zöldkómódosulás lényegét, mely nézetem szerint csakis a sötétszínű ferro-magnesiosilicátok chloritosodásból áll. Az előadásomhoz fűződött discussióban többen egyetértettek velem abban, hogy ez a módosulás nem a telérhasadékokból, hanem a vulkáni tömegek mélyéből származik és a telérekből származó elkaolinósodástól szigoruan különválasztandó. Minthogy pedig a telérérczek fémtartalmának forrását utóvégre is a silicatkőzetekben kell keresnünk, felvettem azt a kérdést, nem lehetne-e ez esetben egyenesen a ter-

mészethez fordulni felvilágosításért és — feltételezve, hogy az elpropylitesedés a telérképződést megelőzte — a propylites tömegekkel átmene-tesen összefüggő friss andesitek fekete silicatjaiban szorgos vegyelem-zéssel a fémek nyomait keresni, a mint azt hajdan SANDBERGER tette? Megelégedéssel szolgált hallottam, hogy Amerikában sokan foglalkoz-nak hasonló elemzési nyomozásokkal, ha nem is az én feltevésemből kiindulva, mely csakis egy specialis esetre vonatkozik.

Előadásom francia szövegét átadtam a congressus bizottságának. A bemutatott közeteket és csiszolatokat, valamint Nagyágról írt mun-kámnak egy példányát a mexicói földtani intézetnek adtam, mely azo-kat köszönettel elfogadta.

A congressus javaslatai és érdemleges határozatai közül a követ-kezőket kell felemlítenem.

1. A SPENDIAROFF-díjat TSCHERNYSCHEWnek (Petersburg) adták ki «Die obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan» című munkájáért. Ezt a díjat újból kitűzték a következő kérdésre: *Trassék le egy fauna, vonatkozással az ő geologiai fejlődésére és földrajzi elter-jedésére.* (Description d'une faune en rapport avec son évolution géolo-gique et sa distribution géographique.)

2. EMMONS nevében BECKER megújítja a már 1903-ban Bécsben tett javaslatot egy geophysikai mintaintézet létesítése tárgyában.

3. TSCHERNYSCHEW átadja a Liège-ben tartott bányászati és kohá-szati nemzetközi congressus kérelmét, mely szerint a geothermikus fokozat ingadozásainak tanulmányozására külön bizottság alakíttassék a különböző földtani intézetektől kijelölendő, valamint a fentnevezett con-gressustól máris jelölt tagokból.

4. A «Palæontologia universalis» bizottságába az elhalt és kilépett tagok helyébe az Egyesült-Államok részéről RUEDEMANN, Mexicó részéről pe-dig BÖSE és BURKHARD választatnak meg, elnök marad FRECH tanár (Breslau).

5. Ugyanez a bizottság javasolja, hogy az eddig kiadott füzeteken kívül a paleontologia alapvető munkáiból is rendezhessen új kiadásokat.

6. SJÖGREN (Stokholm) átadja a svédországi bizottság meghívá-sát, hogy a nemzetközi geologiai congressus XI. összejövele Stokholm-ban tartassék, de ne három év mulva mint eddig, hanem csak a negye-dik évben, azaz 1910-ben. A meghívást köszönettel elfogadták, a svéd bizottságra bízván az összejövetel időpontjának közelebbi megjelölését.

Ezzel a meghívással a congressus X. ülészsaka szeptember 14-én véget ért és másnap már megkezdődött a három heti északi kirándulás melyhez a congressisták legnagyobb része csatlakozott.

De mielőtt az ezen és a megelőző kirándulásokon szerzett tapasztalatok vázolásába kezdenék, meg kell említenem a mexicói vendégszere-tet megnyilvánulásának fő vonásait.

Magánemberek és társulatok, iparvállalatok és hatóságok, a központi kormány és az egyes államfőnökök (a mexicói köztársaság tudvalevőleg 27 állam egyesüléséből áll) versenyeztek egymással az idegen vendégek szívélyes fogadtatásában és fényes megvendéglésében.

A Földtani Intézet tagjai, élükön AGUILERA igazgatóval, mindent elkövettek, hogy Mexicó fővárosában jól és otthonosan érezzük magunkat, és a kirándulások szervezésében és vezetésében valóban bámulatos tevékenységet fejtettek ki.

Az ülészak idejében minden másodnap egy-egy kisebb kirándulásnak vagy a főváros nevezetességei megtekintésének volt szentelve, a mi, ha nem is éppen tudományos czélt szolgált, a társas életet megélénkítette és a benszülöttekkel való érintkezést előmozdította. Ebédek, bálók, esti fogadtatások majdnem minden esténket elfoglalták, és ez ünnepélyek között a legemlékezetesebb bizonyára az volt, melyen a köztársaság elnöke, PORFIRIO DIAZ tábornok, a congressus tagjait és egyúttal a főváros összes előkelőségét délután *Chapultepec* kastélyban fogadta. Ez a szép várkastély — már az aztek fejedelmek székhelye — jelenleg az elnök nyári tartózkodója, a fővárostól mintegy 3 kilométerre gyönyörű parkkal körülvett szikladomb tetején állván, az egész mexicói síkságot dominálja és szabad kilátást nyit az azt környező szép és változatos heglánczokra. Felejthetetlen lesz mindig az a fényes látvány, mely itt a kastély terraszáról, szemeink elé tárult, midőn egy futólagos zivatar után a felhők éppen kellő időben, napnyugta előtt, szakadoztak és kitérult előttünk nemcsak maga a főváros az ő számos szép templomával és palotájával, a nagy rónaság falvakkal tarkázva, csatornáktól átszelve, kis vulkáni kúpoktól megszakítva és egy csillogó tavat ölelve; de — a mi ez évszakban ritkaság — fellebbent a magas Sierrát elfödő ködfátyol is, és mindeme sokalaku hegyet felülmulva ott, délkeleten, tündökölt fényes tiszta hótakaróban a két vulkánóriás: a szabályos gulaalaku Popocatepetl és a hosszúranyuló Ixtacihuatl, melynek alakjában a mexicói fantazia egy fehér fekvő asszony képét látja. Hozzávéve a virágos terraszh üdítő levegőjében a tarka nemzetközi társaság szorongását, az ősz elnök barátságos kézszorítását, szép nejének lekötelező mosolyát és egy kitűnő zenekar melodiáit: azt hiszem nem volt köztünk egy sem, a ki nem egy kedves emlékekkel meggazdagodva hagyta el e helyet.

Azonkívül fényesen fogadta a congressust a főváros hatósága, az iparügyi minister, a Földtani Intézet és a városnak egy előkelő klubja. A vidéken pedig, bárhova rándultunk ki, nemcsak hogy minden állam székhelyén a kormányzó és a hatóságok fogadtak már a pályaudvaron és rendesen este nagy ebéddel vendégeltek meg, hanem az egész népség is résztvett az ünnepélyes fogadásban. A városok fel voltak lobogózva

és virágokkal diszítve, a zenekar a nemzeti himnust játszotta (többnyire igen jól) és a nagy tömegben összegyűlt nép lelkes kiáltásban tört ki: *Vivan los congresistas!*

Míg az előkelő és művelt mexicóiak, kikkel rendszerint francia vagy angol nyelven is lehetett társalogni, mindig a spanyol udvariasság kellemesen érintő formáival, de egyúttal valóságos szivélyességgel közeledtek felénk; addig az indus bennszülöttekben, ha nem is nagyon megnyerő külsejü, de jámbor, becsületes és nem tolakodó népet ismerünk meg.

Eme kellemes benyomások után nem is sorolom fel mindazokat a kedvezményeket, melyekkel a kormány, valamint a vasút- és hajós-társaságok utazásunkat anyagilag megkönnyítették, sem azt a számos becses kiadványt és nagy geologiai térképet, melyek a congressus tagjainak kiosztattak.

Gondosan előkészített és jól vezetett kirándulások ismertették meg velünk, aránylag rövid idő alatt, e szép ország legnagyobb részét. Mexicónak most már eléggé kifejlett vasúthálózata lehetővé tette, hogy ezt az óriási területet aránylag rövid idő alatt, minden irányban, kényelmes Pullmankocsikban különvonatokon utazva, átszelhettük. Ahová a vasút nem vitt, ott a helyi hatóságok gondoskodtak kocsikról vagy háti lovakról és öszvérekről.

A kirándulások természetesen mindig a fővárosból indultak ki. A két első — augusztus 20. és 21-én — délnyugat és nyugat felé vezetett: ezeken tehát főképpen a neovulkáni képződményekkel ismerkedtünk meg. Azután következett egy keleti kirándulás Jalapán át Veracruzig és Orizábán át vissza Mexicóba: itt nemcsak gyönyörű tájképek és a tropusi növényzet szemlélésében gyönyörködhattunk, de számos újkori vulkáni alakulást, valamint harmadkori kőülettelepeket is tanulmányoztunk.

A congressus ülési napjai között kisebb kirándulásokat rendeztek, melyeken inkább a tájképek szépségei és az aztek régiségek érdekessége kötötték le figyelmünket; kivéve a *Pachuca* érdekes ezüstitűbányáihoz tett kirándulást, hol olyan kőzetekkel és telérképződményekkel ismerkedtünk meg, melyeket a magyarországiak közül talán a nagy- és felsőbányaiakhoz lehetne hasonlítani.

A congressus befejezése után következett a nagy északi kirándulás, szeptember 15-től október 4-ig; itt egyrészt a bányászat, másrészt a mezozoos képződmények faunája és tektonikája voltak az érdeklődés tárgyai. Végre még dél felé, a mexicói földszoroson át Tehuantepec városáig és a Csendes Ocean partjáig utazva, a geologusok főképp az archaicus alappal ismerkedtek meg.

Lehetetlen volna egy rövid előadás keretében mindazt a szép vidé-

ket és érdekes földtani alakulást megismertetni, melyekkel e kirándulásokon ismerkedtünk meg. Arra kell tehát szorítkoznom, hogy vázlatosan előrebocsájtva az ország geográfiai alakulásáról nyert általános benyomásokat, a geológiai jelenségek közül azokat említsem fel, melyek reám nagyobb hatással voltak és a magyarországi visznyokkal való összehasonlításra szolgáltak.

Mexicó területének fővonása a fensík, mely délfelé kicsúcsosodva és fokozatosan emelkedve, az egész országnak mintegy gerinczét formálja. Az ellentét megkapó, ha az utas, úgy mint én, az Egyesült-Államok felől jöve, Texas forró termékeny síkságaiból rövid éjszakai utazás után, virradáskor már egy kopár széles sík földre jut, melyen csak gyér mesquite-bokrok, cactusok és yuccák teremnek. De az üdítő friss levegő bizonyítja, hogy a Rio grande del Norte határfolyó színvonala fölé jó magasra emelkedtünk. A síkságot köröskörül változatos alakú hegylánczok határolják: ezeken csüng az utazó szeme, ezeket kívánja elérni, szebb tájkép reményében. De alighogy odaér a vonat a hegykoszorú pereméhez, észrevehetetlen emelkedéssel, holmi jelentéktelen völgyszoroson át, a következő magasabb platóra jut; a hegylánczok jobbról-balról szétfutnak és végtelennek látszó síkság terül el ismét a vasutvonal mentén. Így következnek a fensíkok egymás fölött, mindig két határhegyláncztól bekerítve, néha keresztben futó hegygerinczektől vagy elszigetelt hegycsoportoktól megszakítva, csekély folyóvizektől átszelve, vagy egyáltalában át nem szelve.

A nagy plató jókora részének alig van lefolyása: itt a folyóvizek gyérek és időszakosak, a patakokat pedig kisebb-nagyobb sós-tavak fogják fel. Ott pedig, hol a folyóvizek elég hatalmasak arra, hogy a szegélyhegységen keresztül a tenger felé keressenek utat, az áttörés rendszeren meredek falu mély szakadék (barranca). Ilyen vidékeken a fensík kopársága is eltűnik, mert az állandó folyók vizét gondosan felfogva, öntözésre használják s így gyapot- és magay-(aloë) ültetvények, bőtermésű tengeri és árpaföldek meg zöld kaszálók és legelők borítják a talajt.

Ilyen tájképek sorozata között halad a délfelé robogó vonat egész a fővárosig, mely maga is egy széles síkság közepén, 2200 m. tengerszint feletti magasságban tűnik elő, a legszebb és legváltozatosabb hegységektől környezve, melyek fölött a Popocatepetl fehér gulája uralkodik.

Ez a geográfiai alakulás semmiképpen sem függ össze a geológiai alkattal; mert azokat a jellemző síkságokat, a mély barrankákat, a keresztül vonuló hegylánczokat, sőt még az elszigetelt hegycsoportokat is, éppen úgy megtaláljuk északi Mexicóban, hol másodkori mészhegységek uralkodnak, mint a középső és a déli részeken, hol csaknem kizárólag harmad- és ujkori vulkanikus képződmények vannak. Emitt a síkföldek általában vulkáni tufák, amott mészkőtörmelék, agyag és homok észlelhetők.

De egészen más, mondhatni szokottabb tájképek tárultak fel előttünk, mihelyt a meseta széléhez érve, vonatunk merész kanyarulatokkal a tengerpart felé leszállt. Itt már mélyen bevágott, hol kitáguló, hol összeszűkülő völgyekben, sebesen rohanó hegyi vizekben, változatos hegycsoportokban, gyönyörű vízesésekben gyönyörködtünk és minél lejjebb jutottunk, annál szebben és dúsabban környezett a tropusok gyönyörű növényzete, míg végre a hegység alján, a kilaposodó partvidéken, már valóságos pálmaligetek vagy áthathatatlan sűrűségű őserdők szegélyezték az utat. Ilyen volt a Tampico kikötő, Veracruz és Tehuantepec környéke.

Mexicó állam déli és nyugati része a vulkáni tevékenységnek óriási mezeje. Már a harmadidőszakban kezdődött ez a tevékenység és mai napig sem szűnt meg. Mindenféle jellemző kraterkupok láthatók a legkisebb dombtól kezdve az 5452 m magas *Popocatepetl* és az 5582 m magas *Citlaltepetl* (orizábai kúp) hófödte guláig. Sokszor vizsgálhattuk meg úgy a messzeterjedő friss lávaárak szaggatott fekete szikláit (malpais), melyeken áthaladtunk, valamint a tufamezőket, melyeket majd a vasuti bevágások, majd a folyóvizek mély barrankái tárnak fel. Tanulmányoztuk e képződmények sokféle kőzetfaját, az obsidianokat, lipariteket, rhyolithokat, andesiteket és basaltok. Voltak vállalkozó congressisták, kik a két fentnevezett hegyóriás megmászásától sem rettentek vissza, de a hivatalosan rendezett kirándulások megelégedtek a Nevado de Toluca, a hires Jorullo (mely úgymint a nápolyi Monte Nuovo történelmi időben egyszerre keletkezett) és a Colimaról elnevezett vulkánok bejárásával. Az utóbbi, melynek csak három évvel ezelőtt volt utolsó nagy kitörése, most csak gyenge solfatárai működésben van, tehát nem volt igaz egy szava sem annak a rémhírnek, melyet egy kis német lap kürtölt világgá, hogy t. i. ez a vulkán éppen a geologusok jelenlétében újból kitört és a merész hegymászók életét veszélyeztette.

Rendkívül érdekesek a kiháló vulkánizmus utóhatásai, melyeket első kirándulásunkon a Sierra de San Andrés körül néztünk meg. Fiatalkorú rhyolith-hegységben, melyet még fiatalabb basaltkitörések öveznek, bizonyos magasságban köröskörül egész láncolata van a meleg forrásoknak, gázkiömléseknek és felfortyanó iszapvulkánoknak. Sok helyen a túlhevített vízgőz, mely rendszeren kénhidrogént és kénessavat is tartalmaz, bömbölve és nagy erővel nyomul ki az iszappal telt kraterékből, köröskörül kilökvén a híg iszapot is. Egyes helyeken szabad kén válik ki a levegőn szétbomló gázokból, olyannyira, hogy azt helyenként gyárilag értékesítették. Dr. WARTZ, ki minket e vidékre kalauzolt, a vezető könyvecskében (livret-guide X.) részletesen írja le ezeket az érdekes jelenségeket, de azt is említi, hogy az iszapforrások, valamint a velük rokon geyserek is, folytonos változásnak vannak alávetve. Valóságos geyserek is vannak Michoacan államban, Ixtlan vidékén, de ezeknek meglátoga-

tásáról le kellett mondanunk, minthogy a folytonos esőzés az oda vezető utat járhatatlanná tette.

Igen szép és érdekes vulkáni vidékre jutottunk a nagy északi kirándulás első állomásán (szeptember 16.), mely a nápolyi Campflegrer-re, de még inkább talán az albai hegységre (Róma mellett), vagy a rajnai vidéki Maarek-re emlékeztet. Santiago nevű kis város mellett kis területen az explosiós krátereknek egész csoportja látható. Azonban az idő rövidsége miatt közülök csak hármat nézhettünk meg: a Lago d'Albanora emlékeztető Olla de Zintorát, melynek fenekén egy tó zöldes vize csillog; a Blancát, mely száraz, és végre a kicsiny, de igen szabályos alakú Albercát, melynek fenéktavát 4—5 méter magas, függőleges basaltfal veszi körül, mely fölött tufarétegek alkotnak lankásabb szegélyt.

Az északi kirándulás további folytatásában az újkori vulkanizmus színhelyeit teljesen elhagytuk és érdeklődésünk ezentúl egyfelől a sorban meglátogatott híres bányahelyekre, a gazdag arany-, ezüst- és rézércekre, a magyar előfordulásokra emlékeztető régibb eruptívus kőzetekre és szépen feltárt tektonikai viszonyaikra; másfelől a másodkori képződményekre és érdekes kövületeikre irányult.

Guanajuato környékén a hajdan roppant gazdag ezüsttelérek még eruptívus kőzetekkel társulnak. Diabasnak tartott basisos kőzet, világoszínű andesit, rhyolith és rhyolithufa formálják a hegységet.

Zacatecasnál sok bányamű triasidőszakú kövületes palákat és az azokkal kapcsolatos régi diabast vagy dioritot (ROSENBUSCH szerint spilit, helyben roca verde) tárnak föl, bár itt fiatalabb rhyolithok is láthatók.

Ellenben Mapiminál a hegység, melyben a magasán fekvő bányaművek nyílnak, kizárólag krétaidőszakú mészkőből és alárendelten palából áll; csakhogy itt is, a vasútállomás közelemben, amphibolos andesit mutatkozik, és a bányaművek belsejében állítólag diorit-dykokra bukkanak.

Vulkáni utóhatásnak, azaz kénes gőzök feltódulásának köszönheti keletkezését a Sierra de Banderasban, Conejo közelében művelt kéntelep; de itt már eruptívus kőzetnek nyoma sem látszik a külszínen. A kénkristályokkal bevont hasadékok krétamészkőben vannak.

A következő állomás északra Parral bányaváros volt, hol több napig időztem, mialatt a kiránduló társaság tovább, az ország határáig (Ciudad Juárez, El Paso) utazott és visszatérve Chihuahua város közelében érdekes contactképződményeket vizsgált meg. Parral geológiája azért vonzott engem különösen, mert a vezetőkönyv (XXI. Les environs de Parral par P. WAITZ) szerint az intrusívus és eruptívus kőzeteknek oly sorozata látható ott, mely Selmec vidékére emlékeztet. E várakozásban nem is csalódtam: a selmeczi «syenit» (orthoklasz-biotit-andesit) hasonmása itt egy biotit és amphiboltartalmú orthophyr; a közönséges andesitek, részint rhombos pyroxennel, részint amphibollal, és legnagyobb

részt, főleg az érc régiókban zöldkőmódosulatként, nagyon el vannak terjedve; ezeken keresztül számos rhyolithdyke hatol, melyeket tufák kísérik; végre a basalt sem hiányzik mint utolsó kitörési termék, sőt sokkal tetemesebb mértékben szerepel mint Selmecen. Mindezeknek a vulkáni kőzeteknek alján egy határozatlan koru pala látható, melyet talán a selmeczi triaspalával lehetne párhuzamosítani, habár koráról mit sem tudunk, ha csak azok a töredékes kövületek, melyeket néhány congressista gyűjtött, belőlük, közelebbi megvizsgálás után, nyomra nem vezet.

Ha Parral kőzetei és érc képződményei Selmece emlékeztetnek, úgy a következő állomás, *Concepcion del oro*, bizonyos tekintetben mexicói Dognácskának nevezhető. Itt ugyanis hatalmas eruptiós tömeg érintkezik, igen zavart helyzetű mészkőrétegekkel (jura- és kréta) és az érintkezés vonalán, melyet a nevezett várostól három óráig gyalogolva, fel a magas fekvésű Aranzazu bányahelyig majdnem szakadatlanul követtünk, a contactmetamorphosis nagyszerű jelenségei mutatkoznak: nagyszemű kristályos márvány, benne granát, wollastonit, tremolit stb. és gazdag rézérc keves ezüsttel és aranynyal. Az eruptiós kőzet ORDONNEZ szerint quarctartalmú monzonit volna, korára nézve valószínűleg harmadidőszaki. Kifejlődése különböző, majd öreg, majd apró szemű, sokszor porphyros is. Az eruptiós tömzsöt környező kréta- és juratüledékek oly zavartak, hogy a mexicói geológusok véleménye szerint csakis a feltörő magma activ szerepléséből magyarázhatók meg.

Egészen hasonló jelenségeket láttunk a kirándulás további részén, mikor ugyanis Mazapil városból kiindulva a Sierra Santa Rosat bejártuk. Itt szintén két eruptiós tömzs, (melyeknek kőzetét ROSENBUSCH dacitnak nevez), jura és krétarétegek közé tolulván, ezeket szétszakították, felemelték és a contactuson módosították. Az üledékes rétegekben útközben érdekes kövületeket gyűjtöttünk.

E felette érdekes kirándulás után ismét észak felé utaztunk, hogy a Coahuila államban levő fontos szénbányászattal megismerkedjünk. Las Esperanzas környékén újabb időben nagyszabású kőszénbányászat fejlődött, mely Mexicó ipari fejlődésére rendkívül élesztő módon hat. A széntelepek, melyek krétaidőszaki rétegek közé vannak zárva és nem nagy mélységben majdnem zavartalanul települnek, kitünően kokszolható szenet szolgáltatnak. Az itteni művek naponta 8000 tonna szenet termelnek. A gyengén gyűrődött krétaidőszakú rétegek fölé helyenként pliocen kavicsrétegek telepednek, melyeket részben széles bazalttakarók fednek.

E telepek megtekintése után ismét délre fordulva Monterrey és San Louis Potosi városokat és nagy ipartelepeiket látogattuk meg. Végre még a Sierra Madre oriental vadregényes lejtőjén le Tampico kikötővárosig utazván, útközben egy-két helyen kiszálltunk, hogy másodidőbeli kövületet gyűjtsünk.

Október 4-én visszaérkeztünk a fővárosba.

Az ezután rendezett déli kirándulásban nem vettem részt. Ezt a földszoroson keresztül Tehnantepec városig és Salinas Cruz kikötőig vezették, de geológiai szempontból kevés látni valót nyújtott. Azalatt inkább a főváros vulkáni környékén barangoltam és végre Orizaba városában a gyönyörű Pic tövében, vártam be a hamburgi hajó Veracruzba való érkezését, hol azután, október 18-án sokad magammal hajóra szállva hazafelé indultam. De a mint a parttól távoztunk és a szárazföld alsó része az est homályában elmosódott, szemünk még soká csüngött az orizabai Pic ragyogó fehér guláján, mely a sötétség fölött felhőként lebegve a szép Mexicó utolsó üdvözetét látszott felénk inteni.

A KOMARNIK—MIKOVAI ÉS LUHI PETROLEUM- ELŐFORDULÁSOKRÓL.

NOTH GYULÁTÓL.*

A Kárpátok egyik leghatalmasabb feltörési hulláma Középgaliciában az, a mely Jaslo—Duklától Sanokon és Ustrzyki górnyn át Ungmegyébe húzódik s a melynek több galíciai petroleummú köszöni keletkezését.

E petroleumöv egyközös ráncait orografaiilag is hosszan elnyuló magassági vonulatok jellemzik, a melyeknek rétegei 320°-os főcsapást mutatnak s eltekintve a helyi zavaroktól — uralkodólag DNy-felé dőlnek.

Eme Galiciából a Beszkideken át Magyarországra folytatódó hegyvonulatok közül Magyarországon eddig csupán háromban van petroleum biztosan kimutatva, t. i.:

Kőrösmezőn Máramarosmegyében,

Luhon Ungmegyében és

Komarnik—Mikován Sáros—Zemplénmegyékben.

Míg azonban Kőrösmező a petroleumelőfordulás tekintetében a galíciaiaktól eltér, miért is még behatóbban megvizsgálandó: addig a

* Örömmel vettük át a magy. kir. Földtani Intézet igazgatójától, BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úrtól, NOTH GYULÁNAK e közleményét, melyet Barwinekből 1895 augusztus havában a Földtani Intézet igazgatóságának beküldött s melyet azzal a megjegyzéssel fejez be: «... ich den vorstehenden Bericht zur beliebigen Verfügung stelle.»

Mínthogy a magyarországi petroleumkérdés ma is aktuális, ez értekezésben foglaltak pedig teljesen megfelelnek a tudomány mai állásának, szívesen közöljük.

Szerk.

luhi és komarnik—mikovai petroleumelőfordulások földtani viszonyainak megegyezése a galiciaikéval félreismerhetetlen.

Ha tehát azt a kérdést; vajjon a Kárpátok déli pereme tartalmaz-e termelhető mennyiségű petroleumot, Magyarország valamely petroleumlelőhelyén kedvezően akarjuk megoldani, akkor Luh és Komarnik—Mikova első sorban érdemelnek figyelmet.

E nézet helyességét a következőkkel támogatom.

A petroleumtartó rétegek változatlan csapással, kőzeteik petrografiailag és tektonikailag azonos összetételével Ropiankától (Duklától DNy-ra), ettől az évtizedek óta petroleumot termelő helytől, Smerecne, Tylawa, Barwinek galíciai helységeken át a magyarországi Komarnik—Mikováig húzódnak.

Már 1867-ben PAUL és én megállapítottuk, hogy a ropiankai petroleumvonulat rétegei ugyanabban a csapásirányban folytatódnak Galiciából a határon át, Komarnik és Barwinek között a Dukla-szoroson (520 m) át, mint a mely csapásirányt Galiciában követnek, t. i. NyÉNy 320—330°.

Ugyanazok a kőzetek formálják a petroleumvonulatot és pedig ugyanazokkal a települési viszonyokkal.

Mészpátban gazdag, NyDNy-ra dülő homokkövekre, melyek PAUL szerint a krétaidőszakiak «fucoidas» vörös és tarka márgás agyagok települnek, föléjük pedig nummulitos meszes homokkövek, melyek 45°-kal dülnek DNy-ra és NyDNy-ra.

ÉK-en tarka agyagokat találunk finom, szemcsés homokköveken, melyek petroleummal erősen impregnáltak; rájuk zöldes és kékesszürke «hieroglyphas» és «fucoidas» rétegek települnek s végül menilitpalák, melyek némely helyen transgredálnak s a melyeken legfelső takaróképpen magurahomokkövek vannak.

Hogy a petroleumvonulat déli folytatásában is olajtartalmú, azt a Smerecnén, Tylawán és Barwineken fogatosított próbafúrások igazolják; Barwineken a Szyroki- és Obszarnypatakban, a téglavető közelében, az olajat tartalmazó krétahomokkő a föld színéig van fölemelve. DNy-felé itt is vannak a fedőben vörös, tarka márgás agyagok, melyekre nummulitos homokkövek települnek. Ezek a kőzetek formálják javarészből azt a hegyvonulatot, melynek legmagasabb pontja a Studeny vrch. Ezt a vonulatot Polany—Ropianka—Barwinektől Komarnikon túl lehet követni.

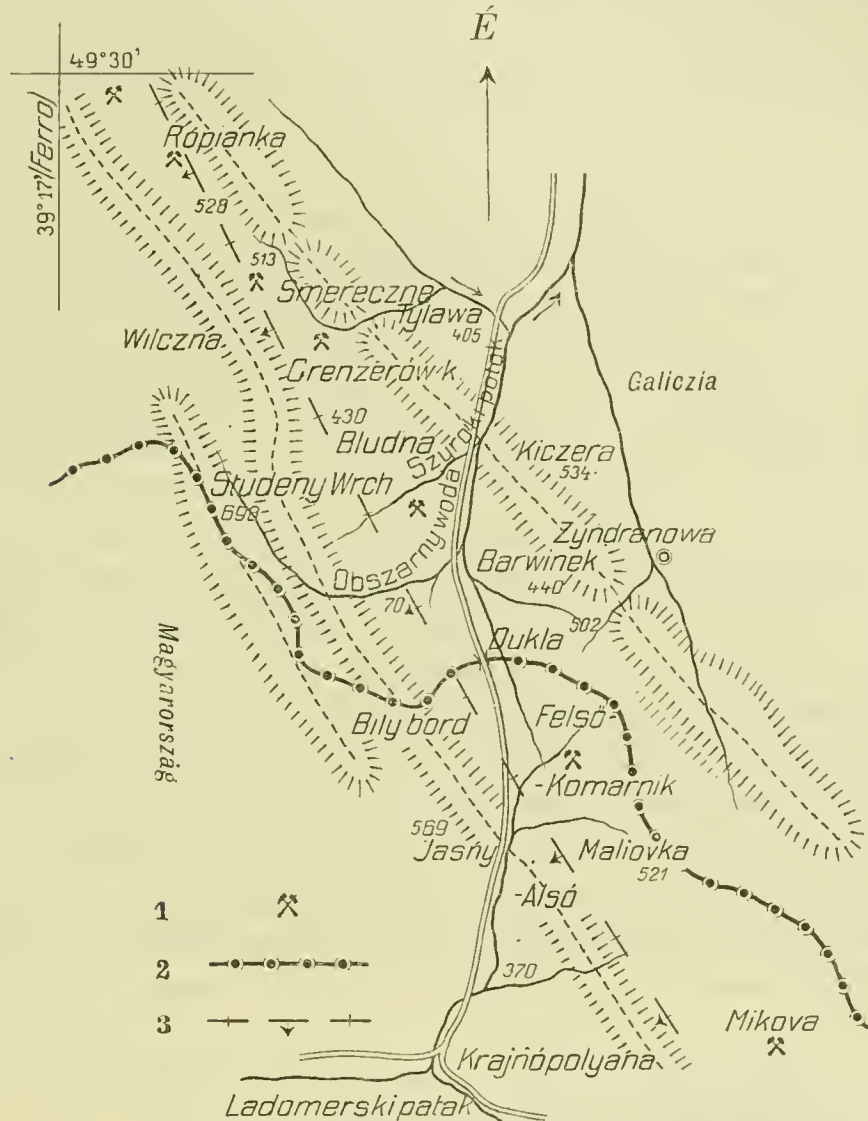
DK-en a ropiankai petroleumvonulatot tarka agyagok, «hieroglyphas» rétegek kísérik, a melyekre homokkövek és tovább fölfelé részben magurahomokkővel fedett menilitpalák települnek.

A barwineki petroleumlelőhely a magyar határtól, a mely itt csupán 502 m-re a t. sz. f. emelkedő lankás vízvásztót formál, alig 2 km-re fekszik.

Nincs semmi nyomós ok annak föltevésére, hogy ez a petroleum-

vonulat Magyarországon elveszítette legyen bitumentartalmát, mert a Beszkid itt nem alkot geologiai, hanem csupán politikai határt.

De magában Magyarországon is, mintegy 30 km-re a galíciai határtól, a ropiankai petroleumvonulat szintén tartalmaz olajat, mert Mikován egy 18 m mély aknából tényleg kaptak néhány hordó petroleumot.



1. ábra. A ropiankai petroleumvonulat térképe. (Mérték 1 : 75000.)

1. Petroleumelőjövetelek, 2. az ország határa, 3. a ropiankai petroleumvonulat főcsapásiránya.

Azt hiszem, hogy a magyarországi petroleumkérdés megoldásánál joggal szabad az ilyen lelőhelyeket ajánlanom, mert nemcsak a kőzet és települési viszonyok ismerete kölcsönöz valamely ismeretes olajvonulaton belül a kutatásnak bizonyos fokú biztosságot, hanem egy régi híres és még ma is termelőképes petroleummű közelsége szintén kedvező eredményre jogosít.

Magyarország belsejének leggazdagabb petroleumnyomai sem nyújtják a sikernek olyan esélyeit, mint a galíciai petroleum-termelőhelyek közelében levő olajlelőhelyek.

Felsőmagyarországnak egy másik petroleumelőfordulására már ismételten figyelmeztettem s teljesen egyetértek dr. TIETZE tudós barátommal abban, hogy az ungmegyei Luh mellett helyesen kijelölt fúrási pontok valószínűleg termelhető mennyiségű petroleumot eredményeznének.

Luhon már többször kutattak petroleumra, de egyik próbafúrásnál sem voltak tekintettel a kőzetek természetére és rétegalkotására s egyik sem hatolt le megfelelő mélységre. A hol a sötét (felső eocen) palákon olajnyomokat s a vízből fölszálló gázokat láttak, ott telepítették a fúrásokat.

A hetvenes évek elején az ungvári m. kir. erdőigazgatóság kezdte meg a kutatást.* Ezek az ásatások sok pénzbe kerültek, de végre is be kellett azokat, a közeli Ungfolyóból beszivárgó vizek miatt, szüntetni.

Sekély, 80 m-ig terjedő fúrások jobb eredménnyel jártak: mint-hogy azonban ezekben sem zárták el a vizet, minek folytán a paraffinban gazdag olaj (9%) gyorsan megszilárdult és a hozzászivárgást megakadályozta s így nem jelentéktelen, 2 kubelt, azaz mintegy 50 kgnyi olajnyeremény nem fizetődött ki. A hanyatló petroleumárak s a vasutól való távolság szintén hozzájárultak az üzem beszüntetéséhez. Később még egyszer fúrtak le vállalkozók állítólag néhány száz méter mélységre, de a szálban álló fiatalabb eocen képződményeken nem hatoltak keresztül s miután a fúrólyukak betömődtek, a munkát abbahagyták.

Az Ungfolyóban szálban álló, olajat izzadó, sötét palákat néhány geologus krétaképződményeknek mondta, az ezek fedőjében levő lemezes homokkővet pedig szintén felsőkrétának. Nem régiben egy ismert szakember, WALTHER bányatanácsos, azt állította, hogy a luhi mívelés azért nehéz, mert a rétegyereg, a melyhez — úgy látszik — a petroleum-tartalom kötve van, az Ungfolyóban fekszik s ennek medre irányában csap.

Úgy az egyik, mint a másik nézet azonban helytelen, amennyiben legújabb megfigyeléseim megcáfolják azokat.

A kincstári bányászatonál, az Ung hídjától — a folyón fölfelé menet — 100 m távolságban levő nyereg a menilitpaláknak egy gyűrődése, összepréselése (2), a mely paláknak plasztikus anyaga gyakran erősen ki van szorítva s eredeti helyéből fölemelve.

Ezek a menilitpalák itt a smilnói rétegekre hasonlítanak, illetve leginkább arra a faciesre, mely Wyszkowon van meg. Erősen összepréseltek, gázokat exhalálnak, olajat izzadnak s kis mennyiségű ozokeritet is tartalmaznak.

Ennek az ozokeritelőfordulásnak azonban nem tulajdonítok gyakorlati, technikai jelentőséget, mert csekélynek látszik.

* Még ma is föntart egy 1486. számú zártkutatómányt.

É és ÉK-felé homokkövek túlsúlyban, a meredeken álló rétegek elsimulnak s már körülbelül 400 m-re az Ung hidjától fölfelé a meredekebb parton homokkövek települnek konkordánsan, a melyeknek mint magurahomokköveknek (1) az oligocenhez való tartozása kétségtelen.

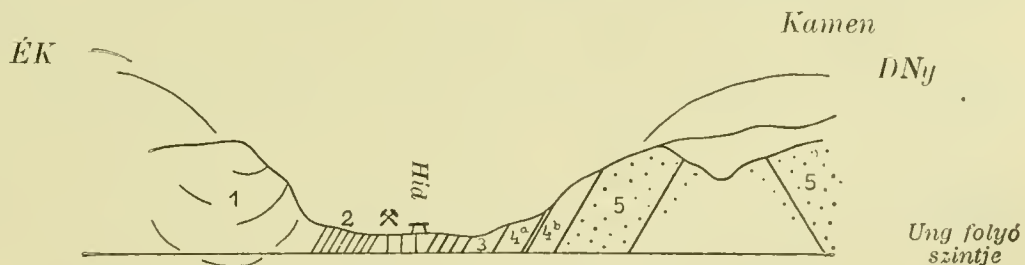
Mintegy 500 m-re az Ung hidjától lefelé az erdővel borított Kamen-hegy déli lejtője meredeken szegélyzi a folyó medrét s igen szépen föltárja az ismeretes vörös márgás agyagokat (4 a), melyek vagy a menilitpalák közvetlen fekvőjét alkotják vagy pedig átmeneti rétegekkel (3) elvannak tőlük választva. Ez átmeneti rétegek tarka palák és kovás, vörösbarna bevonatú, függélyesen repedezett vékonyrétegzésű homokkövek váltakozásaiból állanak, melyek a hegy falain szalagos rajzot mutatnak.

Ezek a rétegek ritkán tartalmaznak nagyobb mennyiségű petroleumot, ellenben gyakran finomszemű sárgás vagy fehér, morzsás (nummulittartalmú) homokköveket.

A vörös márgás palák mélyebb részeiben élénk zöldre vagy kékre festett márgás agyagoknak (4 b) több — egészben 3 — rétege ismerhető fel, a melyek piszkosszürke, csillámban gazdag «hieroglyphás» és «fucoidas» palákra (4 b) települnek. E rétegek csapása a fedőrétegekéhez hasonlóan 320° , a dőlés $50-65^\circ$ ÉK-felé.

Ez a rétegösszlet Galicia számos pontján s ez olajvonulat ÉNy-i részében is petroleumban gazdag, úgy hogy indokolt az a gyanu, miszerint a menilitpalák olajnyomai itt is e paláktól erednek, miért is gazdagabb olajtartalom keresendő. E palák fekvője, melyek 200 m-re a határhídtól, Starna és Luh között, a patak partján is számban áll, vastagpados homokkő (5).

Így tehát a rétegszelvény a következő. A valóságnak megfelelő rétegállásból az következik, hogy a főnyereg tengelye nem azonos az



2. ábra. Az Ung völgyének keresztmetszete Luh mellett.

1. Magura-homokkő (oligocen), 2. menilitpala (oligocen), 3. átmeneti palák (felső eocen), 4a. vörös márgásagyag, 4b. hieroglyphas és fucoidas rétegek (eocen), 5. mélyebben lévő homokkövek.

Ungfolyó irányával, hanem azt keresztezi a starna—luhi határtól DK-re. Ha nem akarja az ember az olajtartalmú rétegekre települt menilitpalák teljes vastagságát átfúrni, akkor — eredményre való kilátással — az Ung hidjától DNy-ra kell a tarkapalák felé fúrni. Ha azonban az olaj előfordulása Luhon csak a menilitpalákhoz van kötve, akkor a fúrások aligha szolgáltatnak nagyobb olajmennyiséget.

ISMERTETÉSEK.

- (1.) *Die Kreide- (Hypersenon-) Fauna des Peterwardeiner (Pétervárader) Gebirges (Fruska Gora)*. Von weil. Dr. JULIUS PETHŐ. Palæontographica, LII. kötet pp. 57—331., 22 táblával és 10 szövegközötti rajzzal. Stuttgart 1906.

Egy emberi élet munkásságának eredménye van letéve e munkába, sajnos nem egészen úgy s nem egészen olyan formában, a mint azt a megboldogult szerző tervezte.

Mi, a kik tanúi voltunk a szerző lelkiismeretes munkásságának, tudjuk, hogy ő e munkájában tökéletes munkát akart adni. Munkája nagy részben már a múlt század 80-as éveinek kezdetén készen volt, akkor készült el az a 22 tábla is az ő felügyelete alatt Münchenben, s ettől az időponttól folyvást javítgatott munkáján; egyes részleteket újra átdolgozott, de maradtak oly fejezetek is, a melyeken semmi javítást sem tett, sőt még a későbbi irodalmat sem toldotta bele.

Vannak ezért részletek, melyek a paleontologia mai színvonalán állanak, de — sajnos — vannak olyanok is, melyek a szerzőnek a múlt század 80-as éveiben elfoglalt álláspontját jelzik.

A 90-es évek elején nejjének elhunytá bénította meg évekre munkásságát s mikor később a csapásba beletörődve, újra teljes erővel hozzá akart fogni munkája bevezetéséhez, évekig tartó súlyos betegség lepte meg, a mi 1902 október hó 22.-én sírba döntötte s így munkáját nem fejezhette be.

Munkájának nagy becsén azonban e hiányok mit sem változtatnak; minden szakember, használva e művet, könnyen reá talál azokra a helyekre, melyeket a szerző már át nem dolgozhatott. Ilyen részlet van pl. a 238. oldalon is, a hol a *septifer* genusról ezt írja: «Bisher wurden aus der Kreide kaum einige Arten dieser Gattung beschrieben und zwar nur aus Amerika; die unten beschriebene Art ist die erste europäische.» Abban az időben, a mikor PETHŐ ezeket írta (1880—1882 körül) tényleg így volt a dolog, de HOLZAPFEL már 1884-ben a *septifer* genusba állította a SOWERBY-féle *Modiola lineata*-t (= *Modiola angusta*, ROEMER, *Mytilus Cuvieri*, MATH., *Mytilus lineatus*, D'ORBIGNY-nál és MÜLLER-nél, *Mytilus scalaris* MÜLLER-nél stb.). A mikor az alvineztkörnyéki felsőkrétakorú faunát feldolgoztam, akkor az ott leírt *Septifer lineatus*-t PETHŐ-vel együtt is összehasonlítottam az irodalommal s különösen HOLZAPFEL munkájával is. Kétségtelen tehát, hogy PETHŐ erről a dolgról tudott, s hogy

ez a részlet a nyomtatásban így jelent meg, annak tehát csak az az oka, hogy PETHŐ e részt a megírás után nem revidálta át.

Lényegesebb hiánya e munkának, hogy a paleontologiai eredmények feldolgozása és összefoglalása hiányzik. Munkájából is látjuk, de a szerző szóbeli közlése után is tudjuk, hogy ez a gazdag fauna mily különböző elemeket tartalmaz. Képviseelve látjuk benne a Pyreneusok garumnienjét, a beludsisztáni s még inkább az indiai krétát, valamint néhány fajjal a gozau, maestrichti és ste. croixi krétát. Lóczy egy. tanár úr, ki a munka sajtó alá rendezésére vállalkozott, több olyan szakembert szólított fel, ki a krétafaunával közelebbről foglalkozott, egy ilyen összefoglalás megírására, de arra — s ezt csak természetesen találjuk — senki sem vállalkozott.

A munka dr. Lóczy és dr. Koch bevezető soraival kezdődik, a mi után 12 oldalon az irodalom bő összeállítása következik. A fauna részletes leírása előtt a Pétervárad Hegység orographiai és geologiai viszonyainak rövid összefoglalása van, különös tekintettel az egyes rétegekben talált fossiliákra. Azután a 87—326 oldalakon a fauna részletes feldolgozása következik.

A **cephalopodák** közül 4 fajt írt le, a melyek közül 2 faj új: a *Pachydiscus supremus* és *Sonneratia čerevičiana*.

A **gasteropodák** közül 69 fajt tárgyal, melyek között a következő 49 új faj: *Phasianella sericata*, *Turbo* (? *Collonia*) *Lenzi*, *Astraliium densiporcatum*, *Astr. undato-coronatum*, *Astr. Hofmanni*, *Trochus* (*Tectus*) *Szerémensis*, *Tr.* (*Ziziphinus*) *Schafhäutli*, *Tr.* (*Entrochus*) *Neumayri*, *Tr.* (*Gibbula*) *Pilari*, *Nerita gemmata*, *Neritina Lóczyana*, *Solarium cyclospirum*, *Turritella* (*Toreula*) *bicolorollata*, *Turr. sulcato-carinata*, *Turr. Telegdiana*, *Turr. Szerémensis*, *Turr. interposita*, *Turr.* (*Turrispira*) *fallax*, *Vermetus* (? *Vermiculus*) *tricarinatus*, *Laxispira distincta*, *Natica Fruscagorensis*, *N. plesio-lyrata*, *N. provideata*, *N. uberiformis*, *N.* (*Gyrodus*) *Kochi*, *Pyramidella* (*Obeliscus*) *insolitus*, *Cerithium liberorum*, *C. trilineum*, *C. detrectatum*, *C.* (*Campanile*) *regens*, *Potamides* (*Tympanotomus*) *Semseyi*, *Aporrhais crepidatus*, *A.* (*Arrhages*) *machaerophorus*, *A.* (*Malaptera*) *minuta*, *Rostellaria* (*Hippocrene*) *subtilis*, *Cypraea Zsigmondyana*, *Pseudoliva Zitteli*, *P. praecursor*, *Fusus Schlosseri*, *F. delicatus*, *F. conjecturalis*, *Cantharus* (? *Pollia*) *Hantkeni*, *Voluta* (*Volutilithes*) *occulte-plicata*, *V.* (*Volutocorbis*) *exornata*, *Turricula monilifera*, *Pleurotoma* (*Surcula*) *hyper-senonica*, *Pl.* (*S.*) *deperdita*, *Pl.* (? *Clathurella*) *orba*, *Actæonella* (*Volvulina*) *inflata*.

A **lamellibranchiáták** vannak a leggazdagabban képviselve, összesen 84 faj, a melyek közül a következő 39 új faj és egy új változat: *Ostrea* (*Alectryonia*) *subarcotensis*, *Gryphæa čerevičiana*, *Gr. semicoronata*, *Spondylus spinosus*, *Sow. sp. mut. hungarica*, PETHŐ, *Lima* (*Radula*) *Szilyana*, *L.* (*R.*) *selectissima*, *L.* (*R.*) *Brusinaei*, *Pecten Krenneri*, *P. vertebratus*, *P.* (*Chlamys*) *Szerémensis*, *Neithea Böckhi*, *N. Almusana*, *Gervillia orientalis*, *Perna Čerevičiana*, *Septifer variabilis*, *Arca* (*Barbatia*) *syrmica*, *Cucullæa* (*Trigonoarca*) *Szabói*, *Pectunculus hungaricus*, *Limopsis nummuliformis*, *L. Vilmae*, *Trigonia spinuloso-costata*, *Astarte* (*Eriphyla*) *subplanissima*, *Crassatella slavonica*, *Chama Töröki*, *Sphaerulites solutus*, *Lucina proboscidea*, *Cardium quadricrista-*

tum, *C. pseudo-productum*, *C. čerevičianum*, *Cypriana* (*Venilicardia*) *areolata*, *Petricola Hyppuritarum*, *Tapes transerta*, *T.* (*Baroda*) *flagellifera*, *Cytherea Kochi*, *Cyprimeria Haueri*, *C. elliptica*, *Gari praeursor*, *G. diversisignata*, *Panopæa mermera*, *Anatina* (*Cercomya*) *eymbula*.

A **brachyopodák** közül 7 fajt ír le, a melyek közül egy varietás új, a *Rhynchonella plicatilis*, Sow., var. *syrmiensis*, PETHŐ.

Ezeken kívül a turritellák között egy új osztályt állít föl, a *turrispira*-osztályt, a melynek jellemző bélyege az, hogy kanyarulatai csak alig záródnak s ebben a laxispirákhoz közeledik, míg általános alakja a zariakra mutat. A *neritáknál* felállított két subgenusról még alább lesz szó.

Már a szerkesztésnél történt egy másik értelemzavaróbb hiba; t. i. a 157. oldalon az 5-ik szöveggép nem a *Cerithium Figolinum*-ot ábrázolja, hanem a *Potamides* (*Tympanotomus*) *Semsey*, PETHŐ-t, még pedig *a*) 2-szeresen és *b*) 4-szeresen nagyítva s nem természetes nagyságban és 2-szeresen nagyítva, a mint a kép aláírásán van. Ez az ábra tehát a 162. oldalhoz tartozik.

Igen nagybeesúék szerzőnek az egyes fajok után adott egybevetései és megjegyzései, melyek közül nem egy egészen külön tanulmánynak is beválik. Különösen fontos néhány helyesbítése, a mit egyes genusok és fajok diagnosisán és nevéen tett. Így helyesbítette a *Nerita* és *Dejanira* genusnak a jellemzését és beosztását. A *Nerita* genust pl. 4 algenusba osztja, t. i. 1. *Nerita* s. str. LAM. 1799., 2. *Lissochilus*, PETHŐ 1882,* 3. *Oncochilus*, PETHŐ, 1882, 4. *Otostoma*, D'ARCH. 1859, emend. PETHŐ 1882. Hosszasabban foglalkozik a *Neithea* és *Vola* (*Janira*) genusok szétválasztásával s meghatározásával és ezek alapján a *Pecten quinquecostatus* és *P. quadricostatus* typusu kagylókat a DROUET-féle *Neithea* genusba sorozza. Helyesbített leírását adja a *Hippurites polystilus* PIRONA-fajnak stb.

*

A mint fennebb már említettem, igen sajnálatos hiánya e munkának, hogy benne az eredmények összefoglalva nincsenek, a melynek kidolgozásában a szerzőt halála megakadályozta. Valakinek ilyen összefoglalást írni most már csak a leírt anyag, valamint a munka gondos áttanulmányozása és az irodalommal való részletes egybevetés után lehetne. Addig is azonban, a míg valaki e hálásnak látszó munkára vállalkoznék, megkísérlem pár sorral hozzájárulni a péterváradai fauna jellemzéséhez.

Ha összehasonlítjuk a fennebb felsorolt új fajok számát a meghatározott fajok számával, kitűnik, hogy 72 ismeretes alakkal 92 új faj áll szemközt. Még élesebb lesz az ellentét, ha a pontosan meghatározott 22 fajt állítjuk szembe a 92 ismeretes fajjal és az 50 nem egész pontos meghatározású fajjal. Oly lelkiismeretesen és nagy gonddal készült munkánál, mint a PETHŐÉ, már

* Szerző ezen algenusokat már 1882-ben felállította, de csak rövid kivonatot közölt róluk. Minthogy ZITTEL paleontológiájában már a részletes leírás megjelenése előtt fölvette e subgenusokat, azok az irodalomban jelenleg általánosan el vannak fogadva.

ezekből a számadatokból is arra következtethetünk, hogy ez a fauna oly sajátosságos viszonyok közt fejlődött, a hol a megélhetési feltételeknek elütőknek kellett lenniök az eddig ismeretes felsőkrétakoruaktól. Csakis így válhatott ki az a sok új faj s így nyerhettek a már ismeretes fajok oly bélyegeket, a melyek alapján már az eredeti fajjal pontosan nem azonosíthatók.

Az alábbi táblázatban a már ismeretes fajokat PETHŐ munkája alapján összehasonlítom néhány felsőkrétakori lelőhelylyel, külön választva a pontosan meghatározott és pontosan meg nem határozott fajokat. Az utóbbiak közül elhagytam a meghatározhatatlanoknak jelzett fajokat; az előbbieket középben bevettem PETHŐ néhány olyan új fáját, a melyeket Alvincz környékén még e munka megjelenése előtt sikerült kimutatnom.

A fajok nevei	Alvincz	India	Beludsisztan	Gosau	Pyreneusok	Délfranciaország.	Aachen-Maestricht	Ste Croix
Pontosan meghatározott fajok.								
1. <i>Pachydiscus supremus</i> , PETHŐ		+						
2. <i>Nerita (Otostoma) divaricata</i> , D'ORB.		+	+					+
3. <i>Turritella Eichwaldiana</i>				+				
4. — (<i>Torcula</i>) <i>dispassa</i> , STOL.		+						
5. — (<i>Zaria</i>) <i>quadricincta</i> , GOLDF.								
	Általánosan elterjedt faj.							
6. <i>Cerithium Figolinum</i> , VIDAL					+			
7. <i>Voluta (Voluthilites) septemcostata</i> , FORBES	+	+	+					
8. <i>Ostrea angulata</i> , SCHLOTH. sp.								
	Általánosan elterjedt faj.							
9. <i>Gryphaea vesicularis</i> , LAM. sp.								
	Általánosan elterjedt faj.							
10. <i>Exogyra ostracina</i> , LAM. sp.								
	Általánosan elterjedt faj.							
11. <i>Pecten Krenneri</i> , PETHŐ	+							
12. — (<i>Chlamys</i>) <i>Palassoni</i> , LEYM.					+			
13. <i>Neithea Faujasi</i> , PICT. ET CAMP.								+
	Általánosan elterjedt faj.							
14. — <i>quadricostata</i> , DROUET								
	Általánosan elterjedt faj.							
15. <i>Inoceramus Cripsianus</i> , MANT.								
	Általánosan elterjedt faj.							
16. <i>Modiola typica</i> , FORBES		+			+			
	Általánosan elterjedt faj.							
17. — <i>flagellifera</i> , FORBES								
	Általánosan elterjedt faj.							
18. <i>Crassatella Zitteliana</i> , STOL.		+						
19. <i>Astarte (Eriphyla) subplanissima</i> , PETHŐ	+							
20. <i>Chama Töröki</i> , PETHŐ			+					
21. <i>Hippurites (Pironæa) polystilus</i> , PIRONA								Udine (f. Italia)
22. <i>Cardium Duclouxi</i> , VIDAL	+				+			

A fauna összehasonlításának alapjául - sajnos - nem használhatjuk fel a pontosan meg nem határozott fajokat, pedig ezek vannak túlnyomó számban. Hasonlóan el kellett tekintenünk a pontosan meghatározott fajok között is azoktól, a melyek a felsőkrétában általánosan el vannak terjedve.

Ezek után csupán 17 faj marad az összehasonlítás alapjául. Ebből a 17 fajból indiai 6 (35·3%), beludisztáni 3 (17·6%), gozauai 1 (5·8%), pyreneusi 4 (23·5%), ste. croix-i 2 (11·7%), alvinczi 4 (23·5%) és délfranciaországi 2 (11·7%) faj van. Feltűnő, hogy az aacheni és gozauai krétából az általánosan elterjedt fajokon kívül alig 1—1 képviselőt találunk.

Feltűnő nagy rokonságot látunk tehát egyfelől az indiai krétával, másfelől azonban a déleurópai krétával, míg az északeurópai krétát csak néhány gozauai, aacheni és a quaderhomokkőből ismeretes faj képviseli.

A magyarországi felsőkrétakori képződmények közül az alvinczkörnyéki-vel van legnagyobb rokonságban a Péterváradai hegység faunája, bár ebben az indiai fajok alig szerepelnek.

A Péterváradai hegység faunáját tehát a déleurópai krétafacies és az indiai keverékének kell tartanunk, a melyhez néhány alak még az északeurópai faciesből is hozzákeveredett.

Az indiai krétának rokonsága miatt folytatását a beludisztanban kell keresnünk, míg a vonulat nyugati végét — úgy látszik — a Péterváradai hegység teszi, a hol az már a déleurópaival keveredett s a két facies létrehozta a fennebb ismertetett sajátos faunát.

Felemlítendő még a *Hippurites polystylus* útján a felsőolaszországi (Udinekörnyéki) krétával való rokonság is.

A fauna korára vonatkozólag szintén a továbbiaktól várjuk a felvilágosítást. Az ismeretes fajok legnagyobb része a senonra, még pedig a felső senonra jellemző; néhány faj azonban a garunnien alakjaival közös. Ezért e faunát alighanem a senon és danien tájára kell helyezni. PETHŐ ugyan hypersenonnak nevezte, de arra, hogy az összehasonlítható kevés faj mellett a daniennél még magasabbra helyezzük, ez idő szerint alig szól valami ok, hacsak azt a stomatopsist nem vesszük, a mi PETHŐ leírásában felemlítve nincsen, de a mi — bár fajilag meghatározhatatlan — a cosinarétegekkel hozhatná e faunát kapcsolatba.

Dr. PÁLFY MÓR.

(2.) *Les Richesses minérales de la Serbie* par DOUCHAN JOVANOVIČH geologue. Paris H. Dunot et E. Pinat Editeurs Quai des Grando-Augustins, 49, 1907. *Szerbia ásványkincsei* DOUCHAN JOVANOVIČH geologustól.)

Szerző munkáját három részre (ú. m. Történelem, Geologia és Mineralogia) osztja. Tanulmánya tárgyát a Szerbia keleti részében fekvő csekély dombokkal elválasztott aranyterületek a Pek, Mlava, Porecka és a Tirmok teszik. Ez ősbányaterületek aranytartalmú rétegeinek egykori gazdagságáról és nevezetességéről minden kétséget kizáró bizonyítékok vannak. Már nagy mértékben felköltötték a különféle régi népek figyelmét is; ugyanis Szerbia és Bulgária

régi aranymezőin időről-időre arany ékszereket és díszítéseket találnak, melyek barbár eredetre vallanak, majd lépten-nyomon sekély mélyedésekre akadnak, melyek ismét a régi aranymosók maradékai.

Felső-Moesia provincia észak-északnyugati folytatása a mai Szerbia arany területeire követhető.

A Viminaciumerőd a kostolaci szénbánya szomszédságában uralta ezt a területet és egy másik még előbbre tolt római erőd a kostolaci domb tetején állott.

A 42-dik évben Claudius császár Felső-Moesiába helyezte át Dalmáciából a VII-ik Légiót, neki «Pia fidelis» elnevezéssel garnison helyéül a Viminaciumerődöt és Coloniát szemelvén ki, egyuttal felruhazza a pénzverés jogával is. Viminacium romjaiban sírhelyet fedeztek fel, melynek sarkofágjaiban arany, ezüst és réz agraffokat, tűket, gombokat és egyéb díszített tárgyat találtak. A kiásott épületek között aranymíves-műhelyre is akadtak; négyszögű olvasztó-pestre, melynek fenekén kovás-zöld olvasztott kvarchoz hasonló anyag volt; felemlítendő végre, hogy ez időben 30—50 km-re délre már művelésben levő aranybányák voltak, ú. m. Pincun (jelenleg Kacajna) és Majdanpek.

A rómaiak az aranyat, ezüstöt és vasat a Balkánfélszigeten nyerték. Mcesia (Szerbia) Dacia rispensis, Dacia mediterranea (Viddin és Sophia) és Macedonia tartományokban voltak bányafelügyelők (procuratores metallorum). Ezek főnöke a «Conces metallorum per Illyricum» volt.

Áttérve Szerbia geológiai viszonyaira: a fiatalabb lerakódások bázisát kristályos kőzetekből álló kisebb dombok teszik, melyeknek Szerbia északi és északnyugati részében meglehetősen kiterjedésük van, ezeken régibb és fiatalabb eruptívus kőzetek törtek át. A kristályos kőzeteket részben a jura-, kréta- és harmadidőszaki rétegek, majd a diluvium és alluvium fedik.

A legnagyobb eruptiók a harmadidőszakbeliek, mikor a Crna-Reka, Majdanpek és Kucajna vidékén az andesitek feltörtek. A kitörések alkalmával számos hasadék és dislocatio keletkezett, utat nyitván a feltóduló fémes gázoknak és ásványos vizeknek, melyek fémtartalma — lerakódva a telérekben — az itteni bányászat tárgya.

E fémek a következők: arany, aranytartalmú pirit, arany és chalkopirit, arany és arzéntartalmú pirit, arany és ólom, arany és cinober, arany és galma, arany és limonit, arany és magnetit.

Ismerteti ezután az aranyak eloszlását a Pek, a Mlava, a Porecka és a Tirnok medencékben. Részletesen tárgyalja az egyes területek teléreinek előfordulását, számos útmutatást nyújt a gyakorlati bányásznak ez ősrégi aranyterületek továművelésére vagy újból valómegnyitására.

E szempontból kiindulva, szerző nagy szorgalommal összeállított, 107 lapra terjedő munkája hivatva van a szerbiai bányászat felvirágzását lényegesen előmozdítani.

GESELL SÁNDOR.

Az 1906-ik évi magyar geologiai irodalom repertoriuma.

Repertorium der auf Ungarn bezüglichen geologischen Literatur im Jahre 1906.

- Acker Viktor:** *Die geologischen Verhältnisse des Csermosnyatales im Komitat Gömör.* Jahresber. der kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 192.
- *Újabb elméletek fémeknek érctelepekké való koncentrációjáról tekintettel hazai viszonyokra.* Bány. és Koh. Lapok. I. k. 433. old. 1906.
- Aradi Viktor ifj.:** *A bustenari-câmpinai petroliumzóna geologiai viszonyai.* Bányászati és Koh. Lapok. 1906. évf. I. k. 702. old.
- *A magyarországi kőolaj és néhány megjegyzés az erre vonatkozó újabb irodalomra.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. I. k. 15. old.
- *A naphtageologiai munkálatok rendszere.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. I. k. 231. old.
- *Asupra Mikrofaunei Tertiarului Regiunii Câmpina-Bustenari.* Annalele Ac. Române. Tom. XXVIII. Ser. II. Bucuresti 1906.
- *Egy geologiai adat a budai hegység szénmedencéinek ismeretéhez.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. I. k. 297. old.
- *Notizen zur Geologie der Braunkohlenablagerungen der Umgebung von Budapest.* Ung. Montan-Ind. und Handelszeitung. XII. Jg. Nr. 5.
- *Utazási jegyzetek a Csetráshegység déli vidékéről.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. II. k. 633. old.
- Bauer Gyula:** *Naturgasvorkommen in Körösbánya.* Ung. Mont.-Ind. u. Handelszeitung. XII. Jg. Nr. 11.
- Boettger Oscar dr.:** *Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostěj im Krassó-Szörényer Komitat.* Verh. u. Mitteil. d. Siebenbürg. Vereins f. Naturw. zu Hermannstadt, Bd. LIV. 1904.
- Böckh Hugó dr.:** *Adatok a szepesgömöri Érczhegység lerakódásainak taglalásához.* A m. kir. Föld. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 39.
- *Emlékbeszéd dr. Schmidt Sándor fölött.* (Arcképpel.) Földt. Közl. XXXVI. k. p. 165.
- és **Emszt Kálmán dr.:** *A Jánosit és Copiapit közötti különbségekről.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 186.
- *Antwort auf dem Artikel Dr. E. Weinschenks: «Nochmals Copiapit und Jánosit».* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 455.

- *Über Unterschiede zwischen Jánosit und Copiapit.* Föld. Közl. XXXVI. k. p. 228.
- *Válasz dr. Weinschenk E. cikkére: «Még egyszer a Copiapitról és Jánositról».* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 404.
- Büchler de Florin H.:** *Über ein neues Bergbauunternehmen im siebenbürgischen Erzgebirge.* Ung. Mont.-Ind. und Handelszeitung. XII. Jg. Nr. 2.
- Csányi József:** *Magyarország kőzetei a köfaragó- és csiszolóipar szempontjából.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. II. k. p. 391.
- Emszt Kálmán dr.:** *Bericht über die Tätigkeit des Laboratoriums der agrogeologischen Abteilung d. kgl. ung. Geol. Anstalt im Jahre 1904.* Jahresbericht der kgl. ung. Geol. Anstalt f. 1904. Budapest 1906. p. 328.
- és **Böckh Hugó dr.:** *A Jánosit és Copiapit közötti különbségekről.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 186.
- *Antwort auf den Artikel Dr. E. Weinschinks: «Nochmals Copiapit und Jánosit».* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 455.
- *Über Unterschiede zwischen Jánosit und Copiapit.* Föld. Közl. XXXVI. k. p. 228.
- *Válasz dr. Weinschenk E. cikkére: «Még egyszer a Copiapitról és Jánositról».* Földt. Közl. XXXVI. k. 404. old.
- és **László Gábor dr.:** *Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és lápkutatásról.* (Egy táblával.) A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 212.
- Franzenau Ágoston dr.:** *A békésgyulai ártézi kút geológiai szelvénye.* Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung. Vol. IV. p. 537.
- *Das geologische Profil des in Békés-Gyula abgestoßenen artesischen Brunnens.* Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung. Vol. IV.
- Frech Frigyes dr.:** *A tengeri eredetű karbon Magyarországon.* (I—IX. táblával.) Földt. Közl. XXXVI. k. p. 1.
- *Das marine Karbon in Ungarn.* (Mit I—IX. Taf.) Földt. Közl. XXXVI. k. p. 103.
- Gesell Sándor:** *Die geologischen Verhältnisse des Csermosnyabaches auf dem zwischen Dernö und Lucska liegenden Abschnitte nördlich bis zur Komitatsgrenze.* Jahresbericht der kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 180. — Ung. Mont.-Ind. u. Handelszeitung. XII. Jg. Nr. 12.
- *Die montungeologischen Verhältnisse auf dem Gebiete zwischen Nagyveszterés, der Stadt Rozsnyó und Rekenyefalú.* Ung. Mont.-Ind. u. Handelszeitung. XII. Jg. Nr. 3—4.
- Gorjanovic-Kramberger K.:** *A horvátországi krapinai diluviális ember.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 241
- *Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien.* Ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Wiesbaden 1906.
- *Der Unterkiefer von Ochos aus Mähren und sein Verhältnis zu den Unterkiefern Homo primig.* Glasnik hrvats. Naravost. Drustva. Zagreb 1906. God. XVIII. p. 6.
- Güll Vilmos:** *Agrogeológiai jegyzetek a Duna jobb partjáról és Újhartyán*

vidékéről. A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről, Budapest 1906. p. 174.

— *Agrogeologische Notizen aus der Gegend längs der großen Donau.* Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904, Budapest 1906. p. 230.

— **Liffa Aurél és Timkó Imre:** *Über die agrogeologischen Verhältnisse des Ecsedi láp.* Jahrbuch d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. XIV. H. 5. Budapest 1906.

Halaváts Gyula: *Der geologische Bau der Umgebung von Kudsir—Csóra—Felsőpián.* Jahresber. der kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 127.

— *Mezőtúri ártézi kutak.* Magy. orv. és term.-vizsg. XXIII. vándorgyűlés munkálatai. Budapest 1906. p. 280.

— *Szászsebes környékének földtani alkotása.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 70.

Herman Ottó: *Zum Solutréeen von Miskolcz.* Mitteil. d. Anthr. Gesellsch. in Wien. Bd. XXXVI.

Horusitzky Henrik: *A Tiszából kihalászott diluviális gerincesekről.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 418.

— *Szempcz és Nagylég környékéről.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 201.

— *Über die agrogeologischen Verhältnisse des Gebietes zwischen dem Vágflusse und der kleinen Donau.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 298.

— *Über die aus der Tisza gezogenen diluvialen Wirbeltierreste.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 471.

Kadic Ottokár dr.: *A Feketekörös völgyének geologiai viszonyai Vaskoh és Belényes között.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 96.

— *A krapinai diluviális ember maradványairól.* Földrajzi Közl. XXXIV. k. 7. füzet.

— *Die geologischen Verhältnisse des Berglandes am linken Ufer der Muro in der Umgebung von Czella, Bulza und Pozsoga.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 148.

— *Über die Reste des diluvialen Menschen von Krapina.* Abrégé du bull. de la Soc. Hongr. de Geogr. Suppl. au XXXIII. vol. de Földr. Közl. 1906. p. 114.

Kalecsinszky Sándor: *Die untersuchten Tone der Länder der ungarischen Krone.* Publ. d. kgl. ung. Geol. Anst. Budapest 1906.

— *Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ung. Geol. Anstalt.* Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anstalt für 1904. Budapest 1906. p. 326.

Koch Antal dr.: *A hazai geologia haladása a múlt század második felében.* Magy. orv.-term.-vizsg. XXIII. vándorgyűlésének munkálatai. Budapest 1906. p. 195.

Kormos Tivadar: *A balatonmelléki diluviális neritínákról.* Földt. Közlöny. XXXVI. k. p. 295.

- *Über die diluvialen Neritinen der Umgebung des Balatonsees.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 366.
- Kövesligethy Radó dr.:** *A cerami földrengés.* Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k. p. 683.
- *A makroseismikus rengések feldolgozása.* Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k. p. 349.
- *A nyugatmagyarországi földrengések oka.* Természettud. Közl. XXXVIII. k. p. 366.
- *A seismikus hullámfelület és a seismikus távolhatás törvénye.* Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k. p. 446.
- *A seismikus hosszkülönbség meghatározás.* Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k. p. 434.
- *Seismonomia.* Boll. della Soc. Seism. Ital. Vol. XI. Modena.
- Lackner Antal:** *Újabb adatok a kazanesdi kénkovandbánya környékének geológiai viszonyaihoz.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 283.
- *Neuere Daten zu den geologischen Verhältnisse der Umgebung der Schwefelkiesgrube in Kazanesd.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 352.
- László Gábor dr.:** *Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fővételi munkáról.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 209.
- *Über das Gebiet zwischen dem Pándorfer Plateau und dem Hanságmoore.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 321.
- és **Emszt Kálmán dr.:** *Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és lápkutatásról.* (Egy tábla.) A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 212.
- Liffa Aurél:** *Agrogeologische Notizen aus der Gegend von Timnye und Perbál.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 269.
- *Jegyzetek Mány és Felső-Galla vidékének agrogeológiai viszonyaihoz.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 189.
- **Güll Vilmos és Timkó Imre:** *Über die agrogeologische Verhältnisse des Ecsedi láp.* Jahrbuch d. kgl. ung. Geol. Anst. XIV. Bd. 5. H. Budapest 1906.
- Litschauer Lajos:** *A mocsárérezek és gypvaskövek képződése.* Bányászati és Koh. Lapok. 1906. évf. I. k. 35. old.
- Lóczy Lajos dr.:** *A Balatonvidék leendő turista útjairól.* Turisták Lapja. 1905. évf. 9—12. füzet.
- *A Vesuvio 1906. ápr. 4—8-iki kitörése.* Uránia. VII. évf. 6—8. szám.
- *Báró Richthofen Ferdinánd.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 175.
- *Ferdinand Freiherr v. Richthofen.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 221.
- Lőrenthey Imre dr.:** *Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees.* Result. d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. I. Bd. 1. Heft.
- *Budapest pannoniai és levantei korú rétegei és ezek faunája.* Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k. p. 298.
- *Dr. Zittel Károlyy Alfréd.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 271.
- *Dr. Karl Alfred v. Zittel.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 435.

- Mauritz Béla dr.:** *A vulkánosságról.* Uránia. VII. évf. 9. szám. p. 350.
 — *Az eruptív kőzetek képződéséről.* Pótfüz. a Term. Közl.-höz. 1906. évf. p. 176.
 — *Pyrrargyrit hiendelaenciáról Spanyolországban.* Magy. orv.-term.-vizsg. XXIII. vándorgyűlésének munkálatai. Budapest 1906. p. 209.
- Mikó Béla:** *A Magyarországon eddig talált alumíniumércéről.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. II. k. p. 561.
- Nopcsa Ferenc dr.:** *Zur Kenntnis des Genus Streptospondylus.* (Mit 18 Tafeln. X. Fig.) Beiträge zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Orients. Wien u. Leipzig 1906. Bd. XIX. H. 2. p. 59.
- Noszky Jenő:** *Adatok a Cserhát geológiájához.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 411.
 — *Beiträge zur Geologie des Cserhát.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 463.
- Ortvay Tivadar dr.:** *Dr. Kornhuber András.* A pozsonyi orv.-term.-vizsg. egyesület közlem. Pozsony 1905. évf. XXVI. k. 1906.
- Papp Károly dr.:** *A karács-ezebei aranybányák Hunyadmegyében.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf.
 — *Czárán Gyula.* Turisták Lapja. XIII. évf. 1—5. szám. p. 4.
 — *Die Goldgruben von Karács-Czebe in Ungarn.* Zeitschr. für prakt. Geologie. XIV. Jg. 1906. Oktober.
 — *Geologiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. p. 54.
 — *Időszakos-e a kalugyeri Dagadóforrás?* Földr. Közl. XXXIV. k. 1. füz.
 — *Über die geologische Umgebung von Menyháza.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 62.
- Pap János:** *Az agyag képződése.* Pótfüz. a Term. Közl.-höz. 1906. évf. p. 94.
 — *Az agyag tulajdonságai.* Pótfüzetek a Természettud. Közlönyhöz. 1906. évf. p. 152.
- Pazár István:** *A természetes világítógázt adó mélyfurások.* Magyar Mérn. és Építész. Heti Értesítője. 1906. évf. p. 67.
- Pax F.:** *Gánócz fossilis flórájáról.* Természettud. Közl. 1906. évf. p. 302.
 — *Beiträge zur fossilen Flora der Karpathen.* Englers Botan. Jahrbüchern. Bd. XXXVIII, Heft 3. 1906.
- Pálfy Mór dr.:** *Az erdélyrészi Érchegység középső részének geológiai viszonyai.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 63.
 — *Über die geologischen Verhältnisse im westlichen Teile des siebenbürgischen Erzgebirges.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 101.
- Pethő Gyula dr.:** *Die Kreide (Hypersenon) Fauna des Peterwardeiner (Pétervárader) Gebirges (Fruska-Gora).* [Mit 22 Taf. u. 10 Textfig.] Palaeontographica. LII. Bd.
- Pécsi Albert dr.:** *A földrengések geometriai elméletének alapvonalai.* Földr. Közl. XXXI. k. 4. füz.
 — *Grundzüge der geometrischen Theorie des Erdbebens.* Abrégé du Bull. de la Soc. Geogr. Suppl. au XXXIII. vol. d. Földr. Közl. 1906. p. 26.
 — *Seismológiai közlemények.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 424.
 — *Seismologische Mitteilungen.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 477.

- Posewitz Tivadar dr.:** *Alsóvereczke vidéke Beregmegyében.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 32.
- *Die Umgebung von Polena im Komitate Bereg.* Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 46.
- *Petroleum és aszfalt Magyarországon.* A magy. kir. Földt. Int. Évkönyve. XV. k. 4. füz. Budapest 1906.
- Prinz Gyula dr.:** *A brassói Cenkehegy kőzetei.* Természettud. Közl. 1906. évf. p. 91.
- *A Lytoveratidae Neum.-csulád tapadóizmának felfedezése a s. vigiloi (Garda) dogger faunájában.* (Egy táblával.) Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k. p. 418.
- *Die Nautiliden in der unteren Juraperiode.* Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung. Vol. IV. Budapest 1906.
- *Dumortierien von Piszke.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 161.
- *A magyarországi liász partvonalainak helyzetéről.* Földr. Közl. XXXIV. k. 4. füz.
- *Odvos vidéki babércsek és csigák.* Természettud. Közl. 1906. évf. p. 254.
- *Neue Beiträge zur Kenntnis der Gattung Frechiella.* Földt. Közl. p. 155.
- *Piszkei dumortieriák.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 57.
- *Reiseskizzen aus Zentral-Asien.* Abrégé du Bull. de la Soc. Hongr. de Géogr. Suppl. au XXXIII. vol. du Földr. Közl. 1906. p. 96, 151, 176.
- *Úti jegyzetek Közép-Ázsiából.* Földr. Közl. XXXIV. k. VI. f. p. 215. VIII. f. p. 313. IX. f. p. 371.
- *Über die systematische Darstellung der gekielten Phylloceratiden.* Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1906. f.
- *Zur Kenntnis der Fauna der Liasablagerungen von Gallberg.* Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1906. Nr. 4.
- Reguly Jenő:** *A szepesgömöri Érchegység Nagyveszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 145.
- *Der Südrhang des Volovecz zwischen Veszverés und Bettler.* Jahresb. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 185.
- Réthly Antal:** *Az 1903. évi magyarországi földrengések.* A magy. kir. meteor. és földmágn. intézet kiadv. Budapest 1906.
- *Die Erdbeben in Ungarn im Jahre 1903.* Publ. d. kgl. ung. Reichsanst. für Meteor. u. Erdmagn. Budapest 1906.
- Rozlozsnik Pál:** *Adatok a Nagybihar környékének geológiájához.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 104.
- *A Nagybihar metamorph és paleozoos kőzetei.* A magy. kir. Földt. Int. Évkönyve. XV. k. 2. füz. Budapest 1906.
- *Über die metamorphen und palaeozoischen Gesteine des Nagybihar.* Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. XV. Bd. II. 2. Budapest 1906.
- Roth Lajos (telegdi):** *Az erdélyrészi Érchegység keleti széle Poklos, Borberek, Karna környékén és a csatlakozó Maros balparti dombvidék.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 68.

- *Der Ostrand des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Sárd, Metesd, Ompolypreszáka, Rakató und Gyulafehérvár.* Jahresb. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 106.
- *Krassova és Teregovu vidéke.* Magyarázatok a magy. kir. országainak részletes térképeihez. Kiadja a m. kir. Földt. Int. Budapest 1906.
- *Die Umgebungen von Krassova und Teregovu.* Erläut. zur geol. Spezialkarte d. Länder d. ung. Krone. Herausg. v. d. kgl. ung. Geol. Anst. Budapest 1906.
- Schafarzik Ferenc dr.:** *A courrièresi bányaszerencsétlenségéről.* Természettud. Közl. 1906. évf. p. 341.
- *A krassószőrényi Pojana-Ruszka-hegység DNY-i részének geologiai viszonyai.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 84.
- *A szovátai fürdő földtani viszonyai.* A magy. orv.-term. vizsg. XXIII. vándorgyűlésének munkálatai. Budapest 1906. p. 240.
- *Über die geol. Verhältnisse von Forasest und Tomest im Komitat Krassó-Szörény.* Jahresb. d. kgl. ung. Anst. f. 1904. Budapest 1906. p. 141.
- Schick Lajos:** *Petroleum Magyarországon.* Bány. és Koh. Lapok. 1906. évf. I. k. p. 697.
- Schwalm Amadé A.:** *Az 1902. évi januárius 30-iki japáni rengés elemének meghatározása a földrengések geom. elmélete alapján.* Földr. Közl. XXXIV. k. VIII. füz. p. 326.
- *Bestimmungen der Elemente des Bebens vom 4. Jänner 1902 in Japan auf Grund der geometrischen Theorie der seismischen Erscheinungen.* Abrégé du Bull. de la Soc. Hongr. de Géogr. du Suppl. au XXXIII. vol. de Földr. Közl. 1906. p. 147.
- Sigmond Elek dr.:** *A könnyen átsajátítható phosphorsav jelentősége és meghatározása talajaink trágyaszükségletének megállapítása céljából.* Math. és Természettud. Közlem. XXXIX. k. 1. szám.
- *Alföldünk szikeseinek válfajairól.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 389.
- *A talaj elemzési adatainak újabb kifejezési módjáról.* Természettud. Közl. 1906. évf. p. 241.
- *A tiszamenti kötött sziktalajok kémiai összetétele.* Chemiai Folyóirat. XII. évf. p. 2. 1906.
- *A valódi szóda és sziksótalajok egyes válfajairól.* Kísérletügyi Közl. IX. k. p. 265.
- *Újabb tapasztalatok a kötött sziktalajok megjavításáról.* Kísérletügyi Közl. IX. k. p. 279.
- *Über die Szikbodenarten des ungarischen Alföld.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 439.
- Sóbányi Gyula:** *Levél a szerkesztőhöz.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 59.
- Staff János:** *Adatok a Gerecsehegység stratigraphiai és tektonikai viszonyaihoz.* A magy. kir. Földt. Int. Évkönyve. XV. k. 3. füz.
- *Beiträge z. Stratigraphie und Tektonik des Gerecsegebirges.* Mitteil. aus d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. XV. H. 3. Budapest 1906.
- Steiner Szilárd:** *Ausztráliai és afrikai azuritok és egyiptomi chrysolithok.*

- (Két táblával.) *Annales hist.-nat. Musei Nationalis Hung.* Vol. IV. 1906. Budapest.
- *Über australische und afrikanische Azurite und ägyptische Chrysolithe.* (Mit 2 Taf.) *Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* Vol. IV. 1906. Budapest.
- Szádeczky Gyula dr.:** *Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. évben végzett földtani felvételemről.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 123.
- *Gletsernyomok a Biharhegységben.* *Földr. Közl.* XXXIV. k. 8. füz.
- *Gletscherspuren im Bihargebirge.* *Abrégé du Bull. de la Soc. Hongr. de Géogr. Suppl. au XXXIII. vol. de Földr. Közl.* 1906. p. 131.
- *Seprösi Czárán Gyula.* *Erdély.* XV. évf. 1—2. szám.
- *Über den geologischen Aufbau des Bihargebirges zwischen den Gemeinden Rézbánya, Petrosz und Szkerisoru.* *Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1904.* Budapest 1906. p. 166.
- Szontagh Tamás dr.:** *Rossia, Lázur, Szohodol és Kebesd biharvármegyei községek határának geologiai viszonyairól.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 46.
- *Über die Geologie der Umgebung von Rossia und Sclavatunya (Gemeinde).* *Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904.* Budapest 1906. p. 58.
- Themák Ede:** *Arzenopyrit a vinyemarei pyriten.* *Természettud. Füz. Temesvár.* p. 226.
- Timkó Imre:** *A Pilishegység és a szentendrevisegrádi hegyvidék, továbbá Duka—Veresegyháza közötti dombvidék agrogeologiai viszonyai.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 179.
- *Aufnahmebericht vom Jahre 1904.* *Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1904.* Budapest 1906. p. 250.
- **Güll Vilmos és Liffa Aurél:** *Über die agrogeologischen Verhältnisse des Ecsedi láp.* *Jahrbuch d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. XIV. H. 5.* Budapest 1906.
- Treitz Péter:** *Bericht über die agrogeologische Spezialaufnahme im Jahre 1904.* *Jahresber. d. kgl. ung. Geol. Anst. f. 1904.* Budapest 1906. p. 203.
- *Jelentés az 1905-ik évben végzett agrogeologiai felvételtől.* A magy. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1905-ről. Budapest 1906. p. 168.
- Toborffy Zoltán dr.:** *A rádium hatása az ásványok színére.* *Természettud. Közl.* 1906. évf. p. 352.
- *A földi és kozmikus eredetű vas közti különbségről.* *Természettud. Közl.* 1906. évf. p. 581.
- *Két magyarországi calvittről.* A magy. orv.-term.-vizsg. XXIII. vándorgyűlésének munkálatai. Budapest 1906. p. 272.
- Tuzson János dr.:** *A balatoni fossilis fák monographiája.* *Bal. Tud. tanulm. Eredm. I. k. 1. füzet.* Budapest 1906.
- Uhlig Viktor dr.:** *Einige Worte zu dem Aufsätze des Herrn Gyula Prinz: «Über die systematische Darstellung der gekielten Phylloceratiden».* *Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal.* 1906. évf. Nr. 14. p. 417.
- Vadász M. Elemér:** *Budapest—Rákos felsőmediterránkoru faunája.* (Egy táblával.) *Földt. Közl.* XXXVI. k. p. 256.

— *Über die obermediterrane Fauna von Budapest—Rákos.* (Mit einer Taf.)
Földt. Közl. XXXVI. k. p. 323.

Walter H.: *Petroleum in Ungarn.* Körösmező. Ung. Montan-Ind. u. Handelszeitung. XII. Jg. Nr. 5.

Weinschenk Ernő dr.: *A Jánositról és annak a Copiapittal való azonosságáról.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 182.

— *Nochmals Copiapit und Jánosit.* Földt. Közl. p. 359.

— *Még egyszer a Copiapitról és Jánositról.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 289.

— *Über den Jánosit und seine Identität mit Copiapit.* Földt. Közl. XXXVI. k. p. 224.

A magyar geologiai irodalom repertoriuma az 1905. évben. Repertorium der auf Ungarn bezüglichen geologischen Literatur im Jahre 1905. Földt. Közl. XXXVI. k. p. 195—205.

TÁRSULATI ÜGYEK.

A magyarhoni Földtani Társulat 1907 februárius hó 6-án tartott közgyűlése.

Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Jelen vannak: dr. SCHAFARZIK FERENCZ másodelnök, BUDAI ERNŐ, dr. EMSZT KÁLMÁN, dr. FRANZENAU ÁGOSTON, GESELL SÁNDOR, GROSZ LAJOS, GÜLL VILMOS, HORUSITZKY HENRIK, dr. ILOSVAY LAJOS, dr. KADIĆ OTTOKÁR, KALECSINSZKY SÁNDOR, dr. KRENNER JÓSZEF, LACKNER ANTAL, dr. LÁSZLÓ GÁBOR, dr. LIFFA AURÉL, LOCZKA JÓZSEF, dr. LÓCZY LAJOS, dr. LÖRENTHEY IMRE, dr. PAPP KÁROLY, PETRIK LAJOS, PINKERT EDE, dr. PRINZ GYULA, T. ROTH LAJOS, ROZLOZSNIK PÁL, SCHRÉTER ZOLTÁN, SIEGMETH KÁROLY, dr. SZONTAGH TAMÁS, TIMKÓ IMRE, dr. TOBORFFY ZOLTÁN, dr. TUZSON JÁNOS, dr. VADÁSZ M. ELEMÉR, VARGHA GYÖRGY, dr. ZIMÁNYI KÁROLY, dr. PÁLFY MÓR első titkár és GREXA JÁNOS pénztáros.

1. Elnök az ülést megnyitván, a jegyzőkönyv hitelesítésére dr. FRANZENAU ÁGOSTON és dr. SZONTAGH TAMÁS urakat kéri föl és a következő megnyitó beszédet mondja:

Tisztelt Közgyűlés!

Elnöki tisztemből kifolyólag ma harmadik ízben van szerencsém Társulatunk elmúlt évi történetére visszapillantást vetve, az ezt közelébb érintő főbb eseményekről röviden beszámolni. Mindenekelőtt kijelenthetem, hogy Társulatunk működése a múlt évben is régen kivájt medrében akadálytalanul folyt tovább; rendkívüli mozgalmak és zajos sikerek nem élénkítették ugyan társulati életünk esendes folyását, de az sem mondható, hogy kitűzött célját szem előtt tévesztette, és azt szerény eszközeivel egy lépéssel megközelíteni nem sikerült volna. Társulatunk fórumán örömmel láttuk kiváló német és

horvát szaktársainknak megjelenését és buzgó közreműködését; másrészt pedig régi kipróbált hazai munkásaihoz új ifjú erők is csatlakoztak, mi a folytonos haladásnak világos jele és biztos záloga.

A Társulatunk életében történt fontosabb események sorában először is hálásan kell kiemelnem, hogy magas Pártfogónk, herceg Esterházy Miklós dr. Ő Főméltósága a múlt évben is kegyes volt Társulatunk céljait a megszokott bőkezűséggel előmozdítani. Köszönettel kell megemlékezmem nagyérdemű tiszteleti tagunk, dr. SEMSEY ANDOR úr Ő Méltóságának pártfogásáról is, a ki múlt évi Közlönyünk tartalmasabb formában való megjelenését jelentékeny adományával tette lehetővé.

A elnökség továbbá illőnek tartotta a múlt év elején tiszteleti tagjának, dr. DARÁNYI IGNÁCZ v. b. t. t. földművel. m. kir. Minister úrnak, a kormányba való újbóli belépése alkalmából tiszteletteljes üdvözlését kifejezni. Üdvözlő levelünkre köszönő válasz és ígéret érkezett, hogy Ő Nagyméltósága Társulatunk céljainak előmozdítását, miként addig, úgy ezentúl is szíven fogja viselni.

Csak utólagosan tudtam meg, hogy a m. kir. Földtani Intézet tisztviselői, úgyszólván csak saját legszűkebb családi körükben, a múlt hó 30-án szeretett igazgatójukat, БОСКИ JÁNOS min. Tanácsos urat, abból az alkalomból, hogy 25 évvel ezelőtt vette át ez intézet igazgatását, meleg ünneplésben részesítették. Úgy hiszem, hogy a Tiszt. Közgyűlés közhangulatának adok kifejezést, ha Társulatunk nevében is, melyet a méltán ünnepelt tudós férfiú, a nagyra fejlesztett m. kir. Földtani Intézet igazgatóságának sok munkája és nehéz gondjai között is szeretettel támogatott és vezetett, őszinte örömmel gratulálok a mi érdemdús tiszteleti tagunk 25 évi igazgatói munkásságának fényes sikeréhez és kívánom Neki, hogy még sokáig élvezhesse a jól megérdemelt elismerés babérjait, és hozzá mindnyájuk osztatlan tiszteletét és szeretetét!

Társulatunk a múlt év kezdetén abba a kedvező helyzetbe jutott, hogy a SZABÓ JÓZSEF-alap kamataiból ezer koronát tűzhetett ki nyílt pályázatra és megbízásokra, és így Társulatunk tudományos céljainak ezt a megközelítési módját újra programjába vehette. Örömmel jelenthetem, hogy a választmány nagy körültekintéssel sokat ígérő ifjú munkaerőket bízott volt meg egyes érdekes feladatokkal, melyeknek megoldása a lefolyt évben csak megkezdethetett, de elvárható, hogy az alapítvány szellemének megfelelően sikeres befejezéshez is fog jutni.

A mi a múlt év szeptember havában Mexicóban tartott nemzetközi geológiai congressust illeti, annak lefolyásáról, tárgyalásainak eredményeiről és földtani kirándulásainak tanulságairól f. évi január hó 9-én tartott szakülésünkön. INKEY BÉLA tisztelt tagtársunk, ki a magyar geologusokat és Társulatunkat is egyedül képviselte e congressuson, volt szíves nagyon érdekesen referálni. Mivel közlönyünk közli e becses jelentést, elég ha arra fölhívom a Tisztelt Közgyűlés figyelmét, és egyúttal itt is köszönetet mondok INKEY BÉLA tagtárs úrnak azért, hogy a magyar geológiát oly méltón képviselni szíves volt.

Végre nem hallgathatom el dr. PRINZ GYULA tagtársunknak, messze hazánk szűk határain túl, Ázsiának szívében sok fáradalommal és nehéz-

séggel egybekötött geographiai és geologiai kutatásait sem, melyeket a múlt év nyarán és őszén, a kemény tél kezdetéig, mint a dr. ALMÁSSY György középázsiai tudományos expedíciójának egyik buzgó tagja végzett, és melyeknek menetéről, valamint némely eredményeiről is, a helyszínéről hazaküldött, s a «Földrajzi Közlemények»-ben közzétett levelei előleges tájékoztatást nyújtanak. Úgy hiszem, hogy Társulatunk nevében szívélyesen üdvözölhetem a fáradságos úttjáról szerencsésen hazatért tagtársunkat, őszintén kívánva, hogy a magával hozott bő megfigyelési adatoknak és gazdag gyűjtési anyagnak részletes földolgozásával teljes sikert arasson.

Tisztelt Közgyűlés! Rövid jelentésem végére jutottam. A három év, melynek tartamára engemet, tisztársaimat és a választmányt Társulatunk szellemi és anyagi ügyeinek vezetésével megbízni kegyesek voltak, a mai napon letelt.

Új tisztikart és választmányt kell ma választanunk. Hogy a megbízással járt föladatoknak mennyire feleltünk meg, annak elbírálása természetesen a tisztelt Közgyűlésnek a joga; mi azzal a hittel vonulunk vissza, hogy részünkről a legjobb akarattal és tudásunkkal igyekeztünk megfelelni annak a bizalomnak, mellyel három év előtt megtisztelték bennünket, és a melyért az egész visszalépő tisztikar és választmány nevében még egyszer hálás köszönetet mondok.

Azzal a hó óhajjal fejezem be megnyitómát, hogy ma megválasztandó új vezetők alatt, mindnyájunk buzgó közreműködésével és legszebb egyetértésével, ne csak tovább virúljon, de izmosodjék és növekedjék is a Magyarhoni Földtani Társulat!

Ezzel átadva a szót a Titkár úrnak, fölkérem, hogy évi jelentését terjeszse elő.

2. Titkár a következő jelentést terjeszti elő:

Tisztelt Közgyűlés!

Múlt Közgyűlésünk óta az idő kereke újra egyet fordult s mi újra itt állunk a tisztelt Közgyűlés előtt, hogy számot adjunk Társulatunk egy évi működéséről.

Társulatunk múlt évi életéről jelenleg is azt mondhatom, a mit előző titkári jelentésemben a tavalyelőttiről mondtam, hogy sok változatosságot nem mutat ugyan, da tagtársaink ismeretes ügybuzgósága a lefolyt évet is az eredményekben gazdagabb évek közé sorozta.

7 szakülésünkön 18 előadó 22 eredeti értekezést mutatott be, még pedig:

ACKER VIKTOR	.....	1
ifj. ARADI VIKTOR	.....	1
dr. FIALOWSZKI LAJOS	.....	1
dr. FRANZENAU ÁGOSTON	.....	1
dr. KOCH ANTAL	.....	1
dr. KORMOS TIVADAR	.....	1
dr. KÖVESLIGETHY RADÓ	.....	1

dr. LIEFFA AURÉL	1
dr. LÓCZY LAJOS	2
dr. LÖRENTHEY IMRE	3
NOSZKY JENŐ	1
SCHRÉTER ZOLTÁN	1
dr. SZÁDECZKY GYULA	1
TIMKÓ IMRE	1
TREITZ PÉTER	1
dr. TOBORFFY ZOLTÁN	1
dr. TUZSON JÁNOS	1
VADÁSZ M. ELEMÉR	2
Összesen	22

Választmányunk ezenkívül 6 rendes és 1 rendkívüli ülésen intézte Társulatunk ügyeit.

Közlönyünk a lefolyt évben a mutatóval 33 ív terjedelemben jelent meg 10 tábla melléklettel, változatos és gazdag tartalommal. Sajnos, hogy pénzügyi helyzetünk nem engedte meg terjedelmének további emelését, mert a nyomdák ismeretes 15 százalékos díjemelése azt lehetetlenné tette. Így is csak dr. SEMSEY ANDOR tiszteletbeli tagunk áldozatkészségének köszönhetjük, hogy FRECH breslauer tanárnak a magyarországi karbonról írott s gazdagon illusztrált kitünő munkáját kiadhattuk.

A Közlönyön kívül díjtalanul küldöttük meg még tagjainknak a m. kir. Földtani Intézet kiadványaiból a következőket:

a m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentését 1905-ről, 15 ív terjedelemben és 1 tábla melléklettel.

A m. kir. Földtani Intézet Évkönyvéből:

a XIV. köt. 5. füzetét = GÜLL V., LIEFFA A. és TIMKÓ J.: az ecsedi láp-agrogeologiai viszonyai 3 ív terjedelemben és 3 tábla melléklettel,

a XV. köt. 2. füzetét = ROZLOZSNIK PÁL: A Nagybihar metamorph és paleozoos kőzetei, 2 ív terjedelemben,

a XV. köt. 3. füzetét = STAFF JÁNOS: Adatok a Gerecsehegység stratiographiai és tektonikai viszonyaihoz, 3 ív terjedelemben és 1 tábla melléklettel.

E szerint tehát összesen 56 ív szakmunkát 15 táblamelléklettel juttattunk tagtársaink kezébe.

A múlt évi közgyűlés megbízása szerint a Szabó-alap kamataiból egy 600—800 koronás nyílt pályázatot hirdettünk s ugyancz a közgyűlés 200 koronát szánt megbízásokra.

A nyílt pályázatra egy tervezet érkezett be dr. EMSZT KÁLMÁNTÓL és ROZLOZSNIK PÁLTÓL, a kik a krassó-szörénymegyei harmadidőszaki eruptiós kőzetek mikroskopos és chemiai megvizsgálására ajánlkoztak. A munka elkészítését 1907 május hó 1-re ígérték és a kitűzött összegből 600 koronára jelentették be igényüket.

A választmány a kiküldött bizottság javaslata alapján a benyújtott tervezetet elfogadta s megbízta dr. EMSZT KÁLMÁNT és ROZSLOZSNIK PÁLT ajánlott munkájuk elkészítésével.

A megbízásra összesen 5 ajánlat érkezett, a melyek közül a kiküldött bizottság javaslata alapján NOSZKY JENÖT és dr. GAÁL ISTVÁNT óhajtotta választmányunk megbízni, az előbbit a Cserhát és a nógrádmegyei basaltterület közé eső terület tanulmányozásával, az utóbbit a hunyadmegyei rákosdi szármáti rétegek tanulmányozásával.

Minthogy e két megbízás keresztülvitelére a rendelkezésre álló 200 korona nem volt elegendő, a választmány a nyílt pályázatnál fenmaradt 200 K-t is a megbízási összeghez csatolta és az így 400 K-ra emelkedett összegből NOSZKY JENÖNEK 250 K-t, dr. GAÁL ISTVÁNNAK 150 K-t szavazott meg.

A megbízottak közül azonban dr. GAÁL ISTVÁN a múlt nyári súlyos betegsége miatt a megbízásnak eleget nem tehetett s kérésére a választmány a kitűzött vizsgálatok elvégzését 1907 nyarára halasztotta. A másik megbízott, NOSZKY JENÖ, megbízásának szép eredménynyel megfelelt s tanulmányainak eredményéről egyik közelebbi szakülésen be is fog számolni.

A szklenói-völgy geletneki nyílásánál lévő «Szabó-szikla» megjelölése végre már a megvalósulás kezdetén van. Az országos magyar Bányászati és Kohászati Egyesület selmec- és bélabányavidéki osztálya volt szives az ügyet kezébe venni. Ez az osztály több helyszíni szemle után azt ajánlotta választmányunknak, hogy legczélszerűbbnek látná, ha a rhyolith sziklafalra *Szabó-szikla* felírás tétetnék, míg a völgyben egy kisebb emléktábla állíttatnék fel magyarázatul. Egyúttal arról is értesítettek, hogy a felírás betűinek és a kisebb emléktáblának elkészítését KACHELMANN KÁROLY vichinyei gépgyáros vállalta magára. A társulatunknak e célra rendelkezésre álló összeg csak a sziklafal átalakítását és a betűk felerősítését fedezi, azért a kisebb emléktáblának felállítását a nevezett osztály volt szives magára vállalni. Választmányunk az osztály ajánlatát köszönettel elfogadta s így reményünk lehet, hogy Selmec környéke kutatójának emlékét rövid időn belül megörökítve láthatjuk a szklenói völgyben. Az orsz. magy. Bányászati és Kohászati Egyesület selmec- és bélabányavidéki osztályának és KACHELMANN KÁROLY gépgyáros úrnak szives fáradozásukért és áldozatkészségükért e helyen is köszönetünket kifejezni kötelességünknek tartjuk.

Ismeretes dolog, hogy a nyomdai költségek a nyomdák áremelése folytán a múlt évben 15%-kal növekedtek s e mellett évről-évre növekedik az az anyaghalmaz is, a mit közlönyünkben ki kellene adni. Hogy e költségekre némi fedezetet találhassunk, a vallás- és közoktatásügyi m. kir. Minister Úr Ö nagyméltóságához fordultunk, kérve őt, hogy az eddigi 2000 K-ás állami segélyt 4000 koronára emelje föl. A legutóbb megszavazott állami költségvetésből tudjuk, hogy az állami segélyünk abban már 3000 K-val szerepel. Így, bár a kért teljes összeget nem kaptuk meg, az 1000 K-ás többletet is hálás köszönettel vesszük.

Tagjaink számára térve át, jelenthetem, hogy a lefolyt évben 1 örökítő és 15 rendes tagot választottunk. Meghalt 1 pártoló és 3 rendes tag. Ki-

töröltetett és kilépett 15. Így 1906 végén volt Társulatunknak 1 pártfogója, 8 tiszteleti, 9 levelező, 11 pártoló, 31 örökítő és 257 rendes tagja, továbbá 4 levelezője és 52 előfizetője.

Elhúnyt tagjaink a következők:

RYBÁR ISTVÁN, a ki egyike volt régi tagjainknak. 1871-ben lépett társulatunkba. RYBÁR igen szegény családból származott; 1846 január 30-án Mócsán, Zólyom megyében született. 1867-ben Besztercebányán elvégezve gymnasiumi tanulmányait, mint szegény ifjú gyalogszerrel Besztercebányáról Pestre sietett, hogy az egyetemen tanulmányait kemény megpróbáltatások mellett befejezze. 1870-ben BÖCKH JÁNOS mellett résztvett a Bakony déli vidékének geológiai felvételében, majd 1872-ben dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár társaságában, a ki már az előző esztendőben — 1871-ben — tanársegédévé választá, Szerbia északi részét bejárta geológiai szempontból. 1872-ben az ungvári kir. kath. főgymnasium rendes tanárává neveztetett ki, s szabad idejének egy részét arra fordította, hogy a Földtani Társulat megbízásából Ungvár környékének geológiai viszonyát megismerje; ezért bejárta a vidéket és tapasztalatait: «Ungvár környékének földtani szerkezetéről» cím alatt nyomtatásban ki is adta. Öt évi ungvári működés után a budapesti polgári iskolai tanítónőképző intézethez helyeztetett át, a hol 29 esztendőn át az ásványtant, chemiát és a többi természettudományokat tanította. Tanárkodásának utolsó éveiben betegeskedett, majd 1906 augusztusában megvált az intézettől, nyugalomba vonult. A megérdemelt pihenést azonban nem élvezhette, mert a sors másként határozott: 1906 december 6-án hosszas és igen kínos szenvedés után meghalt.

Művei közül ismeretesebbek:

1. A vegytan, ásványtan és földtan kis kézikönyve. Képezdék számára, mely két kiadást ért;

2. Vegytan, ásványtan és földtan. Polgári és felsőbb leányiskolák számára, mely hat kiadást ért.

E két művét az ország iskoláiban széltében használták és használják.

3. Az egyetemi ásványgyűjteménynek sulzbachi epidotjai (Földt. Közl. 1872 p. 157).

4. Ungvár környékén tett földtani kirándulásokról (Földtani Közlöny 1874 p. 145).

5. Ungvár környékének földtani szerkezetéről. (Megjelent az ungvári kir. kath. főgymnasium 1874/75. évi értesítvényében.)

6. A konyhasó (Nemzeti Nőnevelés 1880 I. füzet).

7. A granit és elegyrészei (Nemzeti Nőnevelés 1884).

8. A szénsavas mész I., II.

9. Egy homokszem története.

Id. VERESS JÓZSEF bányatanácsos, a ki egyike volt Társulatunk legrégebbi tagjainak, a mennyiben 1867-ben lépett tagjaink sorába.

BERDENICH Győző magánmérnök 1902-ben lépett tagjaink sorába.

Ezeken a rendes tagokon kívül elvesztettük még egy pártoló tagunkat is, KEMPELEN IMRÉT, a ki 1886-ban 400 K-ás alapítvánnyal lépett be Társulatunkba.

Jelentésem befejezése előtt kedves kötelességemnek tartom megemlékezni azokról is, kik Társulatunk ügyeit szellemileg és anyagilag előmozdították. Mindenekelőtt a nagymélt. m. kir. vallás- és közoktatásügyi Miniszter Urnak és pártfogónknak, galantai herczeg ESTERHÁZY MIKLÓS úr ő főméltóságának tartozunk hálás köszönettel a szokásos évi segélyért, melyben Társulatunkat részesítik és dr. SEMSEY ANDOR úr ő méltóságának fennebb említett adományáért. Köszönettel tartozunk továbbá a nagymélt. m. kir. földművelésügyi miniszter Urnak a m. kir. Földtani Intézet kiadványaiért, valamint BÖCKH JÁNOS min. tanácsos úrnak, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának, a ki Társulatunk ügyeinek felsőbb helyen is mindig lelkes szószólója volt és KRENNER JÓZSEF SÁNDOR udv. tanácsos, egyet. tanár úrnak, az üléseink részére rendelkezésünkre bocsátott helyiségért.

★

Tisztelt Közgyűlés! Hat éve, hogy a tisztelt közgyűlés bizalmával először kitüntetett! A lefolyt 6 év alatt legjobb tehetségem szerint igyekeztem Társulatunk ügyeit szolgálni, de magam érzem és tudom legjobban, hogy nem tehettem azt oly odaadással, a mint szerettem volna és a mint Társulatunk ügyeire üdvösebb is lett volna. Különösen az utóbbi időben hivatalos teendőim annyira fölszaporodtak, hogy Társulatunk ügyeit ezek elhanyagolása nélkül tovább már nem vezethetném. Ezért kértem Társulatunk választmányát, hogy a jelen közgyűlésen megejtendő választásokra való jelölésnél személyemtől tekintsen el.

Örömmel, jó kedvvel dolgoztam mindig Társulatunk ügyein s munkámat nagyban megkönnyítették t. munkatársaink is. Hálás köszönettel tartozom érette, valamint hálás köszönettel tartozom Társulatunk t. Közgyűlésének és választmányának is a velem szemben nyilvánított kitüntető bizalomért. Habár nem vehetek továbbra is részt Társulatunk vezetésében, ezután is legjobb tehetségem szerint mindig szívesen fogok Társulatunk ügyein munkálkodni.

A közgyűlés a titkár jelentését tudomásul véve, dr. LOSVAY LAJOS indítványára dr. PÁLFY MÓR első titkárnak 6 éven át a Társulat érdekében kifejtett működéséért jegyzőkönyvi köszönetet szavaz.

4. Titkár felolvassa a múlt évben kiküldött pénztárvizsgáló bizottság jelentését, a mit a közgyűlés tudomásul vesz és a pénztárosnak a fölmentést megadja.

5. Pénztáros előterjeszti a következő pénztári jelentést és az 1907. évi költségvetést:

PÉNZTÁRI JELENTÉS

a magyarhoni Földtani Társulat 1906. évi pénztári forgalmáról és
vagyonának állásáról az 1906. év december hó 31-én.

I. Forgó tőke.

a) Bevétel:

	Előirányzat 1906-ra	Tényleges bevétel 1906-ban
1. Pénztári áthozatal 1905-ről	1896 kor. 65 fill.	1896 kor. 65 fill.
2. Országos segély 1906-ra	2000 " — "	2000 " — "
3. Hg. ESZTERHÁZY MIKLÓS pártfogó díja 1906-ra	840 " — "	840 " — "
4. Alaptőke kamatja	1200 " — "	1251 " — "
5. Forgó tőke kamatja	50 " — "	70 " 83 "
6. Hátralékos tagdíjak	50 " — "	200 " — "
7. Tagdíjak 1906-ra	2000 " — "	2331 " 60 "
8. Előfizetők 1906-ra	350 " — "	494 " — "
9. Eladott kiadványok	100 " — "	495 " 60 "
10. Dr. SEMSEY ANDOR adománya a Közlönyre	— " — "	1045 " 70 "
11. Alapítványok	— " — "	200 " — "
12. SZABÓ-alap kamatjából pályadíjra	— " — "	800 " — "
13. Vegyesek	20 " — "	62 " — "
Összesen	8506 kor. 65 fill.	11687 kor. 38 fill.

b) Kiadás:

	Előirányzat 1906-ra	Tényleges kiadás 1906-ban
1. Földtani Közlöny	5000 kor. — fill.	5809 kor. 70 fill.
2. A m. kir. Földtani Intézet évi jelentésének különlenyomata	700 " — "	381 " 22 "
3. Tisztviselők tiszteletdíja	1400 " — "	1400 " — "
4. Irodai jutalomdíja	50 " — "	50 " — "
5. Szolgák jutalomdíja	360 " — "	360 " — "
6. Postaköltség	500 " — "	438 " 64 "
7. Irodai és vegyes kiadások	400 " — "	296 " 97 "
8. Pályadíjakra a SZABÓ alap kamat- jából	— " — "	800 " — "
9. A törzsvagyonhoz alapítvány	— " — "	200 " — "
10. Előre nem látott kiadások	96 " 65 "	— " — "
11. Forgó tőke maradványa mint egyenleg	— " — "	1950 " 85 "
Összesen	8506 kor. 65 fill.	11687 kor. 38 fill.

II. A társulat vagyona 1906 végén:

1. Alaptőke	32480 kor. — fill.
2. Dr. SZABÓ-emlékalap	8000 „ — „
3. Dr. SZABÓ-emlékalap kamatja	852 „ 89 „
4. Forgó tőke maradványa	1950 „ 85 „
Összesen	43283 kor. 74 fill.

Budapesten, 1906 december hó 31-én.

GREXA JÁNOS, pénztáros.

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

Költségvetés 1907-re.

a) *Bevétel:*

1. Pénztári áthozatal 1906-ról	1950 kor. 85 fill.
2. Országos segély 1907-re	3000 „ — „
3. Herczeg ESZTERHÁZY MIKLÓS pártfogó díja 1907-re	840 „ — „
4. Alaptőke kamatja	1200 „ — „
5. Forgó tőke kamatja	50 „ — „
6. Hátralékos tagdíjak	50 „ — „
7. Tagdíjak 1907-re	2100 „ — „
8. Előfizetők 1907-re	400 „ — „
9. Eladott kiadványok	50 „ — „
10. Vegyesek	20 „ — „
Összesen	9660 kor. 85 fill.

b) *Kiadás.*

1. Földtani Közlöny	6000 kor. — fill.
2. M. kir. Földtani Intézet kétévi jelentésének külön- lenyomata	800 „ — „
3. Tisztviselők tiszteletdíja	1400 „ — „
4. Irnok jutalomdíja	50 „ — „
5. Szolgák jutalomdíja	360 „ — „
6. Postaköltség	500 „ — „
7. Irodai és vegyes kiadások	400 „ — „
10. Előre nem látott kiadások	150 „ 85 „
Összesen	9660 kor. 85 fill.

A közgyűlés a pénztári jelentést tudomásul veszi és az előterjesztett költségvetést változatlanul elfogadja.

6. Elnök a pénztárvizsgáló bizottságnak köszönetet mondván, a jövő évi pénztárvizsgálatra újból felkéri dr. ILOSVAY LAJOS, PETRIK LAJOS és dr. SZONTAGH TAMÁS urakat.

7. Elnök előterjeszti, hogy levlező tagságra egy ajánlás érkezett, mint-hogy azonban ez nem felel meg az alapszabályokban körülírt feltételeknek, a közgyűlésen az ajánlás nem is tárgyalható.

8. Következik az új tisztikar megválasztása.

Elnök bejelenti a tisztikar és a választmány visszalépését és korelnöknek GESELL SÁNDOR, korjegyzőnek ROZLOZSNIK PÁL urakat, a szavazatszedő bizottságba SIEGMETH KÁROLY elnöklése alatt LACKNER ANTAL és dr. VADÁSZ M. ELEMÉR urakat kér föl és a szavazás tartamára az ülést fölfüggeszti.

9. Korelnök szavazás után az ülést megnyitván, a szavazatszedő bizottság elnöke jelenti, hogy beadatott, 33 szavazat, ezek közül 1 érvénytelen volt. A 32 szavazatból kapott:

Elnök: dr. KOCH ANTAL 30, dr. SCHAFARZIK FERENCZ 2; *másodelnök:* dr. SCHAFARZIK FERENCZ 24, dr. ILOSVAY LAJOS 5, dr. SZONTAGH TAMÁS 3; *első titkár:* dr. LÖRENTHEY IMRE 27, dr. PAPP KÁROLY 4, dr. ZIMÁNYI KÁROLY 1; *másodtitkár:* GÜLL VILMOS 29, dr. TOBORFFY ZOLTÁN 2, SCHRÉTER ZOLTÁN 1 szavazatot.

Megválasztottak tehát elnöknek dr. KOCH ANTAL, másodelnöknek dr. SCHAFARZIK FERENCZ, első titkárnak dr. LÖRENTHEY IMRE, másodtitkárnak GÜLL VILMOS.

10. Korelnök felhívja a szavazatszedő bizottságot, hogy a választmányi tagokra ejtse meg a választást. Ennek megtörténte után bejelenti, hogy beadatott összesen 34 szavazat s a szavazás alapján választmányi tagok lettek: dr. ILOSVAY LAJOS 34, KALECSINSZKY SÁNDOR 33, dr. KRENNER J. SÁNDOR 33, dr. LÓCZY LAJOS 33, dr. SZONTAGH TAMÁS 33, HORUSITZKY HENRIK 32, TELEGGI ROTH LAJOS 31, dr. FRANZENAU ÁGOSTON 30, dr. ZIMÁNYI KÁROLY 26, dr. PÁLFY MÓR 26, GESELL SÁNDOR 25 és dr. PAPP KÁROLY 17 szavazattal. Szavazatot kapott még: TREITZ PÉTER 16, dr. KÖVESLIGETHY RADÓ 10, LOCZKA JÓZSEF 6, PETRIK LAJOS 6, dr. MELCZER GUSZTÁV 5, dr. LÖRENTHEY IMRE 4, dr. TUZSON JÁNOS 3, dr. POSEWITZ TIVADAR 2, dr. KOCH ANTAL 1, KAUFFMANN KAMILLÓ 1, SIEGMETH KÁROLY 1 szavazatot.

11. Dr. KOCH ANTAL átvéve az elnökséget, a tisztikar és a választmány nevében köszönetet mond a közgyűlésnek a megválasztásért.

12. A napirend véget érven, elnök az ülést berekeszti.

Szakülések.

1907 januárius 9.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Titkár bejelenti KEMPELEN IMRE pártoló tag, BERDENICH GYÖZÖ, RYBÁR ISTVÁN és VERESS JÓZSEF rendes tagok elhúnytát.

Előadások.

1. P. INKEY BÉLA: A nemzetközi geologus-congressus X. ülésszaka Mexicóban. Előadó, a ki Magyarországból egyedül vett részt e congres-

suson, megismertette ennek, valamint a vele kapcsolatban rendezett kirándulások lefolyását. A szakülések keretében előadó is tartott előadást a magyarországi andesitok zöldkő módosulatáról s az ilyen andesitokhoz kötött nemesérc-előfordulásokról. Felsorolja a congressus főbb megállapodásait, fölemlíti, hogy a congressus következő összejövedele 1910-ben lesz Stockholmban. (Részletesen l. e füzetben.)

2. Dr. PÁLFY MÓR: Nagyág geológiájáról. A bevezetésben előadó ismerteti az Erdélyi Érc-hegység fölvételében követett térképezési eljárását, hogy t. i. az egykori vulkánok kürtőit különválasztotta ezek leplétől: a kiömlött lávaártól, tufától és breccsiától. Nagyág környékén, hol uralkodólag dacitok vannak, szintén sikerült e kürtőket különválasztani s a kiválasztást megerősíti a Ferenc-József altáró is, a mely mediterrán rétegeken hatolva át, csekély szélességben metszette át egymástán a Szarkó, Kis- és Nagy-Hajtó kürtőjét. A Hajtó és a Szekeremb között apróbb vulkáni csatornák jutnak a fölületre, melyek — a bányafeltárások szerint — a mélység felé lassan összedülnek, úgy hogy a csatorna-ágak a Ferencz-József altáró szintjében már nagy részben egyesültek egymással. Előadó valószínűnek tartja, hogy innen lefelé már nem is nagy mélységre ezek az ágak egy egységes csatornába olvadnak össze. Áttérve ezután a telérviszonyokra előadja, hogy az a szabályosság, a mit a vulkáni csatornák és a telérek nemesérc-kitöltése között az Érc-hegység többi bányáiban észlelt, itt is megvannak, bár a szerteágazó csatornaágak miatt kissé módosítva. Végül ismerteti a nagyági glauhteléreket, melyeknek kitöltését a mellékkőzetten kívül a mediterránból származtatja és mediterrán anyagnak a telérhasadékba való szállítását a vulkáni utóműködés alkalmával feltörő forró víznek és vízgőznek tulajdonítja.

P. INKEY BÉLA az előadásra azt a megjegyzést teszi, hogy az ő és az előadó felfogása nagy részben megegyezik egymással, a főkülönbség csak az, hogy ő ezeket a vulkáni csatornaágakat nem választotta külön, hanem az előadótól lepelképződménynek nevezett részt a telérek mentén beállott bomlás egyik magasabb terményének vette.

3. Dr. LÓCZY LAJOS: A placochelys mai alakjában. Remutatja a veszprémi Jeruzsálem-hegyen talált és JAEKEL OTTO berlini tanártól a mészkőből teljesen kipræparált és *Placochelys placodonta* nov. gen. et sp. név alatt leírt kőületet, a melyet a teknősbékák ősalakjának tart, bemutatván egyszersmind JAEKELNEK erről írott munkáját. (L. bővebben a Földtani Közlöny 1902. évi kötetében, p. 47.)

BÁRÓ NÓPCSA FERENCZ felszólalásában a *Cyamodus laticeps* fején látható kidúrodásokat említi. A pajzsra, mely úgy a pariotichidák (Otochoelus), mint a dinosaurusoknál (*Polacanthus*) teknősbéka módjára fejlődik ki, nem fektet valami nagy súlyt. Említi az edaphosaurust, mely a placodontidákat esetleg a pariotichidákhoz közelíti; másrészt a lariosaurus hasbordáira utasít, a mi inkább diapsid-jelleg. Örömet szerez neki, hogy JAEKEL munkája folytán egy nagyon specializált cyamodus végtagjaival ismerkedik meg; a placochelysben azonban csak nagyon specializált placodontát lát és nem hiszi, hogy ez állatnak phylogenetikai fontossága volna.

Választmányi ülések.

1907 januárius 9.-én. Elnök dr. KOCH ANTAL.

Rendes tagnak választatott: Sz. SZATHMÁRY LÁSZLÓ műegyet. tanársegéd Budapesten (aj. dr. ILOSVAY LAJOS).

Titkár bejelenti, hogy a f. évvel a tisztikar és választmány megbízatása lejárván, a februárius havi közgyűlésen új tisztikar és választmány megválasztása napirendre kerül. A maga részéről azon esetre, ha úgy a választmány, mint a köz-

gyűlés az első titkári állásra továbbra is combinatióba kívánná venni, a kitüntető bizalmat előre is köszöni. Minthogy azonban nagymérvű elfoglaltsága miatt ez állást továbbra nem fogadhatja el, kéri, hogy a jelöléseknél az ő személyétől annak idején a választmány tekintszen el.

1907 januárius hó 30-án. Elnök dr. KOCH ANTAL.

Elnök HORUSITZKY HENRIK-et fölkéri a jegyzőkönyv vezetésére, minthogy a titkár betegsége miatt nem jelenhetett meg az ülésen.

HORUSITZKY HENRIK előterjeszti, hogy dr. PAPP KÁROLY 200 K alapítvánnyal az örökítő tagok sorába lépett.

Rendes tagoknak megválasztottak: gróf ZICHY TIVADAR v. b. t. t. Budapesten (aj. dr. LÖRENTHEY IMRE) és MÜLLER SÁNDOR főmérnök Ózdon (aj. dr. BÖCKH HUGÓ) a m. kir. felső kereskedelmi iskola Miskolczon (aj. dr. PAPP KÁROLY).

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ mint a M. kir. Földtani Társulat földrendési bizottságának elnöke a bizottság megmaradt pénzkészletét — mintegy 300 K-t — a társulat alaptőkéjének növelésére felajánlja. A választmány a pénztárvizsgáló bizottság jelentését tudomásul veszi s a pénztárosnak a fölmentést megadja. HORUSITZKY HENRIK bejelenti, hogy a vallás- és közoktatásügyi miniszter a társulat évi segélyét 3000 koronára emelte föl. A választmány azután az 1907. évi költségvetést változtatlanul elfogadta s az 1907—1909-iki trienniumra megejtette a tisztikarra és választmányi tagokra a kandidálást.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

tisztviselői,

választottak az 1907 februárius 6.-án tartott közgyűlésen az 1907—1909. évi trienniumra.

FUNKTIONÄRE DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT,

gewählt in der am 6. Februar 1907 abgehaltenen Generalversammlung für das Triennium 1907—1909.

Elnök (Präsident): Dr. KOCH ANTAL, egyet. ny. r. tanár, A Magy. Tud. Akadémia rendes tagja, a Geological Society of London rendes kültagja stb.

Másodelnök (Vizepräsident): dr. SCHAFARZIK FERENCZ, műgyet. r. tanár, m. kir. bányatanácsos, a Magy. Tud. Akadémia lev. tagja stb.

Titkárok (Sekretäre): Első titkár: Dr. LÖRENTHEY IMRE, egyet. rk. tanár, a M. Tud. Akadémia lev. tagja stb.

Másodtitkár: GÜLL VILMOS, m. kir. geologus.

Pénztáros (Kassier): + GREXA JÁNOS. műgyetemi quæstor.

Választmányi tagok (Mitglieder des Ausschusses):

I. Állandó tagok, mint Budapesten lakó tiszteleti tagok:

BÖCKH JÁNOS

dr. s. SEMSEY ANDOR

dr. DARÁNYI IGNÁCZ

SZÉCHENYI BÉLA gróf

II. *Választott tagok:*

GESELL SÁNDOR	dr. LÓCZY LAJOS
dr. FRANZENAU ÁGOSTON	dr. PÁLFY MÓR
HORUSITZKY HENRIK	dr. PAPP KÁROLY
dr. ILOSVAY LAJOS	Telegdi ROTH LAJOS
KALECSINSZKY SÁNDOR	dr. SZONTAGH TAMÁS.
dr. KRENNER J. SÁNDOR	dr. ZIMÁNYI KÁROLY

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TAGJAINAK NÉVSORA

az 1906. év végén.

VERZEICHNIS

DER MITGLIEDER DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

mit Ende 1906.

Jegyzet. A lakóhely után következő szám a tag megválasztásának 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. (Protektor.)

GALANTHAI HERCZEG ESTERHÁZY MIKLÓS, Fraknó örökös ura, Edelstetten fejedelmi grófja, Sopron vármegye örökös főispánja, cs. és kir. kamarás, az aranygyapjas rend lovagja, v. b. t. t., államtudományi doktor, cs. és kir. 11. huszárezredbeli tartalékos hadnagy.

Tiszteleti tagok. (Ehrenmitglieder.)

- Blanford W. T., a londoni Royal Society tagja s a londoni geologiai társulat titkára, London. 1886.
- Böckh János miniszteri tanácsos, a m. kir. Földtani Intézet igazgatója, az osztr. cs. Vaskorona-rend III. o. l., az orosz csász. St. Szaniszló-rend. csill. II. o. l., a M. Tud. Akadémia lev. tagja stb. Budapest. (1868) 1901.
- Capellini Giovanni, a bolognai egyetemen a geologia tanára, és a R. Comitato geologico elnöke, Bologna. 1886.
- 5 Darányi Ignác dr. (puszta-szentgyörgyi és tetétleni), v. b. t. t., m. kir. földművelésügyi miniszter stb. Budapest. 1904.
- Semsey Andor dr. (semsei), főrendiházi tag, nagybirtokos, a Szt. István-rend középkeresztese, a budapesti és kolozsvári tud. egyetemek tiszt. doctora, a M. Tud. Akadémia tiszt. és igazg. tagja, a m. kir. Természettud. Társulat tiszt. tagja, a m. kir. Földtani Intézet tiszt. igazgatója, a M. Nemz. Múzeum ásványtári osztályának tiszt. osztályigazgatója, Budapest. (1876).

- Stache Guido, es. és kir. udv. tanácsos és a es. k. geologiai intézet igazgatója,
Wien. 1872.
- Suess Ede, a wieni tudomány-egyetem nyugalmazott tanára, a wieni es. tud.
akadémiának elnöke stb. Wien. 1886.
- Széchenyi Béla gróf, v. b. t. t., főrendiházi tag, koronaőr, Budapest. 1904.

Levelező tagok. (Korrespondierende Mitglieder.)

- 10 Beszédes Kálmán, Konstantinápoly. 1874.
Buda Ádám, földbirtokos, Rea. (1886) 1885.
Conwentz Hugó, prof. dr., a nyugatporosz tartományi muzeum igazgatója,
Danzig. 1892.
Felix János dr., a paleontologia tanára, Leipzig. 1888.
Fraas Eberhardt, prof. dr., a württembergi kir. természetrajzi muzeum conser-
vatora, Stuttgart. 1895.
- 15 Korniss Emil gróf, Budapest. 1880.
Müller Károly, Villány. 1875.
Roccatagliata Péter dr., Napoli. 1885.
Stevenson John, a newyorki egyetemen a geologia tanára, New-York. 1892.

Pártoló tagok. (Unterstützende Mitglieder.)

- Andrássy Dénes gróf, bányabirtokos, Dernő. 1885.
- 20 Budapest székesfőváros 1881.
Első es. és kir. szab. dunagőzhajózási társulat, Budapest és Pécs. 1873.
Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvény-társaság,
Budapest. 1885.
Frank és Guttmann, építési vállalkozó cég, Ujvidék. 1902.
Kőszénbánya és téglagyár részv.-társulat, Budapest. 1872.
- 25 Nagygáti m. kir. és magántársulati aranybányamű-vállalat, Nagygát. 1883.
Osztrák-magyar államvasutttársaság, Budapest és Wien. 1885.
Pesti hazai első takarékpénztár-egyesület, Budapest. 1883.
Rimamurány-Salgótarjáni vasmű-részvénytársaság, Salgótarján. 1885.
Rudai tizenkét-apostol-bányatársulat, Brád. 1902.

Örökítő tagok. (Gründende Mitglieder.)

- 30 Balla Pál, ügyvéd, Ujvidék. 1883.
Besztercebánya szab. kir. város tanácsa, Besztercebánya. 1885.
Bethlen főiskola, Nagyenyed. 1902.
Bezerédy Pál, földbirtokos, Hidja. 1884.
Dávid Vilmos, mérnök, Budapest. (1886) 1884.
- 35 Déchy Mór, birtokos, Budapest. (1875) 1897.
Esztergomi főkáptalan, Esztergom. 1886.
Fischer Samu dr., gyógyszer-tulajdonos, Verőce. (1877) 1888.
Hosvay Lajos dr., m. kir. udvari tanácsos, a M. Tud. Akadémia rendes tagja,
műegyetemi ny. r. tanár, a Kir. M. Természettudományi Társulat főtitkára,
Budapest. (1883) 1885.
Inkey Béla (palini), földbirtokos, a M. Tud. Akadémia lev. tagja, Tarótháza.
(1875) 1886.

- 40 Kalecsinszky Sándor, a m. kir. Földtani Intézet fővegyésze, a M. T. Akadémia lev. tagja, Budapest. (1882) 1902.
 Kauffmann Kamilló, ny. m. kir. bányakapitány. Budapest. (1866) 1890.
 Koch Antal dr., egyetemi ny. r. tanár, a M. Tud. Akadémia rendes tagja és a Geological Society of London rendes kültagja, Budapest. (1866) 1884.
 Korláti bazaltbánya részv.-társaság, Budapest. 1901.
 Lőrenthey Imre dr., egyet. ny. rk. tanár, a Magyar Tud. Akadémia lev. tagja, Budapest. (1885) 1893.
- 45 M. kir. kath. főgymnasium (Balla Pál alapítványa), Ujvidék. 1883.
 Mattyasovszky Jakab (mátyásfalvi), ny. m. kir. osztálygeológus (Zsolnay Vilmos nevére tett alapítvány), Pécs. (1872) 1900.
 Magyar kir. tengerészeti hatóság, Fiume. 1876.
 Mágócsy-Dietz Sándor dr., egy. ny. r. tanár, a M. Tud. Akad. lev. tagja. Budapest. (1877) 1885.
 Mednyánszky Dénes báró, Wien. (1851) 1905.
- 50 Myskowszky Emil, bányamérnök, bányafelügyelő, Mecsekszabolcs. (1903) 1904.
 Rapoport Arnót (porodai) dr., bányabirtokos, Wien. 1891.
 Salgótarjáni kőszénbánya részv.-társaság, Budapest. 1872.
 Schafarzik Ferencz dr., műegyet. tanár, m. kir. bányatanácsos, a M. Tud. Akad. lev. tagja, Budapest. (1875) 1884.
 Szádeczky Gyula dr., egyet. ny. r. tanár, Kolozsvár. (1883) 1904.
- 55 Fülöp, Szász-Coburg-Gothai herczeg vasgyárai, Pohorella. 1885.
 Szontagh Tamás dr. m. kir. bányatanácsos és főgeológus Budapest. (1879) 1887.
 Urikány-Zsilvölgyi magy. kőszénbánya részvénytársaság, Budapest. 1895.
 Zimányi Károly dr., m. nemzeti múzeumi őr, a M. Tud. Akadémia lev. tagja. Budapest. (1885) 1893.
 Zselénszky Róbert gróf, v. b. t. t., nagybirtokos, főrendiházi tag. 1906.
- 60 Zsigmondy Béla, mérnök, a cs. kir. Ferencz József-rend lovagkeresztese, Budapest. (1871) 1875.

Rendes tagok. (Ordentliche Mitglieder.)

a) **Budapesti rendes tagok.**

- Balkay Béla, ügyvéd. 1905.
 Bauer Mór dr., ügyvéd. 1903.
 Bedő Albert (kálnoki), nyug. m. kir. államtitkár, a M. Tud. Akad. lev. tagja. 1888.
 Bojár Sándor, lapszerkesztő. 1905.
- 65 Böhm Ferencz, m. kir. bányamérnök. 1906.
 Braun Gyula dr., magánzó. 1885.
 Brössler J., mérnök-vegyész. 1904.
 Budai Ernő, okl. fémkohó-mérnök. 1906.
 Burchard-Bélaváry Konrád, főkonzul, a főrendiház tagja. 1885.
- 70 Dérer Mihály, m. kir. főbányatanácsos. 1874.
 Dicenty Dezső, szől. gyakornok. 1902.
 Emszt Kálmán dr., m. kir. vegyész. 1899.
 Endrey Elemér, tanár. 1901.
 Eötvös Loránd báró, dr., v. b. t. t. nyug. m. kir. miniszter, a Ferencz József-rend nagykeresztese, egyet. tanár, a M. Tud. Akad. igazgatósági tagja, főrendiházi tag stb. 1867.
- 75 Erdős Lipót, bányamérnök. 1883.

- Eröss Lajos dr., székesfőv. polgári iskolai tanár. 1885.
 Fillinger Károly, székesfőv. keresk. iskolai igazgató. 1871.
 Franzenau Ágoston dr., a M. Tud. Akad. lev. tagja, nemz. múzeumi igazgatóőr. 1877.
 Gáspár János, kir. fővegyész. 1901.
- 80 Gesell Sándor, m. kir. főbányatanácsos, bányafőgeologus, az osztr. es. vaskorona-
 rend III. o. l. 1871.
 Grenzenstein Béla, m. k. államtitkár. 1872.
 Grexa János, műegyet. quæstor. 1899.
 Grósz Lajos, székesfőv. polg. leányiskolai tanár. 1903.
 Güll Vilmos, m. kir. geologus. 1899.
- 85 György Albert, az osztr.-magy. áll. vasúttársaság főbányamérnöke. 1898.
 Hoitsy Pál dr., földbirtokos. 1885.
 Horusitzky Henrik, m. kir. geologus. 1897.
 Hüttl József, ny. m. kir. miniszteri tanácsos, bányai igazgató. 1878.
 Hüttl Ernő, magánzó. 1890.
- 90 Jex Simon, főbányamérnök. 1905.
 Kadíé Ottokár dr., m. kir. geologus. 1901.
 Kahn Gusztáv, a Mattoni cég budapesti képviselője. 1903.
 Kilián Frigyes, m. kir. egyetemi könyvtáros. 1880.
 Klein Gyula, műegyetemi ny. r. tanár, a M. Tud. Akad. rendes tagja. 1873.
- 95 Konkoly-Thege Miklós dr., m. kir. min. tanácsos, az Országos Meteorologiai
 Intézet igazgatója, a M. Tud. Akad. tisztt. tagja. 1902.
 Kormos Tivadar dr., tud. egyet. tanársegéd. 1903.
 Kossuch János, üveg- és fayence-gyáros. 1880.
 Kosutány Tamás dr., az orsz. chemiai int. és vegyakisérleti állomás igazgatója. 1905.
 Kövesligethy Radó, egyet. tanár, a M. Tud. Akad. lev. tagja. 1899.]
- 100 Krenner József Sándor dr., m. kir. udvari tanácsos, tud.-egyetemi ny. r. tanár
 és nemz. múzeumi osztályigazgató, a M. Tud. Akad. r. tagja. 1864.
 Kuncz Péter, ny. miniszt. oszt. tanácsos. 1868.
 Lackner Antal, m. k. geologus. 1904.
 László Gábor dr., m. k. geologus. 1899.
 Legeza Viktor, székesfőv. felsőbb leányiskolai tanár. 1874.
- 105 Lendl Adolf dr., v. orsz. képviselő, műegyetemi magántanár. 1887.
 Lengyel Béla dr., miniszteri tanácsos, tud.-egyetemi ny. r. tanár, a M. Tud.
 Akad. r. tagja. 1892.
 Liffa Aurél, m. kir. geologus. 1898.
 Loczka József, nemzeti múzeumi igazgatóőr. 1883.
 Lóczy Lajos (lóczi) dr., tud. egyetemi ny. r. tanár, a M. Tud. Akadémia rendes
 tagja. 1874.
- 110 Lukács László dr., v. b. t. t., ny. m. kir. pénzügyi miniszter. 1882.
 Machan Ottó, székesfővárosi mérnök. 1898.
 Méhes (Macsek) Gyula, egyet. gyakornok. 1906.
 Maros Imre, műegyet. tanársegéd. 1906.
 Mauritz Béla dr., egyet. tanársegéd. 1903.
- 115 Melczér Gusztáv dr., egyet. m. tanár, székesfővárosi polg. isk. tanár. 1889.
 Muraközy Károly dr., m. kir. cultur-vegyész és műegyetemi magántanár. 1886.
 Nagy Dezső, műegyetemi ny. r. tanár. 1884.
 Nagy Dezső (gyimesi), geologus. 1900.
 Nagy László, állami tanítónő-képezdei cz. igazgató, tanár. 1880.
- 120 Natanson Thadée, az Erdélyi bánya részv.-társ. főigazgatója. 1904.

- Pálfy Mór dr., m. kir. osztálygeologus. 1895.
 Papp Károly dr., m. kir. geologus. 1897.
 Paszlavszky József, m. kir. főreáliskolai cz. igazgató, tanár, a M. Tud. Akad. lev. tagja. 1873.
 Petrik Lajos, m. kir. állami ipariskolai tanár. 1887.
 125 Pinkert Ede, műegyet. tanársegéd. 1906.
 Pitter Tivadar, m. kir. térképész. 1905.
 Pollák Lipót, gyáros. 1905.
 Posewitz Tivadar dr., m. kir. osztálygeologus. 1877.
 Prinz Gyula dr., egyet. gyakornok. 1902.
 130 Rombauer Emil, kir. főigazgató. 1886.
 Róth Flóris, bányaigazgató. 1904.
 Roth Lajos (telegdi), m. kir. főbányatanácsos és főgeologus. 1870.
 Rozlozsnik Pál, m. kir. geologus. 1903.
 Saxlehner Kálmán, magánzó. 1891.
 135 Schenek István dr., m. kir. főbányatanácsos, nyug. bányaadadémiai tanár. 1871.
 Schréter Zoltán, műegyet. tanársegéd. 1906.
 Schuller Alajos, műegyetemi ny. r. tanár, a M. Tud. Akad. r. tagja. 1874.
 Schwarz Ignác, bányavállalkozó. 1904.
 Siehmon Adolf, mérnök. 1874.
 140 Steiner Szilárd, egyet. tanársegéd. 1905.
 Szathmáry Béla, m. kir. miniszteri tanácsos. 1869.
 Szöcs Andor, szől. gyakornok. 1902.
 Szterényi Hugó dr., kir. főgymnasiumi tanár. 1883.
 Takács Bálint, bányavállalkozó. 1904.
 145 Téry Ödön dr., m. kir. közegészségügyi felügyelő. 1878.
 Thirring Gusztáv dr., a székesfőváros statisztikai hiv. igazgatója, tud.egyetemi rk. tanár, a M. Tud. Akad. lev. tagja. 1883.
 Timkó György, tanárjelölt. 1904.
 Timkó Imre, m. kir. geologus. 1899.
 Toborffy Zoltán dr., egyet. tanársegéd. 1903.
 150 Treitz Péter, m. kir. osztálygeologus. 1891.
 Tuzson János dr., mű. és tud.egyetemi m. tanár. 1900.
 Válya Miklós, székesfőv. polgári iskolai igazgató. 1876.
 Vargha György, tanár. 1900.
 Wagner Jenő (zólyomi) dr., kir. tanácsos, vegyészeti gyártulajdonos. 1885.
 155 Wartha Vincze dr., miniszteri tanácsos és műegyetemi ny. r. tanár, a M. Tud. Akad. r. tagja, a Kir. M. Természettudományi Társulat elnöke, stb. 1868.
 Wein János, székesfővárosi vízvezetéki nyug. igazgató. 1867.
 Winkler Lajos dr., egyet. rk. tanár, a M. Tud. Akad. lev. tagja. 1892.

b) Vidéki rendes tagok.

- Acker Viktor, m. kir. bányamérnök, Gyalár. 1904.
 Ádámosi Ferencz, m. kir. bányamérnök, Désakna. 1903.
 160 Andreics János, m. k. bányatanácsos, bányaigazgató, Petroszény. 1890.
 Antal Miklós, gazdatiszt, Czelna. 1900.
 Bacsoni Albert, áll. főreáliskolai tanár, Kassa. 1874.
 Baradlai Bertalan, lyceumi tanár, Késmárk. 1904.
 Baumerth Károly, bányatanácsos és bányahivatali főnök, Felsőbánya. 1887.

- 165 Bauer Gyula, bányamérnök, Brád. 1902.
 Benacsek Béla, kápt. alapítv. hivatal főkönyvelője, Veszprém. 1898.
 Bene Géza, főbányamérnök, Vaskő. 1885.
 Beutl Engelbert, nagyolvasztó és öntődevezető, Nadrág. 1893.
 Bibel János, kir. tanácsos, műépítész, Oravicza. 1886.
- 170 Bothár Samu dr., városi orvos, Besztercebánya. 1885.
 Böckh Hugó dr., kir. bányatanácsos, bány. főisk. tanár, Selmezbánya. 1895.
 Bradofka Frigyes, m. kir. bányatanácsos, bánya- és kohóhivatali főnök, Kapnikbánya. 1890.
 Cholnoky Jenő dr., egyet. tanár, Kolozsvár. 1899.
 Csató János, kir. tanácsos, Alsó-Fehérm. ny. alispánja, Nagyenyed. 1867.
- 175 Cseh Lajos, m. kir. bányatanácsos és bányageologus, Selmezbánya. 1871.
 Czirbusz Géza dr., főgymn. tanár, Sátoraljaujhely. 1898.
 Erdős Lajos, tanár, Pomáz. 1900.
 Farbak István, m. kir. főbányatan., ny. bányászakad. igazgató, Selmezbánya. 1871.
 Fehér Zoltán, tak. pénztári igazgató, Galánta. 1905.
- 180 Forster Elek, földbirtokos, Gyulakeszi. 1899.
 Gaál István dr., főrealisk. tanár, Déva. 1904.
 Gerő Nándor, bányai igazgató, Salgótarján. 1883.
 Glos Arthur, fürdőigazgató, Csíz. 1890.
 Gothard Jenő, földbirtokos, Herény. 1880.
- 185 Gyürky Gyula (gyürki), társulati bányamérnök, Ozd. 1885.
 Halmai József, főgymnasiumi tanár, Nagybánya. 1876.
 Henrich Viktor, bányamérnök, Petrosény. 1896.
 Herrmann A. Árpád, bányafőmérnök, Anina. 1902.
 Huber Imre, piarista tanár, Kolozsvár. 1901.
- 190 Hulyák Valér, tanár, Eperjes. 1900.
 Hunyadi István, m. kir. vegyész, Mezőhegyes. 1901.
 Illés Vilmos, m. kir. bányamérnök, Selmezbánya. 1901.
 Inkey Imre báró, cs. és kir. követségi titkár, Rasinja, Horvátország. 1905.
 Jahn Vilmos, vasgyár igazgató, Nadrág. 1893.
- 195 Joós István, m. kir. üzemfelügyelő, Diósgyőr. 1881.
 Joós Lajos, m. kir. főmérnök, Oláhláposbánya. 1883.
 Junker Ágoston, ev. gymnasiumi tanár, Besztercebánya. 1887.
- 4 Kachelmann Farkas, m. kir. bányatanácsos, Selmezbánya. 1885.
 Kanka Károly dr., kir. tanácsos, főorvos, Pozsony. 1851.
- 200 Klekkner László, bányagondnok, Lucsiabánya. 1893.
 Kocsis János dr., áll. főgymnasiumi tanár, Kaposvár. 1883.
 Kralovánszky Imre, okl. bányamérnök, Nemetibánya. 1906.
 Krausz Nándor, bányagondnok, Rozsnyó. 1902.
 Laczkó Dezső, kegyesrendi főgymn. tanár, Veszprém. 1897.
- 205 Lajos Ferencz, főrealisk. tanár, Pécs. 1902.
 Maderspach Livius, m. kir. bányatanácsos, Zólyom. 1893.
 Maléter László, ügyvéd, Pécs. 1906.
 Martiny István, m. kir. bányatanácsos, bányahiv. főnök, Hegybánya. 1883.
 Moesz Gusztáv, középiskolai tanár, Brassó. 1897.
- 210 Mossoczy Sándor, m. kir. bányamérnök, Désakna. 1902.
 Nopcsa Ferencz ifj., báró, dr. Szacsal. 1899.
 Noszky Jenő, lyceumi tanár, Késmárk. 1906.
 Nuricsán József dr., m. k. gazd. akad. tanár, Magyaróvár. 1891.

- Oelberg Gusztáv lovag, m. kir. bányakapitány, Zalatna. 1867.
- 215 Pantocsek József dr., orsz. kórházi igazgató, a közegészségügyi tanács tagja.
Pozsony. 1885.
- Pauer Viktor (kapolnai), m. k. bányamérnök, Selmezbánya. 1902.
- Pelachy Ferencz, kir. főbányamérnök, Selmezbánya. 1887.
- Petrovics András, főbányamérnök, Krompach. 1884.
- Pettenkoffer Sándor, szől. felügyelő, Budafok. 1901.
- 220 Profanter János dr., kir. bányamű-orvos, Aknasugatag. 1885.
- Reguly Jenő, bánya s.-mérnök, Verespatak. 1903.
- Reitzner Miksa, m. kir. bányatanácsos, Körmöczbánya. 1874.
- Réz Géza, m. k. bányamérnök, Selmezbánya. 1888.
- Riegel Vilmos, üzemvezető, Anina. 1890.
- 225 Ruffiny Jenő, bányatanácsos, Dobsina. 1872.
- Ruzitska Béla, tud.-egyet. rk.-tanár, Kolozsvár. 1888.
- Schaffer Antal, m. kir. műszaki tanácsos, Visegrád. 1901.
- Schmidt László, m. kir. főbányatan., ny. főbányahiv. főnök, Máramarossziget. 1890.
- Schreiner János, káptalani jószágfelügyelő, Veszprém. 1898.
- 230 Schröckenstein Frigyes, bányamérnök az osztr. áll. vasuttársaságnál, Anina. 1896.
- Schwartz Ottó dr., bányászakadémiai tanár, Selmezbánya. 1871.
- Siegmeth Károly, m. kir. áll. vasuti igazgató-helyettes, Rákospalota. 1879.
- Sigmond Elek dr., m. k. vegyész, Magyaróvár. 1902.
- Sikora Gyula, bányamérnök, Pécs. 1902.
- 235 Singer Bálint, főmérnök, Nagymányok. 1891.
- Starna Sándor, m. kir. mérnök, Körmöczbánya. 1885.
- Steiger Zsigmond, bányamérnök, Marosujvár. 1904.
- Steinhausz Gyula, m. kir. bányatanácsos és bányaigazgató, Nagyág. 1871.
- Süssner Ferencz, m. kir. bányatanácsos, bányahiv. főnök, Felsőbánya. 1869.
- 240 Svehla Gyula, m. kir. min. tanácsos, bányaigazgató, Selmezbánya. 1880.
- Szellemly László, m. kir. bányafőmérnök, Felsőbánya. 1889.
- Szentpétery Zsigmond dr., egyet. tanársegéd, Kolozsvár. 1906.
- Szilády Zoltán dr., ev. ref. főgymn. tanár, Nagyenyed. 1899.
- Szontaghy Pál (gömöri), földbirtokos és gyártulajd., Csetnek. 1885.
- 245 Teschler György, állami főreálisk. tanár, Körmöczbánya. 1875.
- Themák Ede, kir. reálisk. tanár, Temesvár. 1869.
- Tirscher József, m. kir. bányatanácsos, Szélakna. 1876.
- Tóth Imre dr., kerületi főorvos, Selmezbánya. 1900.
- Ulicsny Károly, m. kir. szől.-bor. felügyelő, Csáktornya. 1902.
- 250 Vadász M. Elemér dr., tanárjelölt, Székesfehérvár. 1905.
- Veress József ifj., m. kir. főmérnök, Selmezbánya. 1895.
- Vitalis István dr., lyceumi tanár, Selmezbánya. 1902.
- Wick Gyula, bányamérnök, Szomolnokhuta. 1905.
- Windhager Ferencz, főiskolai tanársegéd, Selmezbánya. 1905.
- 255 Wolafka Antal, jószágigazgató, Debreczen. 1899.
- Wollman Kázmér, földbirtokos, Mezölaborecz. 1901.
- Zsilinszky Endre dr., földbirtokos, Békéscsaba. 1895.
- Zsigmondy Árpád, bányamérnök, főfelügyelő, Anina. 1883.

c) A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek.

- M. kir. állami főreáliskola, Arad. 1880.
- 260 Drenkovai kőszénbányaművek igazgatósága, Berzászka. 1885.
Tud.-egyetem geológiai és palaeontológiai intézete, Budapest. 1899.
M. kir. József műegyetem ásv.-földtani intézete. Budapest. 1906.
M. kir. országos meteorológiai és földmágnességi intézet, Budapest. 1902.
M. kir. állami főgymnasium, Budapest, III. ker. 1906.
- 265 M. kir. állami főgymnasium, Budapest, VI. ker. 1904.
Kegyes tanítórendi főgymnasium, Budapest, IV. ker. 1905.
M. kir. állami főreáliskola, Budapest. VI. ker. 1897.
Magyar Általános Kőszénbánya részv. társ., Budapest. 1905.
Felsőmagyarországi bánya és kohómű részv. társ., Budapest. 1905.
- 270 Kaláni bánya és kohó részvénytársaság központi igazgatósága, Budapest. 1884.
Esztergom város tanácsa. 1873.
Pannonhalmi főmonostori könyvtár, Györszentmárton. 1891.
Nagygymnasium könyvtára, Gyulafehérvár. 1881.
M. kir. állami főreáliskola, Kassa. 1890.
- 275 Reform. főiskola, Kecskemét. 1873.
Ag. ev. lyceum, Késmárk. 1906.
Ferencz József tud.-egyetem földrajzi intézete, Kolozsvár. 1995.
Ferencz József tud.-egyetem ásv.-földtani intézete, Kolozsvár. 1906.
M. kir. gazdasági akadémia talajismereti tanszéke, Magyaróvár. 1904.
- 280 Ev. ref. collegium, Marosvásárhely. 1903.
Reform. főgymnasium, Miskolc. 1880.
Polgári iskola, Miskolc. 1883.
Vasipar-társulat igazgatósága, Nadrág. 1882.
Községi iskolai könyvtár, Nagyvárad. 1893.
- 285 Ag. h. ev. főgymnasium, Nyiregyháza. 1905.
M. kir. Konkoly-alapítványú astrophysikai observatorium, Ógyalla. 1902.
M. kir. országos meteorológiai observatorium, Ógyalla. 1902.
Protestáns főgymnasium természetrajzi muzeuma, Rimaszombat. 1905.
Orsz. magyar bány. és koh. egyesület salgótarjáni osztálya, Salgótarján. 1905.
- 290 M. kir. bányászati és erdészeti akad. igazgatósága, Selmezbánya. 1903.
Ag. hitv. ev. lyceum, Selmezbánya. 1899.
Selmezbánya város tanácsa. 1875.
M. kir. állami főreáliskola, Sopron. 1902.
Kuún reform. collegium, Szászváros. 1875.
- 295 Premontrei főgymnasium, Szombathely. 1880.
M. kir. agyagipari szakiskola, Ungvár. 1898.
Róm. kath. főgymnasium, Veszprém. 1899.
Geologisches Institut d. k. k. Universität, Wien. 1905.
Geo-palaeontol. Nemzeti Múzeum, Zagreb. 1896.
- 300 M. kir. állami főgymnasium, Zombor. 1885.

d) Magyarországon kívül lakó tagok.

- Aradi Viktor (ifj.) geologus, Bucuresți, 1904.
Fuchs Tivadar, cs. udv. tanácsos, egyet. rk. tanár, cs. és kir. termr. udv. múz.
ny. igazgató, Wien. 1879.

- Hamberger József, szénbányafelügyelő, Brüx. 1901.
 Hörnes Rudolf dr., egyetemi tanár, Graz. 1884.
 305 Kallus Antal, bányafőinspektor, Brüx. 1904.
 Karczag István, bérlő, Wien. 1902.
 Katzer Friedrich dr., boszniai-hercegov. geologus, Sarajevo. 1899.
 Mrazec L., egyet. tanár București. 1897.
 Noth Gyula, bányaigazgató, Barwinek (Galiczia). 1885.
 310 Ősi János Jenő, a Mexican & General Syndicate Std. igazgatója Mexico. 1900.
 Seligmann Gusztáv, magánzó, Coblenz. 1893.
 Staff János, tanárjelölt, Breslau. 1904.
 Tæger Henrik, tanárjelölt. Breslau. 1904.
 Uhlig Viktor dr., egyetemi tanár, Wien. 1891.
 315 Wolleman A. dr., főreálisk. tanár, Braunschweig. 1902.
 Zlatarsky George N., geologus és bányafőnök, Sofia. 1891.
 Zujovic J. M., főiskolai tanár, Beograd. 1886.

e) **Levelezők. (Korrespondenten.)**

- Joachim Gyula, a Rábaszab. társ. gát-őre, Győr. 1901.
 Kovách Károly, polgármester, Zalaegerszeg. 1888.
 320 Lunáček József, néptanító, Felsőesztergály. 1888.
 Balogh Ferencz, r. kath. kántortanító, Tatatóváros. 1904.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

csereviszonyosainak kimutatása

az 1906. évben.

Magyarország.

1. *Budapest*, Magyar Földrajzi Társaság.
2. " Természettudományi Füzetek.
3. " Magyar Turista Egyesület.
4. " Köztelek.
5. " Polytechnikai Szemle.
6. " Bány. és Koh. Lapok.
7. " Budai könyvtár-egyesület.
8. " Uránia tudományos egyesület.
9. " Magyar Tanítók Otthona.
10. *Kolozsvár*, Erdélyi Kárpát Egyesület.
11. " Erdélyi Múzeum Egyesület.
12. *Nagyszeben*, Siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften.
13. *Pozsony*, Természettudományi és Orvosi Egylet.
14. *Temesvár*, Délmagyarországi Természettudományi Társulat.
15. *Turóc-szentmárton*, múzeumi tóttársaság.
16. *Zagreb*, Societas historico-naturalis Croatica.

Ausztria.

17. *Wien*, Allgemeine Oesterreichische Chemiker und Techniker-Zeitung.
18. « K. k. Geographische Gesellschaft.
19. « K. k. Geologische Reichsanstalt.
20. *Wien*, K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.
21. « K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
22. *Brünn*, Naturforschender Verein.
23. *Graz*, Montan-Zeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer
24. *Laibach*, Krainischer Musealverein.
25. *Reichenberg*, Verein der Naturfreunde.
26. *Sarajevo*, Bosnyák és hercegovinai országos múzeum.
27. *Troppau*, Naturwissenschaftlicher Verein.

Németország.

28. *Berlin*, Naturæ Novitates.
29. *Danzig*, Naturforschende Gesellschaft.
30. *Dresden*, Naturwissenschaftliche Gesellschaft «Isis».
31. *Elberfeld und Barmen*, Naturwissenschaftlicher Verein.
32. *Gießen*, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
33. *Greifswald*, Geographische Gesellschaft.
34. *Görlitz*, Naturforschende Gesellschaft.
35. *Halle a/S.*, Verein für Erdkunde.
36. *Hannover*, Naturhist. Gesellschaft.
37. *Königsberg*, Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
38. *Magdeburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
39. *Regensburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
40. *Wiesbaden*, Nassauischer Verein für Naturkunde.

Olaszország.

41. *Modena*, Nuova Notarisia.
42. *Palermo*, Collegio degli Ingegneri et Architetti.
43. *Perugia*, Rivista italiana di paleontologia.
44. *Roma*, Reale Comitato Geologico d'Italia.

Franciaország.

45. *Paris*, Feuille des Jeunes Naturalistes.

Belgium.

46. *Bruzelles*, Société royal malacologique de Belgique.

Dánia.

47. *Kjøbenhavn*, Dansk. geologisk. Forening.

Angolország.

48. *Newcastle-Upon-Tyne*, Institute of Mining and Mechanical Engineers.

Svájcz.

49. *Winterthur*, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Oroszország.

50. *Kiew*, Gesellschaft der Naturforscher.
 51. *Moszkva*, Société Impériale des Naturalistes.
 52. *Nova-Alexandria*, Annuaire géologique et minéralogique de la Russie.
 53. « Rédaction des Mémoires de l'Institut Agronomique et Forestier
 de Nova-Alexandria.
 54. *Szt.-Pétervár*, Comité Géologique de la Russie.
 55. « Société des Naturalistes. Section de Géologie et de Minéralogie.
 56. « Russ. kais. Mineralogische Gesellschaft.

Finnország.

57. *Helsingfors*, Commission Géologique de Finlande.

Svédország.

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

Afrika.

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

Dominion of Canada.

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

Északamerikai Egyesült-Államok.

61. *Chicago*, Academy of Sciences.
 62. *Cleveland, Ohio*, The Geological Society of Amerika.
 63. *Madison*, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
 64. *Minnesota*, Geological and Natural History Survey.
 65. *New-York*, American Museum of Natural History.
 66. *San Francisco*, Academy of Sciences.
 67. *Topeka*, Kansas Academy of Science.
 68. *Washington*, Smithsonian Institution.
 69. « United States Geological Survey.
 70. « United States Departement of Agriculture.
 71. *Missoula, Montana*, University of Montana, Biological Station.
 72. *Rolla (Missouri)*, Bureau of Geology and Mines.

Délamerika.

73. *Lima, Peru*, Cuerpo de ingenieros de minas del Peru.

Mexico.

74. *Mexico*, Sociedad Científica «Antonio Alzate».
 75. « Société Geologique Mexicaine.
 76. *Toluca*, Servicio Meteorologico del Estado Mexico.

Australia.

77. *Melbourne*, Geological Society of Australasia.
 78. « Australasian Institute of Mining Engineers.
 79. *Sydney*, Australian Museum.
 80. « Geological Survey.

Argentina.

81. *Bucnos-Ayres*, «Deutsche Akademische Vereinigung».

*A m. kir. Földtani Intézet   tj  n m  g a k  vetkez   bel-   s külföldi t  rsulatok
 kapj  k a «Földtani K  zl  nyt».*

82. *Amsterdam*, Academie Royale des Sciences.
 83. *Basel*, Naturforschende Gesellschaft.
 84. *Berlin*, Kgl. Preuss. Akademie d. Wissenschaften.
 85. « Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie.
 86. « Deutsche Geologische Gesellschaft.
 87. *Bern*, Naturforschende Gesellschaft.
 88. « Schweizerische Gesellschaft f. d. ges. Naturwissenschaften.
 89. *Bologna*, Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna.
 90. *Bonn*, Naturhistorischer Verein f. d. Rheinlande und Westfalen.
 91. *Bordeaux*, Société des Sciences Physiques et Naturelles.
 92. *Boston*, Society of Natural History.
 93. *Bruzelles*, Commission Géologique de Belgique.
 94. « Société Belge de Géographie.
 95. « Musée Royal d'histoire naturelle.
 96. « Société belge de Géologie et de Pal  ontologie.
 97. « Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts.
 98. *Budapest*, Meteorologiai   s f  lddelejess  gi m. kir. központi intézet.
 99. « Mérnök-   s   p  t  sz-Egyesület.
 100. « Kir. m. Természettudományi Társulat.
 101. « Országos Statisztikai Hivatal.
 102. « M. Tud. Akadémia.
 103. *Buenos-Ayres*, Direction general de Estadistica La Plata.
 104. *Caen*, Société Linnéenne de Normandie.
 105. *Calcutta*, Geological Survey of India.
 106. *Christiania*, L'Université Royal de Norv  ge.
 107. « Recherches géologiques en Norv  ge.
 108. *Darmstadt*, Verein für Naturkunde u. mittelhhein. geolog. Verein.
 109. *Dorpat*, Naturforschende Gesellschaft.
 110. *Dublin*, Royal Geological Society of Ireland.

111. *Firenze*, R. Instituto di Studii superiori pratici e di perfezionamento.
112. *Frankfurt a/M.*, Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
113. *Frankfurt a/O.*, Naturwissenschaftlicher Verein.
114. *Freiburg i. B.*, Naturforschende Gesellschaft.
115. *Göttingen*, Kgl. Gesellschaft d. Wissenschaften.
116. *Graz*, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
117. *Halle a. d. Saale*, Kais. Leop. Carol. Akademie d. Naturforscher.
118. " Naturforschende Gesellschaft.
119. *Heidelberg*, Grossh. Badische Geol. Landesanstalt.
120. *Helsingfors*, Administration des mines en Finlande.
121. " Société de Géographie de Finlande.
122. *Innsbruck*, Ferdinandeum.
123. *Kassel*, Verein für Naturkunde.
124. *Klagenfurt*, Berg- und Hüttenmännischer Verein für Kärnthen.
125. *Kiel*, Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
126. *Krakau*, Akademie der Wissenschaften.
127. *Lausanne*, Société Vaudoise des Sciences Naturelles.
128. *Leipzig*, Naturforschende Gesellschaft.
129. " Verein für Erdkunde.
130. *Liège*, Société Géologique de Belgique,
131. *Lisbonne*, Section des Travaux Géologiques.
132. *London*, Royal Society.
133. " Geological Society.
134. *Milano*, Società Italiana di Scienze Naturale.
135. " Reale Istituto Lombardo di Scienza e Lettere.
136. *München*, Kgl. Baierisches Staatsmuseum.
137. " Kgl. Baierische Akademie der Wissenschaften.
138. " Kgl. Baierisches Oberbergamt.
139. *Napoli*, R. Accademia delle Scienza Phisiche e Matematiche.
140. *Neuchâtel*, Société des Sciences Naturelles.
141. *New-York*, Academy of Sciences.
142. *Osnabrück*, Naturwissenschaftlicher Verein.
143. *Padova*, Società Veneto-trentina di Scienze Naturale.
144. *Palermo*, Accademia Palermitana di Scienza Lettere et Arte.
145. *Paris*, Académie des Sciences. Institut National de France.
146. " Société Géologique de France.
147. " École des Mines.
148. " Club alpin français.
149. *Pisa*, Società toscana di Scienza Naturale.
150. *Prag*, Kgl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.
151. *Riga*, Naturforscher-Verein.
152. *Rio de Janeiro*, Commission Géologique du Brésil.
153. *Roma*, Reale Accademia dei Lincei.
154. " Société Géologique Italienne.
155. *Rostock*, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
156. *St.-Louis*, Academie of Sciences.
157. *Santiago*, Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
158. *St.-Petersbourg*, Académie Impériale des Sciences de Russie.
159. *Selmeczbánya*, Kir. Bányászakadémia.
160. *Stockholm*, Académie Royale Suedoise des Sciences.

161. *Stockholm*, Geologiska Föreningen.
162. " Bureau géologique de Suède.
163. *Straßburg*, Commission für die geologische Landesuntersuchung von Elsas-Lothringen.
164. *Stuttgart*, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
165. *Tokio*, Seismological Society of Japan.
166. " University of Tokio.
167. " Imperial Geological Office of Japan.
168. *Trondhjem*, Société Royale des Sciences de Norvége.
169. *Torino*, Reale Accademia della Scienze di Torino.
170. *Venezia*, Reale Istituto Veneto di Scienze.
171. *Washington*, United States Geological Survey.
172. *Wien*, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
173. " K. und k. Militär-Geographisches Institut.
174. *Wien*, Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der technischen Hochschule
175. " K. und k. Technisches und Administratives Militär-Comité.
176. " Section für Naturkunde des österreichischen Touristenclubs.
177. " Kais. Akademie der Wissenschaften.
178. " Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein.
179. *Würzburg*, Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
180. *Zagreb*, Jugoslovenska akademija.
181. *Zürich*, Eidgenössisches Polytechnicum.
182. " Naturforschende Gesellschaft.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT SZÁMÁRA
AZ 1906-DIK ÉVBEN BEÉRKEZETT CSEREPELDÁNYOK ÉS AJÁNDÉKKÖNYVEK
JEGYZÉKE

VERZEICHNIS DER IM JAHRE 1906 FÜR DIE UNGARISCHE GEOLOGISCHE GESELLSCHAFT
EINGELAUFENEN TAUSCHEXEMPLARE UND GESCHENKE.

1. Cserepéldányok.

Tauschexemplare.

- Berlin*. Naturæ Novitates. Jg. XXVIII, No. 1—24. [1906].
— Bericht ü. d. Verlagstätigkeit von R. Friedländer & Sohn. No. LIII—LV.
[1905—6].
- Brünn*. Bericht d. meteor. Comm. d. nat.-forsch. Ver. in Brünn. XX, XXI,
XXIII, XXIV, (1900—4) [1902—6].
— Verhandl. d. nat.-forsch. Ver. in Brünn. XLIII—XLIV), (1904—5) [1905—6].
- Budapest*. Annales hist.-nat. Mus. Nat. Hung. Vol. IV, pars 1—2. [1906].
— Jelentés a m. Nemz. Múz. 1905. évi állapotáról. [1906].
— Földrajzi Közlemények. XXXIV. k., I—X. füz. Abrége. Vol. XXXIV, livr.
1—10. [1906].
— Köztelek XVI. évf. [1906].
— Polytechnikai Szemle. X. évf. 1—36. [1906].

- Turisták Lapja XVII. évf., 9—10; XVIII. évf. 1—10. [1905—6].
Budapest. Uránia. VII. évf. 1—11. sz. [1906].
- Bányászati és Kohászati Lapok. XXXIX. évf. I. k. 1—12; II. k. 13—24. [1906].
- Danzig.* Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Bd. XI, H. 4. [1906].
Gießen. Ber. d. oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. N. F. Med. Abt. Bd. 1. [1906].
- Görlitz.* Abh. d. Naturf. Ges. zu Görlitz. Bd. XXV, H. 1. [1906].
Graz. Montanzeitung. Jg. XIII. [1906].
Halle a. S. Mitteilungen d. Ver. f. Erdkunde zu Halle a. S. Jg. 30. (1906). [1906].
- Helsingfors.* Bull. de la Com. Géol. de Finland. No. 17. [1906].
Kolozsvár. Erdély. XV. évf. 1—12. sz. [1906].
Königsberg i. P. Schriften d. Phys.-ökon. Ges. z. Königsberg i. Pr. Jg. XLVI. (1905). [1906].
- Laibach.* Izvestja muzejskega društva za Kranjsko. Letn. XVI, Seš. 1—6. [1906].
- Mitteil. d. Musealver. für Krain. Jg. XIX, H. I—VI. [1906].
- Lima.* Boletín del Cuerpo de Ing. de minas del Perú. No. 29—46. [1905—6].
 — Memoria (secunda) que presenta el director del Cuerpo de Ing. de Minas del Perú. 1904—1905. [1906].
- Melbourne.* Transact. of the austral. Inst. of Min. Eng. Vol. XI. [1906].
México. Boletín del Inst. geológ. de México. No. 21. [1905].
 — Parergones del Inst. geolog. de México. Tomo I, Num. 10. [1906].
 — Memorias y rev. de la Soc. cient. «Antonio Alzate». Tomo 21, Nos. 5—12; Tomo 22, Nos. 7—8; Tomo 23, Nos. 1—4. [1904—5].
- Modena.* La Nuova Notarisia. Ser. XVII, genn., apr., giugl., ottobre [1906].
Montana, Missoula. Bulletin of University of Montana. No. 28—31. [1906].
Nagyszeben. Verh. u. Mitt. d. Siebenb. Ver. f. Naturw. Bd. LIV. [1906].
Newcastle-Upon-Tyne. Annual report of the Council and accounts for the year 1905—6. [1906].
 — Transactions of the North of Engl. Inst. of min. and mech. Eng. Vol. LV, part 5—6; vol. LVI, part 1—3, LVII, part 1. [1906].
- New-York.* Annual rep. of the pres. of the Americ. Mus. of Nat. History for the year 1905. [1906].
 — Bulletin of the Americ. Mus. of Nat. Hist. Vol. XVII, P. IV; Vol. XXI, 1905. [1906].
 — Memoirs of the Americ. Mus. of Nat. Hist. Vol. IX, P. I—III. [1905—6].
- Novo-Alexandria.* Annuaire géol. et min. de la Russie. Vol. VII, livr. 9; Vol. VIII, livr. 2—9. [1905—6].
 — Mémoires de l'Inst. agronom. et forest. à Novo-Alexandria. Vol. XVIII, livr. 1. [1906].
- Ottawa.* Palæozoic fossils Vol. III, P. IV. [1906].
Palermo. Atti del Coll. degli ingegn. ed architetti in Palermo. 1905. luglio—dicemb.; 1906, genn.—giugno. [1905—6].

- Paris.* La Feuille des Jeunes Naturalistes. IV^e ser. 36^e année, No. 424—434. [1905—6].
- Perugia.* Rivista ital. di Paleontologia. Anno XII, fasc. I—IV. [1906].
- Reichenberg.* Mitteil. a. d. Ver. d. Naturfreunde in Reichenberg. Jg. 36—37. [1905—6].
- Rolla.* Biennial report of the state geologist transmitted by the board of managers of the Bureau of Geology and Mines to the 42 general assembly; to the 43 gen. ass. [1903].
- Preliminary Report (1900) on the structural and economic geology of Missouri. [1900].
- The Geologie of Miller County. By S. H. BALL and A. F. SMITH. Vol. I, 2nd Series. [1903].
- The quarrying industry of Missouri. By E. R. BUCKLEY and H. A. BUEHLER. Vol. II, 2nd Series. [1904].
- The Geology of Moniteau County. By F. B. VAN HORN. Vol. III, 2nd Series.
- The Geologie of the Granby Area. By E. R. BUCKLEY and H. A. BUEHLER. Vol. IV, 2nd Series.
- Roma,* Bollettino del R. Com. geolog. d'Italia. Anno 1906, 1—4. [1906].
- Sarajevo.* Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XVI (1904) 4; XVII (1905); XVIII (1906) 1—4. [1906].
- Szent Pétervár.* Bulletins du Com. géol. XVII, No. 1—5; XVIII, No. 1—2; XX, No. 7, 9—10; XXIII, No. 7—10. [1898—99, 1901, 1904].
- Mémoires du Com. géol. Nouvelle série. Livr. 18—20. [1905].
- Materialien zur Geologie Rußlands. Bnd. XXIII, Lief. I. [1906].
- Verhandl. d. ruß.-kais. Mineral. Ges. Ser. II, Bnd. XLIII, Lief. II. [1905].
- Sydney.* Annual report of the Dep. of mines, N. S. Wales, for the year 1905. [1906].
- Memoirs of the geol. Surv. of New S. Wales. Palæont. No. 5. [1906].
- Mineral resources of the geol. Surv. of N. S. Wales. No. 11. [1906].
- Records of the geol. Surv. of N. S. Wales. Vol. VIII, part. II. [1905].
- Temesvár.* Természettud. Füzetek. XXVIII. évf. 1., 4. f.; XXIX. évf., 3—4. f.; XXX. évf., 1—2. f. [1904—6].
- Topeka.* Transact. of the Kansas acad. of sc. Vol. XX, part I. [1906].
- Upsala.* Bulletin of the Geol. Inst. of the University of Upsala. Vol. VII, No. 13—14. [1906].
- Washington.* Annual rep. (twenty-sixth) of the director of the U. S. Geol. Surv. 1904—5. [1905].
- Bulletin of the U. S. Geol. Surv. 247, 251, 256, 263, 265—274, 276. [1905].
- Mineral resources of the U. S. Geol. Surv. 1904. [1905].
- Monographs of the U. S. Geol. Surv. XLVIII, part I, text; part II, plates. [1905].
- Professional Paper of the U. S. Geol. Surv. 34, 36—38, 40—45, 47, 48 (part I—III), 49. [1904—6].
- Waater Supply and Irrig. Paper of the U. S. Geol. Surv. 123, 125, 127, 129—131, 133—154, 157, 165—169, 171. [1905—6].

- Annual rep. of the Smithsonian Inst. of the year 1904. és Rep. of the U. S. Nat. Mus. 2 köt. [1905—6].
- Smithsonian Contributions to Knowledge. Part of vol. XXXIV, No. 1651. [1905].
- Smithsonian Miscellaneous collect. Vol. XLVIII, Pub. No. 1585. (Quarterly issue, vol. III, part 2.) [1905].
- Wien.* Abhandlungen d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XX, H. 2. [1906].
- Jahrbuch d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. LVI, 1—4. [1906].
- Verhandl. d. k. k. geol. R.-Anst. Jg. 1905, No. 16—18; Jg. 1906, No. 1—15. [1906].
- Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. Bd. XX. Nr. 1—3. [1905].
- Chemiker- u. Techniker-Ztg. Jg. XXIV. [1906].
- Mitteil. d. k. k. Geograph. Ges. Bd. XLIX, Nr. 1—12. [1906].
- Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Bnd. LVI, H. 1—10. [1906].
- Wiesbaden.* Jahrbücher d. nassauischen Ver. f. Naturkunde. Jg. 59. [1906].
- Winterthur.* Mitteil. d. Naturwiss. Gesellsch. in Winterthur. Jg. 1905 u. 1906, H. VI. [1906].
- Zugreb.* Glasnik hrvatskoga naravosl. društva. God. XVII, pol. 2; God. XVIII, pol. 1—2. [1906].

2. Ajándékok.

Geschenke.

- Apahida.* OROSZ E.: 1-ső pótlék a «Szolnok-Dobokamegye őskori leleteinek repertoriumá»-hoz. [1902].
- Baltimore.* Maryland Geological Survey. Vol. V. 2 pld. [1905].
- Budapest.* Akadémiai Értesítő. 193—202. füz. [1906].
- Math. és Természettud. Értesítő. XXIV. k., 1—3. füz. [1906].
- A Balaton tud. tanulm. eredményei. I. k., IV. rész, III. szakasz; I. k., V. rész, II. és III. szakasz; II. k., pótl. az I. részhez; III. k., I. rész, I. szakasz; III. k., V. rész. [1903, 1904, 1906].
- Földmívelésügyi Értesítő Gazdasági Szemléje. I. évf. 1—6. sz. [1906].
- Kísérletügyi Közl. IX. k., 1—2., 5. füz. [1906].
- Bulletin hebdomadaire des Observatoires sismiques de la Hongrie et de la Croatie. [1906].
- RÉTHLY A.: Az 1903., 1904. és 1905. évi magyarországi földrengések. 3. f. [1906].
- Buenos-Aires.* Anales del Museo Nacional de Buenos-Aires. Ser. III, T. V, [1905].
- Christiania.* HENRIKSEN G.: Sundry geological problems. [1906].
- Colorado.* Colorado College Studies. Gen. ser. No. 17, Soc. sc. ser. No. 5, Vol. II; Gen. ser. No. 17, Sc. ser. No. 42—45, Vol. XI; Gen. ser. No. 19, Sc. ser. No. 46, Vol. XI. [1905—6].
- Darmstadt.* Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde u. d. großh. geol. Landesanst. zu Darmstadt. IV. Folge, 26. H. [1905].

- Frankfurt a. M.* Ber. d. Senckenbergischen Naturforsch. Ges. in Frankfurt a. M. (1906). [1906].
- Hamburg.* Mitt. der Hauptstat. f. Erdbebenforschung am phys. Staatslabor. zu Hamburg. No. 5—7. [1906].
- Kiel.* Schriften d. naturwiss. Ver. f. Schleswig-Holstein. Bd. XIII, H. 2. [1906].
- Leipzig.* FELIX J.: Die Leitfossilien aus dem Pflanzen- und Tierreich in systematischer Anordnung. [1906].
- — Über eine Korallenfauna aus der Kreideformation Ostgaliziens. [1906].
- ETZOLD F.: Sechster Bericht der Erdbebenstation Leipzig. [1906].
- Lima.* Boletín de la Soc. geográf. de Lima. Año XV, T. XVI; Año XV, T. XVII, Trim. 1. [1904—5].
- Indice del Boletín por materias y autores, tomos I á XI. [1902].
- Modena.* KÖVESLIGETHY R.: Seismonomia. [1906].
- Pola.* Mitteil. a, d. Gebiete d. Seewesens. Vol. XXXIV, Nro. VII, IX—X. [1906].
- Prag.* Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-med. Ver. f. Böhmen «Lotos» in Prag. Jg. 1905. N. F. Bd. XXV. [1905].
- Rochester.* Bulletin of the geol. Soc. of America. Vol. 16. [1905].
- Selmeczbanya.* Erdészeti Kísérletek. VII. évf., 3—4. sz., VIII. évf., 1—2 sz. [1906].
- Wien.* BENNDORFER H.: Über die Art der Fortpflanzung der Erdbebenwellen im Erdinnern. [1906].
- MAZELLE E.: Erdbebenstörungen zu Triest. [1906].
- Wöchentliche Erdbebenberichte d. k. k. Zentralstat. f. Meteorologie und Geodynamik. [1906].
- Yorkshire.* Annual rep. of the Council of the Yorkshire Philosoph. Soc. for MCMV. [1906].

3. Térképek.

Karten.

- Ottawa.* London, Hamilton, Mtd. Police, Polar Exped., maps. 7 lap.
- Sydney.* Geological Map of Gerringong. [1906],
- Geological Map of Little Forest és 1 lap szelvény, [1906].
- Washington.* Atlas to acc. Monograph XXXII of the U. S. Geol. Surv. [1904].
- Geologic Atlas of the U. S. Folios 107—135. [1904—6].
- Topographic atlas sheets, Sending K, 99 drb.; Sending L, 27 drb. [1904—6].

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

részére tett alapítványok az 1906. évi december 31-én.

1850. (+) Gróf Andrássy György	.....	kézpénzben	210 kor.
1851. (+) Báró Podmaniczky János	.....	„	210 „
1856. (+) Báró Sina Simon	.....	„	1050 „
1858. (+) Ittebei Kis Miklós	.....	„	210 „

1860. (+) Prudniki Hantken Miksa, Budapesten	kézpénzben	210 kor.
1864. (+) Dr. Schwarz Gyula, Budapesten	"	300 "
1867. (+) Drasche Henrik lovag Bécsben	"	200 "
1872. Pesti kőszénbánya- és téglagyártársulat	"	600 "
— Salgótarjáni kőszénbányatársulat	"	200 "
1873. Az első es. és kir. szab. Dunagőzhajózási Társulat, Budapest és Pécs	"	400 "
— (+) Kállay Benjamin, Bécsben	"	200 "
1876. (+) Rónay Jácint, Pozsonyban	"	200 "
— M. kir. tengerészeti hatóság, Fiumében	"	200 "
1877. (+) Gróf Erdődi Sándor	"	200 "
1879. Gróf Karácsonyi Guidó Rudolf-alapítványából	"	200 "
1881. Budapest székes főváros	"	400 "
1883. (+) Okányi Szlávy József, Budapesten	"	400 "
— és 1885. A pesti hazai első Takarékpénztár-Egyesület	"	400 "
— A nagyági m. kir. és magántársulati aranybányamű vállalat	"	400 "
— Balla Pál, Ujvidéken	"	200 "
— Balla Pál alapítványa az újvidéki m. kir. főgymn. névére	"	200 "
1884. Bezerédy Pál, Budapesten	"	200 "
— (+) Modrovits Gergely	"	200 "
1884. (+) Zsigmondy Vilmos, Budapesten	"	400 "
— Dr. Koch Antal, Budapesten	állampapirban	200 "
— (+) Dr. Roth Samu, Lőcsén	"	200 "
— Dr. Schafarzik Ferencz, Budapesten	"	200 "
— (+) Dr. Szabó József, Budapesten	"	400 "
— Dr. Ilosvay Lajos, Budapest	"	200 "
1885. Zsigmondy Béla, Budapesten	"	200 "
— David Vilmos, Budapesten	"	200 "
— (+) Gróf Andrássy Manó, Budapesten	"	400 "
— (+) Husz Samu, Budapesten	"	200 "
— (+) Felső-Szopori Tóth Ágoston, Grácban	"	200 "
— (+) Klein Lipót, Budapesten	kézpénzben	200 "
— Gróf Andrássy Dénes, Dernőn	"	400 "
— Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és ipar- vállalat részvénytársulat, Budapesten	"	400 "
— Rimamurány-Salgótarjáni vasmű részvénytársaság, Salgótarjában	"	400 "
— Fülöp, szász-coburg-góthai herczeg ő fensége vas- gyára Pohorellán	"	200 "
— Besztercebánya sz. kir. város	"	200 "
— (+) Gróf Csáky László, Budapesten	"	400 "
— Osztrák-magyar szabadalmazott Államvasút-Társaság, Budapest és Wien	"	400 "
— Dr. Mágócsy-Dietz Sándor, Budapesten	"	200 "
— (+) Dr. Pethő Gyula, Budapesten	állampapirban	200 "
— (+) Kempelen Imre, Mohán	kézpénzben	400 "
1886. Dr. Kuncz Adolf, prépost, Csorna	"	200 "
— (+) Dr. Herich Károly, Budapesten	"	200 "

1886. Esztergomi főkáptalan	.....	készpénzben	200	kor.
— P. Inkey Béla, Budapest	.....	“	200	“
1887. (+) Dr. Staub Móricz, Budapest	.....	“	200	“
— Dr. Szontagh Tamás, Budapest	.....	“	200	“
1888. Dr. Fischer Samu, Budapest	.....	“	230	“
1890. Kauffmann Kamilló, Budapest	.....	“	200	“
1891. Porodai dr. Rapoport Arnót, Bécsben	.....	“	200	“
1892. Özv. dr. Hofmann Károlyné bold. férje dr. Hofmann Károly emlékére	.....	“	200	“
1893. Dr. Lörenthey Imre, Budapest	.....	“	200	“
1893. Dr. Zimányi Károly, Budapest	.....	“	200	“
1895. Urikány-Zsilvölgyi Magyar köszémbánya Részevény- Társaság Budapest	.....	“	200	“
1896. (+) Királdi Herz Zsigmond, Budapest	.....	“	200	“
1897. Déchy Mór, Budapest	.....	“	200	“
1900. Mattyasovszky Jakab (mátyásfalvi) Pécesett Zsolnay Vilmos nevére	.....	“	200	“
1901. Korláti bazaltbánya részvénytársaság Budapest	.....	“	200	“
1902. Bethlen főiskola Nagyenyed	.....	“	200	“
— (+) Adda Kálmán nevére Adda Viktor dr.	.....	“	200	“
— Guttmann és Frank építési vállalkozó cég Újvidéken	.....	“	400	“
— Rudai tizenkét apostol bányatársulat Brádon	.....	“	400	“
— Kalecsinszky Sándor, Budapest	.....	“	200	“
1904. Szádeczky Gyula dr., Kolozsvár	.....	“	200	“
— Schafarzik Ferencz dr., Budapest 1884-ben tett alapítványához még	.....	“	100	“
— Myskowszky Emil, Mecsekszabolcs	.....	“	200	“
1905. Gróf Széchenyi Béla, Budapest	.....	“	1000	“
— Báró Mednyánszky Dénes, Wien	.....	“	220	“
— Koch Antal dr., Budapest 1884-ben tett alapít- ványához	.....	“	100	“
1906. Gróf Zselénszky Róbert, Budapest	.....	“	200	“

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. BAND.

JANUAR-MÄRZ 1907.

1-3. HEFT.

ÜBER DIE PETROGRAPHISCHEN UND TEKTONISCHEN
CHARAKTERE DES MITTLEREN TEILES DES BIHAR GebIRGES.

Von Dr. JULIUS v. SZÁDECZKY.¹

Im Aufbaue des mittleren Teiles des Bihargebirges spielen die Sedimentgesteine eine große Rolle, dennoch sind es die Eruptivgesteine, die das eigentliche Gerüst des Gebirges bilden und in ihnen gelangen auch die wichtigeren tektonischen Erscheinungen zum Ausdruck. Aus diesem Grunde muß ich mich hier hauptsächlich mit den Eruptivgesteinen befassen.

Was die Rolle der Sedimentgesteine anbelangt, verweise ich auf die Aufnahmeberichte der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1904 und 1905, woselbst ich mich mit ihnen eingehender befaßt habe.

Über die Eruptivgesteine hatte ich im Jahre 1904 die Ehre in einer Fachsitzung der Gesellschaft einen Vortrag zu halten, welcher im Jahrgange 1904, Band XXXIV, dieser Zeitschrift erschienen ist.² Auf diesen Vortrag berufe ich mich einesteils, weil ich die auf meinen Gegenstand bezüglichen wichtigeren literarischen Daten dort aufzählte, andererseits aber, weil sich mein vorliegender Vortrag unmittelbar dem vorerwähnten anschließt.

In meinem erwähnten Aufsätze wurde nachgewiesen, daß unter den Eruptivgesteinen des Vlegyásza-Bihargebirges außer dem *Dazit* der *Rhyolith* mit seinen mannigfachen Varietäten eine große Rolle spielt; ferner auch der *Granit* und im Zusammenhange damit ein dazitartig zusammengesetztes, jedoch gänzlich granitisch oder in den Übergangsvarietäten granitoporphyrisch struiertes Gestein, welches ich daher *Dacogranit* benannt habe, vorkommt. Außerdem beschrieb ich aus diesem

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 4. April 1906.

² Dr. JULIUS v. SZÁDECZKY: Beiträge zur Geologie des Vlegyásza-Bihargebirges. Földtani Közlöny, Bd. XXXIV, p. 115. 1904.

Gebiete Diorite, Pegmatite und andesitische Gesteine. Auch über die Eruptionsfolge habe ich mich geäußert und den Beginn der Eruptionen auf Grund der gefundenen Beweise in die obere Kreide verlegt.

Seitdem hatte ich Gelegenheit, meine begonnenen Studien auf ein größeres Gebiet auszubreiten. Ich konnte mich davon überzeugen, daß in der Umgebung von Nagybárod ein mit den Rhyolithen des Vlegyásza-Bihargebirges in allen wichtigeren Eigenschaften übereinstimmendes Gestein vorkommt und daß sich seine Bruchstücke auch in den Schichten vorfinden, welche für die obere Kreide (Turon und Senon) charakteristische Versteinerungen führen.¹

Andererseits habe ich im Auftrage der kgl. ungar. Geologischen Anstalt im Jahre 1904 und 1905 im mittleren Teile des Bihargebirges detaillierte geologische Aufnahmen und Reambulationen unternommen. Im Laufe meiner Reambulationen überzeugte ich mich auch davon, daß das granitische Massiv von Petrosz, dessen Zusammenhang mit den eruptiven Massen der Vlegyásza ich bereits früher konstatiert habe,¹ nicht nur auf Grund seines petrographischen Charakters und der tektonischen Beziehungen, sondern auch durch Gänge mit der kleinen granitischen Masse von Rézbánya-Száravölgy (Vale Saca) in Verbindung steht, welche so viel kostbare Erze in die oberen Teile der Erdrinde emporbrachte und über deren geologische Verhältnisse uns auch auf Grund der Beschreibungen von PETERS² und POŠEPNÝ³ viele wertvolle Daten bekannt sind.

Dieser Zusammenhang mit der eruptiven Masse des Száravölgy beweist auch, daß die granitischen Massen von Petrosz und damit auch jene der Vlegyásza, nicht so alten Ursprungs sind, wie sie Dr. PRIMICS angenommen hat, sondern daß sie Produkte von postunterkretazeischen Eruptionen sind.

Die Eruptivgesteine des Száravölgy sind nämlich in einem solchen Kalksteine emporgedrungen, der unvermerkt in unterkretazeischen Kalkstein übergeht.

Die Eruptionsmasse des Száravölgy zieht in der Tiefe — wie dies die an der Oberfläche ziemlich dicht auftretenden Gänge bezeugen — in SO-licher Richtung, gegen den Nagybihar zu, weiter.

Im südlichen Teile dieses im großen ganzen zusammenhängenden Eruptionsgebietes treten Gänge und überhaupt schmälere Intrusionen, in

¹ Beiträge zur Geologie des Vlegyásza Bihargebirges. Földt. Közl., 1904.

² KARL F. PETERS: Geologische und mineralogische Studien aus dem süd-östlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgebung von Rézbánya. Sitzungsberichte d. k. k. Akademie d. Wiss. Wien, XLIII.

³ F. POŠEPNÝ: Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya. Beilage zum IV. Jg. d. Földtani Közlöny Budapest, 1874.

den nördlichen Teilen dagegen mächtigere eruptive Massen auf. Während im Nordteile die Eruptionsprodukte in ein höheres Niveau emporgedrungen und daher besser aufgeschlossen sind, ist im Südteile die in die Erdrinde eingedrungene Intrusionsmasse in einem tieferen Niveau verblieben.

Ein anderer den petrographischen Charakter der Gesteine betreffender Unterschied ist der, daß in den nördlichen Teilen, insbesondere im Vlegyászamassiv, basischere Gesteine (Diorit, Andesit) eine nur sehr untergeordnete Rolle spielen, während im Südteile gerade diese Gesteine vorherrschen. Beträchtlichere Rhyolithmassen kommen, mit Ausnahme jener des Pojen bei Biharfüred, weiter südlich überhaupt nicht vor. In der Umgebung von Rézbánya nehmen auch die sauren rhyolith- oder aplitartigen Gänge im Vergleiche zu, die basischen stark ab.

Im Südteile, im Tale von Kiskoh und in der Umgebung von Rézbánya überhaupt, treten meist W-lich von den kretazeischen Eruptivgesteinen, im großen ganzen in derselben Richtung, auch ältere, meist aus Quarzporphyr bestehende Eruptionen auf. Die detailliertere Untersuchung dieser im Vergleich zu den früheren nur sehr untergeordneten Gesteine, kann am zweckmäßigsten durch das Studium der im Kodru-Momagebirge eine bedeutendere Rolle spielenden derartigen Gesteine durchgeführt werden.

Während also — wie aus obigem ersichtlich — die Haupttypen der in der nördlichen Hälfte des Bihargebirges auftretenden Eruptivgesteine festgestellt erscheinen, sind die derartigen Gesteine des vom Granitmassiv bei Petrosz S-lich liegenden Gebietes weit weniger bekannt.

Aus dem südlichen Gebiete habe ich eingehender die Gesteine des Stockes im Száraztale bei Rézbánya und der damit im Zusammenhange stehenden Gänge untersucht und die Resultate meiner Untersuchungen in einer naturwissenschaftlichen Fachsitzung des Siebenbürgischen Museumvereins vorgetragen.¹ Dieser wilde Wasserriß, den es mir nur durch Bekämpfung ungemein großer Schwierigkeiten zu passieren gelang, bietet einen ausgezeichneten Einblick in die von eruptivem Material injizierte Erdrinde, weil sich hier die verschiedenen dunkelfärbigen Gänge meist in einem gerade durch den Ausbruch zu weißem Marmor umgewandelten oberjurassischen und unterkretazeischen Kalksteine vorfinden. Der im unteren Teile des Tales liegende bedeutendere Dacogranitstock wird dicht von einem Schwarm 10 m bis 1—2 cm mächtiger Gänge umgeben. Die schmalen Gänge vereinigen sich wieder-

¹ Mein Vortrag wird demnächst in den Mitteilungen des Vereins erscheinen.

holt netzartig, um sich alsbald wieder zu trennen. An der SW-Seite der granitischen Masse habe ich in der, in gerader Richtung gemessen, ungefähr anderthalb Kilometer langen wilden Klamm 20 Gänge, bez. Gangzweige aufgefunden, unter denen sich nur ein rhyolitischer, bez. granitaplitischer Gang vorfindet; die übrigen sind alle basische, meist dioritporphyritische Gänge.

Die Dioritporphyrite können auf Grund ihrer färbigen Gemengteile in Amphibol-, Biotit- und Augitdioritporphyrite eingeteilt werden. In der ersten Varietät ist in untergeordneter Menge auch ursprünglicher Quarz vorhanden.

Die Dioritporphyrite besitzen teilweise auch mit freiem Auge wahrnehmbare porphyrische Struktur, anderseits gehen sie aber in dichte aphanitische Ganggesteine über, in welchen die porphyrische Struktur nur unter dem Mikroskop konstatiert werden kann. Die Feldspate gehören in die Labrador-Andesin-Oligoklasreihe. Der Quarz ist abgerundet. Außer Bruchstücken von Sphen sind in ihnen wenig Apatit, Magnetit, Ilmenit, Zirkon und Epidot zu beobachten, als sekundäre Produkte aber Kalzit, Chlorit und auch spärlicher Muskovit.

Die aphanitisch ausgebildeten Gesteine führen zu den Diabasen über. In denselben ist manchmal mehr Amphibol als Feldspat vorhanden. Der Augit spielt auch in ihnen eine untergeordnete Rolle, Quarz ist spärlich vorhanden und auch davon ein Teil sekundären Ursprungs.

Es ist eine interessante Erscheinung, daß sich in den Dioritporphyriten des Száraztales dunkle, die Rolle basischer Ausscheidungen spielende Einschlüsse vorfinden, in denen neben Spinellen auch Korund vorhanden ist, ebenso wie in dem ober der Kecskésenge des Dragántales vorkommenden Quarzdiorite.

Im Zusammenhange damit erwähne ich hier die an der O-lichen Seite des granitischen Stockes, etwa $\frac{1}{3}$ km davon entfernt, im Kalkstein auftretenden Korund-Magnetitgesteine, deren Beziehung ich zu den Aluminiumerzen dieser Gegend bei einer anderen Gelegenheit dargelegt habe.¹

Dieser NNW-lich ziehende granitische Stock von elliptischer Gestalt, der von diesen Gängen umgeben wird, ist an der Oberfläche im ganzen bloß in ungefähr $\frac{1}{2}$ km Länge und $\frac{1}{4}$ km Breite zu sehen, durch den Bergbau wurde er jedoch auch unter der Marmorhülle in einer größeren Breite konstatiert. Auch in der Masse dieses Stockes sind auf magmatische Spaltung zurückzuführende stufenweise Übergänge vorhanden, auf deren ähnliche ich bereits in den granitischen Massiven bei

¹ Dr. JULIUS V. SZÁDECZKY: Die Aluminiumerze des Bihargebirges. Földt. Közl., Bd. XXXV, 1905.

Petrosz und in jenen der Vlegyásza hingewiesen habe. Bloß der Unterschied ist vorhanden, daß im Stock des Száraztales eine Ausbildung, die als echter Granit angesprochen werden könnte, nicht auftritt oder wenigstens nicht aufgeschlossen ist. Sein am meisten saurer Teil ist Dacogranit, der in eine basischere Varietät, die Diorit genannt werden könnte, übergeht. Spärlicher Quarz ist aber stets in ihm vorhanden. Sein herrschendes Gemengteil ist Plagioklas, der meist zonär struiert ist: auf den Labradorkern folgt Andesin und darauf eine Hülle von Oligoklas-Andesin. Spärlich tritt in ihm auch ein dem Oligoklas-Albit entsprechender Feldspat, ferner in einigen Varietäten auch ein Orthoklas mit kleinem Achsenwinkel (sanidinähnlich) auf.

Sein herrschendes färbiges Gemengteil ist gemeiner aluminiumhaltiger Amphibol (Hornblende); nur in einigen Varietäten ist Biotit in größerer Menge vorhanden. Der Augit spielt stets eine untergeordnete Rolle. Weitere Gemengteile sind noch: Apatit, Magnetit, Sphen, Zirkon, durch Umwandlung des Amphibols entstandener Epidot, aus Biotit entstandener Pennin, aus Feldspat entstandener Muskovit, seltener Kalzit.

Wenn wir in Betracht nehmen, daß in den Eruptivgesteinen des Száraztales Amphibol das herrschende Mineral, daß Sphen ein gleichfalls konstanter Gemengteil ist, daß wasserhaltige Minerale: Muskovit und Epidot gleichfalls auftreten, so müssen wir hier eine unter Druck und bei nicht allzu hoher Temperatur vor sich gegangene sogenannte Piedzokristallisation voraussetzen. Dieser entspricht auch das geologische Vorkommen.

In der letzteren Zeit ist von FRANZ WINDHAGER¹ unter dem Titel «Quarzbostonit aus der Umgebung von Rézbánya» eine auf die Ganggesteine des Száraztales bezügliche Mitteilung erschienen. Es hat den Anschein, als wäre dieser kurze, im ganzen auf drei Seiten sich erstreckende Artikel, welcher auch die chemische Zusammensetzung eines Ganges des Száraztales enthält, für die Eruptivgesteine dieser Gegend von großer Wichtigkeit, denn in Anbetracht dessen, daß «alle Bostonite zur Gefolgschaft der aus foyaitischen Magmen hervorgegangenen Tiefengesteine gehören»,² würden sie davon zeugen, daß hier auch an Alkalien reiche und an Quarz arme Gesteine vorhanden wären. Von den in diesem Artikel beschriebenen drei Bostoniten stammen zwei aus dem Spalt des Vale Saca und scheinen nach den makroskopisch wahrnehmbaren Eigenschaften ident mit den nichtporphyrischen basischsten Ganggesteinen zu sein. Der Feldspat ist, der Beschreibung nach, gänzlich zersetzt «und

¹ Földtani Közlöny, XXXV, p. 267, 1905.

² H. ROSENBUSCH: Mikroskopische Physiographie. Bd. II, p. 467. 1896.

besteht aus Zoisit (Klinozoisit?) und aus Quarz. Ursprünglich hatte er höchst wahrscheinlich die Zusammensetzung des Orthoklas. — Die übrigen Gemengteile des Gesteines sind: tafelförmiger, aber ebenfalls sehr zersetzter Feldspat, Quarz, Pyroxen und Biotitfetzen.» Der Augit ist zu Epidot, der Biotit zu Chlorit umgewandelt und überhaupt hat das ganze Gestein eine hochgradige Umwandlung erlitten. Außer Kalzit ist als Zersetzungsprodukt auch noch Limonit vorhanden. Von den auf dieses Gestein bezüglichen sicheren Daten ist es bloß die graulich-braune oder graulich-rote Farbe, die auf Bostonit paßt.

Dies beweist aber, überhaupt bei einem so zersetzten Gesteine, welches — nach dem Verfasser von PETERS — als Mergel bezeichnet wurde, gar nichts. Auch die Daten der chemischen Analyse zeigen, daß das Gestein eine sehr hochgradige Umwandlung erlitten hat, außerdem spricht jede einzelne Date geradezu gegen Bostonit. Denn wenn es auch unzweifelhaft ist, daß sich ein Teil der Alkalien entfernt hat, so schließt die Menge der zweiwertigen Oxyde und des Eisenoxydes es doch aus, daß dieses Gestein einem alkalireichen Magma hätte entstammen können. Ebenso widersprechen dem alle jene Tatsachen, welche über die übrigen, frischeren Gesteine des Száraztales, ferner über die mineralogische und chemische Zusammensetzung der Eruptivgesteine des ganzen Bihar- und Vlegyászagebirges bekannt sind. Um nur die genauen Zahlenwerte der chemischen Zusammensetzung als Basis des Vergleiches anzunehmen,¹ ist die Gesamtmenge der Alkalien in dem analysierten, die meisten Alkalien enthaltenden herrschenden Rhyolithgesteine des Bihar- und Vlegyászagebirges zirka 7%, während in den Bostoniten die Menge derselben in der Regel über 10% beträgt. Nach der Methode von OSANN berechnet, ist der Wert von «a» in dem sogenannten «Bostonit» des Vale Saca gleich 1·3, während dieser Wert bei den Quarzbostoniten 14·5 beträgt; der Wert von «s» ist 75·96, im «Bostonite» des Száraztales dagegen 66·78.²

In den Bergen der vom Száraztal S-lich liegenden Umgebung von Rézbánya, wo gute Aufschlüsse vorhanden sind, treten die Gänge fast ebenso dicht auf, wie entlang des Száraztales. Über diese Gänge sind bisher noch keine systematischen petrographischen Untersuchungen erschienen, auf Grund meiner vorläufigen Untersuchungen kann ich jedoch behaupten, daß dieselben im großen ganzen mit den Gängen des Száraztales übereinstimmen.

¹ Siehe die weiter folgende Tabelle, die nach meinen Anweisungen vom Herrn Lehramtskandidaten A. TUSKE angefertigt wurde.

² A. OSANN: Versuch einer chemischen Klassifikation der Eruptivgesteine. III. Die Ganggesteine. TSCHERMAKS Min. und Petr. Mitteilungen. Bd. XXI, Heft V, p. 393.

Sehr wertvoll sind die diesbezüglichen zusammenfassenden Daten von PETERS, nach welchen sich diese Gänge weiter gegen den Nagybihar zu fortsetzen. PETERS faßte diese Gesteine, welche — wie er bemerkt — von den damaligen Praktikern *Grünsteine*, von Autoritäten aber *Diorit* genannt worden sind, als Syenitporphyre zusammen.¹

Die Fortsetzung der Gänge des Száraztales in NNW-licher Richtung habe ich im Paulaszabache und weiter N-lich aus dem Bogyászabach über die Sesztinawiesen zu dem Granitstock von Petrosz hinüberziehend, aufgefunden. Auf diesem stark bedeckten Gebiete sind bei weitem keine so guten Aufschlüsse als im Száraztale vorhanden, die bekannten Vorkommen zeigen jedoch klar den Zusammenhang mit dem Massiv bei Petrosz. Dem petrographischen Charakter nach sind dies ähnliche Dioritporphyrite, wie jene des Száraztales. Es finden sich darunter Biotitquarzdioritporphyrite (im oberen Teile des Paulaszatales), jedoch auch basischere, diabasartige Augitdioritporphyrite (Westecke der unteren Sesztinawiese) vor. In der Richtung des letzten Ganges tritt weiter NNW-lich, auf der oberen Sesztinawiese, ein leukokrates Ganggestein mit sphärolithischer Grundmasse auf, in welchem sich zwischen den in die Andesinreihe gehörenden Feldspatkörnern nur wenig Quarz vorfindet. Andere Gemengteile sind noch: sehr hell gefärbter Epidot, wenig Titanmagneteisen, Zirkon und Leukoxen.

Im Paulaszatale kommt außer den erwähnten Gesteinen auch ein saures rhyolith- oder apitartiges Ganggestein vor.

Im O-lichen Teile des granitischen Massivs von Petrosz vermehren sich auch die rhyolithartigen Gänge. In der Nähe dieses Massivs kommt entlang der gangartigen Züge auch das von POŠEPNÝ in der Umgebung von Rézbánya Cosciurigestein benannte, erzführende Kontaktgestein vor.

Die Ganggesteine setzen sich auch jenseits des sehr breiten granitischen Stockes von Petrosz inallgemein NW-licher Richtung gegen Budurásza zu fort. Sehr dicht treffen wir sie auf den W-lich von Biharfüred liegenden zerklüfteten, wilden, felsigen Bergrücken an. Hier spielen jedoch bereits die sauren rhyolithartigen Gänge die Hauptrolle, so daß ich Dioritporphyrit nur am Westfuße des Kuszturi, am rechten Gehänge des oberen Teiles des Zepogytales vorgefunden habe.

Diese sauren Gänge, welche an einigen Stellen auch PRIMICS' «Dazit vom Dealu Mare-Typus» durchsetzen, sind noch nicht eingehend beschrieben worden. Als gemeinsames Merkmal möchte ich hier über dieselben nur so viel erwähnen, daß sie leukokrate Gesteine sind, die viel Quarz, Orthoklas, Plagioklas (Oligoklas-Andesin, Oligoklas-Albit),

¹ Sitzungsberichte der mathem. naturw. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien. Bd. XLIII, Wien, 1861, p. 450.

wenig Biotit, Magnetit, Ilmenit, Pyrit und andere Sulfide, manchmal auch Epidot, Zirkon, Sphen und Apatit führen. Als sekundäre Mineralien finden sich in ihnen Muskovit, Kaolin, Limonit, Kalzit und Pennin vor.

Gemeinsame mineralogische Charaktere.

Als mineralogisch gemeinsames Merkmal der verschiedenen Eruptivgesteine des mittleren Bihargebirges muß in erster Reihe die Rolle des *Epidot*, als eines allgemein verbreiteten und sehr häufigen Minerals, welches hier sehr oft als ein primäres und nicht als das Produkt einer nachträglichen Zersetzung auftritt, hervorgehoben werden. In geringer Menge, aber ziemlich konstant, tritt ferner in den verschiedensten Gesteinen *Zirkon*, *Sphen*, ferner *Erze* und darunter oft *Pyrit* auf. Von den gewöhnlichen farbigen Gemengteilen ist *Amphibol*, und zwar der gemeine aluminiumoxydhaltige Amphibol (Hornblende) und der *Biotit* der häufigste Gemengteil. *Augit* spielt, wenn vorhanden, eine untergeordnete Rolle. Von den sekundären Zersetzungsprodukten treffen wir oft *Muskovit* und *Kaolin* an.

Sehr charakteristisch für das Magma, aus welchem sich diese Gesteine ausgeschieden haben, ist, daß es, wenn auch nur in Ausnahmefällen, so doch auch *Korund*, gewöhnlich in Gesellschaft von *Spinell*, produziert hat. Sie kommen in dunkleren Schlieren, in den sogenannten homogenen Einschlüssen vor. Solche Korundeinschlüsse finden sich insbesondere in den basischeren Gesteinen vor, und zwar sowohl in den gangartigen, als auch in den massigen Varietäten (auf dem Korna bei Rézbánya, östlich vom Szárasztale am Gardu, als magnetische Kontaktbildung, in dem Porphyritgange ober der Mündung des Ternicsora im Szárasztale, in Biharfüred am Ostabhange des Boica im Diorit, im Dazit der Vlegyásza). Diese Gesteine führen außer Spinell manchmal auch Cordierit und Sillimanit.

Nachdem diese Mineralien, obwohl in geringer Menge, aber doch in dem ganzen langen Zuge vorkommen, so müssen diese an Al_2O_3 reichen Mineralien als ein gemeinsamer Charakter des ganzen Gebietes erwähnt werden.

Gemeinsame chemische Merkmale.

Wie aus den weiter unten folgenden Tabellen¹ ersichtlich, liegen von dem in Rede stehenden Gebiete bereits soviel chemische Analysen

¹ In Tabelle I werden die auf Hundert berechneten analytischen Werte mitgeteilt, aus denen in Tabelle II die OSSANSCHEN Werte, in Tabelle III die Stelle in der amerikanischen Einteilung berechnet sind.

vor, daß auf ihre chemische Natur geschlossen werden kann. Es ist Tatsache, daß uns auf diesem von Erzügen durchsetzten und stark bedeckten Gebiete von einzelnen Ganggesteinsvarietäten kein frisches Gestein zur Verfügung steht. Die letzten fünf Analysen beziehen sich auf solche teils zersetzte Gesteine. Die analytischen Daten von zersetzten Gesteinen sind jedoch nicht besonders geeignet, auf Grund der OSANN'schen Berechnung verglichen zu werden. Wir haben aber die Berechnung auch bei diesen Gesteinen durchgeführt, denn die so gewonnenen Daten lassen sehr gut die Rolle eines der wichtigsten Bestandteile der eruptiven Gesteine dieser Gegend, des *Aluminiumoxydes*, erkennen.

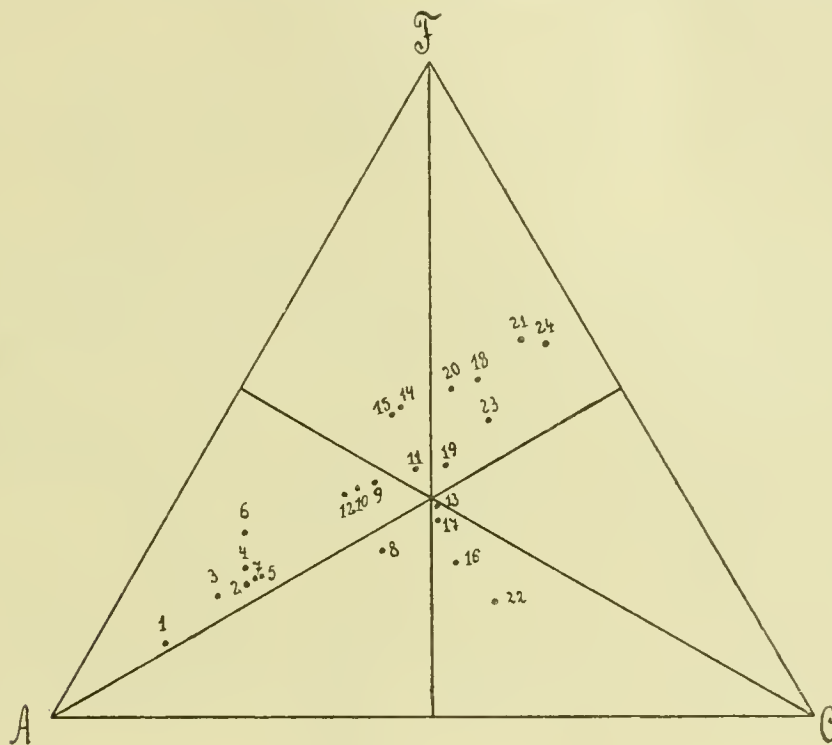


Fig. 1.

Diese Daten überzeugen uns davon, daß die Eruptivgesteine des Bihar- und Vlegyászgebirges die Produkte eines an Aluminiumoxyd sehr reichen Magmas sind, welches trotzdem verschiedene Gesteine produziert hat, wie dies aus der Tabelle und der beigefügten Dreiecksprojektion, in welcher die Gesteine nach dem Vorgange von OSANN eingetragen sind, hervorgeht.

Die auf das Vlegyászmassiv bezüglichen analytischen Daten wurden zu allgemeinerem Vergleich in die Tabelle aufgenommen, da dasselbe mit den Eruptivmassen des Bihargebirges unzweifelhaft in genetischem Zusammenhange steht.

Das geringste Al_2O_3 -Quantum, 13·29%, ist im Pegmatit von Nagysebes (1), das größte, 32·39%, dagegen in einem Dioritporphyr von Rézbánya enthalten.

Mit diesem Reichtum an Al_2O_3 bringe ich auch die Bildung jener sehr bedeutenden Aluminiumerzlagerrstätten in Beziehung, welche ich in letzterer Zeit im Bihargebirge nachgewiesen habe¹ und welche auch in den nördlichen Teilen, in der Umgebung der Vlegyásza, in beträchtlicher Menge auftreten. Dafür spricht auch der Umstand, daß die Richtung der Aluminiumerzzüge mit den Zügen der Eruptivgesteine übereinstimmt.

Die Bildung dieser Erze dürfte der letzte Akt der aus dem eruptiven Herd erfolgten Gesteinbildung gewesen sein. In meiner Abhandlung über die Aluminiumerze habe ich darauf hingewiesen, daß in ihrem Zuge auch noch gegenwärtig Thermen auftreten. In denselben fallen auch die bekannten Thermen von Nagyvárád.

Alkalien sind in diesen Gesteinen in nicht großer Menge vorhanden, denn ihr Gesamtquantum beträgt bei den meisten Gesteinen 6—7%; nur selten, in den sauersten, letzten Injektionen oder in den Graniten steigt sie auf 8%, in welchem Falle die Menge des Kaliumoxyds immer etwas größer ist, als die des Natriumoxyds. In den meisten Gesteinen aber (Dacogranit, Quarzdiorit, Diorit, Dazit, andesitischer Dazit, Dioritporphyr) herrscht unter den Alkalien das Natriumoxyd vor, jedoch wieder ohne allzu sehr die Menge des Kaliumoxyds zu überschreiten. Man kann demnach sagen, daß die Alkalien in diesen Gesteinen in nahezu gleicher Menge vorhanden sind.

Von den gemeinsamen provinziellen Merkmalen kann auch noch das Titandioxyd, als ein ziemlich allgemein verbreiteter, aber in geringerer Menge auftretender Gemengteil, erwähnt werden, auf dessen Vorhandensein wir aus den Gemengteilen auch dort schließen müssen, wo die Analysen über dasselbe nicht berichten.

In Tabelle III finden wir die Analysen (deren Zusammenhang durch die entsprechenden laufenden Nummern angedeutet wird) nach der amerikanischen Methode² auf die Normenmineralien³ berechnet; auch ist hier die Classis, ferner wo sie bestimmt sind, auch Ordo, Rang und Subrang der entsprechenden Gesteine angegeben.

¹ Dr. JULIUS V. SZÁDECZKY: Die Aluminiumerze des Bihargebirges. Földtani Közlöny, Bd. XXXV, p. 247. 1905.

² CROSS, IDDINGS, PIRSSON, WASHINGTON: Quantitative Classification of Igneous Rocks. 1903. Chicago, London.

³ L. c. p. 147.

Tabelle I.

Nr.	Fundort des Gesteines	Gesteinsart	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Sonsi- ges	Nach LOEWENSON- LESSING		Analysiert von	Die Analyse wurde publiziert in
													α	β		
1	Linke Seite des Dragan, N. Sebes- Lunka Molivuli	Pegmatit	76·53	—	13·29	0·75	0·33	0·18	0·71	3·16	5·81	—	4·79	21	Dr. ROBERT LUNZER	Földt. Közl., Bd. XXXIV, 1904.
2	Mündung des Zerna, (Gura Zerni)	Mikrogranit	77·43	—	14·35	1·12	0·61	0·25	0·97	2·42	2·85	—	4·74	19·28	Dr. ROBERT LUNZER und die chemische Versuchs- anstalt zu Kolozsvár	Revue des Éresité, Bd. XXIII, 1901, p. 27.
3	Keeskés, Dragan, Südtteil des Gebir- tes. (Mittelwert von 2 Analysen)	Rhyolith	75·11	—	13·98	1·93	0·68	0·20	0·96	3·03	4·11	—	4·38	22	Dr. ROBERT LUNZER und die chemische Versuchs- anstalt zu Kolozsvár	Revue des Éresité, Bd. XXV, 1903.
4	Nagybárod, Vajdabach	Rhyolith	75·23	—	14·22	0·53	1·07	0·67	1·25	3·65	3·17	—	4·32	23	Dr. ROBERT LUNZER	Földt. Közl., Bd. XXXIV, 1904.
5	Dragantál; Faea Zerni	Rhyolith	73·74	—	16·09	0·92	0·58	0·45	1·38	2·98	3·86	<i>Ma-Spur</i>	3·94	24	Chem. Versuchsanst. zu Kolozsvár. Dr. B. RUZITSKA	—
6	Oberer Teil von Rekad. Petrisor- graben	Rhyolith	74·21	—	16·69	1·36	0·57	0·72	0·81	2·19	3·85	—	3·91	23	Dr. ROBERT LUNZER	Földt. Közl., Bd. XXXIV, 1904.
7	Karácsonyal	Granit	72·88	—	15·24	0·14	1·70	0·46	1·56	3·75	4·27	—	3·92	26·26	Chem. Versuchsanst. zu Kolozsvár. Dr. B. RUZITSKA	—
8	Mittlerer Teil des Zernatales	Dacogranit	69·47	—	17·69	1·15	1·45	0·87	3·37	3·36	2·64	—	3·19	31	Dr. ROBERT LUNZER	Földt. Közl., Bd. XXXIV, 1904.
9	Petrosz, Aleutal, 1·5 km von der Mündung entfernt	Dacogranit	64·73	0·09	17·90	3·81	2·54	0·83	3·20	3·63	3·07	—	2·69	37	Chemische Versuchs- anstalt zu Kolozsvár	—
10	Petrosz, Aleutal, 2·5 km von der Mündung entfernt	Einschluß in Dacogranit	64·63	Spur	19·18	3·22	2·27	0·96	2·79	3·47	3·48	—	2·62	37·7	Chemische Versuchs- anstalt zu Kolozsvár	—
11	Rechtes Gehänge des Falabaches; Dragan-Lunka	Quarzdiorit	67·06	—	16·31	3·70	1·98	1·51	3·78	2·25	3·41	—	2·96	35	Dr. ROBERT LUNZER Chem. Versuchsanstalt zu Kolozsvár	—
12	Rézbánya; Száraztal.	Dacogranit	66·21	—	16·04	3·93	1·33	1·43	3·38	4·35	3·29	—	2·88	36·4	Chem. Versuchsanstalt zu Kolozsvár	—
13	Nagysebes, nahe zu Sebesvár	Dazit	67·17	—	16·96	3·45	1·20	1·50	4·46	3·70	1·55	—	2·89	35	C. DOELTER	Min. und Petr. Mitt., Jahrb. d. k. k. g. Reichs- anst., 1873. Beilage-Bd., II. H. p. 92—93
14	Kissebes, linkes Körösufer	Dazit	66·97	—	14·46	5·58	0·25	2·47	4·68	3·93	1·61	—	2·72	36	—	—
15	Remez	Dazit	63·10	—	16·17	5·60	—	2·31	6·06	3·91	2·86	—	2·5	43·06	—	—
16	Stinyisora	Andesitiseher Dazit	66·72	—	19·83	2·79	1·08	1·44	3·91	2·76	1·47	—	2·72	35	—	—
17	Tolvajkö	Andesitiseher Dazit	63·82	—	19·11	2·98	1·96	1·14	5·10	4·00	1·89	—	2·5	41	—	—
18	Arszara bei Viság	Andesitiseher Dazit	59·95	—	17·32	4·53	3·16	4·12	5·66	3·19	1·14	—	2·21	51	—	—
19	Oberer Teil des Alunbaches WNW-lich von der Zernamündung	Diorit	60·86	—	20·46	2·94	3·15	1·77	5·07	3·50	2·25	—	2·22	47	Dr. ROBERT LUNZER	Földt. Közl., Bd. XXXIV, 1904.
20	Száraztal, K. Franziskaschacht	Biotitquarz- dioritporphyrin	58·24	0·22	20·44	0·43	6·29	3·24	5·36	3·14	2·63	<i>Ma-Spur</i> <i>s=0·50</i>	2·04	55·67	Chem. Versuchsanstalt zu Kolozsvár.	—
21	Száraztal, Mariannaschacht	Quarzdiabas- gang.	54·88	—	19·51	0·48	6·42	5·82	9·67	1·81	1·31	<i>Ma-Spur</i> <i>s=0·56</i>	1·76	70·48	Chem. Versuchsanstalt zu Kolozsvár.	—
22	Rézbánya, Westfuß des Frapcin	Quarzdiorit- porphyrin	54·44	0·19	32·59	0·64	1·33	0·57	5·63	2·95	1·64	—	1·56	57	Dr. BÉLA RUZITSKA, Privatdozent	—
23	Rézbánya, Csuzszbach	Diabas	48·80	0·28	26·05	3·85	6·38	2·24	7·21	3·94	1·17	—	1·36	76·98	—	—
24	Száraztal (Vale Saca)	«Bostonit» WINDLAGER	48·99	0·96	15·82	7·95	5·02	3·39	8·47	0·29	1·83	—	—	—	—	Földt. Közl., Bd. XXXV, 1905.

Tabella II.

Nr.	Fundort des Gesteines	Gesteinsart	s	A	C	F	a	e	f	n	Reihe	Aluminium- überschuß
1	Linke Seite des Dragan; Lunka Motivuli	Pegmatit	82·93	6·88	0·83	0·90	15·98	1·93	2·09	4·8	γ	0·76
2	Mündung des Zerna, (Gura Zerni)	Mikrogranit	83·83	4·50	1·12	1·40	12·82	3·19	3·99	5·6	β	3·52
3	Keeskés, Dragan, Südteil des Gebietes	Rhyolith	82·07	6·08	1·12	1·74	13·6	2·5	3·9	5·2	γ	1·79
4	Nagybárod, Vajdabach	Rhyolith	81·26	6·00	1·44	2·26	12·37	2·97	4·66	6·4	β	1·59
5	Dragantäl; Feca Zerni	Rhyolith	80·81	5·55	1·62	1·65	12·6	3·67	3·74	5·6	β	3·20
6	Oberer Teil von Bekád, Petrisorgraben	Rhyolith	81·07	5·00	0·95	2·26	12·18	2·31	5·51	4·6	γ	4·77
7	Karacsonytal	Granit	79·19	6·90	1·82	2·35	12·5	3·3	4·2	5·7	β	1·02
8	Mittlerer Teil des Zernatales	Dacogranit	76·04	5·40	3·95	3·21	8·6	6·3	5·1	6·6	β	2·04
9	Petrosz, Alental, 1·5 km von der Mündung entfernt	Dacogranit	72·89	6·02	3·85	5·39	7·9	5·0	7·1	6·6	β	1·99
10	Petrosz, Alental, 2·5 km von der Mündung entfernt	Einschluß im Dacogranit	72·61	6·26	3·36	5·09	8·5	4·6	6·9	6·0	β	3·05
11	Rechtes (lehänge des Fálabaches	Dacogranit	74·22	4·80	4·50	5·86	6·33	5·94	7·73	5·0	γ	—
12	Rézhánya, Száraztal	Dacogranit	73·31	6·99	3·46	5·23	8·9	4·4	6·7	6·6	β	—
13	Nagyszebes	Dazit	73·38	5·02	5·24	4·99	6·6	6·9	6·5	7·8	α	0·70
14	Kissches	Dazit	73·32	5·29	4·02	8·04	6·1	4·6	9·3	7·8	α	—
15	Kemez	Dazit	69·09	6·21	4·32	8·97	6·4	4·4	9·2	6·7	β	—
16	Sünyisora	Andesitischer Dazit	73·90	4·00	4·63	2·55	7·2	8·3	4·5	7·4	β	4·29
17	Tolvaikó	Andesitischer Dazit	70·93	5·64	6·07	4·95	6·8	7·3	5·9	7·6	α	0·78
18	Arzsura bei Viság	Andesitischer Dazit	66·22	4·20	6·70	11·62	3·74	5·95	10·31	8·1	α	0·35
19	Oberer Teil des Almhaches WNW-lich von der Zernamündung	Diorit	67·98	5·39	6·07	7·12	5·8	6·5	7·7	7·0	β	1·98
20	Száraztal, K. Franciskaracht	Biotitquarzdioritporphyr	64·08	5·17	6·30	11·26	4·6	5·5	9·9	6·4	β	1·72
21	Száraztal, Mariannaschlacht	Quarzdiabas-Ganggestein	58·65	2·76	9·52	16·80	1·9	6·5	11·6	6·8	β	—
22	Rézhánya, Westfluss des Treppein	Quarzdiosidporphyr	63·56	4·53	7·02	2·57	6·4	9·94	3·64	7·3	β	10·77
23	Rézhánya, Csunzbach	Diabas	56·50	5·25	8·91	11·67	4·1	6·9	9·00	8·4	α	3·51
24	Száraztal	«Bostonit»	60·78	1·77	9·61	14·97	1·3	7·3	11·4	1·9	ε	—

Tabella III.

Nr.	Quarz	Orthoklas	Albit	Anorthit	Korund	Hypersthen	Diopsid	Olivin	Magnetit	Hämatit	Ilmenit	Pyrit	Classis	Ordo	Rang	Subrang
1	36·68	30·58	26·72	3·61	1·22	0·45	—	—	1·16	0·01	—	—	I. Persalan	3. Columbar	1. Alaskas	3. Alaskos
2	50·10	16·68	20·44	4·73	5·61	0·86	—	—	1·62	0·64	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
3	39·36	24·46	25·68	4·73	2·75	0·50	—	—	2·09	0·48	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
4	37·38	18·90	30·92	6·12	2·45	3·20	—	—	0·70	—	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	4. Alsbachos
5	39·72	20·02	25·15	6·95	5·00	1·36	—	—	1·39	—	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
6	43·98	22·80	18·34	4·17	7·45	1·80	—	—	1·86	0·16	—	—	I. Persalan	3. Columbar	2. Alsbachas	3. Tehamos
7	29·28	25·02	31·96	7·78	1·53	4·24	—	—	0·23	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	3. Toscanos
8	30·78	15·57	28·30	16·68	3·16	3·92	—	—	1·62	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
9	22·98	18·35	30·92	15·85	2·75	3·55	—	—	5·57	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
10	22·98	20·57	29·34	13·90	4·59	3·98	—	—	4·64	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	3. Toscanos
11	30·54	20·02	18·86	18·63	2·14	4·46	—	—	5·34	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	3. Amiatos
12	21·18	16·68	36·68	15·85	—	3·30	0·65	—	4·41	0·96	—	—	I. Persalan	4. Britannar	2. Toscanas	4. Lassenos
13	27·96	8·90	31·44	22·24	1·02	3·70	—	—	3·94	0·80	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
14	25·68	9·45	33·01	17·24	—	4·00	4·75	—	0·70	5·12	—	—	II. Dosalan	4. Austrar	3. Tonalas	4. Tonalos
15	15·72	16·68	33·01	18·35	—	1·60	9·07	—	—	5·60	—	—	II. Dosalan	4. Austrar	3. Tonalas	4. Tonalos
16	34·20	8·90	23·58	19·46	6·43	3·60	—	—	3·48	0·32	—	—	I. Persalan	3. Columbar	3. Riesenas	4. * * *
17	19·98	11·12	34·06	25·30	1·20	4·09	—	—	4·18	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
18	17·64	6·67	27·25	28·08	0·51	12·41	—	—	6·50	—	—	—	II. Dosalan	4. Austrar	3. Tonalas	4. Tonalos
19	16·56	13·34	29·87	25·30	2·96	7·83	—	—	4·18	—	—	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
20	8·46	15·57	27·25	26·41	2·45	18·36	—	—	0·70	—	0·46	0·94	II. Dosalan	5. Germanar	3. Andas	4. Andos
21	6·54	7·78	15·20	41·14	—	21·88	5·58	—	0·70	—	—	1·07	II. Dosalan	5. Germanar	4. Hessas	3. Hessos
22	17·28	9·45	25·15	28·08	15·71	3·10	—	—	0·93	—	0·30	—	I. Persalan	4. Britannar	3. Coloradas	4. Yellowstonos
23	—	6·67	33·54	35·86	5·10	9·68	—	2·85	5·57	—	0·61	—	II. Dosalan	—	—	—

Daraus geht hervor, daß der Mikrogranit der Zernamündung, die Rhyolithe des Faza Zerni, des Kecskés und des am Ostabhange der Vlegyásza liegenden Rekád chemisch in denselben Subrang (Tehamos) gehören. Den Übergang dieser Gesteine in einander habe ich auf Grund ihres geologischen Auftretens bereits früher nachgewiesen und auch auf ihre chemische Verwandtschaft Schlüsse abgeleitet.

Es zeigt sich, daß die Dacogranite der Vlegyásza und die bei Petrosz, die verschiedenen Varietäten der Dazite, ja auch der Quarzdioritporphyritgang der Umgebung von Rézbánya chemisch in denselben Subrang (Yellowstonos) gehören.¹ Es ist dies nebst den bereits angeführten Tatsachen ein gewichtiger Beweis für die Verwandtschaft des ganzen Zuges. Andererseits zeugt jedoch der Umstand, daß die mit demselben geologischen Namen bezeichneten Gesteine chemisch auch in verschiedene Subrange fallen, der andesitische Dazit des am großen Plateau liegenden Sztinyisora sogar in einen bisher noch keinen Repräsentanten aufweisenden Subrang gehört, von der abwechslungsreichen Ausbildung dieser ähnlichen Gesteine.

Tektonische Charaktere.

Aus der sorgfältigen Erforschung der Lagerungsverhältnisse muß ich schließen, daß die Einwirkung der tangentialen Kräfte im mittleren Teile des Bihargebirges in größerem Maße bloß an den Faltungen der kristallinischen Schiefer zu beobachten ist. Die darauf diskordant lagernden, zum Perm gerechneten Sandsteine und Konglomerate, ferner die triadischen Dolomite, Kalksteine, die liassischen Mergelschiefer, tonig-sandigen Kalke, die sehr bedeutenden Tithonkalke und die stellenweise unmittelbar sich anschließenden neokomen Kalke, sowie die untergeordneten oberkretazeischen, meist grobkonglomeratischen Sedimente machen den Eindruck, daß sie in verschiedenen Richtungen zerbrochen, zerklüftet worden und entlang den Bruchlinien abgerutscht, abgesunken und in verschiedenem Maße verworfen worden sind. Dies ist deutlich in dem später folgenden Profil zu sehen, welches von der Stirbina bei Rézbánya gegen NO durch das Száraztal bis zum Berge Parazsin geführt wurde.

Diese Brüche können auf zwei Hauptrichtungen zurückgeführt werden. Weniger gut lassen sich die ONO—WSW-lich streichenden älteren Brüche beobachten. In dieser Richtung sind die Sedi-

¹ Gerade diese chemische Ähnlichkeit der Dazite zu diesem von Dr. PRIMICS als Granit bezeichneten Gesteine war der Grund, daß ich das letztere Gestein *Dacogranit* benannte. Földtani Közlöny, Bd. XXXIV, p. 165.

mente des vom großen andesitischen Plateau südlich liegenden Gebietes quer zerstückelt.

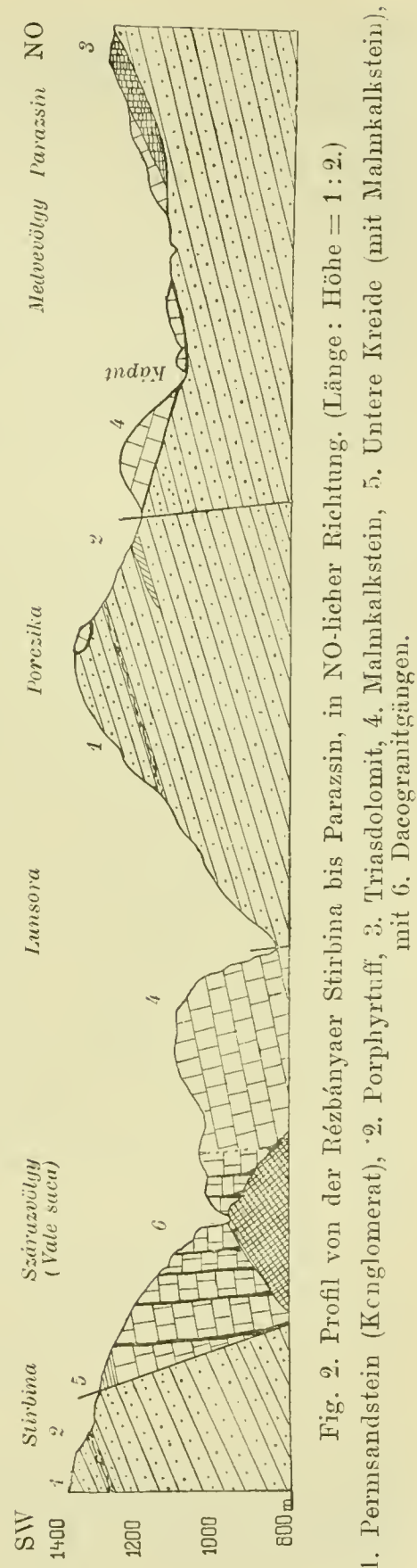
Am klarsten ist dies an den im Dolomit und Kalkstein auftretenden Brüchen und an der Richtung der im Zusammenhange damit auftretenden Depressionen einiger geschlossener Täler (Págyes, Tomászka, Stina de Piatra) zu beobachten. Einer derartigen Richtung folgt auch einer der Anfangszweige der Meleg-Szamos, der Izbuk-Kalinyásza, in dessen Fortsetzung auch der Csodavár genannte Einsturz, der Austritt des Galbinabaches (Izbuk), der untere Teil des Szárztales und der Czigánypatak, bez. die Richtung der diesen entlang im Kalkstein auftretenden Brüche liegt.

In dieser Richtung erstreckt sich auch die 13 km lange und 2.5 km breite andesitische Dazitdecke des O-lich von Biharfüred zwischen den Quellen der Bäche Dragan, Aleu, Szamos und Székelyó sich ausbreitenden großen Plateaus, welcher die Reihe der kretazeischen Eruptionen eröffnet hat.

Dieses große Plateau ist zugleich eine tektonische Grenze, denn N-lich davon ist im Massive der eigentlichen Vlegyásza und in seiner Umgebung statt der ONO-lichen tektonischen Richtung eine NO-liche oder NNO-liche Richtung zu beobachten.

Im mittleren Teile des Bihargebirges gelangt die zweite, jüngere, NW—SO-lich verlaufende tektonische Richtung stärker zum Ausdruck. Entlang dieser Richtung sind die sedimentären Gesteine am auffallendsten zerklüftet und verworfen.

Von diesen Linien soll an erster Stelle die 8 km lange Verwerfungslinie des Lungsor-Galbinatales erwähnt werden, welcher entlang der Tithonkalk in der Weise verworfen



wurde, daß die Verwerfung ihr höchstes Maß bei der Mündung des Bulez, also am NW-Ende, erreicht hat. Die mächtige Tithonkalktafel der Magura-Száka ist hierdurch bei der Mündung des Bulez in eine Höhe von 435 m ü. d. M. gelangt (nach der Karte 1:75000), während sich S-lich davon, in einer Entfernung von nur 3 km, am Gipfel des Tatárhegy, die den Permsandstein bedeckenden triadischen Dolomite in 1292 m Höhe befinden. Nachdem wir wissen, daß die Tithonkalkwand des sich an der linken Seite des Lungsora erhebenden Garduberges ungefähr 300 m mächtig ist, so müssen wir die Verwerfung an der Mündung des Bulez mit mehr als 1000 m ansetzen.¹

In die Richtung des Bruches Galbina—Lungsora fällt SO-lich auch die Richtung des einen Anfangszweiges des Aranyos, des Lápospatak.²

Nicht minder gut kommt diese NW-lich streichende Hauptbruchlinie in dem Zuge der auch aus den Bergbauen wohlbekannten Gänge von Rézbánya-Szárasztal und des kleinen granitischen Stockes des Szárasztales selbst zum Ausdruck. Dieser tektonischen Richtung folgen vorherrschend auch die weiter NW-lich bis zum granitischen Massiv von Petrosz und jenseits des letzteren bis in die Gegend von Budurásza—Biharfüred ziehenden Gänge.

Auf der entgegengesetzten Seite streichen diese eruptiven Züge in SO-licher Richtung gegen den Nagybihar (Kukurbeta) und O-lich davon, wie dies schon von PETERS ganz klar erkannt worden ist.

Auf die durch die Injektion der Eruptionsstoffe erfolgte Verfestigung führe ich jenen Umstand zurück, daß auf dem von der Rupturlinie Galbina—Lungsor—Lápos W-lich liegenden Gebiete, d. h. in der Richtung des Nagybihar und Tatárhegy, die Gesteine in der Höhe verblieben und nicht abgesunken sind. Die wirkliche Stütze des Tatárhegy wird durch jenes breite granitische Eruptivmassiv gebildet, das sich bei dem Zusammentreffen dieser NW-lich streichenden Ruptur mit jener Eruptionslinie gebildet hat, welche sich von der Vlegyásza an der W-Seite der großen Andesittafel bis hierher erstreckt.

Östlich vom Bruche Galbina—Lungsora und parallel damit, also entlang einer ebenfalls NW—SO streichenden Linie, treffen wir auch den Hauptzug der Aluminiumerze an.

Auf Grund des Gesagten müssen wir uns die geologische Aus-

¹ Diese Zerklüftung und Senkung der Kalktafel der Magura-Száka ist sehr schön von dem NW-lich der Mündung des Bulezbaches, gegenüber dem Bruche liegenden Prizlophals zu sehen.

² Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß der ursprüngliche Name dieses durch die Täler dieser sumpfig-moorigen, von rumänisierten Székeln (Móczen) bewohnten Gegend fließenden Baches «Lápos» (láp = Moor, lápos = moorig) und nicht Lápús war, wie er jetzt genannt wird.

bildung des mittleren Bihargebirges folgendermaßen vorstellen. Die ungestörte Ablagerung der Sedimentgesteine nahm im Neokom ein Ende. In der oberen Kreide begann die Zerklüftung dieses Gebietes und zwar längs ONO-lich streichender Rupturlinien. Im Zusammenhange damit huben auch die Eruptionen an. An die Oberfläche gelangte zuerst die dünne andesitische Decke des großen Plateaus. Auf dem davon S-lich liegenden Gebiete setzen sich die Rupturen längs hauptsächlich NW—SO-lich streichender Linien fort und ihnen entlang drangen aluminiumreiche eruptive Massen und schmälere Gänge an die Erdoberfläche. Die zurückgebliebenen aluminiumhaltigen Lösungen lagerten das Aluminiumerz zu beiden Seiten des Haupterptionszuges, etwas weiter entfernt davon, ab. *

BECKE gab in einer wertvollen Abhandlung¹ jener Vermutung Ausdruck, daß die Eruptivgesteine auf Grund ihrer hauptsächlichsten Unterschiede in eine leichtere, an Kieselsäure und Tonerde reichere, mit den jüngeren Faltungen in Zusammenhang stehende andesitische Gaureihe der pazifischen Sippe und in eine schwerere, an Tonerde und Kieselsäure ärmere tephritische Gaureihe (atlantische Sippe) eingeteilt werden können. Die Bildung der letzteren Gesteine stünde mit Brüchen und Senkungen in Verbindung.

Die eruptiven Gesteine des Vlegyásza- und Bihargebirges gehören nach ihrer chemischen und mineralogischen Natur unzweifelhaft der leichteren, andesitischen Sippe an, in welche die Dazite von Kissebes durch BECKE selbst eingereiht wurden. Die Bildung dieser Gesteine läßt sich jedoch, nach dem obigen, mit den jüngeren Faltungen oder mit Faltungen überhaupt nicht in Zusammenhang bringen, sie stehen im Gegenteil mit Brüchen und Senkungen in genetischem Zusammenhange.

BERICHT ÜBER DIE X. TAGUNG DES INTERNATIONALEN GEOLOGENKONGRESSES IN MEXICO 1906.

Von BÉLA V. INKEY.

Dem im Jahre 1903 zu Wien gefaßten Beschlusse gemäß fand im Jahre 1906 die X. Tagung des internationalen Kongresses der Geologen in der Hauptstadt Mexico statt. In der Geschichte der Geologenkongresse ist dies das zweite Mal, daß ein außereuropäisches Land und noch dazu eines, das erst am Beginn seiner geologischen Durchforschung steht, die Gelehr-

¹ TSCHERMAKS Min. und Petr. Mitteilungen, 1903, p. 309.

ten des Erdkreises zu Gast geladen hat und die spezielle Bedeutung der vorjährigen Versammlung liegt wohl vorzüglich in letzterem Umstande, teils weil dabei so vielen ausgezeichneten Forschern Gelegenheit geboten wurde mit den überaus interessanten geologischen Erscheinungen dieses großen Reiches persönliche Bekanntschaft zu machen, teils auch weil den mexicanischen Geologen selbst ermöglicht wurde, ihre bisherigen, schon sehr bedeutenden Leistungen der internationalen Gelehrtenwelt unmittelbar vorzuführen.

Die feierliche Eröffnung des Kongresses fand am 6. September in dem prächtigen Saale des Bergbauministeriums (Salón de Actos de Minería) unter Vorsitz des Präsidenten der Republik, General PORFIRIO DIAZ statt. Die darauf folgenden Fachsitzungen sowie die Sitzungen des Konseil wurden in den schönen Räumen des neuen Gebäudes der geologischen Landesanstalt von Mexico abgehalten, woselbst auch ein eigenes Postamt für die Kongressisten eingerichtet war und die schönen geologisch-mineralogischen Sammlungen der Besichtigung zugänglich waren.

Die Fülle von interessanten Vorträgen und lebhaften Diskussionen, welche die Fachsitzungen am 6., 8., 10., 12. und 14. September ausfüllten, wird erst durch die Veröffentlichung der Sitzungsberichte (Comptes rendues) voll zugänglich werden. Sie waren dem in vorhinein festgesetzten und bekannt gegebenen Programm entsprechend nach gewissen Fragen gruppiert: Glazialphänomene, Evolution der organischen Welt, Entstehung der Erzlagerstätten, Grundzüge der Geologie Amerikas, Geophysik u. s. w. Ein Projektionsapparat, welcher den Vortragenden zur Verfügung gestellt war, ermöglichte die Vorführung schöner und interessanter Illustrationen zu vielen Vorträgen, so z. B. über die jüngsten Ausbrüche des Mont Pelé und des Vesuvio, über das Erdbeben von San-Francisco, über die neueste schwedische Polarexpedition, über Glazialerscheinungen u. a.

Zu bedauern war, daß zwei der angesetzten Diskussionen, u. z. die über die Nomenklatur und Klassifikation der Eruptivgesteine und über das Verhältnis der Eruptivmassen zur Tektonik, teils wegen Kürze der Zeit, teils wegen Abwesenheit der angemeldeten Herren unterbleiben mußten.

Von den auf dem Kongresse gemachten Vorschlägen und gefaßten Beschlüssen seien folgende erwähnt:

1. Der SPENDIAROFF-Preis wurde dem Herrn TSCHERNISCHEFF, Petersburg, für sein Werk «Die oberkarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan» zugesprochen. Dieser Preis wird neuerdings für folgende Frage ausgeschrieben: «Beschreibung einer Fauna mit Rücksicht auf ihre geologische Evolution und geographische Verbreitung.»

2. Im Namen des Herrn EMMONS erneuerte Herr BECKER dessen schon 1903 in Wien eingereichten Vorschlag hinsichtlich der Errichtung einer geophysischen Musteranstalt.

3. Herr TSCHERNISCHEFF überreichte die Bitte des in Lüttich abgehaltenen internationalen Kongresses für Berg- und Hüttenwesen, man möge zum Zweck des Studiums der Schwankungen der geothermischen Tiefenstufe eine eigene Kommission einsetzen, deren Mitglieder, nebst den auf dem Kongresse bereits ernannten, aus Delegierten der verschiedenen geologischen Institute bestehen würde.

4. In die Kommission der Paläontologia universalis wurden an Stelle der verstorbenen und der ausgetretenen Mitglieder die Herren RÜDEMANN für die Vereinigten Staaten von Nordamerika, BöSE und BURKHARD für Mexico gewählt, indessen Herr Professor FRECH, Breslau, wieder zum Vorsitzenden gewählt wird.

5. Dieselbe Kommission macht den Vorschlag, außer den bisher üblichen Publikationen, Neuausgaben grundlegender paläontologischer Werke besorgen zu dürfen.

6. Herr SJÖGREN, Stockholm, überreichte die Einladung der schwedischen Kommission für die Abhaltung der XI. Session des Geologenkongresses in Stockholm, jedoch erst nach vier Jahren, also im Jahre 1910. Diese Einladung wurde dankend angenommen und die Fixierung des Termines der schwedischen Kommission anheingestellt.

Mit dieser Einladung wurde die X. Session des Kongresses am Nachmittag des 14. September geschlossen.

Es erübrigt mir noch einiges über die reichen Erfahrungen zu berichten, zu denen uns die zahlreichen, vor, während und nach den Kongreßsitzungen unternommenen Ausflüge Gelegenheit boten. Ich kann natürlich nicht die ganze Fülle der empfangenen Eindrücke, die Menge des Gesehenen und Gelernten schildern und muß mich hier einerseits auf das von der mexicanischen Kommission herausgegebene «Livret-guide», eine Sammlung sehr wertvoller Monographien, berufen, anderseits wieder mich auf meine persönliche Erfahrung beschränken, wobei ich vorzüglich die von Mexico gebotenen Analogien mit unseren einheimischen Verhältnissen vor Augen hatte.

Die schon ziemlich vorgeschrittene Entwicklung des Eisenbahnnetzes von Mexico, die sorgsam veranstalteten der mexicanischen Kommission und die großartige Gastfreundschaft des mexicanischen Volkes ermöglichten es den Kongressisten dieses große Land in verhältnismäßig kurzer Zeit, in großer Bequemlichkeit nach allen Richtungen hin zu durchqueren.

Hatte die Zentralregierung, außer durch die Begünstigungen, die sie uns für die Hin- und Rückreise zum Kongreß gewährt hatte,

während unseres Aufenthaltes in der Hauptstadt ihre Gastfreundlichkeit auf das Glänzendste bewiesen. so waren während der Exkursionen die Gouvernements der einzelnen Staaten, die wir besuchten, die Behörden der Städte die uns beherbergten, die Direktionen der großen Bergwerke und Industrieanstalten, die wir berührten. ja sogar Private und — man kann sagen — die ganze Bevölkerung in einem wahren Wettstreit von Gastfreundschaft bemüht uns die Reisen so genuß- und lehrreich wie möglich zu gestalten. indes die kundige Führung der mexicanischen Geologen uns in kürzester Zeit eine Fülle interessantester Erscheinungen vor Augen führte.

Die Exkursionen gingen natürlich alle von der Hauptstadt aus und kehrten dahin zurück.

Zwei simultane Exkursionen vor der Eröffnung des Kongresses führten die Teilnehmer nach Südwest und West, also durch die interessantesten Gebiete der neovulkanischen Tätigkeit. Da ich mich dem Ausflug nach San-Andrès und Colima angeschlossen hatte, will ich Oaxaca, Toluca und den Jorullo unerwähnt lassen, möchte hingegen — wenn es mir hier möglich wäre — bei dem Eindruck verweilen, den das hochinteressante San-Andrès-Gebirge mit seinen zahlreichen Schlammquellen, Gasausströmungen, heißen Teichen, seinen herrlichen Waldungen und wundervollen Ausblicken auf mich machten. Die treffliche Beschreibung dieses Gebietes, die unser Führer bei dieser Exkursion. Dr. PAUL WAITZ im X. Hefte des Livret-guide gegeben hat, überhebt mich der Notwendigkeit auf die Schilderung dieser höchst interessantesten Phänomene einzugehen, deren Besichtigung allerdings eine etwas beschwerliche zweitägige Reise zu Pferd erforderte. Ich zweifle aber nicht daran, daß wenn einmal bessere Kommunikationsmittel dieses Gebiet dem Verkehr erschlossen haben werden, sich hier ein Kulturzentrum entwickeln werde, um das herum nicht nur der Geolog und der Naturfreund Befriedigung und Genuß, sondern auch die leidende Menschheit Heilung in den Bädern finden wird.

Das fernere Ziel dieser Exkursion war der Vulkan von Colima, dessen letzter Ausbruch in das Jahr 1903 fällt. Gegenwärtig befindet er sich in Ruhe und war also die Schreckensnachricht von einem unerwarteten Ausbruch bei dem Besuch der Geologen, die von einigen deutschen Blättern verbreitet wurde, rein aus der Luft gegriffen. Von Zapotlán aus besuchten wir auch eine Gruppe junger Vulkanbildungen, die den Namen Apastepetl führt.

Kaum nach Mexico zurückgekehrt unternahmen wir einen dreitägigen Ausflug nach Jalapa, Veracruz und Orizaba. Auch hier waren es hauptsächlich jungvulkanische Gebilde, die sich unserer Untersuchung darboten und in ihren abwechslungsreichen Formen, im Verein

mit der üppigen Tropenvegetation die schönsten Landschaftsbilder schufen.

Auch während der Kongreßsitzungen wurde jeder zweite Tag zu kleineren Ausflügen in die Umgebung der Hauptstadt benützt. An geologischem Interesse stand zu oberst der Ausflug nach der berühmten Bergstadt Pachuca, wo wir die reichen Silberminen besuchten, die mich, was die Erzlagerstätten sowie auch ihr Nebengestein betrifft, an unsere Bergwerke in Nagy- und Felsöbánya erinnerten. Die übrigen kleinen Ausflüge galten mehr der Schönheit der durchstreiften Landschaften und den aztekischen Altertümern.

Nach Schluß des Kongresses wurde die dreiwöchentliche Exkursion nach Norden unternommen, auf welcher wir uns allmählich von der neovulkanischen Region entfernten und unsere Aufmerksamkeit einerseits den zahlreichen besuchten Bergwerken, anderseits der Tektonik und dem Fossilienreichtum der mesozoischen Schichten zuwendeten.

Unsere erste Station fiel noch auf ein interessantes Vulkanfeld, das an die Maare der Eifel erinnert. Bei dem Orte Santiago befindet sich eine ganze Gruppe von jungen Explosionskratern, von denen wir drei besuchten. Besonders schön war der kleine, aber wunderbar regelmäßige Krater der Alberca, dessen Kratersee von steilen Basaltwänden eingefaßt ist, worüber auswärts fallende Tuffschichten lagern.

Unser nächster Besuch galt dem Bergorte Guanajuato, dessen ehemals überreiche Silbererzgänge in einem diabasartigen Eruptivgestein, aber auch in Andesiten, die von Rhyolith durchsetzt sind, aufsitzen.

Bei Zacutécas fanden wir die Erzgänge in triadischen Schiefen und einem von ROSENBUSCH als Spilit erklärten grünem Gesteine. Doch fehlt es auch hier nicht an jüngeren Rhyolithen.

Hingegen befinden sich die Erzlagerstätten von Mapimi ausschließlich in kretazeischen Kalken und Schiefen; doch sahen wir am Fuße des Berges, bei der Bahnstation Amphibolandesit anstehen und werden in der Beschreibung der Bergwerke Dioritdurchsetzungen erwähnt.

So mag auch das Vorkommen von gediegenem Schwefel in der Sierra de Banderas, das wir von Conejo aus besuchten, ein Produkt vulkanischer Solfatarentätigkeit sein, obwohl wir den Schwefel nur in Spalten mesozoischen Kalkes sehen.

Während die Reisegesellschaft auf der langen Bahnstrecke weiter nordwärts bis an die Landesgrenze vordrang (El Paso), dann noch von Chihuahua aus die interessanten tektonischen Verhältnisse und Kontakterscheinungen der Gegend besichtigte, verweilte ich im Bergorte Parral, dessen geologische Verhältnisse, nach der Beschreibung des Dr. P. WAITZ,

als denen von Selmezbánya (Schemnitz) sehr analog, mein Interesse erweckt hatten. Ich fand diese Analogie, sofern sie die petrographische Seite betrifft auch voll bestätigt: denn während die Hauptmasse der erzführenden Gesteine hier wie dort aus grünsteinartigem Andesit besteht, findet man bei Parral auch einen Orthophyr, der sich dem sog. Syenit von Selmezbánya zur Seite stellen läßt, ferner ist Rhyolith in zahlreichen Durchbrüchen und Basalt vorhanden, ja sogar ein Schiefergestein unbestimmten Alters zeigt sich hier und läßt eine Vergleichung mit den triadischen Schiefen von Selmezbánya zu.

Nachdem ich mich in Parral der zurückkehrenden Gesellschaft wieder angeschlossen hatte, kamen wir nach Conception del Oro und hier fand ich wieder ein Analogon zu einem ungarischen Vorkommen: die herrliche Kontaktzone, welcher wir von Conception aufwärts bis Aranzazu drei Stunden Weges folgten und wo wir am Kontakt eines dioritartigen Gesteines mit mesozoischen Kalken, die letzteren in grobkörnigen Marmor umgewandelt und erfüllt von Kontaktmineralien und Erzen sahen; sie erinnert lebhaft an die Erscheinungen bei Dognácska und Csiklova. Auch sind die Erze größtenteils Kupfer- und Eisenerze mit wenig Gold- und Silbergehalt. Das Eruptivgestein, welches als mächtiger Stock erscheint, ist nach ORDOÑEZ ein quarzhaltiger Monzonit und hat, nach der Ansicht des mexicanischen Geologen, die Dislokation der umhüllenden Schichten aktiv bewirkt.

Ähnliches sahen wir auch tags darauf bei Mazapil in der Sierra Santa Rosa, wo zwei große Eruptivstöcke (nach ROSENBUSCH Dazit) die fossilreichen Jura- und Kreideschichten getrennt, gehoben und am Kontakt verändert haben.

Weiterhin besuchten wir die wichtigen Steinkohlenfelder im Staate Coahuila, namentlich die neuentstandene Kolonie Las Esperanzas. Die Kohlenflöze liegen in nur schwach gestörten kretazeischen Schichten eingeschlossen nahe zur Oberfläche und liefern ein vorzügliches Produkt, das sich auch verkoken läßt. Pliozäne Schotter und darüber gebreitete flache Basaltdecken überlagern die produktive Formation.

Wieder südwärts gewendet besuchten wir Monterrey und San Louis Potosi mit seinen großen Hüttenwerken und machten dann einen Abstecher bis nach Tampico an der Küste des Golfes von Mexico, teils um unterwegs einige Fundorte mesozoischer Fossilien auszubeuten, teils um uns an der herrlichen Szenerie der Talfahrt und der Pracht der Vegetation in der Tierra caliente zu ergötzen.

Am 4. Oktober kehrten wir in die Hauptstadt zurück.

Nun folgte noch eine Südexkursion über die Landenge von Tehnantepec bis an das Gestade des Stillen Ozeans. Da ich mich aber derselben nicht anschloß, sondern inzwischen die Gegenden von

Mexico und Orizaba beging, muß ich mich mit der bloßen Erwähnung begnügen.

Am 18. Oktober lichtete der Dampfer, welcher mich sowie viele der deutschen Fachgenossen von Veracruz nach Hamburg bringen sollte, die Anker und bald sahen wir über der verschwindenden Küste nur noch die mächtige Schneepyramide des Pic von Orizaba uns einen letzten Gruß aus dem schönen Lande Mexico zuwinken.

ÜBER DIE PETROLEUMVORKOMMEN VON KOMARNIK—MIKOVA UND LUH.

Von JULIUS NOTH.*

Eine der mächtigsten Aufbruchswellen des Karpathengebirges in Mittelgalizien ist jene von Jasno—Dukla über Sanok, Ustrzyki górny bis in das Unger Komitat sich erstreckende, welcher mehrere ergiebige Petroleumwerke Galiziens ihren Ursprung verdanken.

Die Parallelfalten dieser Ölzone charakterisieren sich auch orographisch durch langgestreckte Höhenzüge, deren Gesteinsschichten ein Hauptstreichen von 320° aufweisen und mit Ausnahme lokal beschränkter Störungen, vorherrschend gegen Südwesten verfläichen.

Nur von dreien dieser, von Galizien über den Beskid (das ungarisch-galizische Grenzgebirge) nach Ungarn fortsetzenden Gebirgszügen ist auf ungarischem Gebiete bisher mit Sicherheit Petroleumführung nachgewiesen, nämlich in den Orten:

Körösmező	des Máramaroser	Komitates.
Luh	« Unger	«
Komarnik—Mikova	« Sáros—Zempléner	«

Während jedoch Körösmező bezüglich seines Petroleumvorkommens von dem galizischen einigermaßen abweichende Verhältnisse zeigt und

* Mit Freude übernahmen wir vom Direktor der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Herrn Ministerialrat JOHANN BÖCKH diese Mitteilung J. NOTHS, welche er im August 1895 aus Barwinek der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt eingesendet hat und mit der Bemerkung schließt: «... ich den vorstehenden Bericht zur beliebigen Verfügung stelle.»

Nachdem die ungarische Petroleumfrage auch heute aktuell ist, und der Inhalt vorliegender Abhandlung dem heutigen Stand der Wissenschaft vollkommen entspricht, geben wir ihm mit Vergnügen Raum.

Red.

daher noch eingehenderer Untersuchungen bedarf, so ist die Übereinstimmung der das Ölvorkommen begleitenden geologischen Verhältnisse in Luh sowie Komarnik—Mikova mit jenen galizischen Ölpositionen eine unverkennbare.

Wenn daher an irgend welchen Ölfundorten Ungarns die Austragung der Frage, ob der Südrand der Karpathen Petroleum in lohnender Menge birgt, durch Bohrungen günstig gelöst werden soll, so verdienen die Fundorte Luh, Komarnik—Mikova ganz besondere Berücksichtigung.

Ich begründe die Richtigkeit dieser Ansicht durch Anführung nachstehender Beobachtungen.

Von Ropianka (südwestlich von Dukla), einem seit Jahrzehnten Ölausbeute liefernden Bergwerke, streichen die ölführenden Schichten mit unverändertem Streichen, derselben Zusammensetzung ihrer Gesteine in petrographischer und tektonischer Hinsicht, über Smereczne, Tylawa, Barwinek in Galizien, bis Komarnik—Mikoka in Ungarn.

Schon im Jahre 1867 stellten PAUL und ich fest, daß die Schichten des Ropiankaer Ölzuges unter demselben Streichen von Galizien über die Grenze zwischen Komarnik und Barwinek am Duklapaß (502 m) fortsetzen, welches dieselben in Galizien verfolgen, und zwar WNW 320 bis 330°.

Dieselben Gesteine begleiten den Ölzug unter denselben Lagerungsverhältnissen.

Auf kalkspatreichen, WSW-lich einfallenden Sandsteinen, die nach PAUL der Kreide angehören, folgen rote und bunte Mergeltone mit Fukoiden, über ihnen Nummulitenkalksandsteine mit 45° Verflächen gegen SW und WSW.

Im NO finden wir bunte Tone auf feinkörnigen Sandsteinen, welche stark mit Öl imprägniert sind; auf ihnen lagern grünliche und blaugraue Hieroglyphen- und Fukoidenschichten und endlich Menilitschiefer, die an manchen Stellen transgressieren als auch als oberste Decke Magurasandsteine tragen.

Daß der Ölzug in seiner südöstlichen Streichungsfortsetzung ölführend ist, beweisen die Schürfungen in Smereczne, Tylawa und Barwinek, woselbst im Szyrokibache und Obszarnybach unweit der Ziegelei Kreidesandsteine mit Ölführung bis zur Erdoberfläche energisch gehoben erscheinen. Auch hier sind gegen Südwesten im Hangenden rote, bunte Mergeltone, denen Nummulitensandsteine auflagern und den Gebirgszug, welcher im Studeny Wreh gipfelt, der Hauptsache nach zusammensetzen. Dieser Höhenzug läßt sich von Polany—Ropianka—Barwinek bis über Komarnik verfolgen.

Im Südosten begleiten den Ropiankaer Ölzug bunte Tone, Hiero-

glyphenschichten, denen Sandsteine auflagern, und weiter nach oben Menilitschiefer zum Teil von Magurasandstein überlagert.

Die Fundstelle von Petroleum in Barwinek ist von der ungarischen Grenze, die hier eine sanfte Wasserscheide von nur 502 m Meereshöhe bildet, kaum 2 Km entfernt.

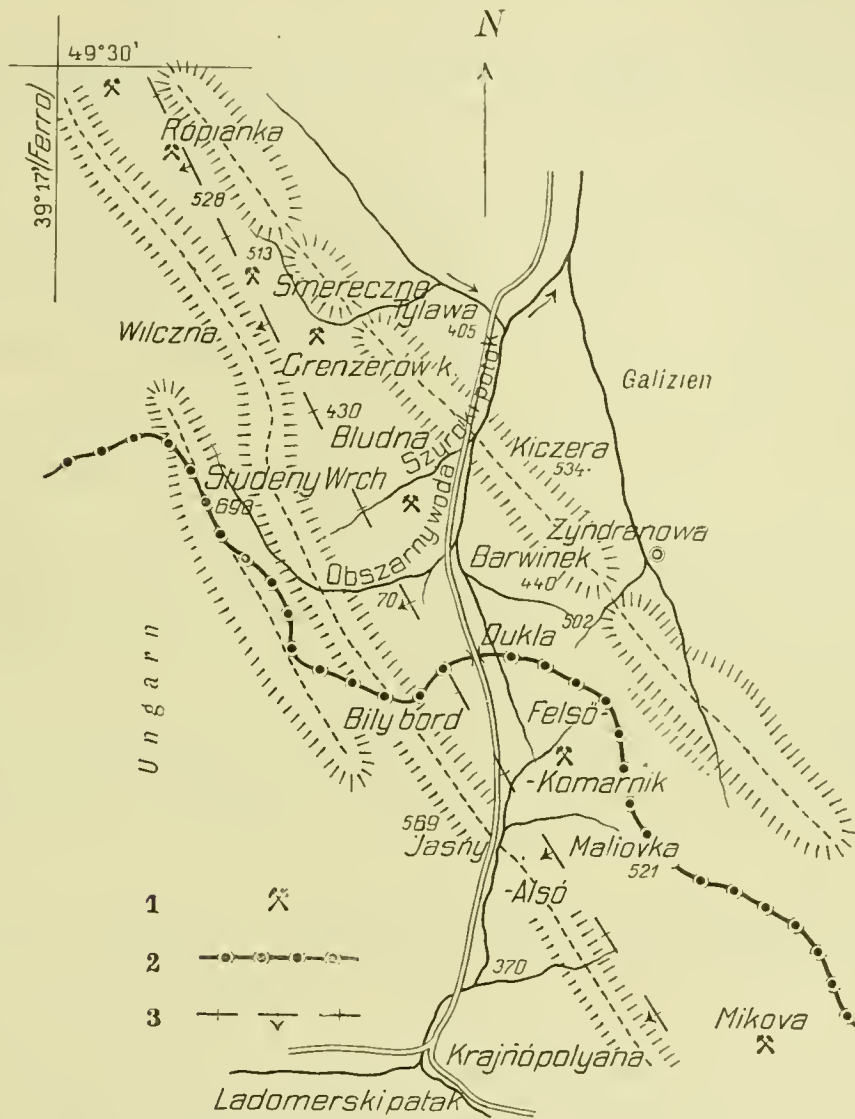


Fig. 1. Der Ropianka-Ölzug. Maßstab 1 : 75000.

1. Ölfundorte, 2. Ungarisch-galizische Grenze, 3. Generelles Streichen des Ropiankaer Ölzuges.

Es fehlt jeder triftige Grund anzunehmen, daß dieser Ölzug plötzlich in Ungarn seinen Bitumengehalt verloren haben sollte, da der Beskid keine geologische, sondern bloß eine politische Grenze bildet.

Aber auch in Ungarn selbst, etwa 30 Km von der galizischen Grenze, in Mikova, führen die Gesteine des Ropiankaer Ölzuges noch Petroleum und tatsächlich wurden daselbst aus einem 18 m tiefen Schachte mehrere Faß Öl gewonnen.

Ich glaube mit Recht solche Fundorte zur Schürfung auf Petro-

leum bei Lösung der ungarischen Petroleumfrage anempfehlen zu dürfen, weil nicht nur die Bekanntschaft mit den Gesteins- und Lagerungsverhältnissen innerhalb eines bekannten Ölzuges der Schürfung eine gewisse Sicherheit gibt, sondern auch die Nähe eines alten berühmten und noch jetzt produktiven Ölbergwerkes die Hoffnung auf günstigen Erfolg rechtfertigt.

Die reichsten Petroleumspuren im Innern von Ungarn bieten einer Petroleumbohrung nicht jene Chancen des Erfolges, welche Ölfundorte in der Nähe galizischer Ölgewinnungsorte geben.

Auf ein anderes Petroleumvorkommen in Oberungarn machte ich bereits wiederholt aufmerksam und stimme vollkommen mit meinem gelehrten Freunde Dr. TIETZE überein, daß richtig situierte Bohrpunkte bei Luh im Unger Komitate wahrscheinlich lohnende Ölmengen liefern würden.

In Luh wurden schon mehrfache Arbeiten betrieben, aber keine Schürfung unter Berücksichtigung der Natur und des Schichtenbaues der Gesteine und keine bis zu entsprechender Tiefe. Da, wo man Ölspuren aus den dunklen (obereozänen) Schiefen hervortreten und Gase aus dem Wasser aufsteigen sah, situierte man die Bohrungen.

Im Anfang der siebziger Jahre wurde durch die kgl. ungar. Forstdirektion in Ungvár, welche bis heute noch einen Freischurf Z. 1486 aufrecht erhält, Bergbau eingeleitet. Diese Grabungen kosteten viel Geld und mußten wegen zudringender Wasser aus dem nahen Ungflusse eingestellt werden.

Seichte Bohrungen bis 80 m ergaben ein besseres Resultat, da jedoch auch in ihnen das Wasser nicht abgesperrt wurde, wodurch das paraffinreiche Öl (9%) rasch erstarrte und die Zuflüsse verhinderte, so lohnte sich die nicht unbedeutende Ölausbeute von 2 Kübeln, ungefähr 50 kg, nicht. Die sinkenden Ölpreise und die weite Entfernung bis zur Eisenbahn trugen ebenfalls dazu bei, daß der Bergbau eingestellt wurde. Später bohrten nochmals Unternehmer, angeblich einige Hundert Meter tief, durchdrangen jedoch die anstehenden jüngeren Eozängebilde nicht und ließen, nachdem die Bohrlöcher vernagelt waren, die Position auf.

Die im Ungflusse anstehenden dunklen, ölausschwitzenden Schiefer sprachen einige Geologen als Kreidegebilde an, den Plattensandstein in deren Hangendem ebenfalls als obere Kreide. Erst unlängst behauptete ein bekannter Fachmann, Berggrat WALTHER, daß der Luher Bergbau schwierig sei, weil der Schichtensattel, an den die Petroleumführung gebunden scheint, im Ungflusse liege und längs dessen Bett streiche.

Die eine wie die andere Ansicht ist jedoch unrichtig und wird durch meine in jüngster Zeit gemachten Beobachtungen widerlegt.

Der beim ärarischen Bergbau und 100 m flußaufwärts von der Ungbrücke ersichtliche Sattel ist eine Faltung, eine Zusammen-drückung von Menilitschiefern (2), deren plastische Massen häufig und stark aus ihrer ursprünglichen Lage gedrängt und gehoben wurden.

Diese Menilitschiefer ähneln hier den Smilnoschiefern, noch mehr jener Fazies, die in Wyszkw angetroffen wird. Sie sind stark gepreßt, exhalierten Gase und schwitzen Öl aus, enthalten auch kleine Mengen von schönstem Ozokerit.

Ich lege jedoch diesem Ozokeritvorkommen keine praktisch technische Bedeutung bei, da dasselbe immerhin nur spärlich zu sein scheint.

Gegen Norden und Nordosten prävalieren Sandsteine, verflachen sich die steil gerichteten Schichten und schon etwa 400 m oberhalb der Ungbrücke am steileren Ufer liegen konkordant Sandsteine auf, deren Einreihung zum Oligozän, als Magurasandstein (1) keinem Zweifel unterliegt.

Etwa 500 m flußabwärts von der Ungbrücke tritt das südliche Gehänge des bewaldeten Berges Kamen schroff an das Bett des Flusses und entblößt sehr schön die bekannten roten Mergeltone (4 a), welche entweder das unmittelbar Liegende der Menilitschiefer bilden oder von diesen durch Übergangsschichten (3) getrennt werden, welche aus dünn geschichteten Wechsellagerungen bunter Schiefer und kieseliger rostbraun beschlagener, senkrecht zerborstener Sandsteine bestehen, die den Gebirgswänden ein gebändertes Aussehen erteilen.

Diese Schichten enthalten selten reiche Mengen von Petroleum, häufig jedoch feinkörnige gelbliche oder weiße, mürbe (nummuliten-führende Sandsteine).

In den tieferen Lagen der roten Mergeltone erkennt man mehrere (bis 3) Lagen intensiv grün und blau gefärbter Mergeltone (4 b) welche auf schmutziggrauen, glimmerreichen Hieroglyphen- und Fukoidenschiefern (4 b) aufruhend.

Das Streichen dieser Schichten ist wie das der Hangendschichten 320° , das Verflachen 50 bis 65° gegen NO.

Dieser Schichtenkomplex ist an vielen Orten Galiziens und in dem nordwestlichen Teile dieses Ölzuges reich an Öl, so daß die Vermutung nahe liegt, daß die Petroleumspuren in den dunklen Menilitschiefern ihren Ursprung diesen Schiefern auch hier verdanken, daher die reichere Ölführung der Position in ihnen aufzusuchen ist. Das Liegende dieser Schiefer, welche auch 200 m nördlich von der Grenzbrücke zwischen Starna und Luh am Bachufer anstehen, bilden grobbankige Sandsteine (5).

Es ergibt sich daher folgendes Schichtenprofil, wie es Skizze II

zeigt, und folgt aus den der Wirklichkeit entsprechenden Schichtenstellungen, daß die Achse des Hauptsattels nicht mit dem Laufe des Ungflusses zusammenfällt, sondern ihn südwestlich von der Starna—Luhur Grenze verquert und daß Bohrungen, welche Aussicht auf Erfolg

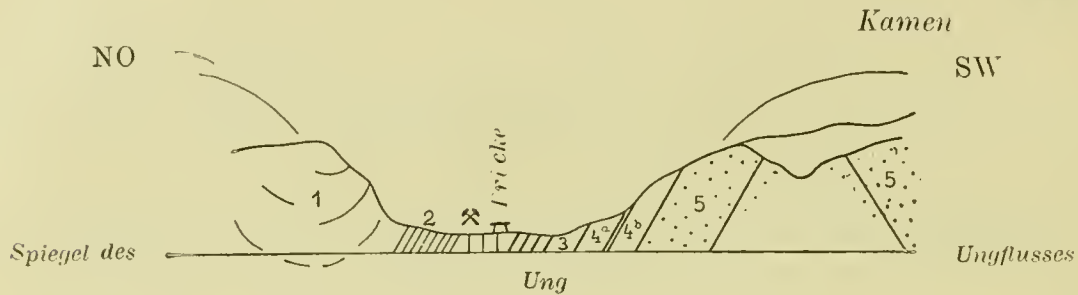


Fig. 2. Profil bei Luh, Komitat Ung.

- | | | |
|---|---|-----------|
| 1. Magurasandstein | } | oligozän |
| 2. Menilitschiefer | | |
| 3. Übergangsschiefer | } | obereozän |
| 4a) Rote Mergeltone | | |
| 4b) Hieroglyphen- und Fukoidenschichten | } | eozän |
| | | |

haben sollen, südwestlich von der Ungbrücke gegen die bunten Mergel zu situiert werden dürfen, wenn man nicht die ganze Mächtigkeit der die ölführenden Schichten überlagernden Menilitschiefer durchbohren will.

Ist jedoch das Ölvorkommen in Luh nur an die Menilitschiefer gebunden, so dürften Bohrungen schwerlich größere Ölmengen erschließen.

REFERATE.

- (1.) *Die Kreide-(Hypersenon-)Fauna des Peterwardeiner (Pétervárad) Gebirges (Fruska-Gora)*. Von weil. Dr. JULIUS PETHŐ. *Palaëonthographica*, Bd. LII, pp. 57—331, 22 Tafeln und 10 Textfiguren, Stuttgart 1906.)

In der vorliegenden Arbeit ist die Wirksamkeit eines Menschenlebens niedergelegt, leider nicht ganz so und nicht ganz in der Form, wie es der verewigte Verfasser geplant hat.

Wir, die wir Zeugen seiner gewissenhaften Tätigkeit waren, wissen, daß der Verfasser ein vollkommenes Werk liefern wollte. Seine Arbeit war bereits anfangs der 1880-er Jahre zum großen Teil fertig, zu welcher Zeit auch die 22 Tafeln unter seiner Aufsicht in München hergestellt wurden. Von diesem Zeitpunkt an, war er beflissen das Werk zu vervollkommen; einzelne Teile

desselben erfuhren eine durchgreifende Umarbeitung, doch blieben auch solche Kapitel, die er nicht korrigiert und bei welchen er nicht einmal die spätere Literatur nachgetragen hat.

Infolgedessen finden sich in seinem Werke Abschnitte, die auf dem heutigen Niveau der Paläontologie stehen, während dagegen andere leider den Standpunkt widerspiegeln, welchen der Verfasser in den 80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts eingenommen hat.

Zu Beginn der 90-er Jahre wurde die Tatkraft PETHÖS durch das Ableben seiner Gemahlin auf Jahre hinaus lahmgelegt und als er später den Schmerz hierüber überwunden hatte und sich abermals mit voller Kraft dem endgültigen Abschlusse seines Werkes zuwenden wollte, erfaßte ihn ein jahrelanges schweren Leiden, welches ihm am 22. Oktober 1902 dahinraffte, ohne daß er sein Werk hätte beenden können.

Durch diese Mängel wird jedoch an dem Werte seiner Arbeit nichts geändert; jeder Fachmann wird bei Benützung derselben mit Leichtigkeit die Stellen erkennen, die der Verfasser nicht mehr umarbeiten konnte. Solch einer Stelle begegnen wir z. B. auch auf Seite 238, wo er über die Gattung *Septifer* folgendes schreibt: «Bisher wurden aus der Kreide kaum einige Arten dieser Gattung beschrieben, und zwar nur aus Amerika, die unten beschriebene Art ist die erste europäische». Zur Zeit, als PETHÖ diese Zeilen schrieb (um 1880—1882) entsprach dies allerdings den Tatsachen; jedoch bereits 1884 stellte HOLZAPFEL die SOWERBYSche *Modiola lineata* (= *Modiola angusta* ROEMER, *Mytilus Cuvieri* MATH., *Mytilus lineatus* bei d'ORBIGNY und MÜLLER, *Mytilus scularis* bei MÜLLER u. s. w.) in die Gattung *Septifer*. Als ich die obere Kreidefauna von Alvincz bearbeitete, verglich ich den dort beschriebenen *Septifer lineatus* auch im Beisein PETHÖS mit der Literatur und namentlich mit HOLZAPFELS Arbeit, so daß es keinem Zweifel unterliegt, daß PETHÖ von dieser Wandlung der Dinge wußte. Der Grund also, daß diese Stelle doch so erschienen ist, liegt ausschließlich darin, daß er diesen Teil nicht mehr revidieren konnte.

Ein wesentlicher Mangel der Arbeit besteht in dem Fehlen einer Aufarbeitung und Zusammenfassung der paläontologischen Ergebnisse. Wie aus der Arbeit selbst ersichtlich, jedoch auch nach den mündlichen Mitteilungen des Verfassers bekannt, besteht diese Fauna aus den verschiedensten Elementen. Wir sehen in derselben das Garumnien der Pyrenäen, die Kreide von Beludschistan und noch mehr von Indien, sowie durch einige Arten die des Gosautales, von Maestricht und Ste. Croix vertreten. Prof. Dr. L. v. Lóczy, der die Drucklegung des Werkes übernahm, forderte mehrere mit der Kreidefauna sich eingehender beschäftigende Fachmänner zur Herstellung einer solchen Zusammenfassung auf, doch wollte — was nur natürlich ist — keiner derselben diese Arbeit übernehmen.

Das Werk wird durch das Vorwort Dr. L. v. Lóczy's und Dr. A. Koch's eingeleitet, wonach auf 12 Seiten ein reichhaltiger Literaturnachweis folgt. Vor der detaillierten Beschreibung der Fauna finden wir die kurze Zusammenfassung der orographischen und geologischen Verhältnisse des Pétervárader

Gebirges und sodann auf den Seiten 87—326 die eingehende Bearbeitung des paläontologischen Materials.

Von **Cephalopoden** werden 4 Arten beschrieben, darunter 2 neue Spezies: *Pachydiscus supremus* und *Sonneratia čerevičiana*.

Von **Gastropoden** werden 69 Arten beschrieben, darunter folgende 49 neue Spezies: *Phasianella sericata*, *Turbo* (? *Collonia*) *Lenzi*, *Astraliium densiporcatum*, *Astr. undato-coronatum*, *Astr. Hofmanni*, *Trochus* (*Tectus*) *Szerémensis*, *Tr.* (*Ziziphinus*) *Schafhäuthi*, *Tr.* (*Entrochus*) *Neumayri*, *Tr.* (*Gibbula*) *Pilari*, *Nerita gemmata*, *Neritina Lóczyana*, *Solarium cyclospirum*, *Turritella* (*Torcula*) *bicorollata*, *Turr. sulcato-carinata*, *Turr. Telegdiana*, *Turr. Szerémensis*, *Turr. interposita*, *Turr.* (*Turrispira*) *fallax*, *Vermetus* (? *Vermiculus*) *tricarinatus*, *Laxispira distincta*, *Natica Fruscagorensis*, *N. plesio-lyrata*, *N. provideata*, *N. uberiformis*, *N.* (*Gyrodes*) *Kochi*, *Pyramidella* (*Obeliscus*) *insolitus*, *Cerithium liberosum*, *C. trilinum*, *C. detrectatum*, *C.* (*Campanile*) *regens*, *Potamides* (*Tympanotomus*) *Semseyi*, *Aporrhais crepidatus*, *A.* (*Arrhoges*) *machaerophorus*, *A.* (*Malaptera*) *minuta*, *Rostellaria* (*Hippocrene*) *subtilis*, *Cypræa Zsigmondiana*, *Pseudoliva Zitteli*, *P. praecursor*, *Fusus Schlosseri*, *F. delicatus*, *F. conjecturalis*, *Cantharus* (? *Pollia*) *Hantkeni*, *Voluta* (*Volutilithes*) *occulte-plicata*, *V.* (*Volutocorbis*) *exornata*, *Turricula monilifera*, *Pleurotoma* (*Surcula*) *hyper-senonica*, *Pl.* (*S.*) *deperdita*, *Pl.* (? *Clathurella*) *orba*, *Actæonella* (*Volvulina*) *inflata*.

Die **Lamellibranchiaten** sind am reichhaltigsten vertreten; es sind zusammen 84 Arten, darunter folgende 39 neue Arten und 1 neue Varietät vorhanden: *Ostrea* (*Alectryonia*) *subarcotensis*, *Gryphæa čerevičiana*, *Gr. semi-coronata*, *Spondylus spinosus*, *Sow. sp. mut. hungarica*, *ΠΕΤΗΘ*, *Lima* (*Radula*) *Szilyana*, *L.* (*R.*) *selectissima*, *L.* (*R.*) *Brusinaei*, *Pecten Krenneri*, *P. vertebratus*, *P.* (*Chlamys*) *Szerémensis*, *Neithea Böckhi*, *N. Almusana*, *Gervillia orientalis*, *Perna Čerevičiana*, *Septifer variabilis*, *Arca* (*Barbatia*) *symmica*, *Cucullæa* (*Trigonoarca*) *Szabói*, *Pectunculus hungaricus*, *Limopsis nummuliformis*, *L. Vilmae*, *Trigonia spinuloso-costata*, *Astarte* (*Eriphylla*) *subplanissima*, *Crassatella slavonica*, *Chama Töröki*, *Sphærulites solutus*, *Lucina proboscidea*, *Cardium quadricristatum*, *C. pseudo-productum*, *C. čerevičianum*, *Cypriana* (*Venilicardia*) *arcuata*, *Petricola Hyppuritarum*, *Tapes transerta*, *T.* (*Baroda*) *flagellifera*, *Cytherea Kochi*, *Cyprimeria Haueri*, *C. elliptica*, *Gari praecursor*, *G. diversisignata*, *Panopæa mermera*, *Anatina* (*Cercomya*) *cymbula*.

Von **Brachyopoden** werden 7 Arten beschrieben, darunter 1 neue Varietät: *Rhynchonella plicatilis* *Sow. var. symmiensis* *ΠΕΤΗΘ*.

Außerdem stellte der Verfasser unter den Turritellen eine neue Klasse: *Turrispira* auf, deren charakteristisches Merkmal darin besteht, daß ihre Umgänge einander kaum umfassen, wodurch sie sich den *Laxispiren* nähert, während ihr allgemeiner Habitus auf *Zaria* verweist. Über die bei den *Neriten* aufgestellten beiden Untergattungen soll noch weiter unten die Rede sein.

Ein das Verständnis störender Fehler ist bei der Drucklegung unterlaufen. Die Textfigur 5 auf Seite 157 stellt nämlich nicht *Cerithium Figolinum*, sondern *Potamides* (*Tympanotomus*) *Semsey* *ΠΕΤΗΘ*, und zwar *a*) z wei-

fach und *b*) vierfach vergrößert, nicht aber — wie die Texterklärung besagt — in natürlicher Größe und zweifach vergrößert dar. Diese Figur gehört also auf Seite 162.

Von großem Werte sind die nach der Beschreibung der einzelnen Arten folgenden Vergleichen und Bemerkungen, deren manche als selbständige Studie einen würdigen Platz einnehmen könnte. Besonders wichtig sind einige Berichtigungen, die PETHÖ an der Diagnose und am Namen einzelner Gattungen und Arten vornahm. So berichtigte er die Charakterisierung und Einteilung der Gattungen *Nerita* und *Dejanira*. Das Genus *Nerita* wird in 4 Untergattungen eingeteilt: 1. *Nerita* s. str. LAM. 1799, 2. *Lissochilus* PETHÖ 1882, 3. *Oncochilus* PETHÖ 1882, 4. *Otostoma* D'ARCH. 1859 emend. PETHÖ 1882.* Eingehend befaßt er sich auch mit der Trennung und Bestimmung der Gattungen *Neithea* und *Vola* (*Janira*) und reiht auf Grund dessen die Muscheln vom Typus des *Pecten quinquecostatus* und *P. quadricostatus* in das DROUETSche Genus *Neithea* ein. Ferner gibt er eine berichtigende Beschreibung von *Hippurites polystilus* PIRONA u. s. w.

★

Wie oben bereits erwähnt, ist es ein überaus bedauerlicher Mangel dieses Werkes, daß in demselben die Ergebnisse nicht zusammengefaßt sind, woran den Verfasser der Tod verhindert hat. Wollte jemand jetzt eine Zusammenfassung zu dem Werke schreiben, so wäre dies nur nach eingehendem Studium des beschriebenen Materials sowie der vorliegenden Arbeit selbst und nach detaillierter Vergleichung mit der Literatur möglich. Bis dahin aber, als sich jemand dieser dankbar scheinenden Arbeit unterziehen würde, möchte ich es versuchen mit einigen Zeilen zur Charakterisierung der Fauna des Pétervárader Gebirges beizutragen.

Vergleichen wir vorerst die Zahl der oben aufgezählten neuen Arten mit der der bestimmten Spezies, so zeigt es sich, daß 72 bekannten Formen 92 neue Arten gegenüberstehen. Noch schärfer tritt der Gegensatz hervor, wenn die 22 genau bestimmten Spezies den 92 bekannten und 50 nicht ganz genau bestimmten Arten gegenübergestellt werden. Bei einer so gewissenhaften und mit großer Sorgfalt gefertigten Arbeit, wie es die PETHÖs ist, kann man bereits aus diesen Zahlenwerten schließen, daß sich diese Fauna unter ganz eigentümlichen Verhältnissen entwickelt hat; die Lebensbedingungen mußten hier von den bisher bekannten oberkretazeischen Lokalitäten völlig abweichend gewesen sein. Nur auf diese Weise ist die Auswahl so vieler neuer Arten erklärlich und nur so war es möglich, daß bereits bekannte Arten Charaktere

* Verfasser hat diese Untergattungen bereits 1882 aufgestellt, hierüber jedoch bloß einen kurzen Auszug mitgeteilt. Nachdem ZITTEL bereits vor dem Erscheinen der detaillierten Beschreibung diese Einteilung in seine Paläontologie übernahm, sind diese Subgenera in der Literatur heute bereits allgemein akzeptiert.

annahmen, die eine genaue Identifizierung mit den Originalspezies nicht mehr zulassen.

In der folgenden Tabelle werden die bereits bekannten Arten auf Grund der PETHÖschen Arbeit mit einigen oberkretazeischen Lokalitäten verglichen, wobei die genau bestimmten und nicht genau bestimmten Arten auseinander gehalten werden. Unter den letzteren ließ ich die als unbestimmbar bezeichneten Formen weg, zu den ersteren dagegen nahm ich einige neue Arten PETHÖs auf, die ich in der Umgebung von Alvincz noch vor dem Erscheinen vorliegender Arbeit nachweisen konnte.

Name der Arten	Alvincz	Indien	Beludschistan	Gosau	Pyrenäen	Südfrankreich	Aachen-Maastricht	Ste Croix
Genau bestimmte Arten.								
1. <i>Pachydiscus supremus</i> , PETHÖ		+						
2. <i>Nerita</i> (<i>Otostoma</i>) <i>divaricata</i> , D'ORB.		+	+					+
3. <i>Turritella</i> <i>Eichwaldiana</i>				+				
4. — (<i>Toreula</i>) <i>dispassa</i> , STOL.		+						
5. — (<i>Zaria</i>) <i>quadricincta</i> , GOLDF.								
Allgemein verbreitete Art.								
6. <i>Cerithium</i> <i>Figolinum</i> , VIDAL					+			
7. <i>Voluta</i> (<i>Voluthilites</i>) <i>septemcostata</i> , FORBES	+	+	+					
8. <i>Ostrea</i> <i>angulata</i> , SCHLOTH. sp.								
Allgemein verbreitete Art.								
9. <i>Gryphaea</i> <i>vesicularis</i> , LAM. sp.								
Allgemein verbreitete Art.								
10. <i>Exogyra</i> <i>ostracina</i> , LAM. sp.								
Allgemein verbreitete Art.								
11. <i>Pecten</i> <i>Krenneri</i> , PETHÖ	+							
12. — (<i>Chlamys</i>) <i>Palassoni</i> , LEYM.					+			
13. <i>Neithea</i> <i>Faujasi</i> , PICT. ET CAMP.								+
Allgemein verbreitete Art.								
14. — <i>quadricostata</i> , DROUET								
Allgemein verbreitete Art.								
15. <i>Inoceramus</i> <i>Cripsianus</i> , MANT.								
16. <i>Modiola</i> <i>typica</i> , FORBES		+			+			
Allgemein verbreitete Art.								
17. — <i>flagellifera</i> , FORBES								
Allgemein verbreitete Art.								
18. <i>Crassatella</i> <i>Zitteliána</i> , STOL.		+						
19. <i>Astarte</i> (<i>Eriphyla</i>) <i>subplanissima</i> , PETHÖ	+							
20. <i>Chama</i> <i>Töröki</i> , PETHÖ			+					
21. <i>Hippurites</i> (<i>Pironæa</i>) <i>polystilus</i> , PIRONA								Udine (Oberitalien)
22. <i>Cardium</i> <i>Duclouxi</i> , VIDAL	+				+			

Bei dem Vergleiche der Fauna können die nicht genau bestimmten Arten, obzwar sie überwiegen, leider nicht als Grundlage dienen, Ebenso mußten jene genau bestimmten Spezies unberücksichtigt bleiben, die in der oberen Kreide allgemein verbreitet sind.

Hiernach bleiben als Grundlage des Vergleiches bloß 17 Arten übrig. Darunter befinden sich 6 (35·3%) indische, 3 (17·6%) beludschistanische, 1 (5·8%) gosauer, 4 (23·5%) pyrenäische, 2 (11·7%) Ste. Croixer, 4 (25·5%) Alvinczer und 2 (11·7%) südfranzösische Arten. Auffallend ist der Umstand, daß sich aus der Aachener und Gosaukreide — außer den allgemein verbreiteten Arten — kaum je eine Art vorfindet.

Eine augenfällig große Verwandtschaft zeigt sich demnach einerseits mit der indischen, andererseits aber mit der südeuropäischen Kreide. während die nordeuropäische Kreide bloß durch einige Gosau-, Aachener und Quadersandsteinarten vertreten ist.

Von den ungarischen oberen Kreidebildungen weist mit der Fauna des Pétervárader Gebirges die der Umgebung von Alvincz die größte Verwandtschaft auf, obzwar indische Formen in dieser kaum vorhanden sind.

Die Fauna des Pétervárader Gebirges muß demnach als eine Mischung der südeuropäischen und indischen Kreidefazies betrachtet werden, der sich auch noch einige Formen der nordeuropäischen Fazies beigemischt haben.

Die Fortsetzung der indischen Kreide ist infolge der Verwandtschaft in Beludschistan zu suchen, während das Westende des Zuges, wie es scheint, durch das Pétervárader Gebirge gebildet wird, wo sich dieselbe bereits mit der südeuropäischen Kreide vermischt hat, so daß durch die beiden Fazies die im Obigen aufgezählte eigentümliche Fauna hervorgebracht wurde.

Zu erwähnen ist auch noch die in *Hippurites polystilus* sich kundgebende Verwandtschaft mit der Kreide Oberitaliens (Umgebung von Udine).

Das Alter der Fauna betreffend steht eine Klärung der Frage noch aus. Der größte Teil der Arten verweist auf das Senon und ist für das Ober-senon charakterisierend; einige Arten sind jedoch mit dem Garumnien gemeinsam. Infolgedessen dürfte diese Fauna in den Zeitabschnitt des Senon und Danien zu stellen sein. PETHÖ bezeichnet sie zwar als «hypersenon», doch spricht in Angesicht der geringen Anzahl der vergleichbaren Arten bei dem heutigen Stand der Dinge kaum ein Moment dafür, die Fauna höher als das Danien zu stellen. Es wäre denn, man zöge jenen *Stomatopsis* in Betracht, der in der Beschreibung nicht erwähnt ist, der aber — obzwar artlich unbestimmbar — diese Fauna mit den Cosinaschichten in Zusammenhang bringen könnte.

M. v. PÁLFY.

(2.) *Les Richesses Minerais Serbie de la par DOUCHAN JOANOVITCH* geologue. Paris. H. DUNOT et E. PINAT. 1907.

(Im ungarischen Text eingehend besprochen.)

A. GESELL.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. KÖTET.

1907. ÁPRILIS—MÁJUS.

4—5. FÜZET.

ADATOK A PÉCSI HEGYSÉG GEOLOGIÁJÁHOZ.

Néhai dr. HOFMANN KÁROLY-tól.¹

A magyar földtani intézet részletes geologiai felvételei folyamán 1873-ban a pécsi hegység tetemes részét megvizsgáltuk, és pedig annak DNy-i részét, vagyis Pécs környékét nevezetes szénbányáival, a hozzá beosztott KÓKÁN J. gyakornok társaságában, BÖCKH JÁNOS, főgeologus úr járta be és térképezte, míg én MATYASOVSZKY JAKAB, segédgeologus úrral együtt, a Pécs környékétől É levő hegységész Hosszuhetény környékén — keleti irányban Váraljánáig — vizsgáltam meg.

Területünk — mint azt PETERS «Über den Lias von Fünfkirchen» czimü ismert közleményéből tudjuk — geologiailag nagyon változatos felépítésű kis hegyvonulat. Megfigyeléseink itt az érdekes új adatok egész sorát szolgáltatottak. Legyen szabad ezek némelyikéről, melyeket a tőlem megvizsgált területen szereztem, a következőkben előzetesen megemlíteni.

Munkánkhoz a legjobb alapot, az ország geologiai viszonyainak felderítésében oly nagy érdemeket szerzett, PETERS tanár felemlített kitünö közleményében találtuk.

Mindenekelőtt a tőlem és MATYASOVSZKY úrtól megvizsgált hegységész általános szerkezetéről kívánok néhány adatot közzétenni, kiegészítésül annak, amit PETERS erre vonatkozólag közölt.

A hegység keleti részének rétegalkotásában határozottan uralkodó K—Ny csapásirány következtében kiváló módon nyilvánul meg az egyforma emelkedési tendenciának hatása, mely utóbbinak legfőbb része volt a hegység szóban lévő részének kialakításában. E viszony azonban lényeges különbséget mutat a szomszédos, É-ra fekvő Bakony-hegységgel szemben, melylyel a pécsi hegységet sokszor szeretik párhuzamba állítani. Mert úgy a Bakony-hegységben s általában a Magyar Közép-hegység egész vonulatában, valamint még tovább É-felé, a felső magyar Dunamedencén

¹ A szerző hátrahagyott iratai között talált kézirat. E közlemény közzétételét annál inkább érdekesnek tartjuk, minthogy szerző azt részletes geologiai felvételének friss benyomása alatt írta és az itt tárgyalt területről, a geologiai térképen s BÖCKH JÁNOS-nak «Pécs városa környékének földtani és vízi viszonyai» [A m. kir. földt. intézet Évkönyve IV. köt. 4. füzet Budapest 1876.] czimü munkáján kívül, egyéb geologiai munka a mai napig sem jelent meg.

Szerk.

túl következő hegységekben, melyek az ÉK-i Alpokat a Kárpátokkal kötik össze, szintén a DNy—ÉK-i irány, mint főemelkedési irány, érvényesül feltűnően. A mondott hegyvonulatok t. i. nemcsak, hogy ugyanebben az irányban húzódnak, hanem, azzal összefüggésben, e hegyvonulatok belső rétegszerkezetében is az uralkodó csapásirány ugyanaz.

Az említett viszony folytán a pécsi szigethegység legszorosabban csatlakozik azokhoz a hegyvonulatokhoz, melyek a magyar medence déli oldalán húzódnak el, tehát a petrovaradini, a szlavonai és horvátországi hegyvonulatokhoz, valamint a Keleti-Alpok déli részéhez is, melyek valamennyien egyaránt K—Ny-i csapásirányúak. A pécsi szigethegység térbeli fekvésénél fogva is ez utóbbi hegyvonulatok szisztemájához tartozik.

És valóban, ha az Ivanščica-hegység tengelyét meghosszabbítjuk, ez pontosan a kis pécsi hegységet éri és ez utóbbi északi felének a tengelye joggal az előbbi meghosszabbításának tekinthető.

Minden esetre nevezetes jelenség az, hogy a K-ről Ny-ra csapó hegységvonulatok tulnyomó részét szintén a bázikus eruptiós kőzetek fellépése jellemzi és pedig oly eruptiós kőzeteké, melyek a pécsi hegységbeliekkel közeli rokonok. Utalok a gabbro-előfordulásokra.

A pécsi hegység keleti fele, a tőlem megvizsgált szakaszban, *a harmad időszakot megelőzőleg keletkezett része következtében két részre oszlik.* Az éjszaki rész egy tisztán Ny-ról K-felé csapó keskeny vonulat, melyet a kagylómész, alsó és felső lias, dogger és a tithonemelet rétegtömegeinek a sorozata, azonkívül pedig eruptiós kőzetek építenek fel, mely utóbbiak augitporphyrokból és ezek mandulaköveiből állanak. Ezek az eruptiós kőzetek a vonulatnak csaknem egész területén az előbb említett üledékes kőzetek sorozatát áttörték s így hol nagyobb tömegekben, hol kisebb telérek és kúpoknak egész raja alakjában jelennek meg. Dacára annak, hogy az üledékes kőzetek vonulatát felszíni kiterjedésének egész szélességében több helyen nem is jelentéktelen területen szakítja meg a beléhatolt vulkáni anyag tekintélyes tömege; mindazonáltal ez üledékes kőzetek rétegezésén a csapás- és dőlésirányban alig módosít valamit, úgy hogy e kőzetek levált darabjain belől az egyes rétegtagok változatlan csapással és dőléssel, minden feltűnő eltolás nélkül, folytatódnak.

Ez az északi vonulat Magyaregregytől keleti irányban csaknem Kismányokig terjed, további folytatásában Nagymányoktól délre, azután mind a két vége alámerül és az őt eltakaró neogén lerakódások alatt eltűnik.

E magyaregregy—mányoki vonulat egy antiklinális rétegzóna levált északi szárnyát alkotja, a déli szárny azután ismét egy synklinális rétegzóna É-i szárnyát jelzi, mely synklinális rétegzóna a déli hegység-részt formálja. A vonulat rétegei hol meredekebben, hol kevésbé meredeken dőlnek É-felé, csak a két legszélső végén, Magyaregregynél és

Váraljánál, észlelhető teknőalakú ránczosodás, melyet Magyaregregynél a felszínre kerülő augitporphir—tömeg idézhetett elő, míg Váraljánál egy feltolódott kagylómész-tömeg az, mely a szárny dőlése mentén a rétegeket részben az uralkodóval ellenkező dőlésirányban áttolta. Dél-felé a magyaregregy—mányoki vonulat, a tengelyével párhuzamos vonal mentén — nyilván a feltörési szélnek megfelelően — hirtelen megszakad a neogénrétegek felé, melyek onnan a D-felé következő hegység részek parkányáig terjednek el.

Ez utóbb említett hegység rész magasabban emelkedik s a közép-pontjában lévő Újbánya-községről nevezhető el. Magasságra és kiterjedésre a pécsi hegység keleti felének tulajdonképpen magtömegét teszi. Ennek középponti része széles, az előtte elterülő egregy—mányoki vonulattal párhuzamos, csaknem tisztán Ny-ról K-felé nyuló hegységzónát, vagy ellipsis-alakú hegységtömzsöt formáló, magasan fekvő, fensíkszerű, szakadozott és mély völgybevágásoktól barázdált. Lapos teknőalakú rétegszerkezetet mutat vagy, más szóval, a szóbanforgó hegység rész az imént említett irányban hosszúra nyúlt, ellipsis-alakú hegységtömzsöt formál, koncentrikus rétegszerkezettel és synklinálisan a tengely felé irányult rétegdőléssel.

A felszínre bukkanó legmélyebb rétegek az alsó lias legfelső zónáihoz tartozók, ezek föle fiatalabb mesozóos rétegek vastag sorozata települ. E rétegek, máskülönben a legnagyobb megegyezés mellett, sokkal teljesebb sorozatban vannak kiképződve, mint az É-i, egregy—mányoki vonulatéi; az utóbbiban t. i. több rétegtag hiányzik, mely az előbbiben ki van fejlődve, kétségkívül elnyomódottságok folytán, melyek az egregy—mányoki vonulat felegyenesedése alkalmával mentek végbe.

A keleti oldalon, az újbányai hegytömzs É-i és D-i szárnyában képviselt rétegek fejeinek a gyűrűalakú összeköttetése a felszínen fel van tárva és az az Újbánya és Nádasd közt fekvő területen belől félbeszakítás nélkül nyomozható. A Ny-i oldalon azonban a hegység alacsonyodik, mindjárt a hosszú egregyi völgyön túl hirtelen ereszkedik alá és itt valamennyi, a harmadidőszaknál idősebb hegységtag eltűnik a mánfai öböl vastag neogenkorú lerakódásai alatt. Ezt az öblöt a pécsi hegység K-i felének Ny-i és a Mecsek-hegység É-i széle zárja körül. Ott tehát a rétegyűrű nyitott; e helyen ugyanis ama augitporphyrok nagy tömegétől van megszakítva, melyek a szomszédos egregy—mányoki vonulatban vannak elterjedve és melyek ott azután még jelentékenyebb térbeli kiterjedésben láthatók. E közettömegek a rétegteknőn át annak legfiatalabb juraidőszaki rétegei-ig hatolnak, e teknőt rétegszerkezetében sokféleképpen megzavarták, e rétegeket több ízben szétszakították és feldarabolták, a megnyílt repedések közt nagyobb vagy kisebb tömegekben a mostani felszínig feltódultak. Több ízben a rétegteknő kis lerepesztett

foszlányait is körül zárják, azonkívül ez utóbbinak közvetlenül szomszédos részeiben sokféle helybeli rétegránczosodást, hajlítást és átbuktatást idéztek elő.

Ezek az augitporphyr-közetek a hegység Ny-i szélétől, a Jánosi-puszta környékén, D-re csaknem Komlóig, É-felé Magyaregregy és Kárászig terjednek el, míg K-i irányban, széles tömeget formálva, messze az újbányai teknő középpontjába nyúlnak be. Magyaregregynél és Kárásznál az É-i hegyvonulat hasonló közeteket tartalmazó területével jut közvetlen szomszédságba. Csak keskeny terület választja el a felszínen az É-i hegyvonulattal s e keskeny területen belől leülepedett vastag mediterrán lerakódások vannak, melyek elfedik az alatta valószínűleg összefüggő augitporphyr-tömeget.

A most tárgyalt augithorphyronkon kívül még amphibol-tartalmú zöldkövek is szerepelnek.

Ezek Újbányától É-ra, elszigetelt nagy tömeg alakjában, a teknőalakúan szerkesztett hegység É-i szárnyán kiemelkedő Szamár-hegyet formálják, továbbá több kisebb tömegben vannak a hegység Ny-i szélén, míg Komlónál, valamint még tovább D-re is tekintélyes területeket borítanak. E vidéken a Mecsek- és újbányai-hegység szétválásánál az előbb említett Vasas melletti Köveshegy anyagát teszik. Innen az újbányai hegység felegyenesedett déli szárnyának tövében folytatódnak e szárny csapásirányával párhuzamosan, a kúpok és keskeny hegyhátaknak élesen kidomborodó vonulataként csaknem tisztán K-i irányban a Pécsvarad fölötti Zengő csúcs aljáig.

Ama analógia alapján, melyben az imént említett amphibolitos zöldkövek külső közethabitusukat illetőleg országunk némely harmadidőszaki trachytközeteivel vannak, PETERS ez amphibolitos zöldköveket zöldkőtrachytoknak nyilvánította. Mint ilyenek vannak az osztrák-magyar monarchiának HAUER szerkesztette szép átnézetes geologiai térképén is kiválasztva. A trachytközetekhez azonban e kérdéses zöldköveket nem szabad sorolnunk; geologiailag ellenkezően a legszorosabban csatlakoznak hegységünknek előbb tárgyalt augitközeteihez, melyeknél valószínűleg valamivel idősebbek.

A harmadidőszaki, ugyancsak amphibol tartalmu quarcmentes trachytoktól, melyek csak kis eruptiói területen belől néhány kúpban jutnak a felszínre, Komló és Vasas között, a mánfai neogénből szélén, ott a hol a Mecsek- és újbányai hegységtömsz találkoznak, az előbb említett amphibol-zöldkövek úgy petrográfiai habitusukban, valamint geologiailag is igen feltűnően eltérnek. Amazok valódi neogén trachytok; jóval fiatalabbak, mint az említett amphibol-zöldkövek, melyeken Komlótól D-re áttörnek.

Quarctartalmú, PETERS-től már olyanoknak felsorolt trachytok is

vannak, habár csak csekély térbeli kiterjedésben, t. i. a neogenlerakodások kitöltötte területen, mely az újbányai hegységtömsz és az egregy—mányoki hegyvonulat közt terül el. E trachytokban, mint makroszkoposan kivált elegyrészek: quarc, oligoklas, biotit és kevés amphibol van. Tufái, mint betelepések, a mediterrán komplexum felső részében jelennek meg.

A pécsi hegység keleti felében aránylag kis területen fellépő eruptiós kőzetek sokféleségét növeli míg egy másik, nagyon érdekes kőzet is, melyet meglehetősen magasan, a Szamárhegy-felől É-felé levonuló mázai völgyben fedeztem föl. E kőzet az előbb tárgyalt eruptiós kőzetek első csoportjához tartozik. Ebben augit helyett *hypersthen* van igen typosos kifejlődésben és nagyon sűrűn.

(A felsorolt kőzetek beható petrográfiai megvizsgálását későbbi alkalomra tartom fenn magamnak.)

Az eddigi előzetes vizsgálatok alapján csak annyit akarok itt megjegyezni, hogy e közleményben, az eddig használt megjelölés szerint, augitphorpyrok-néven felsorolt kőzetek, petrográfiai kiképződésük folytán, teljesen a földpátbasaltok csoportjának kőzeteihez csatlakoznak, csak hogy geologiailag régibb periodushoz tartoznak, mint a bazaltok, és hogy ennek következtében általánosabb és nagyobb fokú utólagos átalakulásokon mentek keresztül, mint a basaltok.

Itt is észlelhető aphanitos, anamesites és doleritos kiképződés, sőt az utóbbi a tulnyomó. Olivint is tartalmaznak, sőt részben ezt igen sűrűn. Makroszkoposan kivált főelegyrészek az augit és plagioklas, az utóbbi natriumos plagioklas, mely olvadási és lángfestési reakciója folytán az andesin-sor, vagy talán legfőlebb a labradoritsornak az előbbivel már határos, tagjának bizonyult. Mikroszkoposan a mondott kőzetek közt mindenek előtt magnetit- és rhomboëderes titanvasat tartalmazók különböztethetők meg; az utóbbiak a doleritos kiképződésű kőzetekhez tartoznak.

Felvételem egyik legérdekesebb eredménye a kövületekben gazdag *középső-neocom*-rétegek felfedezése, az újbányai hegységtömszön belől. Krétaidőszaki rétegek a pécsi hegységből eddig még teljesen ismeretlenek voltak. A legközelebbi pont, ahonnan PETERS ilyeneket említ, a több mértföldnyire D-re lévő Beremend, ahol caprotinás mészkövek kicsiny, a lősz alól felbukkanó, elszigetelt dombot formálnak.

A tőlünk felfedezett középső-neocom-rétegeknek a hegység felépítésében kevés szerepük van, annál érdekesebb azonban gazdag faunájuk, és az, hogy kőzetanyaguk természeténél fogva a legjobb bizonyítékot szolgáltatják annak a megállapítására, hogy az előbb tárgyalt és a pécsi hegység K-i részének fejlődéstörténetében legfontosabb momentumot tevő augitporphyrok kitörése igen szűk időbeli határok között történt.

A mondott krétaidőszaki rétegeket először a Hosszúhetényről Szászvárra vezető hegyi úton, közvetlenül Újbánya fölött, találtuk. Ott a

hegység középpontjában annak a hegyhátnak a magasságában terülnek el, mely a K-felé vonuló nádasdi völgy és az egregyi völgy egyik Ny-ti főelágazása — a takanyodosi völgy — között a vizválasztó.

PETROVARADINON 1900-BAN FÚRT KISÉRLETI ARTÉZI KÚT GEOLOGIAI SZELVÉNYE.

Dr. KOCH ANTAL-tól.¹

1900 április 1-jétől kezdve december 5-ikéig Petrovaradinon, a váron belül a Várhegy északi tövében, a sziklafaltól körülbelül 300 m-nyire, az új kapu közelében kísérleti artézi kutat fúrtak. A fúrás decz. 5-ikéig 216·60 m. mélységig hatolt a nélkül, hogy kielégítő vizet kaptak volna. Ennek következtében 1901 februárius 11-én a közös hadügyminiszterium Wienből véleményadásra kérte volt föl a m. kir. Földt. Intézet Igazgatóságát arra nézve, hogy a beküldött fúrési szelvény és általában a kérdéses terület geologiai viszonyai alapján van-e némileg biztos kilátás reá, hogy a fúrás folytatásával élvezhető vizet kapnak? Dr. Szontagh Tamás osztálygeológus úr, ki ez ügyet véleményadás céljából kapta, a rendelkezésére álló adatok alapos mérlegelése után — nézetem szerint helyesen — nem ajánlhatta a kísérleti kútnak mélyebbre fúrását, és így ez tényleg abban is maradt. Később azonban közvetlen közelében egy másik jóval nagyobb átmérőjű lyukat fúrtak 36 m. mélyre, melylyel a felülethez közel eső két vízgyűjtő réteget átfúrták. E fúrt kút fölé gépházat emeltek, és most annak vizét szivattyúzzák, de az sem minőségileg, sem mennyiségileg nem kielégítő.²

Ezt az anyagot az adatokkal együtt HALAVÁTS GYULA magy. kir. főgeológus úr szives volt tudományos földolgozásra nekem átadni, a miért őszinte köszönettel tartozom neki. Azért bizta reám, mert mint a Fruskagora hegység geologiai viszonyainak legalaposabb ismerőjét engem tartott legilletékesebbnek a fúrás adatainak helyes megítélésére és tudományos értékesítésére.

Ezt az anyagot a mult tanévben BALLÓ REZSŐ és TITZ ENDRE tanárjelölt urak közreműködése mellett áttanulmányoztam és abból egy 1·20 m. ho-szú, elég bőöblű üvegesőben, 1:200 vagyis 5 mm. = 1 m. arányban összeállítottam intézetem számára e kísérleti artézi kút geologiai szelvényét.

¹ Előadta a Mh. Földtani Társulat 1906. november 7-én tartott szakülésén.

² Az első fúrásból kikerült próbák, valamint azokból két vastag üvegesőben, kisebbitett arányban összeállított szelvény, annak leírásával együtt, 1902 jul. 15-én «Sjelnar Vb. Ing. Z. B. A. No 2768» jelzéssel a m. kir. Földt. Intézetbe kerültek. A fúrési napló másolata 628. II/b. 146. sz. a. az intézet térképtárába lett elhelyezve.

Petrovaradinon 1900-ban lefúrt kísérleti artézi kút
 geológiai szelvényének leírása.

Folyó szám	A z á t f ú r t r é t e g e k			geológiai kora
	vastagsága m.-ben	mélysége m.-ben	petrographiai s geológiai leírása	
1.	0·40	0·40	Barnásszürke, porondos csillámos, porhanyó agyagmárga (feltalaj).	Jelenkori (Alluvium).
2.	2·80	3·20	Hamuszsürke, erősen porondos, porhanyó agyagmárga, mogyorónyi mállott zöldkő darabokkal és következő esigákkal: <i>Hyalina nitens</i> MICH. sp., <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. sp., <i>Amphibina (Succinea) Pfeifferi</i> , ROSSM.	
3.	3·20	6·40	Hamuszsürke, igen porhanyó, finom homokos-csillámos agyagmárga. <i>Vallonia</i> sp. esigatöredékekkel.	
4.	0·60	7·00	Sárgásszürke, porhanyó, finom homokos-csillámos mészmárga.	Diluvium.
5.	15·70	22·70	Világos barnássárga, agyagmárgaiszapos, finomszemű, nagy részben laza, kis részben igen porhanyó, fehér esillámpikkelykében bővelkedő homok. 1-ső vízgyűjtő réteg.	
6.	1·20	23·90	Világos fakósárga mészmárga, telve finomszemű szürkés mészkő-darabkákkal.	
7.	3·50	27·40	Világos zöldesszürke, porhanyó agyagmárga, kisebb-nagyobb szürkés szemeses mészkő-darabkáktól és porondtól darabos.	
8.	7·10	34·50	Hamvasszürke, laza vagy porhanyó, finom egyenetlenszemű, iszapmentes homok, bőven fehér esillámpikkelykével. 2-ik vízgyűjtő réteg.	Levantei em. felső szintája.
9.	2·00	36·50	Ugyanilyen homok, mészmárga concretiókkal és színes Quare-kavicskákkal, következő puhatestűek héjaival: <i>Unio Pauli</i> NEUM., <i>U. Haueri</i> NEUM., <i>Vivipara Hörnesi</i> NEUM., <i>V. Pilari</i> BRUS., <i>V. spuria</i> BRUS., <i>Melanopsis hastata</i> NEUM., <i>Nerita transversalis</i> ZIEGL., <i>Pyrgula</i> sp. n. és <i>Pisidium</i> n. sp.	
10.	5·50	42·00	Kékesszürke, tömött, zsiros agyagmárga, fehérösszürke mészmárga fészkekkel, pettyezetett, kissé csillámos-porondos.	Levantei emelet

Folyó szám	A z á t f ú r t r é t e g e k			
	vastagsága m.-ben	mélysége m.-ben	petrographiai s geologiai leírása	geologiai kora
11.	4·10	46·10	Hamvasszürke, fehéren pettyezett, porhanyó, csillámos-porondos agyagmárga, homokkő és sötétszürke finomszemű mészkőtörmelékekkel.	Levantei emelet.
12.	2·50	48·60	Kékesszürke kissé csillámos, sósavval gyengén pezsgő agyag, fehéresszürke mészdúsabb pettyekkel.	
13.	1·90	50·50	Világos, kékesszürke, igen porhanyó, finomszemű homokos agyagmárga.	
14.	2·90	53·40	Sötétszürke, szenes, alig csillámos-homokos agyag, sárgás és fehéres foltokkal és csikokkal tarkázva, melyek sósavval pezsegnek, kissé tehát meszesek.	
15.	2·70	56·10	Világosbarnás és sárgásszürke, erősen pezsgő mészmárga.	Pannoniai emelet.
16.	1·90	58·00	Világos zöldesszürke, finom homokos, erősen pezsgő mészmárga, itt-ott vörös rozsdafoltokkal.	
17.	5·60	63·60	Igen világos hamvasszürke, finom csillámpikkelyes mészmárga, sárgás és vörhenyes foltokkal tarkázva.	
18.	1·40	65·00	Világos zöldesszürke, sósavval erősen pezsgő, nagyon homokos mészmárga.	
19.	3·10	68·10	Zöldesszürke, kissé agyagos-homokos agyagmárga és sárgásfehér aprógöröngyös mészmárga keveréke.	
20.	1·10	69·20	Sötétszürke szenes agyag, hamvas- vagy sárgásszürke mészmárga foltokkal, apró zöldkő-darabokkal.	
21.	1·90	71·10	Világos sárgásszürke, sósavval erősen pezsgő mészmárga.	
22.	0·60	71·70	Mállott zöldkőtörmelék, kékesszürke agyagmárgában.	
23.	2·60	74·30	Piszkos barnásszürke agyagmárga és sárgásfehér mészmárga keveréke.	
24.	2·70	77·00	Világos zöldesszürke, finom homokos-csillámos mészmárga.	

Folyó szám	A z á t f ú r t r é t e g e k			geologiai kora
	vastagsága m.-ben	mélysége m.-ben	petrographiai s geologiai leírása	
25.	0·60	77·60	Világos sárgásszürke mészmárga.	Pannoniái emelet.
26.	0·70	78·30	Világos zöldesszürke, finom homokos mészmárga.	
27.	5·40	83·70	Zöldesszürke, piszkos fehéres és vörhenyes, porhanyó, rögös mészmárga keverék. elváltozott zöldkő-darabkával.	
28.	8·40	92·10	Mállott diorit és diabas-darabkák, kevés zöldesszürke mészmárgaporban.	
29.	2·60	94·70	Sötétebb zöldesszürke agyagmárga, kevés szögletes zöldkőtörmelékekkel.	
30.	6·10	100·80	Elváltozott zöldkő (diorit és diabas) kisebb-nagyobb (diónyi) törmeléke, kékeszöld porban (a zöldkő pora?).	Mállott zöldkövek (Diorit és Diabas) törmeléke és pora.
31.	16·70	117·50	Elváltozott zöldkő darabkái, világos hamvasszürke porban (ill. zöldkőporban).	
32.	67·70	185·20	Elváltozott zöldkő törmeléke, ugyanannak porában.	
33.	4·40	189·60	Elváltozott zöldkő törmeléke, ugyanannak porában.	
34.	27·00	216·60	Elváltozott zöldkő törmeléke, ugyanannak porában.	

A szelvényben föltüntetett és röviden leírt rétegek geologiai hovatartozására nézve, részben a rétegekből kikerült kövületek alapján, melyeket dr. LŐRENTHEY I. tanár úr volt szives meghatározni, részben a petrographiai minőség alapján, a következő következtetésekre jutottam.

1-ször. Az 1. és 2. sz. rétegeket alluviális fel- és altalajnak vettem, egyrészt annak igen kevert törmelék volta, de másrészt főleg a beljük zárt recens puhatestű-héjak alapján. Vastagságuk 3·20 m.

2-szor. Diluviális üledékeknek vettem a 3—7. számú rétegeket, nem ugyan kövületek alapján, mert ilyeneket nem találtunk e rétegekben, hanem az anyag petrographiai minősége alapján összehasonlítva azt a Petrovaradin és Karloveci között a felületen elterjedett diluviális üledékekkel. A diluviumhoz számítottam az 5. számú, 15·70 m. vastag iszapos homokréteget is, mely az artézi kútnak első vízgyűjtője. Ezt azért soroltam a diluviumhoz, mert Petrovaradin és Karloveci között a

felületen ilyen homok közé zárva lőszcsigákat tartalmazó márgaconcretiókat találtam már régebben.¹

A diluvium teljes vastagsága a szerint 24·20 m. volna.

3-szor. A 8—14. számú rétegeket már a levantei emeletbe kellett sorolnom, a rétegek uralkodó anyaga alapján is, a mennyiben a *laza* homok, erősen kötött agyagmárgák és agyag a karlovcividéki levantei paludinasrétegeknek az anyagával egyező. De kétségtelenül kitűnik e rétegek levantei kora a kövületekből, melyek a 9. számú rétegben — úgy látszik — gyakoriak. Ezeknek névjegyzékét a szelvény részletes leírásában közöltem. Itt csak azt említem meg, hogy az abban kimutatott viviparáknak nagyobb része az erősen diszített felületű fajokhoz tartoznak, a minők K. M. PAUL és M. NEUMAYER² tanulmányai alapján, a horvát-szlavoniai «paludina-rétegek» felső szintjára jellemzők s hogy a kimutatott *Unio*-fajok is ott azokkal együtt találhatók. Ebből az következik, hogy Petrovaradin altalajában is a levantei emeletnek ez a diszített viviparák-tól jellemzett szintje van meg. A kevésbé diszített és a sima héju viviparák jellemezte közép és alsó szintje az artézi kút szelvényében nem volt kimutatható, holott a felületen eddig a Fruskagora egész területéről (Gergurevce, Karlovci, Čerević) csak sima viviparák ismeretesek. Ebből arra lehet talán következtetni, hogy a levantei korszak első harmadában a hegységnek alsóbb lejtőit is elborította még a levantei édesvizi tó, de annak középső és felső harmadában a hegység annyira kiemelkedett már e tó szintjéből, vagy helyesebben a beltónak vize annyira leszállott, hogy a Fruskagorának csak a tövében ülepedhettek le beőle kövületes rétegek.

A levantei rétegek teljes vastagságát a petrovaradin szelvényben csak 26 méternek vehettem. 8. számú legfelső homokrétege a petrovaradin artézi kútnak 2-ik vízgyűjtője, mely 27·40 m. mélyen van a felszín alatt, s mely alatt több vízgyűjtő rétegre nem is akadtak.

4-szer. A 15—29. számú rétegeket, 41·30 méternyi teljes vastagsággal, a pannoniai emelethez számítom, uralkodó világos színű mészmárgája alapján, mely a felületen is, mint az ismeretes beočini cementmárga, széles övben van elterjedve a hegység egész északi alsó lejtőjén. Legmélyebb rétegeiben már sok kötőrmelék van zárványként, a petrovardini várhegyet formáló átalakult zöldkőből, (Diorit Epidiorit, Diabas és ezek törmelékközete), annak jeléül, hogy a sziklaalaphoz nagyon közel fekszenek már.

¹ A Fruskagora geológiája. M. Tud. Akad. Math. és Term. Közl. XXVI. k. 5. sz. 566. l.

² Die Congerien und Paludinschichten Slavoniens und deren Faunen. Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1875. B. VII. H. 3.

5-ször. A 30—34. számú rétegeket már kizárólag a nevezett zöldkövek szilárd sziklájának tekintem, melybe a fúrószerűen lassan behatolt, kisebb-nagyobb töredékeket és porrá szétzúzódott anyagot termelve, melyet felületesen zöldes agyagnak lehet nézni.

Kitetszik ebből, hogy a szilárd sziklatalajba legalább 122 méter mélységig fúrtak, az artézi kút praktikus szempontjából hiába, mivel a zöldről vizet nem kaphattak.

6-szor. Hasonlítsuk össze végre a petrovardini artézi kút szelvényét a szemben fekvő Újvidék városi artézi kútjával, a mint azt 1899-ben ADDA KÁLMÁN közleményéből¹ ismerjük. E szerint itt 33·95 m. alluviális és 11·76 m. diluviális üledék (homokos lösz) alatt, egészben véve tehát 45·71 m. mélységben következnek a levantei emeletű kövületes és lignittelepes rétegek. Ezzel szemben Petrovaradinon csak 27·40 m.-nek vehető az alluviális és diluviális takaró vastagsága, a levantei rétegek tehát már 27·40 m. mélységben kezdődnek, de azzal a különbséggel, hogy itt — a mint kiemeltem — a levantei emeletnek felső szintája van meg, míg az újvidéki artézi kút, a belőle kikerült kövületes tanúsága szerint, annak alsó szintjába van mélyesztve. Eltekintve ettől, és föltéve, hogy a petrovardini artézi kút helye nem fekszik tetemesen magasabban, mint az újvidékié: eme összehasonlításból mégis kitűnik az, hogy a levantei emelet rétegeinek a felszine a Duna jobb oldalán körülbelül 18 m-rel magasabban fekszik, és így ADDA következtetését miszerint a Duna bal partján a Fruskagoramenti harmadik időszakos rétegösszletnek süppedése tételezendő föl, ez esetben is megerősíthetem, habár e sülyedés nem is olyan nagymérvű (150 m.), mint a mennyire ADDA becsülte.

Ezek volnának röviden a petrovardini artézi kút fúrásának geológiai eredményei, melyekből mindenestre legérdekesebb annak a megállapíthatása, hogy itt is, miként nyugati Slavoniában, megvan a levantei emeletnek a felső szintája.

¹ Az Újvidék városi artézi kútról. Földtani Közlöny. 1899 XXIX. k. 13. l.

A JÁNOSITRÓL.

Dr. TOBORFFY ZOLTÁN-tól.¹

Magyarhoni Földtani Társulat 1905. jan. 4-én tartott szakülésén Dr. Böckh Húgó egy ásványt ismertetett, melynek leírását nemsokára «Egy új, víztartalmú normális ferriszulfátról, a Jánositról» cím alatt közzé is tette.² Adatai szerint az ásvány zöldessárga színű por, a mely apró, 0·03—0·07 mm. hosszú, 0·02—0·05 mm. széles, és néhány ezred—0·02 mm. vastag rhombusalakú táblácskákból áll. A táblák síkja bázisúl, $c(001)$, konturjai pedig $m(110)$ prizma, illetve $b(010)$ oldallapokul vehetők. A tompa prizmaszög ca 101° . A kristályok kitünően hasadnak a főkiterjedési lap szerint, de a prizma szerinti hasadás is észlelhető. Optikailag az ásvány kéttengelyű; a tengelyek síkja a $b(010)$ oldallap. A (001) bázisra merőleges a bisectrix a hegyes tengelyszöget felezi, miért is a kettőtörés jellege negatívus. Pleochroismus is észlelhető és pedig a c irányban zöldessárga színnel, míg a b irányában a lengések szintelenek. A fénytörés közepes, a kettőtörés gyenge, a kioltás pedig egyenes. Az ásványt a szerző ezek alapján a rhombos rendszerűnek tartja.

Az anyagot Dr. EMSZT KÁLMÁN, a Földtani Intézet vegyésze vegyelemezte, a ki a közleményben mint társszerző szerepel, s természetesen a cikk vegytani részeért felelős.

A minőleges elemzés vasat, nyomokban aluminiumot, azonkívül kénsvavat és vizet mutatott ki, míg a mennyileges vizsgálat eredménye

$Fe=20\ 653$	talált	$19\ 930$	elméleti
$Al=ny$			
$SO_4=50\ 715$	«	$51\ 250$	«
$H_2O=28\ 503$	«	$28\ 810$	«
$99\ 871$		$100\ 000$	

Ezek a mennyiségek a $Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$ képletnek felelnének meg, tehát egy normális vassulfátnak, 9 molekula kristályvízzel.

¹ Előadta a Mh. Földtani Társulat 1907. március 6-án tartott szakülésén. — Az előadás után történt felszólalásokat l. a 152. oldalon.

² Földtani Közlöny, XXXV. k. 76. l.

A szerzők ezután összehasonlítás céljából két ismert vasszulfátot, a Coquimbitet és Quenstedtit említik meg, s konstatálják, hogy anyaguknak vegyi alkotása az utóbbiéhoz is közel áll, de teljesen egyezik a Coquimbitével. Minthogy azonban ez hatszöges, az általuk vizsgált pikkelyek pedig rhombosak, a $Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$ normális vasszulfát anyagot dimorfnak kell tekinteni, s így az ismertetett ásvány új faj, a melyet Jánositnak neveznek el.

Annnyi tény, hogy az összehasonlítás végett felemlített két ásvány külsőleg nagyon eltér a szerzők anyagától, mivel a *Coquimbit* színtelen-halványpiros, rövid, hatszöges oszlopokban a bázissal és dirhomboéderrel, vagy a bázissal kombinált rhomboéderekben szokott megjelenni, a Quenstedtit pedig rhombalakú, de gyengén ibolyaszínű táblákban kristályosodik. Különös, sőt érthetetlen azonban, hogy Böckh és Emszt a sárga pikkelyes anyag összehasonlítására nem említ meg egy harmadik ismeretes vasszulfátot is, a mely hasonlóképen sárga pikkelyekből áll, s külsőleg rögtön a Jánositra emlékeztet. Ez az ásvány a mysi, vagy *Copiapit*, a melynek még a neve sincs a dolgozatban felemlítve!

Ez a körülmény nem is kerülte el egyes szakemberek figyelmét, s WEINSCHENK ERNŐ, a müncheni egyetem tanára «*A Jánositról és annak a Copiapittal való azonosságáról*» című¹ dolgozatában ki is fejtí azt a nézetét, hogy a Jánosit nem egyéb a Copiapit pikkelyes módosulatánál. A Dr. Böckh Hugó-tól kapott eredeti anyag vizsgálata alapján azt állítja, hogy a Jánosit táblák lapszöge nem 101° , hanem 106° — 109° . E határértékek közé illeszthető be a Copiapitnak LINCK-től meghatározott $107^\circ 57'$ -es szöge,² melyet annak bázisa és harántlapja egymással képez. Vizsgálatai szerint a Jánosit is monoklin, ép úgy, mint a Copiapit.

WEINSCHENK cikkével egyidejűleg jelenik meg Böckh és Emszt válasza is.³ Az autorok újabb mérések alapján a lapszögre vonatkozó adatokat 101° -ról 102° -ra korrigálják; s fenntartják azt az állításukat, hogy a Jánosit tényleg új ásvány, mert a LINCK-től mért Copiapittól szögértékében különbözik, az irodalomban rhombosnak leírt, s ugyancsak 102° lapszögű Copiapitoktól pedig mennyileges vegyi összetételében tér el. Van tehát, a mint DARAPSKY gondolja, kétféle Copiapit, a melyet az átmeneti alakok sorozata köt össze, de ezek közé a Jánosit nem illeszthető be.

¹ Földtani Közlöny XXXVI. 182. l.

² Zeitschr. f. Kryst. 15. köt. LINCK a szöveget az alapul vett három adatból hibásan $108^\circ 4'$ -nak számította ki; a hibát DANA korrigálja «System of Min.» kézikönyvében.

³ A Jánosit és Copiapit közötti különbségekről Földtani Közlöny, XXXVI. k., 186. lap.

WEINSCHENK állítása szerint továbbá Dr. STEINMETZ elemzése nem normális, hanem bázikus sőt eredményezett, mely a Copiapitnak felel meg. Ezt a szerzők azzal magyarázzák meg, hogy anyaguk a levegőn bázikus Copiapittá alakul át, s idők múltán csak a Jánosit gumók belsejében találni változatlan, üde normális szulfátot. Ennek bizonyítására egy elemzést is közölnek, a mely a

$$\begin{array}{r} Fe=21\cdot170 \\ Al=ny, \\ SO_4=48\cdot023 \\ \hline H_2O=31\cdot215 \\ \hline 100\cdot408 \end{array}$$

összetételt, s így a Copiapit $2Fe_2O_3\cdot5SO_3+18H_2O$ képletét eredményezte. Ezért feltehető, mint a szerzők említik, hogy a rhombosaknak leírt Copiapitok, — mint pl. a Bertrandé és Des Cloizeauxé — nem egyebek átalakult Jánositnál.

WEINSCHENK úr «Még egyszer a Copiapitról és Jánositról» cím alatt e közleményre is felel.¹ Azt fejtegeti, hogy csakis a LINCK-féle szögértékű anyagokat tekinthetjük Copiapitnak, mert újabban szerzett példányokon ő is LINCK-kel azonos eredményre jutott. Nem lehet ezektől elkülöníteni a DARAPSKY említette válfajokat sem, s hogy a feljegyzett észlelések közt a LINCKével meg nem egyező adatok is találhatóak, az valószínűleg csak a parányi kristályok mikroszkopos mérésénél felmerülő hibáknak tulajdonítható. Ő maga a Jánositon középértékben 106° -os szöget talált, ca 8° eltéréssel. Minthogy az alkalmazott, s a petrografiában is használatos mikroszkopos módszerrel a Jánosit és Copiapit azonosnak bizonyul, az elválasztást nem tartja jogosnak.

Egy utolsó közleménnyel² végre BöCKH és EMSZT zárják be a vitát; újból kijelentik, hogy álláspontjukhoz ragaszkodnak, s ásványukat továbbra is jól jellegzett új fajnak tartják.

A Jánosit és Copiapit összehasonlítása a mint ebből látható, igen érdekes téma; a vita azonban nézetem szerint teljesen exakt eredményre ezideig nem vezetett, s ezért néhány észrevétellel óhajtok én is a kérdés tisztázásához járulni. Megjegyzem azonban, hogy pusztán a szerzők, s régebbi megfigyelők adataira kívánok szorítkozni, kiegészítve azokat egy-két észleléssel, a melyet a birtokomban levő chilei Copiapitokon volt alkalmam tenni.

Az első, aki a Copiapit alakját és optikai viselkedését chilei

¹ Földtani Közlöny, XXXVI. k., 289. l.

² Földtani Közlöny, XXXVI. k., 404. l.

anyagon meghatározta, EMIL BERTRAND párisi bányamérnök, a mineralógiai mikroszkopium tulajdonképeni feltalálója volt. (1881.)¹

Még ugyanazon év folyamán DES CLOIZEAUX, a hírneves francia mineralógus és kristályoptikus is közöl fontos adatokat erről az ásványról.²

Legbővebben azonban 1889. LINCK tárgyalja a Copiapit kristálytani tulajdonságait, a ki a strassburgi egyetem Chiléből való, igen szép anyagát dolgozza fel.³

E vizsgálatokhoz csatlakoznak végül BÖCKH HUGÓ adatai a vashegyi Jánositról.

Mivel mindenféle tudományos összehasonlításnál kívánatos, hogy csak *egységes vizsgálati módszerrel* nyert eredményeket vessünk egybe, alábbi összeállításomban csak azokat az adatokat sorolom fel, a melyeket a mikroszkopium segítségével határoztak meg, míg LINCKnek goniometrikus méréseire később fogok visszatérni.

Autor, ásvány, termőhely s a közlemény éve	Alak	Lapszög	Főhasadási irány	Opt. tengelysík helyzete	Az opt. közp. vonal helyzete	Bisektrika jellege	Szín	Dichroismus. Lengések	
								a) teng. irányában	b) teng. irányában
BERTRAND E. Copiapit, Tierra Amarilla Chili 1881.	rhombos tábla	102°	bázi- kus c(001) sz.	párhuzamos b (010)-al	merőleges c (001)-re	negatív (—)			
DES CLOIZEAUX Copiapit, Tierra Amarilla Chili 1881.	rhombos tábla	102°	bázi- kus c(001) sz.	párhuzamos b (010)-al	merőleges c (001)-re	negatív (—)			
BÖCKH HUGÓ Jánosit, Vashegy 1905.	rhombos tábla	102°	bázi- kus c(001) sz.	párhuzamos b (010)-al	merőleges c (001)-re	negatív (—)	zöldes sárga	zöldes sárga	szintelen
TOBORFFY Z. Copiapit, Chili.	rhombos tábla	102°	bázi- kus c(001) sz.	párhuzamos b (010)-al	merőleges c (001)-re	negatív (—)	I. sárga II. sárgás-zöld	zöldes sárga zöldes sárga	szintelen szintelen

¹ Bulletin de la Soc. min. de France, 1881. 4. k.

² U. ott.

³ Zeitschrift für Kryst. 15. k.

Ebből a táblázatból látható, hogy a Copiapit és Jánosit kristálytani és optikai tulajdonságai tökéletesen megegyeznek. Mivel pedig ezek az anyagok minőségileg ugyanazokat a vegyi alkatrészeket is tartalmazzák, azt állíthatjuk, hogy *a két species azonos*.

Ez a következtetés mindenesetre helyes, mert ez az általánosan használt módszer a kőzetek ásványelegrészeinek meghatározására is. Hiszen maga BÖCKH úr is így határozta meg a nagymarosi, és selmeczbányai kőzetek földpátjait, augitjait, amfiboljait, stb. anélkül, hogy vegyi elemzésről, még csak minőlegesről is, említést tenne! Így, ha ez eljárást nem tartaná kielégítőnek, nemcsak a mai petrográfiai vizsgálati módoknak, hanem saját dolgozatainak értékét is kétségessé tenné.

*

Míg a Jánosit geometriai és optikai összehasonlításánál teljesen biztos és szilárd alapon állunk, a vegyi összetétel tárgyalása ingadozó talajra vezet. Ennek oka abban keresendő, hogy az eféle szulfátok, melyek mind *bomlástermékek*, többnyire *nem homogének*, hanem különböző vegyületek keverékei. Ezek *szétválasztására pedig oly aprószemcsés anyagnál, mint a Jánosit, ezideig semmiféle mód nem* ismeretes, úgy, hogy még oly hírneves vegyész is, mint ROSE H. kénytelen volt a chilei «bázikus vassulfát» elemzéséhez tiszta anyag helyett az ilyen keveréket felhasználni. Ehhez járul még az is, hogy a természetes vassulfátok gyakran szabad kénsavat is tartalmaznak, a mely az ilyen finom pikkelyes vagy rostos anyagokból, főleg ha azok vízben oldódnak, alig távolítható el. Már ROSE H. említi meg a chilei «normális vassulfát» elemzésében, hogy e só kétségkívül a könnyen elbomló pirit oxidatiója folytán jön létre; ha pedig a pirit egész vastartalma oxyddá, s összes kénje kénsavvá oxydálódik, úgy ez utóbbiból mindig több van jelen, mint amennyi az oxyd telítésére szükséges. Ennek a fölöslegnek egy része természetesen egyesülhet más bázisokkal is, úgy, hogy a környező kőzeteket elbontja, a mi esetleg hajszászerű kova-savnak kiválását okozza.

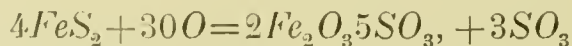
Hogy ez a szabad kénsav jelentékeny mennyiségű, azonnal szembe tűnik, ha az átalakulást vázlatosan feltüntető vegyképleteket megtekintjük. Az esetben, ha a piritből ferrosulfát képződik,



ha ferriszulfát,



ha bázikus szulfát,



a vegyfolyamat, vagyis a Coquimbit keletkezésénél 25%-a, a bázisos

szulfáténál 37·59 %-a, a vasgálicnál 50 %-a a keletkező kénsavnak fölöslegben marad.

A Jánositnál szereplő kénsavtöbblet, a melynek alapján azt a szerzők a Copiapittól elválasztják, szintén a hozzákevert egyéb szulfátoknak, vagy e szabad savnak tudható be. LIST¹ a rammelsbergi mysi elemzésében a következőket mondja: « . . . Közelebbi vizsgálatnál kitűnt, hogy az egyes kristályokat savanyú kémhatású, szabad kénsavat tartalmazó nedv tartja össze, a melytől azonban erős alkohollal való kimosás útján megszabadíthatók, úgy hogy száraz, laza kristálypor marad vissza.» Valami kötő anyagnak a magyar anyagban is minden esetre kell lennie, mert e nélkül a kristályok nem tapadhatnak gumókká össze, hanem lazán feküdnének egymáson. Akármilyen is legyen azonban a kötő anyag, idegen szulfát, avagy szabad kénsav, az analysis eredményét jelentékenyen befolyásolhatja.

Egyébként, hogy az eddigi Copiapit és Coquimbit *elemzések* fölött kellő áttekintést nyerjünk, azokat az alábbi két táblázatba állítottam össze, csatolván mindegyikhez összehasonlítás végett Emszrnek a Jánositra vonatkozó adatait is. Így kiki véleményét alkothat magának az eféle anyagok analysisének értéke felől.

Coquimbit	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	Oldhatl.	H ₂ O	Össz.
H. ROSE, 1833 ¹	43·55	24·11	0·92	—	0·32	0·73	—	0·31	30·10	100·04
Copiapito	43·55	25·21	0·78	—	0·21	0·14	—	0·37	29·98	100·24
BLAKE 1850 ²	41·37	26·79	1·05	—	0·30	—	—	0·82	29·40	99·73
BAMBERGER, 1879 ³	42·53	23·61	4·92	—	—	—	—	—	28·75	99·81
Chili	43·57	22·63	4·88	—	—	—	—	—	(28·92)	—
LINCK, 1888 ⁴	41·48	27·86	ny.	—	Ny.	—	—	1·29	28·77	99·40
Chili, Tierra Amar.	43·40	22·17	4·39	—	ny.	ny.	0·25	—	(29·79)	—
MACKINTOSH, 1889 ⁵	42·90	26·10	1·65	—	ny.	ny.	0·27	—	(29·08)	—
Chili	42·32	28·10	+ Si O ₂ 0·91	—	—	—	—	—	(28·67)	—
DARAPSKY 1890 ⁶	42·6	9·5	9·9	—	1·0	—	—	0·6	33·8	99·8
Chili	38·44	12·95	7·30	0·13	1·09	—	1·68	0·17	36·72	98·40
SCHALLER 1901 ⁷	37·63	13·03	7·58	0·14	1·14	—	1·68	0·24	38·15	99·58
Knoxville	42·269	29·504	ny.	—	—	—	—	—	28·503	100·276
EMSZT K. 1905 ⁸	42·7	28·5	—	—	—	—	—	—	28·8	100
Vashegy	<i>Fe₂O₃·3SO₃·9H₂O</i> elméleti összetétel									

* **Bibra** elemzése az algodonbai-i anyagról hasznavehetetlen. (Journ. f. pr. Chem. 1865. VI. p. 206.)

¹ Pogg. Annal. 27 k. 310. — ² Boston Journ. 1850. — ³ Zschr. für Kryst. 3 k., 522. — ⁴ Zschr. für Kryst. 15 k. — ⁵ Americ. Journ. 1889, 38. 242—45. — ⁶ N. Jahrb. für Min. 1890, I. 48. — ⁷ Bull. Unit. St. 1890; Zschr. f. Kryst. 20 k. — ⁸ l. c.

¹ Liebig's Annal. d. Ch. 1850. 74. k.

Copiapit	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe O	Mg O	Ca O	Zn O	Mn O	K ₂ O	Na ₂ O	oldhalt.	H ₂ O	Össz.	Képlet	
H. ROSE, 1833. Copiapo. 1	39.60	26.11	1.95	—	2.64	0.06	—	—	—	—	1.37	29.67	101.40	$5Fe_2(SO_4)_3 + 36H_2O$ $Fe_2(OH)_6$	
DOMYKO, 1846. Chilli 2	38.00	24.66	1.16	—	0.84	1.39	—	—	—	—	5.20	28.74	99.99	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 6H_2O$	
LISTR, 1850, Rammelsberg, Goslar mellett 3	42.922	30.066	—	—	2.812	—	2.491	—	0.381	—	—	(21.391)	—		
ANDREU u. ULRICH 1854. Rammelsberg, Goslar mellett 4	39.44	28.00	—	—	—	—	2.00	—	—	—	—	—	30.64	100.08	
B. KERTL, 1854. Rammelsberg, Goslar mellett 5	38.07	26.03	—	—	—	—	2.30	1.26	—	—	—	—	30.50	98.22	
—	38.00	24.24	—	—	—	—	5.80	—	—	—	—	—	30.06	98.10	
—	42.92	30.06	—	—	2.81	—	2.49	—	0.32	—	—	—	21.39	99.99	
—	39.44	28.00	—	—	—	—	2.00	—	—	—	—	—	30.64	100.18	
—	38.07	26.03	—	—	—	—	2.36	1.26	—	—	—	—	30.50	98.22	
LINCK, 1889. Tierra Amarilla 6	38.91	30.10	ny.	—	—	ny.	—	—	—	—	—	—	30.74	99.75	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18-19H_2O$
MAGKINTOSH, 1889. Chilli 7	39.03	29.16	—	1.55	—	—	—	ny.	—	0.31	—	(29.94)	—	—	
DARAPSKY, 1890. Chilli 8	38.47	28.18	2.95	—	0.15	ny.	—	—	—	—	0.78	29.5	100.03	$Fe_2O_3 \cdot 2\frac{1}{2}SO_3 + SH_2O$	
Sulphur Bank MELVILLE és LINDGREN, 1890. Knoxville 9	38.82	26.79	0.37	3.28	0.75	0.26	—	—	—	—	0.75	(29.57)	—	$\frac{3}{2}RO \cdot 3R_2O_3 \cdot 15SO_3 + 50H_2O$	
MAUZELIUS, 1895. Falun 10	39.97	26.54	—	0.46	3.06	0.26	—	0.21	—	—	0.75	30.43	100.67	$RO \cdot 2R_2O_3 \cdot 6SO_3 + 2H_2O$	
SCHALLER 1903. Leona Heights 11	38.48	24.46	—	0.27	0.37	—	0.58	0.16	—	—	0.09	32.29	100.18	$Fe_2(SO_4)_3 + 2Fe(OH)SO_4 + MgSO_4 + 2H_2O$	
EMSZT K. 1905. Vashegy 12	38.36	25.04	0.31	0.44	0.29	—	—	—	—	—	5.43	29.71	99.58	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 \cdot 4H_2O + 14H_2O$	
$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 \cdot 18H_2O$ elm.összet.	42.269	29.504	ny.	—	—	—	—	—	—	—	—	28.503	100.276	$Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$	
	39.3	30.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.1	100		

*Dunmenil elemzését (Hansmann, Handb. Ä. Min. 2, Theil 5, 1204) mellőzhetjük, mert igen hiányos és qualitative is eltér a copiapitétől.

¹ Pogg. Ann. 27 k. 309. l. ² Min. Chilli 1879, 155. l. ³ Lieb. Annal. Ch. Pharm. 74 k. 239. — ⁴ Hallische Zschr. f. ges. Naturw. 1854. 23. — ⁵ Berg u. Hütt. Ztg., 1854. 282. — ⁶ Zschr. für Kryst. 15 k. — ⁷ Americ. Journ. 1889. 38. 242—245. — ⁸ N. Jahrb. f. Min. 1890. I. 49. — ⁹ Bull. Unit. Stat. Geol. Surv. 1890. 61. Ref. N. Jahrb. f. Min. 1892. I. 50. Zschr. f. Kryst. 20 k. 495. — ¹⁰ Geol. Fören Förh. 1895. 17. 268. — ¹¹ Bull. Dept. Geol. Univ. Calif. 1903. 3. 191—217, Ref. Zschr. für Kryst. 41 Bd 207. — ¹² l. e.

Mint látható, a különféle elemzések között oly nagy az eltérés, hogy azokból *képletre következtetni biztosan nem lehet*, úgy, hogy DANA is a «perhaps», ZIRKEL a «wahrscheinlich» szót teszi a közölt $2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$ képlet elébe. A Copiapitnál a SO_3 tartalom 38—43·208%, a Fe_2O_3 24·24—30·36%, a H_2O pedig 21·39—32·29% közt ingadozik, a Coquimbitokban az SO_3 mennyisége 37·63—43·57%, a Fe_2O_3 -é 9·5—28·10%, a H_2O -é 28·67—38·15% között áll. Maguk az analitikusok is más és más képletet vezetnek le. Így a Copiapit ROSENÉL, s utána másoknál $2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$, RAMMELSBERGNÉL $4Fe_2O_3 \cdot 9SO_3 + 11H_2O$, LISTNÉL $2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 \cdot 6H_2O$, MACKINTOSHNAI $91(2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O) + 22(FeSO_4 \cdot H_2O) + 5(Na_2SO_4 \cdot H_2O)$ stb. E mellett teljesen önkényüleg számítják át az Al_2O_3 -at Fe_2O_3 -á, holott kérdés, egyszerű helyettesítés forog-e szóban. A kénsav egyrészét a MgO -al keserűs alakjában vonják le, pedig különféle víztartalmú magnesiumszulfát ismeretes. Hasonlóképen a CaO -t, ZnO -t, K_2O -t és Na_2O -t kénsavas kristályvíztartalmú sók részeinek tekintik, a mi a kénsavnak és víznek a vashoz való viszonyában tetemes eltéréseket okozhat.¹

Ily módor természetes, hogy a Copiapitra felvett $2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$ képletet legfeljebb lehetségesnek, de nem bizonyosnak tartjuk.

Szó fér végül BÖCKH és EMSZT ama nézetéhez is, hogy idővel a Jánosit alkotta gumókban chemiai változás áll be, s *anyaguk bázikus Copiapittá alakul át*. Elsősorban is különös volna, hogy a bomlékony Jánosit csak most változnék meg, majdnem szemlátomást, a laboratoriumi levegő nedvessége folytán, holott erre a bánya nyirkos légkörében kedvezőbb viszonyok közt jóval több ideje is lett volna. De az esetben is, ha ez a folyamat tényleg megtörténik, a szabaddá váló 16·6% kénsavnak az anyagban kell maradnia, mert el nem párolog, chemiai lekötődésre pedig alkalma nincs. Miként lehetséges tehát, hogy a későbbi elemzések bázikus sót eredményeztek? Egyébként is az egész átalakulás egy elemzésre van alapítva, a mi a fokozatos átváltozás bizonyítására alig lehet elégséges.

Az elmondottakból eléggé kiviláglik, hogy a Jánosit esetében a vegyi elemzés *mennyileges* eredményeinek vagy akár a Copiapit elméleti képletének, keverékről lévén szó *döntő fontosságot egyáltalán nem szabad tulajdonítanunk*.

★

¹ A vízmennyiség különbözőségére BÖCKH és EMSZT is utalnak utolsó közleményükben, de téves adatokat sorolnak fel. Azt állítják, hogy SCHALLER $14H_2O$ -t, MAUZELIUS $21H_2O$ -t ad. Elkerülte azonban figyelmüket, hogy SCHALLER a képletet a tetrahydroxyl-kénsavra vonatkoztatja, s $4H_2O$ -t külön, tehát összesen $18H_2O$ -t ír. MAUZELIUSNAI pedig 1 mol. $MgSO_4$ is szerepel, a melyhez a víz egyrésze tartozik.

Végül még LINCK tanár goniometrikus méréseire akarok néhány szóval utalni. Ismertetésem elején kimutattam, hogy a Jánosit geometriai és optikai tekintetben *azonos* az E. BERTRAND és DES CLOIZEAUX vizsgálta Copiapittal. E két kitünő észlelő chilei anyagon mikroskopiummal mérve a kristálytáblák lapszögét 102° -nak találta, a mi egyezik a BÖCKH és EMSZT által a magyar anyagon megfigyelt szöggel. De minthogy ugyancsak chilei Copiapiton ugyane szögre LINCK úr goniometrikus méréssel ettől eltérőleg $108^\circ 4'$ -et határozott meg, a melyre mint fontos adatra BÖCKH, EMSZT és WEINSCHENK urak nemcsak hivatkoznak, hanem erősen támaszkodnak is, megkérdeztem Dr. KRENNER JÓZSEF tanár urat, mi a véleménye e tárgyban: van-e kétféle Copiapit, s a két szögadat közül melyik a helyes? Kérdésekre a következő választ kaptam: «*Copiapit csak egyféle van. A szögértékre nézve E. BERTRAND és DES CLOIZEAUX 102° -os adata az eddigiek közül a leghelyesebb, a pontosabb érték azonban $101\frac{1}{2}^\circ$ — $102\frac{1}{2}^\circ$ között áll, de inkább ez utóbbi felé hajlik. LINCK szögadata helytelen, mert hibásan határozta meg az (110—011) hajlást, a miből természetesen csak hibás értékkel számítható ki a lapszög is, mely szerinte $\beta=108^\circ 4'$. LINCK tévedésére bizonyosan maga is rá jött volna, ha a számított értéket a mikroskoppal ellenőrzi, avagy pedig ha megkísérli az optikai tengelysík helyzetét, vagy, a mi itt ugyanaz, az extinctio irányt a kristálytáblán kissé pontosabban meghatározni. Copiapit a LINCK-féle lapszöggel nem létezik.*»

Ha végül összefoglalom a mondottakat, kitünik, hogy:

1. «*A Jánosit geometriai, optikai és cohaesionalis tekintetben azonos a DES CLOIZEAUX-tól vizsgált chilei Copiapittal,*

2. hogy a LINCKnek ugyanezen az anyagon tett mérése téves, és végre

3. hogy a Jánositban igen megbízható chemikus vegyelemzése kimutatta a Copiapit alkatrészeit, tehát a vasat, kénsavat és vizet minőlegesen; mennyilegesen pedig nagyon közeledik az a Copiapithoz, a mely só különben sem homogen, hanem több anyagnak keveréke.

Arra a meggyőződésre jutok tehát, — s ezt, úgy hiszem, mindenki be fogja látni, — hogy *a Jánosit a Copiapittal azonos*: nem egyéb ez, mint a harzi bányászok mysije, ez az igen közönséges só, a mely mindenütt megtalálható, a hol pirit nedves légkörben elbomlik.

A VEZUVIÓ LÁVÁJÁNAK VEGYTTANI ÉS KÖZETTANI VIZSGÁLATA.

Sz. SZATHMÁRY LÁSZLÓ-tól.

Olaszország egyik tűzhányó hegyének, a Vezuviónak, 1906 április havában történt nagyméretű kitörésekor, óriási mennyiségű láva is került felszínre. E lávából sikerült nékem is néhány darabot megszerezni, melyet még a nyár folyamán meganalysáltam. A láva Bosco-Tre-Crase környékéről való, a lávafolyam felszínéről, tehát az úgynevezett lávasalakból. Színe egészben véve szürke, helyenként azonban a vasoxydtól barnavörös, más helyeken pedig világosszürke. Lukacsos szerkezetű. Finom porrá törve egyes részeket a mágnes rúd magához ragad. A lávában már szabad szemmel is apró színtelen kristályok láthatók, melyek néha lencseszem nagyságot is elérnek. E kristályok a lávát annyira jellemző leucit-kristályoknak bizonyultak.

A minőleges elemzés szerint a következő alkatrészeket sikerült felismernem: kovásv, aluminium, calcium, vas, mangán, magnésium, kalium, natrium, kénsav, foszforsav, chlor és titán. Ezek közül a titán, a kénsav és a chlor csak nyomokban volt felismerhető. Nem találtam azonban, fluort, ezüstöt, strontiumot, báriumot és rezet. Megemlítem ezt pedig azért, mert irodalmi adatok vannak arra nézve, hogy a lávában ezek is lehetnek.

A mennyileges elemzés eredménye következő:

	I.	II.
SiO_2	47·94 %	48·03 %
Al_2O_3	19·52 "	—
Fe_2O_3	3·99 "	3·96 "
FeO	2·01 "	2·07 "
P_2O_5	1·42 "	1·57 "
MnO_2	0·49 "	—
CaO	10·40 "	—
MgO	3·05 "	—
K_2O	7·66 "	—
Na_2O	3·07 "	—
SO_3	0·05 "	—
<i>Izzítási veszteség</i>	0·20 "	—
TiO_2	<i>nyom.</i>	—
Cl	<i>nyom.</i>	—
	<hr/> 99·80 %	—

S. STOKLISSA, a ki szintén erről a helyről származó lávadarabot vegyelemzett meg, a következő eredményt kapta:

SiO_2	48·83 %
P_2O_5	1·21 "
$Fe_2O_3 + FeO$	7·97 "
MnO	0·50 "
Al_2O_3	20·07 "
CaO	11·85 "
MgO	1·14 "
K_2O	7·04 "
Na_2O	3·32 "
	101·93 %

Ha összehasonlítjuk e két elemzést, láthatjuk, hogy azok egymással elég jól megegyeznek, némi eltérés csupán két alkatrészben mutatkozik, nevezetesen a vasoxydban és a magneziumoxydban. STOKLISSA, mielőtt a láva elemzéséhez fogott, vízzel kifőzte a finom porrá tört lávát, elemzése tehát a vízben oldhatatlan részekre vonatkozik. Ez alkalommal a lávában lévő alkáliák és részben az alkáliföldfémek sói is oldatba mentek át, a melynek összege szerinte 2·17%. Ezzel szemben tehát, a többi alkatrészek mennyisége az oldatba ment sók rovására természetesen emelkedett. Mivel pedig a percentek összege, nála majdnem 2%-kal nagyobb mint 100, azért e számok értéke részben csökken. E két körülménynél fogva a hibák némileg kiegyenlítődnek, épen azért hasonlítható össze STOKLISSA analysise a tölem nyert elemzési eredménynyel.

Mint említettem, a két analysisben a vasoxyd és a magneziumoxyd mennyisége eltérő. Ha átszámítom a tölem talált ferrooxydot ferrioxyddá, még akkor is az összes vasoxyd mennyisége 6·22%-nál nem több, még STOKLISSANÁL 7·97%-t tesz ki. Így van ez a magneziumoxyddal is. Ez az eltérés nyilván valamely helyi körülményben leli magyarázatát.

Még egy megfigyelést kell azonban felemlítenem, nevezetesen azt, hogy a láva hígekénssavval leöntve valaminő gázt fejleszt. E jelenség melegítésnél sokkal feltűnőbb. Mivel azonban sokkal kevesebb láva állott rendelkezésemre semhogy e gázokat megvizsgálhassam, be kellett érnem e tény, egyszerű constatalásával.

Érdekesnek mutatkozott meghatározni azokat az ásványokat is, a melyek a lávában kihülés alkalmával képződtek. E végből csiszolatokat készítettem. Előre jelzem, hogy az ásványok közül csak a *leucit* volt az, a melyet szabad szemmel is jól lehetett látni. A többieket csak mikroszkópiummal.

A *leucit* szintelen, teljesen átlátszó. Majdnem mindig zárványokat

tartalmaz, a melyek radialisan vannak elhelyeződve, néha azonban minden rendszer nélküliek.

A *piroxéneket* az *augit* képviseli. Az aránylag jól kiképződött kristály színe borsárga. Néha a kristályok egymás mellett vannak kifejlődve, mintegy ikreket képezve. Zárványként *magnetit*-kristályokat és üvegszerű anyagokat tartalmaz.

A *plagioklas* szintelen, ritkán van egyedül kifejlődve, hanem polysyntetikus ikreket formál. A kristályok vége kéve módjára van kifejlődve. A poláros fényben való viselkedése alapján *labradorit*nek kell minősíteni.

A csillámokat a *biotit* képviseli, a mely aránylag szórványosan fordul elő.

Az *apatit* hosszú keskeny oszlopokat formál, s aránylag igen ritka. Az *apatit*, mint tudjuk, mindig fluortartalmú. Dacára ennek a lávában a fluort kimutatni nem tudtam. Mindenesetre nagyon sok lávát kellett volna feldolgoznom, hogy annak jelenlétét megállapítsam.

Végül jól felismerhetők voltak a *magnetit*-szemek, melyeken kristályos szerkezetet észrevenni nem lehetett.

(Budapest, a Kir. József-Műegyetem általános chemiai laboratoriumából.)

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

A miskolczi szelvény helyreigazítása. «Zum Solutréen von Miskolcz»-címen a bécsi anthropologiai társulat közleményeinek XXXVI. kötetében 1906-ban HERMAN OTTÓ úrtól czikk jelent meg, melyben közöl egy tőlem annak idején pár vonással odavetett geologiai szelvényt. Egy pillantás e szelvényre azonnal elárulja, hogy az a maga formájában közlésre nem volt szánva.

Midőn ugyanis HERMAN OTTÓ úr az időközben az élők sorából elköltözött dr. PETHŐ GYULA kollégám társaságában 1892 végén látogatásával megtisztelt, arra kért, hogy Miskolcz közvetlen környékének geologiai viszonyairól általában tájékoztassam. E kérésnek az említett szelvény odavetésével készségesen megfelelttem, de, amint látom — sajnos — egy hiba csúszott be, mely dr. KADIÓ OTTOKÁR-nak a Földtani Társulat f. é. április havi szakülésén a «Diluviális ember nyomairól Magyarországon»-címen tartott előadásában még mindig szerepelt.¹ Szükséges tehát, hogy a HERMAN OTTÓ úrtól szememre hányt «konok hallgatás»-ommal felhagyjak és ama bizonyos tengeri kigyó módjára elnyuló hibát helyreigazítsam.

E hiba a szelvénybe akkor csúszott be, mikor PETHŐ barátom a Szinva-völgy alluviális síkjának altalajában az 1. alluvium («tisza kavics») alá

¹ Lásd e füzet 154. oldalát.

2. «diluviumot («agyag, kavics, lösz, homokos agyag») írt, a mivel a dolgot nem precizírozta, hanem — sajnos — összebonyolította. Én t. i. a mai Szinva-völgy alluviuma alatt diluviális lerakódást *sohasem* tételeztem fel, helyi geológiai okoknál fogva nem is tételezhettem volna fel, hanem a tény az, hogy az *alluvium itt közvetlenül a mediterránkorú rétegekre telepszik*, a mint az a Miskolcz városa vízvezetékének előmunkálatairól szóló polgármesteri jelentésben közölt szakvéleményemből (13. l.) látható. Hogy a hiba PETHŐ tévedése folytán a szelvény magyarázatába becsúszott, az — megvallom — az én hibám, mert nem vizsgáltam felül azt, a mit PETHŐ bejegyzett, mielőtt HERMAN úr a szelvénytől tőlem távozott volna.

A szelvényben az Avas-sal szemben *főnt diluvium* van jelölve, alatta a lejtőn a szarmata rétegek és ezek alatt lejjebb a lejtőn, már a völgy lapálya felé, a mediterrán bukkan ki, mely az alluvium alá húzódik. A vonásokkal elválasztott «alluvium, diluvium, szarmata rétegek, mediterrán»-megnevezések az ottani lerakódások geológiai egymásutánjában vannak felsorolva, mint az minden geológiai szelvény magyarázatánál szokás és szükséges.

Ezt geologusnak nem kell mondani, de hát — HERMAN úr nem geologus.

Annak a bizonyos kőszakócának lelőhelyét a legújabb időnkig nem ismertem, csak most tudom, hogy a Bársony-féle ház pincéjéből ásták ki, mely ház, mult ősszel a helyszínére kiküldött dr. PAPP KÁROLY geologusnak 1906 november 15-éről keltezett hivatalos jelentése szerint, a Szinva partjától 10 m(!)-nyire van, kétségtelenül tehát, mint dr. PAPP KÁROLY is mondja, *alluviális ártéren*, mert csak a Bársony-féle telken túl kezd a térszín emelkedni».

Hogy nem iparkodtam *előbb* e lelőhely pontos rögzítését megtudni, hanem «makaesul» hallgattam, az megint az én hibám. Hiába, az ember csak gyarló teremtés! Mentségemül szolgáljon azonban, hogy sok más irányban voltam és vagyok elfoglalva és elvégre — nem vagyok archaeologus.

Egy percig sem kételkedem abban, hogy az említett kőszakóca diluviális üledékből származhatik, de minthogy alluviális területen találták, *nem volt már eredeti, hanem másodlagos fekvőhelyén*, a hová a víz könnyen bemoshatta, a diluviális üledékből.

Az, hogy — mint HERMAN kiemeli — a lelőhelyet diluviálisnak és később (de már a látott kőzet-[földnemű]-anyag után!) legfőlebb ó-alluviálisnak jeleztem, szintén csak abban leli magyarázatát, hogy — mint mondtam — a lelőhely tulajdonképeni fekvését nem ismertem, tehát eredetileg bona fide abból a feltevésből indultam ki, hogy az a lelőhely diluviális, mikor pedig az anyagot láttam, sokkal valószínűbbnek tartottam, hogy az — mondjuk — ó-alluviális területen lehetett.

A mondottakból kitetszik, hogy HERMAN úr téved, a mikor azt mondja, hogy HALAVÁTS GYULA kollégámnak a Földtani Közlöny XXIV. kötetének 18—23. lapján «Miskolcz városa földtani viszonyai» címen közzétett közleményének éle ellenem irányul, mert hiszen HALAVÁTS a lelőhely területét határozottan *alluviálisnak* mondja. Tehát 1894-ben ugyanazt mondja, a mit itt én is mondtam és mivel az ügy geológiai oldalát akkoriban elintézettnek tekinthettem, nem is hederítettem rá többé.

Mindenesetre azonban köszönettel vettem volna, ha HERMAN úr, mielőtt ezt az annyi zavart okozott és meghurcolt szelvényt közölte, ebbeli szándékát tudtomra adta volna, a mikor is módomban lett volna, azt közlésre méltó formában és — a mi a fő — *helyreigazítva* rendelkezésére bocsátani.

A mit végre HERMAN úr cikkének végén, postscriptumként az én fönt említett szakvéleményemből, melyet Miskolcz ivóvízzel való ellátása ügyében 1891 június 7-én írtam, kiszakítva közöl, arra csak az a megjegyzésem, hogy e véleményben (13. l. lenn) ez áll: «figyelmünket tehát a *fiatal-harmadkorú* vagy az *alluviális* rétegekből nyerhető vizekre kell irányoznunk». Ez magyarázza meg, hogy miért nem foglalkoztam a vízi viszonyok tanulmányozása alkalmával a diluviummal bővebben.

Budapest, 1907 április hó 13-án.

T. ROTH LAJOS.

Az 1907 januárius 14-iki jamaikai földcsuszamlás. *Kingston* pusztulása egyike volt azoknak a jelenségeknek, melyek a szakemberekben nagyobb meglepetést keltenek, mint a laikusban. Mikor a katasztrófáról a napilapokból értesült seismologus elővette a január 14-iki szallagot, a leggondosabb tanulmányozás mellett sem volt képes fölfedezni rajta a távoli rengés nyomait, pedig hasonló pusztítást okozó földrengés a legnagyobb távolságban felállított ingán is szembetűnően mutatkozik. Akadt ugyan néhány obszervatorium, ahol konstatálták a rengés nyomait, de adataik föltűnő ellentmondásban vannak egymással. A legtöbb maga sem bízik föltétlenül a műszer följegyzésében s hozzáteszi, hogy a műszert erős külső behatások zavarták. Abban mindenki egyetért, hogy a távolban jelentkező hatás elenyészően csekély volt a helyszínén végbement pusztuláshoz képest. Ezt sokan úgy magyarázzák, hogy a rengés fészkeinek mélysége igen csekély volt; az ilyen rengések tudvalevőleg nem hatolnak nagy távolságba. Az ily magyarázatnak azonban ellentmond az a jelenség, hogy a közeleső vidékeken nem éreztek lökéseket; a makroseismikus terület feltűnően kicsiny volt.

A katasztrófa egész lefolyásában egy körülmény mindjárt szembeötlő volt és ez megadja a titokzatosnak látszó tünemény nyitját. *Kingston* pusztulása nem pár perc műve volt, mint nem régen *San Franciscoé* vagy *Valparaisoé*, hanem napokon át tartott. A város alapját tevő talaj lassan belecsúszott a tengerbe.

A talaj elcsúszása épen úgy halomra döntötte a házakat, mint a leg-erősebb földrengés; a geologus természetesen találja azt is, hogy a csuszamlás nem ment símán, hanem kisebb-nagyobb zökkenésekkel járt, amelyek alkalmasak voltak arra, hogy a lakosság rettegését még magasabb fokra emeljék, de nem voltak képesek arra, hogy a Föld egész testét megremegtessék.

LAPPARENT¹ klasszikus leírását adja a földcsuszamlás és az azt megelőző, illetve okozó jelenségeknek. A csapadék beszívárog a Föld belsejébe egészen addig, míg vízhatlan rétegre nem talál. Itt fölhalmozódva fölhigítja az agyagos talajt, mely később sártömeggé válva nem bírja el a reá nehezedő nyo-

¹ *Traité de Géologie* 1893, 205. lap.

mást. LAPPARENT föl is sorol néhány katasztrófát, melyeket a földalatti vizek működéséből eredő földesuszamlás okozott s ezek egyike-másika még nagyobb volt a kingstoninál.

Dr. PÉCSI ALBERT.

ISMERTETÉSEK.

(1.) PRINZ GYULA Dr.: *Die Nautiliden in der unteren Jura-periode.* (Annales Musei Nationalis Hungarici 1906.) Két táblával és hat szövegrajzzal.

Összefoglaló, a tudomány mai állásának megfelelő nautilus-monografiánk eddig kevés van. Szerző a magyarországi eddig ismert nautilusok leírásával kapcsolatban a lias- és a doggerkorú nautilusok kritikai átnézetét adja. Hézagpótló összefoglaló munka.

Összesen 44 faj van itt felemlítve. Sajnos, hogy valamennyit ábrázolni is nem lehetett! Külföld e nemű monografikus munkáiban az összes leírt fajoknak rajzait is megtaláljuk! Mikor jutunk mi is már olyan körülmények közé, hogy mi is megtehessük ezt s ne kelljen szorosán csak az új vagy nagyon ritka alakok ábrázolására szorítkoznunk?! Kívánatos volna ez, legalább egy-egy kornak, képződménynek faunáját egy helyen megtalálhatnók.

Ha azonban valamennyi felemlített faj ábráját nem kaphatjuk, szükséges lett volna legalább azok részletes leírását adni! Azonban még ezt sem kapjuk. A legtöbb fajnál csak a név, annak eddigi synonymái és az illető fajnak eddigi irodalma van felemlítve, leírás pedig esakis Magyarországon is előforduló fajoknál van. Igaz ugyan, hogy szerző ennek a fejezetnek élére az «Übersicht der Nautilus-Arten im unteren Jura» címet teszi, tehát «Übersicht»-tól nem várhatunk «Beschreibung»-ot, esakhogy akkor a munka céljával nem vagyunk egészen tisztában.

Ha szerzőnek az volt a célja, hogy a hazai nautilus fajokat írja le, akkor ezt a címben ki kellett volna tüntetnie; ekkor bizonyára nem várjuk az összes fajoknak részletes leírását. Utóbbinak elmaradását erősen menti az a körülmény, hogy a nálunk eddig nem talált fajok leírása esakis az irodalom alapján vált volna lehetővé s hogy ez az irodalom régi, fogyatékos, elavult s sok helyen hasznavehetetlen. A míg azonban jobbat adni nem tudunk, addig a fajok leírását ennek alapján kell elfogadnunk.

Az «összehasonlító táblázat»-ban találunk ugyan az összes fajra vonatkozólag adatokat, ezek azonban nem lehetnek elégségesek akkor, midőn összefoglaló monografikus munkáról van szó. Annál kevésbbé elégségesek ezek épen a nautilusoknál, mivel ezekről összefoglaló modern munka ninesen.

Az egyes fajok «átnézeténél» ninesenek eléggé világosan kitüntetve a magyarországi lelőhelyek, sőt egyiknél-másiknál ezek el is maradtak. Másrészt külföldi előfordulás említve sehol ninesen. Ezek után már arra nézve is

gondolkodóba esünk, vajjon a szóbanforgó munka főcéljául tényleg a magyarországi nautilusok feldolgozását tűzte-e ki? Mert a «geographiai és strati-graphiai elterjedés» táblázatos összeállításában látjuk ugyan, hogy a Kárpátokban és a magyar Középhegységben mely fajok vannak meg, de lelőhelyet itt nem találunk, a fajok «átnézeténél» pedig valóságos munka árán juthatunk hozzá ezek kikereséséhez s ekkor sem egyezhetnek kikeresett adataink — mint alább látni fogjuk — a táblázat adataival. Az ilyen fölösleges munkától könnyen megkímélhetett volna bennünket a szerző, ha a fajok leírásának elejére vagy végére a lelethelyet odateszi, a mint az minden palaeontologiai leírásnál szokásos.

A leírt fajok legnagyobb része — 40 — a szorosabb értelemben vett nautilusokhoz tartozik. Szerző a mutatiokat és varietásokat nem számítja, pedig — ha tényleg vannak ilyenek, akkor — természetszerűleg ezek külön alakoknak felelnek meg. Új alakok a következők: *N. poststriatus*, *N. Orbiguyi*, *N. Araris* Dum. mut. *regularis*, *N. Geyeri*, *N. semistriatus* Orb. var. *globosa*, *N. lineatus* Sow. var. *angusti-umbilicata*, *N. lineatus* Sow. var. *Schübleri*, *N. Semseyi* PRINZ mut. *ovalis*, *N. Schwalmi*, *N. profundisiphites*, *N. altisiphites*, *N. subtruncatus*.

Az új alakok közül csak kettő van ábrázolva.

Egyik-másik faj felállítása nincsen a leírásban kellőleg megokolva (*N. Geyeri*, *N. lineatus* Sow. var. *angusti-umbilicata*). A *N. Araris* Dum. mut. *regularis*-nál, — mely szerző szerint a *N. Catonis*-sal azonos — utóbbi nincsen synonyma gyanánt felemlítve.

A nautilus genuson kívül szerepel még az aganides genus az *Aganides Kochi* nov. sp.-el. Ezenkívül három fajt, a *N. excavatus* Sow. *N. dubius* ZIET. és a *N. nov. sp. ind.* alakokat szerző egy új genusba, a «*nautilites*»-be sorol.

Az alsó jura nautiloideák csoportosításának tárgyalásához két megjegyzést fűzhetünk. Mindjárt a fejezet elején említi szerző, hogy a *N. austriacus* HAU. és *N. Sturi* HAU. fajokat «csakis az ÉK-i Alpesekből ismerjük», holott HERBICH mindkettőt említi az a.-rákosi lias fauna leírásában (Székelyföld p. 90), továbbá a földrajzi elterjedést mutató táblázatban szerző maga is átvette ezt HERBICH munkájából s a Kárpátoknál fel is sorolja ezeket a fajokat. A fajok leírásánál azonban sem ezek, sem pedig a *N. striatus* Sow. tárgyalásánál az a.-rákosi lelőhelyet nem említi. Nem súlyos tévedés, de elkerülhető!

Másik megjegyzésünk az, hogy a nautilusoknak az alsó jurában történt fejlődését mutató táblázatot célszerűbb lett volna a csoportosítást szépen tárgyaló fejezet végére tenni, azaz helyesebben az egészet a fajok leírása után és nem elébe helyezni. Kicsinyesnek látszik, de logikusabb!

Összegezve az elmondottakat látjuk, hogy az előttünk fekvő munka — kisebb hibáitól eltekintve — fontos és használható dolgozat az alsó jura nautilusokra nézve. Különösen az összefoglaló, csoportosító, általános részei becsesek.

Dr. VADÁSZ ELEMÉR.

(2.) Dr. PRINZ GYULA: *A Lytoceratidae Neum. család tapadóizmának felfedezése a s.-vigilíói (Garda) dogger faunájában.* Egy táblával. (Mathem. és Természettud. Értesítő 1906. 3. füz.)

A kik ammonitesekkel behatóan foglalkoznak, lehetetlen, hogy észre ne vegyék azt a bizonytalanságot, rendszertelenséget és sok következtelenséget, melylyel a palaeontológiának ebben az ágában találkozunk. Az élő összehasonlító anyag hiánya miatt mindezideig még nem vagyunk eléggé tisztában ezekkel az állatokkal. Manapság még túlságosan érvényesül az ammonitológiában az *egyéni* felfogás és épen ez okozza a nagy össze-visszaságot. Ma még azonban kénytelenek vagyunk beérni ezzel az iránynyal, mivel biztos zoologiai alapunk, a mire építeni lehetne, nincsen.

Ebből a szempontból örömmel kell fogadnunk akár a legesekélyebb felfedezést is, a mely az ammonitok anatómiai megismeréséhez valamivel hozzájárulhat. Szerző ilyen irányú felfedezéséről számol be. Sikerült ugyanis a s.-vigilíói dogger-faunából származó — közelebbről meg nem határozható — *lytoceras* lakókamráján a tapadóizom nyomát kimutatnia.

Körülbelül 4 mm. hosszú és 3 mm. széles háromszögű lemezke ez, a melyen egy harántborda, továbbá első- és másodrendű harántos és hosszanti csíkok vannak. Ezt a tapadóizmot szerző a nautiluséval összehasonlítva arra a következtetésre jut, hogy az «ammonitok és nautiloideák tapadóizma és köpenylenyomata lényegesen nem különbözik egymástól».

Kétségtelen, hogy igen érdekes felfedezés az, melyről szerző beszámol, annál is inkább, mivel ilyen irányú észlelések eddig csak nagyon szórványosan vannak. Más kérdés azonban az, hogy a tapadóizom lehet-e fontos rendszertani jelleg az ammoniteseknél? Nem vonom kétségbe ennek lehetőségét, sőt a mai állapotokkal szemben a tapadóizmok ismerete is bizonyára már óriási haladást jelentene, de különösebb systematikai fontosságot aligha tulajdoníthatunk neki.

Ha a nautiloideák és ammonoideák köpenylenyomata és tapadóizma között lényegesebb eltérés nincsen, akkor ezekből — a legkülönbözőbb házakat felépítő — állatok szervezetére következtetni nem igen lehet. Másrészt pedig a cephalopodák házánál a tapadóizomnak nem sok szerep jut. A csigáknál — bár siphójuk nincsen — a rögzítő izmoknak semmiféle rendszertani fontosságuk sincsen. A cephalopodáknál a rögzítést főként a siphó végzi, nem lehet tehát a növekedéssel kapcsolatban kamránként vándoroló — tapadóizom valami különösen jellemző alakú itt sem.

Ma még csak az adatgyűjtésnél tartunk s igen sok ilyen adat ismeretével és összehasonlításával mondhatunk itéletet e kérdések fölött.

E *lytoceras* tapadóizmának tárgyalásával kapcsolatban szerző az általa gyűjtött s.-vigilíói fauna jegyzékét is adja. Mintegy 60 faj van itt felsorolva s ezek között több Csernyén előforduló alak is van, a miáltal e két előfordulás között szorosabb kapcsolat mutatható ki. Érdekes ez a fauna a fajok keveredésének szempontjából is, a mennyiben itt nem helyezkednek el az egyes

fajok a megállapított szintek szerint. Középső- és felső lias, alsó-doggerre jellemző fajok, melyek máshol külön szintekben fordulnak elő, itt együttesen találhatók. Valószínű szerzőnek az az állítása, hogy a mediterrán jura-övben a QUENSTEDT-féle szintek nincsenek meg.

Ehhez az érdekes dolgozathoz egy tábla van mellékelve. Nem hagyhatjuk szó nélkül, hogy ez a különben szép, *instructivus* tábla megvan fordítva s míg a táblamagyarázat az ábrákat számok szerint magyarázza, addig az ábrák mellől ezek a számok kimaradtak. Természetesen ez nem a szerző hibája, hanem a szerkesztő rovására megy, a kinek kötelessége lett volna ennek a balesetnek elejét venni. Mert elvégre, fejtetőre állítjuk-e ezt az ammonitest *megszámolás nélkül* vagy sem, az *nekünk* mégsemin egészen mindegy!

Dr. VADÁSZ ELEMÉR.

IRODALOM.

(1.) *A magyar királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1904-ről.*

Budapest, magyarul 1905, németül 1906.

1. BÖCKH JÁNOS: *Igazgatósági jelentés.* 5—39. oldal.

E jelentés bevezetése meleg szavakkal megemlékezik az 1904-ben elhalt szaktársakról: dr. STAUB MÓRICZ. kir. tanácsosról, dr. SCHMIDT SÁNDOR műegyetemi tanárról és KORNHUBER ANDRÁS udvari tanácsosról. A továbbiakból megtudjuk, hogy ez évben a hegyvidéki fölvételeknél 1821·36 Km³-t, a bányavidékieknél 112·96 Km²-t s az agrogeologiaiknál 2290·96 Km²-t térképeztek. Ezenkívül az intézet számos hydrologiai, valamint kőbányákat és bányákat illető kérdéssel is foglalkozott. Az intézet muzeumának új darabjai közül kiemelendő egy *palaeomeri*ének a csontváza Borbolyáról (Sopronmegye) továbbá csiszolt és nyers opálokból, valamint kőzetekből és különböző opálfajtákból álló sorozat a dubniki (vörösvágási) opálbányából.

2. POSEWITZ TIVADAR: *Polena környéke Beregmegyében.* 40—51. oldal.

A 700—800 m abs. magasságú hegységben világos-szürke, tömött szarukő betelepülésekben bővelkedő jura-meszek lépnek föl, a melyek az oligocen és az andesit határán levő mészvonulatnak a maradványai. A Máramarosmegyéből ÉK-re tartó kréta-vonulat folytatásában vöröses, részben zöldes, finomsillámos, alsó krétakorú palás agyagokat, főleg pedig szürkés, többnyire tömött, vastagpados, helyenkint konglomerátumba átmenő felsőkrétakorú homokkővet találunk, a mely alárendelten hierogliphás palákkal váltakozik. A kréta magaslatai és az andesitvonulat közötti dombság alsó oligocen feketés palás agyagokból, szürkés márgapalákból, vöröses vagy zöldes agyagpalákból

áll. mely utóbbiakban 0,5 m vastagságot is elérő menilitbetelepülések is vannak. Az ó-alluviumban nagy kiterjedésű kavicsterrasszok képződtek. Figyelemre méltók a vasas savanyú vizek forrásai (luhi Margit- és luhi Erzsébet-forrás stb.)

A Greiner és Knoll hegyvidékének (Szepesmegye) alapközete agyagpala, melynek kora eddig még nincs meghatározva. Ezt különböző helyeken dioritos kőzetek törik át és nagyrészen metamorphisált. A dioritos kőzetek hosszabb vonulatokat vagy egyes kisebb kúpokat formálnak.

3. SZONTAGH TAMÁS: *Rossia és a Sclavatanya (Lunkaspi község) környékének geológiája. A Bihar megyei Királyerdő déli része.* 52—54. oldal.

A Királyerdő dolinás plateauját D felől egy nagyobb krétakorú öböl s tovább D-re harmadidőszaki képződmények határolják. Megvan itt a felső dogger macrocephalites-rétege, a melyre kőületmentes malm-mész telepszik limonitkiválásokkal. A kréta felső senonra (sárgás mészmárgák) és turonra (szirtszerű, tömött, rudistás meszek és homokkövek) utaló kőületekkel lép föl. A Stinturevölgy kezdetén a mészfölött actaeonellákat tartalmazó, gosautypusú mészmárgák és homokkövek vannak. A felsőkrétakorú öböl közepét inoceramusos márgák és homokkövek foglalják el. A szármáti emeletet konglomerátos mészkövek képviselik; a rossiai templomtól D-re és NyDNy-ra egy eruptívus kőzetnek a tufáját látjuk. A diluvium agyagból és kavicsból (az utóbbi nyilván a szármáti konglomerát mállási terméke), az alluvium pedig patakhordalékból áll. Hasznosítható kőzetek a malm-mészkő (mészégetésre) és ennek elég gyakori agyagvasércz-lencsái.

4. PAPP KÁROLY: *Menyháza vidékének geológiai viszonyai.* 55—87. oldal.

A Kodru-Moma hegység (Bihar megye) DK-i előhegyeiben a következő üledékes kőzetek vannak: arkosák (csillámos breccsiaszerű kőzetek) és alsó permidőszaki vörös, zöld, szürke agyagpalák, felső perm quarcithomokkövek, a melyek quarcos porphyr és triasdolomit között települnek, továbbá réteges vörös palák, lemezes mészkövek és márgák, a melyeket a szerző az alsó triasz-hoz számít, míg a felső triaszt dolomit és mészkő képviseli. A megye határán a dolomiton vörös mészkövek fekszenek, a melyekben *Bactryllium giganteum* HEER van és a rhätiai emeletbe tartoznak. Egy pecten-, gryphaea- és harpoceras-tartalmú meszes, sötétszínű mészkő a dogger képviselője. A jurához tartoznak vöröses tiszta meszek, valamint a menyházai szürke crinoidás meszek. Az utóbbiakra települő rhabdophylliás vörös palákat, továbbá a velük Monyászánál váltakozó pados márgás meszeket a szerző a tithon-hoz sorozza. Pannoniakorszaki agyag számos árokban van feltárva, míg egy fiatal harmadidőszaki kavics a magasabb lejtőkön az alaphegységire, lejjebb pedig a pannoni agyagra telepszik. A mésztufa is legnagyobbbrészt a fiatal harmadidőszakban rakódott le. A Restvirata környékén föllépő s vaséretelepeket tartalmazó vörös agyag diluviális, a Citramontanu barlang iszapos

agyagai pedig alluviálisak. A terület eruptívus kőzetei ezek: muskovitos granit, orthoklas-quareporphyr, aphanitos tömött diabasok (spilit), diabasporphyr, porphyrit, melaphyr, pikrit és hypersthenes-augitandesit.

Hasznosítható lerakódásokként márványon kívül különösen megemlíten-dők a restyiratakörnyéki vas- és mangánérczek, a melyeknek bányászata az 68—87. oldalakon behatóan le van írva. Az ércék a restyiratai fensík egykori völgyeinek a fenekén csapódtak ki álló vizekből és szénsavas vasas forrásokból a pliocen végén és a diluvium elején, tehát a vörös agyag képződése idejében.

5. PÁLFY MÓR: *Az Erdélyrészi Érczhegység nyugati részének geológiai viszonyai.* 88—91. oldal.

A Fehér-Körös, a bukuresdi patak és a boicai medence, másfelől a Maros közötti vízválasztó (Hunyadmegyében) felső krétaidőszaki homokkövekből és agyagpalából van fölépítve. Kurétytól K-re homokos caprotinás meszek vannak, a melyek határozatlan korú vörös palákon és homokköveken (PRIMICS kurétyi rétegein) fekszenek s az alsó krétába helyezendők. A felső kréta területétől D-re augitporphyrit tufája és breccsiája következik, a melyekre a boica medence szélén szirtes mészkő települ. Innét É-ra az alsó mediterrán, schlier és felső mediterrán (Czereczelnél 25 biztosan meghatározható típusos faj kövülettel) képződményei borítják. Boicánál az augitporphyrit tufáját sűrűn quareporphyritek törik át. Az aranytelérekkel kapcsolatban itt föllépő kőzet liparit. Az eruptívus kőzetek sorozatát zöldkőves hypersthen-amphibolandesitek, amphibolandesitek, normális hypersthenandesit és dacitok zárják be. Az egész területen két tektonikai irány uralkodik egy ÉNy- (vagy ÉÉNy-) és egy ÉÉK- (vagy É-i), a melyek az aranytartalmú telérhasadékokkal szoros összefüggésben vannak. Egy telérhálózat telérei a mélységben gyakran egy főtélérre vezethetők vissza, a mely fölfelé legyezőszerűen ágazódik el.

6. TELEGDI ROTH LAJOS: *Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Sárd, Metesd, Ompolypreszáke és Gyulafehérvár környékén.* 92—108. oldal.

Az alsó fehérmegyei Ompoly-völgy É-i és D-i oldalán a felső- és alsó-kréta üledékei játszák a főszerepet, a melyek alól számtalan apró szirt alakjában és régi eruptívus kőzetektől (augitporphyrit és ennek tufája, melaphyr, porphyrit, földpátporphyritok, diabas és amphibolbitot-quareporphyrit) kísérve tithonmész bukkannik elő. A krétaidőszeki üledékeken ismételt gyűrődést, a lágyabb anyagokon erősebb ráncosodást és nyomást lehet észlelni; legyezőalakú gyűrődés is fordul elő. A Sárd, Borbánd és Marosszentimre közötti szigetszerű dombvonulat fölépítésében az alsó krétakorún kívül ó- és újharmadidőszaki — felső eocen, felső oligocen és felső mediterrán — képződmények is részt vesznek. A diluvium agyagból, homokból és kavicsból áll.

7. HATÁVÁTS GYULA: *Kudsi—Csóra—Felsőpián környékének földtani alkotása.* 109—120. oldal.

A Hunyad, Alsó-Fehér és Szebenmegyében fekvő fölvételi terület D-i része magas hegység és a középső csoport kristályos palaközeteiből áll alárendelt szemcsés mészkővel. Ez utóbbit a középső csoportban eddig még nem találták meg s úgy látszik, hogy jelenléte az alsó csoport közelségét jelzi. A kristályos palákban a szerző egy granit- és több porphyrdykeot észlelt. A magas hegység lábán elterülő dombságot felső kréta és mediterrán lerakódások alkotják. A kréta képződmények határozott parti képződmények. Nagy kiterjedésű kaviesterrasszok a diluvium képződményei.

A jelentés befejezését a felsőpiáni (ezelőtt Oláh-Pián) aranymosás leírása teszi, a hol az itt talált ásványok is fel vannak sorolva. Az irodalom adatai szerint itt platina is volna, de EMSZT KÁLMÁN kimutatta, hogy a Sztrigy mosott aranyában előforduló fehér lemezkék anyaga nem platina, hanem tellurarany.

8. SCHAFARZIK FERENCZ: *Forasest és Tomest környékének geológiai viszonyairól, Krassó-Szörénymegyében.* 121—126. oldal.

E területet a Págyes-Ruszka hegység legészakibb küszöbének lehet tekinteni. Felépítésében phyllitek vesznek részt, a melyeken közvetlenül palaeozoos agyagpalák, részben lydiai quarcitpalák, dolomitos meszek s az utóbbiak elkovásodásából keletkezett quarcitok települnek. Az agyagpalákban barna vaséretelek lépnek föl, a dolomitos mészkőben pedig Rumunyesztől K-re galenitre van egy fölhagyott táró. Neogen lerakódások közül előfordulnak: mint legmélyebb tag konglomerátos homokkő, agyag és márgapadok jellemző felső mediterrán foraminiferákkal és pannoniai agyag. A Begáig lenyuló kaviesterrasszok, valamint a rumunyesti barlang, a hol az *Ursus spelaeus* egy koponyáját találták, diluviális jelenségek. Alluviális képződményekként a mostani patakok keskeny árterein kívül mésztufák említendők. Eruptívus kőzetek (amphybolporphyrit, porphyrit, melaphyr, biotitandesit s ennek agglomerátja) csak szórványosan lépnek föl. Hasznosítható lerakódások a konglomerátos mészkő Kirvánál és Petroszánál, valamint a biotitandesit Tomestnél.

9. KADIĆ OTTOKÁR: *A Maros bal partján, Czella, Bulza és Pozsoga környékén elterülő hegyvidék geológiai viszonyai.* 127—141. oldal.

A Krassó-Szörénymegyében lévő terület legrégebb képződménye egy sötét-szürke, mézspát-eres és bitumenes dogger mészkő. Kaprióra és Pozsoga között felső jura mészszirtek alkotják a Maros meredek partját. Az alsó krétát calciteres szürke homokkövek, továbbá sötét agyag- és világosszínű márgapalák, — a középsőt pedig homokkövek képviselik. Ezekhez csatlakoznak pannoniaikorszakú üledékek diluviális babérezes agyag és alluviális hordalékok. Az eruptívus kőzetek ezek: egy biotitban gazdag

gránitos kőzet, sötétzöld diabas kisebb foltekban, mandulakőzerű diabas, biotit-, amphybol- és augitandesit, legelterjedtebb azonban az ande-ittufa és konglomerat.

10. SZÁDECZKY GYULA: *A Biharhegység Rézbánya—Petrosz—Szerisoru közötti részének geológiai szerkezetéről.* 142—153. oldal.

A Bihar, Hunyad és Torda-Aranyos megyék területére eső területen a kristályos palák, a melyeket legjobban chloritos paláknak lehet nevezni, csak alárendelt szerepet játszanak. Rájuk permi konglomerátok és homokkövek települnek, a melyekhez még quarcos homokkövek, quarcitos homokkövek, agyag- és márgapalák csatlakoznak. Ezek a permi lerakódások a leginkább porphyritosnak mondható eruptiók révén, a melyek a rézbányai és szárazvölgyi érceket is felszínre hozták, sajátságos átalakulást szenvedtek (PRIMICS cosineuri-kőzetei). A permi képződmények vonulatai között triasdolomit és mészkő fordul elő. A jura lerakódások közül itt liaskorú márgapalák s barna mészkövek, valamint malmmeszek is vannak még. Az utóbbiakban alumíniumércek és a dacogránit tömzsének contactképződményeképpen magnetittelepek lépnek föl. Az alsó kréta szürkésfehér szilánkos mészkő, a felső homokos üledékek (gosai rétegek) képében jelentkezik. A völgyekben található tőzeg képződése már a diluviumban kezdődhetett, legnagyobbbrészt azonban már az alluviumba képződött, melyben a Szárazvölgy patakja is lerakta törmelékeit. Az eruptívus kőzeteknél két csoportot kell megkülönböztetni. Az egyik a permi üledékekhez csatlakozik s tufaszerű quareporphyrokat, rhyolithosan kiképződött quareporphyrokat ill. porphyriteket foglal magában. Társaságában alárendelten basisos diabastelések is lépnek föl. A másik csoport túlnyomóan andesitesen kiképződött amphybol-, biotit-, pyroxen és quareporphyritek, ritkábban rhyolith- vagy aplitszerű fehérebb telérekből áll.

11. GESELL SÁNDOR: *A Csersenyapatak Dernő és Lucska közé eső részének földtani viszonyai, északra a megye határáig.* 154—158. oldal.

A címben körülírt, Gömörmegyében lévő területet kristályos palakőzetek, carbonkorú palák és homokkövek, triaskorú homokkövek és mészkövek, valamint werfeni palák, továbbá quarcitok barnavaskő-lencsékkel, quareporphyritek és porphyroidok teszik. A felhagyott bányákban barna vaskövet, vascsillámot, pátvaskövet és vörös vasércet termeltek. A Vöröstáró körüli bányászat fakőércire irányult. Ma csupán a ragasztóvölgyi Dénesbánya van üzemben.

12. REGULY JENŐ: *A Volovecz déli lejtője Veszverés és Bettér között.* 159—164. oldal.

A Szepes-Gömöri Érezhegység szluva—kassai hegycsoportjának e részében a klasztikus kőzetek közül metamorphosis útján egymáshoz majdnem telje-

sen hasonlónak lett agyag- és graphitpalák vannak meg, a melyek két vonulatot alkotnak, mindegyiket egy-egy graphitos taggal. Az É-i palavonulatban a Na-Moehtól D-re egy 29—30 m vastag magnetittartalmú ankerittelep van. Az eruptivus kőzetek ezek: quareporphyr, a melyet a betléri völgyben egy gránitporphyrdyke tör keresztül és porphyroid. Fiatalabb képződményként említi a szerző a hegység lábán elterülő kavicsot (belvederkavics, STUR). A kimutatott kőzetek UHLIG «erzführende Serie»-jébe tartoznak, a metamorph agyagpalák pedig a karbonba.

13. ACKER VIKTOR: *A gömörmegyei Csermosnyapatak völgyének geológiai viszonyai.* 165—173. oldal.

A nevezett völgy két oldalán carbonidőszaki homokkövek (világoszöld agyagpala betelepülésekkel) és fekete palák, valamint permi quareitok és verrucano lépnek föl. A trias a werfeni paláknak mindkét STÜRZENBAUM-féle szintjével jelentkezik; ezeken kívül triasmeszek is találhatóak a sziliezi plateau folytatásaképen. Kavics és homok fiatalabb lerakódások. A permi homokkő ill. werfeni palák és karbonidőszaki kőzetek határán az egykori vasérbányászat nyomai látszanak. Az egykor jelentékenyebb érteletek ezek: egy 2—14 m vastag barna vaskő-telep a Gömör völgyben és a vasban gazdag mészpálák.

14. TREITZ PÉTER: *Jelentés az 1904-ik évben végzett agrogeológiai felvételekről.* 174—195. oldal.

I. Oroszlámos és Törökkanizsa (Torontálmegye) környéke oly lösztábla, a melyet a folyók számos szigetre tagoltak. A felszint lösz, réti agyag, szikes talaj, dűnehomok és öntésföld alkotja. A lösz felső része típusos, alsó része oly légi képződmény, a mely évenként egyszer víztől elárasztott területre hullott alá: áradmányos lösz (TREITZ). A réti agyag aszályos tájakon helyettesíti a tőzegképződést. A mélyedmények sós vizétől körülvelt lösz-szigetek ezt a vizet fölszívták s a felületükön elpárologtatták. Az elpárologtatás után fennmaradt hunuszsavas sók a likacsos löszben oxydálódtak, a natronsók pedig a lösz meszének közreműködése mellett, szabad szénsav jelenlétében, szíksóvá alakultak át. A kis szigetek talaját teljesen, a nagyobbakét pedig csak a széleken hatotta át a szíksó. A vizsgálatok ismételten azt bizonyítják, hogy a sóknak a talajban való fölhalmozódása annak elégtelen lecsapolásán alapszik és hogy ezekből a sókból meszes alsó talajon szíksó keletkezik.

II. A Nagysomlyó (Veszprémmegye) basaltkúpja durvább tufarétegeken nyugszik, a melyek alatt finomabb tufarétegek következnek. Ezeken kívül pannoniakorszakú rétegek is vannak itten. A tufarétegek a hiányos vízvezetés folytán meszesek, mert a mészföldpátok elmálásánál keletkezett szénsavas mész a mélyebb részekben levált. Miután ez a mész fiatal képződésű, könnyen oldódik a szénsavat tartalmazó esapadékvizekben s az amerikai szőlőalanyokon könnyen idéz elő ehlorosist. A hol az eredeti talaj (erdei talaj) megmaradt, ott az mésztelen és erősen vasas. A hegy lábán előforduló diluviális homokrétegekben sarkos kavicsok — a diluviális sivatagi klíma tanúi — gyakoriak.

15. GÜLL VILMOS: *Agrogeologiai jegyzetek az öreg Duna mentéről.* 196—211. oldal.

A Duna jobb partján, Fejérmegyében, pannoniai agyag és homok, meridionalis kavics, diluviális babérces agyag, homok és lösz, valamint alluvialis homok és agyag van. A lösz alsó része (mocsárlösz, HORUSITZKY) a Dunán innen, Alsódbasznál (Pestmegye) előforduló s többszörösen ó-alluviálisnak tekintett löszszel megegyezik; ez utóbbi tehát szintén diluviális. Az öreg Duna bal partján Bugyi és Kiskunlaczháza között, valamint a Csepelsziget középső szakaszán csak alluviális képződmények (kavics, homok, lösz és öntésföld) vannak. A felső talajok ezek: a pannoniai agyag: agyag, mely homoktartalma ellenére igen kötött; a meridionalis kavics: kötött, homokos kavics vagy kavicsos homok; a diluviális homok: kissé kötött humuszos homok, mely a mélyedvényekben nagyon humuszos; és a lösz: típusos, homokos, agyagos vagy meszes vályog. Ez valamint az agyag az alluviális területeken is uralkodó felső talaj.

16. TIMKÓ IMRE: *Fölvételi jelentés 1904-ről.* 212—226. oldal.

a) A Szigetközben és a Hanság nyugati peremén a Duna a geologiai és talajviszonyokra mélyreható befolyással volt, a miért is a szerző szigetalkotó működését árvízi és jég-viszonyait behatóan tárgyalja. A vidék legrégebb geologiai képződménye a Hanság és a kis Duna partvidéke között elterülő, valószínűleg a diluviumban DK-i szelektől lerakott homokkő. Fekvése valószínűleg a Hegyes halomnál kimutatott kavics, melyből az egész Szigetköznek s a többi szigetnek alapja is áll. Itt homok és öntésföld települt rá. A talajok, a melyek kizárólag a Duna hordalékai, megszakítás nélkül való átmeneti sorozatot formálnak a durva kavicsból az agyagig s az elszékesedésnek mennek eléje.

b) Pomáz környékén a következő képződmények vannak meg: megalodusos- vagy dachsteinmész, felső talaja: bolusszerű agyag; hárshegyi homokkő, felső talaja: quarekavicsos, vasas agyagos homok, sárgásszürke vályog, agyagos vályog és vörössárga agyag; budai márga; kisczelli agyag, felső talaja: agyagos homok; bryozoás mészkövek, helyesebben conglomeratok, felső talajuk: meszes, kavicsos homok; amphibolandesit tufája, felső talaja: nyirok; lösz: felső talaja: vályog; alluviális sárgásbarna agyag, felső talaja: fekete kötött agyag; nehéz sárga agyag, felső talaja: homokos fekete agyag; agyagos homok és homok.

17. LIFFA AURÉL: *Agrogeologiai jegyzetek Tinnye és Perbál vidékéről.* 227—251. oldal.

A Pest, Komárom és Esztergom megyékbe eső terület legrégebb képződménye a trias földolomit, a melyhez megalodusos vagy dachsteinmész csatlakozik. A felső oligocént hárshegyi homokkő, az alsó oligo-

een-t cyrenás agyag és homok, valamint pectunculussal homokkő, a felső mediterrán anomias homok, a szármáti emeletet pedig cerithiumos emész képviseli. Ezekhez satlakoznak még panoniai agyag, homok és kavics, diluviális lösz, homok és agyag, valamint alluviális futóhomok és agyag. A felső talaj féleségei a következők: a trias mészkövön: kavicsos, agyagos homok; a cyrenás rétegeken: agyag vagy homok, a melyek gyakran kavicsosak; a pectunculussal mészkövön: agyagos homok, néha kavicsos; a cyrenás mészkövön: agyagos vagy homokos vályog, fehér agyag, kavics; a pannoniai képződményeken: agyag, mely némelykor kavicsos és homokos, továbbá kavicsos, agyagos homok; diluviális talajok: vályog (valamennyi változatával), agyag, homok; alluvialisak: agyag, homok, mocsárföld. Hasznosítható kőzetek a triasdolomit, bolusszerű agyag, dachsteinmész, hárshegyi homokkő, cerithiumos mész és panoniai kavics meg homok.

18. HORUSITZKY HENRIK: *A Vág és Kis-Duna közének agrogeológiai viszonyai.* 252—272. oldal.

Pozsonymegye e részén az egykor összefüggő nagyszombati löszplateau maradványai a legrégebb képződmények. Typusos löszből állanak, míg egy valamivel mélyebben fekvő részlet, egy időnkint ki-kiszáradó egykori mocsár, mocsárlöszből (HORUSITZKY) áll. Kajal és Nagymácséd között kavics van, a mely talán a Vágnak ó-alluviális törmelék-kúpja; ugyanilyen korú a Dudvágmenti kavics is. Azonkívül Duna-kavics és fiatalabb kavics is lép föl. A homokdombok a löszplateau peremén fél ellipszist formálnak; a Vág és a Kis-Duna természetes gátjai közötti egykori mocsárterület legnagyobb része mocsárfölddel van borítva. Legfiatalabbak az öntésföldek. A két löszfajtának megfelelően felső talajukban is két fajtát lehetett megkülönböztetni; typusos vályogot a szárazföldi és agyagos vályogot a mocsárlöszön. A homokbuckákat vályogszerű homok, az egykori mocsárterületeket fekete agyag borítja. Előfordul továbbá még barna agyag, agyagos vályog s az öntésföldeken szintén vályog. Befejezésül diószegkörnyéki talajok három physikai és egy chemiai elemzését találjuk s 36 talajszelvényrajzot.

19. LÁSZLÓ GÁBOR: *A kis magyar alföldön, a pándorfi fensíktől a Hanságig.* 273—276. oldal.

A Lajtahegység lábánál elterülő pándorfi fensík pannoniai eredetű; rozsdaszínű kavicsok jellemzik, a melyek alatt csillámban szegény, szürke homokok laza homokkőpadokkal és agyagok fekszenek. A mintegy 30 m-rel mélyebben fekvő lapályt ó-alluviális kavics borítja, míg a pannoniai plateaut keskeny szegély alakjában körülvevő lösz új-alluvialisnak kell tekinteni. A Hanság a Fertő egy eliszaposodott öble.

20. KALECSINSZKY SÁNDOR: *Közlemények a magyar királyi Földtani Intézet chemiai laboratoriumából.* 277—278. oldal.

Az 1902 óta a fenti laboratorium részére beszerzett tárgyak, valamint az azóta a szerző tollából megjelent munkák felsorolása.

21. EMSZT KÁLMÁN: *Jelentés a m. kir. Földtani Intézet agrogeologiai osztálya chemiai laboratoriumának 1904. évi működéséről.* 279—290. oldal.

Előzetes jelentés a magyarországi tőzegvizsgálatokról, 12 tőzeg-elemzéssel; továbbá arad és hunyadmegyei, valamint balatonmelléki kőzetek elemzéseinek közlése; a *Jánosit* (Böckh Hugó) és az azt fertőző anyagok elemzése; e jelentés tartalma.

γ.

(2.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijevledna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije.* (Horvátország és Szlavonia átnézetes geologiai térképe.) 1 : 75,000. Vinica-Pettau jelű osztálylap, 20. zóna, XIV. rovat. Felvette és a magyarázatot megírta GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. Kiadja a Horv.-Szlav.- és Dalmátország kormánya. 30. p. Zagreb, 1902. (Horvátul és németül.)

E lappal megindult Horvátország és Szlavonia átnézetes geologiai térképének kiadása. A térképet Horvát-Szlavon-Dalmátország kormánya adja ki, a geologiai felvételt pedig a kormány megbízásából GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, egyetemi tanár a Horvát Nemzeti Múzeum geologiai osztályának tagjaival eszközli. A térkép feladata egyrészt a nevezett országok legfontosabb geologiai viszonyairól tájékoztatni, másrészt pedig a részletes geologiai felvételt előkészíteni. A színezés megegyező a wieni geologiai intézettől kiadott részletes geologiai térkép színkulcsával.

A nevezett lapon csak a horvátországi részt vették tekintetbe, míg a stájerországi oldal színezetlen maradt. Szerző a magyarázó szöveg bevezető részében északi Horvátország hegységének tagozását tárgyalja. Kitűnik, hogy az Alpések keleti nyulványai, melyek átnyulnak Stájerországból Horvátországba, egy régebben összefüggő hegyvonulatnak a töredékei.

A felvett terület geologiai alkotásában főképen üledékes kőzetek szerepelnek; képviselve van a trias, a harmad- és a negyedidőszak.

A trias a Ravna gora területére szorúl s mint középső és felső trias van kifejlődve. A középső szakaszt sötét dolomitok, fekete és szürke kalciteres mészkövek, különböző palák és enkrinitameszek; míg a felső szakaszt világcs szürke dolomitok és fehér hallstatti mészkövek képviselik.

A felvett terület legnagyobb részét a harmadidőszaki képződmények foglalják el, a melyeknek majdnem teljes sorozata meg van. A sorozat régibb miocenkori sötét, zöldes, tufás homokkövekkel, nagyobb-kisebb szemű konglo-

merátumokkal s puha homokos márgákkal kezdődik. E régibb miocen helyenkint gyűrődött s mély paraklázisok által eltolódott; ilyen helyeken az andesit és ennek zöld tufái törtek ki.

Az alsó miocen fokozatosan a középső miocenkorú lajtanészbe megy át, a melyre azután pliocenkorú pannóniai s végre a teljesen kiédesedett levantei üledékek következnek.

KADIĆ O.

- (3.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijegledna karta kraljevine Hrvatske i Slavonije*. (Horvátország és Szlavonia átnézetes geologiai térképe.) 1 : 75,000. Rogatac-Kozje jelű osztálylap, 21. zóna, XIII. rovat. Felvette és a magyarázatot megírta GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. Kiadja a Horv.-Szlav.-Dalmátország kormánya. 24. p. Zagreb, 1904. (Horvátul és németül.)

Ez a geologiai térkép a már megjelent Vinica-Pettau jelű laphoz csatlakozik és Stájerország határán az északi Horvátországnak egy kis területét ábrázolja.

E terület legrégebb geologiai képződményei karbonidőszakú sötét agyagpalából és vasas homokkövekből állanak; ezekre azután durvaszemű homokkövek üledtek, melyek valószínűleg már a permbe tartoznak.

A permokarbonra a triassisztéma tagjai rakódtak, nevezetesen a werfeni palák és a kagylómész, ezek után mészkövek következnek, melyek itt valószínűleg a ladiniai emeletnek wengeni rétegeit képviselik. A felső triasba bizonyos dolomitok és mészkövek számíthatók, a melyek a dachsteinmeszet, tehát a nori emeletet jellemzik.

A felvett terület többi részét a harmadidőszaki képződmények foglalják el. Ezek közül az oligocen Sotzkarétegek mint legrégebb üledékek szerepelnek. A régibb miocent zöldesszürke tufás homokkövek képviselik. A középső miocentől a lajtanész, a felső miocentől a szarmata és a pliocenből a pannóniai rétegek szerepelnek. A diluviumot végre sárga agyag, az alluviumot pedig folyó- és pataklerakódások jellemzik.

Eruptív kőzetek közül első sorban az andesitek és ezek tufái említendők, melyek valószínűleg a régibb miocentben törtek ki. Alárendelve melaphyrt és sötétzöld, nagyon mállott diabázt is találni.

KADIĆ O.

- (4.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijegledna karta kraljevine Hrvatske i Slavonije*. (Horvátország és Szlavonia átnézetes geologiai térképe.) 1 : 75,000. Zlatar-Krapina jelű osztálylap, 21. zóna, XIV. rovat. Felvette és a magyarázatot megírta GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. Kiadja a Horv.-Szlav.-Dalmátország kormánya. 42. pag. Zagreb, 1904. (Horvátul és németül.)

Ez osztálylap legrégebb képződményei a serpentin, továbbá a karbon és perm üledékek. Ezekre a trias telepszik, melyből teljes biztossággal csak a werfeni palák és a kagylómész választhatók ki. A felső triast, mely legjobban

van kifejlődve, a dachsteinmeszek képviselik. A Kalnik—Zagreb vonulatban krétaidőszak rétegeket is találunk.

A fiatalabb képződmények közül az oligocenkorú Sotzkarétegeket találjuk. A régibb miocen itt főképen konglomerátumokból, durva tufás homokkövekből, sárga porhanyós márgából, homokból és tufából áll. A középső miocent lajtamész, a felső miocent szarmata és a pliocenit pannoniai rétegek képviselik.

E vidéken különös jelentőségű a diluvium, a mennyiben Krapina mellett a Husnjakovo hegyoldalban levő barlangkitöltésben az ismert ősembermaradványok találtattak. Az emberi maradványokat kísérő gazdag emlősök faunája szerint az itteni rétegek a régibb diluviumban tehetők.

Eruptív kőzetek közül itt andesit, diabás, melaphyr és liparit van. A magyarázó szöveg végén szerző a tektonikai viszonyokat, a meleg forrásokat és a gyakori földrengések okát külön fejezetekben tárgyalja. Hasznosítható anyagok közül az oligocenkorú barna szén és a kén említendő. KADIĆ O.

(5.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geološki prikaz karti kraljevina Hrvatske i Slavonije*. (Horvátország és Szlavónia átnézetes geológiai térképe.) 1 : 75,000. Ivanić Kloštar és Moslavina jelű osztálylap, 22. zóna, XV. rovat. Felvette és a magyarázatot megírta KOCH F. Kiadja a Horv.-Szlav.-Dalmátország kormánya. 22. p. Zagreb, 1906. (Horvátul és németül.)

E lap legnagyobb részét a Moslavačka gora foglalja el. Ez a hegység mint az ú. n. egykori orientális kontinens legnyugatibb maradványa, úgy geológiai felépítésében, mint geográfiai alakulásában a többi horvátországi és szlavóniai hegységtől lényegesen eltér. Mint szigethegység a Moslavačka gora a szomszédos nyugatszavóniai hegységgel e szerint, semmiféle közvetlen összeköttetésben nem áll.

A Moslavačka gora tömzse eruptív kőzetekből és kristályos palákból áll, melyekre közvetlenül a fiatalabb harmadidőszaki rétegek ülepedtek. Az eruptív kőzetek közül itt a gránit és a diabásporphyrit fordul elő. A gránitban és a kristályos palákban pegmatiterek váltak ki, melyeknek keletkezése hydrogenetikai lefolyásokra vezethető vissza. A kristályos palák csoportját itt a gneis és ennek átmeneti alakjai, a csillámpala és az amphibolitpala képviselik. Ezekhez Kispatić értelmében még olivingabbro is sorozandó.

A fiatalabb képződmények közül a lajtameszet, a szarmata homokot és márgát, úgyszintén a pannoniakorszakú márgát, agyagot és homokot találjuk. Ezeket végre a diluviális agyag fűdi.

Mint látjuk a Moslavačka gora hegységben az archai kristályos paláktól kezdve fölfelé a mediterránig az összes stratigraphiai elemek hiányoznak, míg a szomszédos nyugatszavóniai hegységben a paläozoi, a mesozoi és a paleogen rétegsorozat is meg van. Ezt az érdekes jelenséget csak úgy magyarázhatjuk, hogy ha a mesozoi éra végén és a harmadidőszakban e vidéken nagyszabású talajszüledéseket és emelkedéseket tételezünk fel.

Hasznosítható anyagok közül figyelemreméltó a paklenicavölgyi naphta-előfordulás Gornja Mikleuška község mellett. KADIĆ O.

(6.) RÉTHLY ANTAL: *Az 1903. évi magyarországi földrengések.* Ugyanaz 1904. és 1905-re. Mind a három németül is.

A legutóbb lefolyt három év összes magyarországi földrengéseinek adatait foglalja magában e három munka. Egyöntetűen tárgyalja a rendelkezésre álló tekintélyes anyagot a nemzetközi földrengési katalogus mintájára. Igen előnyös újítás az észlelőhelyek földrajzi koordinátáinak közlése, erre minden pontos számításnál szükség van és épen olyan fontos, mint az időadatok. A nagyobb rengéseket külön tárgyalja a szerző; megállapítja az epicentrumot, az izoseistákat, a megrázott terület nagyságát és határait. A homoseisták megállapítása az időadatok pontatlansága miatt nem lehetséges. Az intenzitás megállapításánál a FOREL-MERCALLI-féle tizenkettes skálát használja, a mely a FECHNER-féle pszichofizikai törvénnyel függ össze: a ható erő geometriai, a hatás aritmetikai sor szerint halad. Valószínű, hogy a beható feldolgozás alkalmával az intenzitás-adatok lesznek leginkább értékesíthetők. Mindegyik kötetben egy-egy térkép nyújt áttekintést az illető év földrengéseiről. Az 1903. évi egri földrengés izoseistáit külön térkép tünteti föl.

A makroseismikus adatok mellett Budapest, Ógyalla, Temesvár, Fiume és Kalocsa mikrozeismikus adatait szintén közlik az évkönyvek.

A kimerítő anyaggyűjtemény, az egyöntetű, következetesen keresztülvitt elrendezés becselessé teszi mindhárom kötetet úgy a nemzetközi földrengési katalogus, mint az egyes feldolgozók számára is. PÉCSI ALBERT.

(7.) *Utasítás földrengések megfigyelésére.*

A M. K. Orsz. Meteorologiai és Földmágnességi Intézet a földrengések megfigyelői számára utasítást adott ki. Az utasítást dr. G. GERLAND eredetijéből RÉTHLY ANTAL fordította s ugyanő írt hozzá bevezetést a magyar közönség számára. A füzetet nevezett intézet minden érdeklődőnek ingyen küldi meg.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülések.

1907. március 6.-án. — Elnök: dr. SCHAFARZIK FERENC másodelnök.

Előadások:

1. Dr. LIFFA AURÉL Megjegyzések STAFF JÁNOS «Adatok a Gerecse-hegység stratigrafiai és tektonikai viszonyaihoz» című munkája stratigrafiai részére kritikai dolgozatában STAFF JÁNOS nevezett munkája számos oly hibájára utal, mely a valóságnak meg nem felelően, kiigazításra szorul. Mindenekelőtt kiemeli, hogy a fölvetett területre vonatkozó irodalmat nem használta fel oly mértékben, mint azt felhasználnia kellett volna. Majd kimutatja ama tévedéseit, melyek a terület stratigrafiai viszonyaira vonatkoznak, különösen pedig a triaszt és a jurát illetőleg. Ez utóbbira nézve a HOFMANN-tól idézett fauna százalékos egybeállítására alapján kimutatja annak az alsó liaszba való tartozását, STAFF közép liasával szemben. Majd felsorol két közép liasz pontot is, mely azonban az alsó liasztól jóval távolabbra esik. A kaenozoi képződményekre vonatkozó megjegyzései után végül még a STAFF-tól kijelölt képződmények felszíni elterjedésének hibás térképezését is kiemeli.

Dr. LÖRENTHEY IMRE felszólalásában kifejti, hogy a juraképződmény sokkal nagyobb területet foglal el, mint STAFF térképe feltünteti. Így a Pisznicén kívül még a Törökbükkön és tőle É-ra is több helyen jura-márvány van föltárva. Dr. PRINTZ GYULA a tardosi Gorbáról hozott brachiopoda tartalmú crinoidás vörös márványt, tehát olyan helyről, hol STAFF térképén dachsteinmész van rajzolva. LÖRENTHEY helytelennek tartja, hogy a magyar irodalom mellőzésével a kis-cellai agyagot és budai márgát OPPENHEIM nyomán a középső oligocenbe helyezi, a *Nummulites Tchihatcheffi* tartalmazó rétegeket pedig az alsó oligocenbe, holott a magyar geologusok HANTKEN és HOFMANN nyomán helyesen helyezték az eocen és oligocen határára. LÖRENTHEY kimutatta a magasabbrendű rákok nyomán, hogy a kis-svábhegyi meszek a st.-giovanni ilarionei (középső eocen) tufákkal és az ugyancsak közép eocen mokattami emelet rétegeivel olyan szoros összefüggésben vannak a *Micromaja tuberculata*, *Palaeocarpilius macrocheilus*, *Lebocarcinus Paulino-Württembergensis* stb. alapján, hogy ezek közé hézagot illeszteni nem szabad. Ezek a fajok Egyiptomból É felé vonulva, ott tovább éltek, a mit a nagy eocen transgressio is igazol. Egyiptom a felső eocenben már szárazföld volt, míg hazánkban ekkor transgredál a tenger É felé, elfödve a középső eocen rétegeket, a dachsteinmeszet és dolomitot.

2. Dr. LÖRENTHEY IMRE bemutatja dr. GAÁL ISTVÁNNAK Adatok a rákosdi (Hunyád m.) szármát korszakú rétegek édesvízi mollusca faunájához című dolgozatát, melyben a szerző a SZABÓ-emplékalapból nyert megbizásáról számol be előzetesen. Kimutatja HALAVÁTSNAK, a vidék felvevő geologusának megfigyeléseivel szemben, hogy az elegyes vízi szármát rétegek közé, melyek 80—100 m vastagok, 0.2 m vastag, édesvízi és szárazföldi csigákat tartalmazó réteg van települve. Szerző ebből kb. 20 faj csigát gyűjtött, közöttük: *Tudora conica* KL.

sp.-t. *Carinifex multiformis* BRON sp.-t, *Planorbis platistoma* KL.-t, *Melania turrita* KL.-t stb. A szármát emeletnek legközelebb Oroszországban van hasonló kifejlődése. Az irodalomban a Sztrigy völgyének környékéről HALAVÁTS, KOCH és NOPCSA említenek édesvizi vagy szárazföldi esigákat, a melyek valószínűleg hasonló szárazföldi rétegekből mosattak be az elegyesvízű rétegekbe.

3. HORUSITZKY HENRIK az új KOPECKY-féle talajkiemelő készüléket mutatja be, melynek feltalálása óta a talaj fizikai vizsgálatai egészen új irányt vesznek. Eddig ugyanis a talajt leginkább összetört állapotban a laboratóriumban vizsgálták fizikai sajátságait illetőleg, míg az új eszköz segítségével a talaj természetes állapotában vizsgálható. Az új készülékkel a talaj fizikai vizsgálatainál nem viszonylagos, hanem általános értékű számokat kapunk, melyek a tényeknek mindenkor megfelelnek. Gyakorlati szempontból különösen az öntözési műveleteknél nélkülözhetetlen, mert nem helyes általában 1 hektárnyi területre 1 másodpercre 1 liter vizet számítani, hanem a szükséges vízmennyiséget a talajtérfogat szerinti vízkapacitásának számadatai alapján kell a különböző helyeken külön-külön megállapítani.

1907. április 3.-án. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Elsőtitkár szomorúan jelenti, hogy GREXA JÁNOS, műegyetemi quæstor. a Társulatnak 1899 óta pénztárosa f. é. március 23.-án meghalt.

Előadások:

1. Dr. TOBORFFY ZOLTÁN a Jánositról szóló előadásában először ismerteti azt a polemiát, a mely a dr. BÖCKH HUGÓtól újnak mondott, s Jánositnak nevezett ásvány felett a Földtani Közölnyben lefolyt. Rámutat az idevonatkozó öt cikk főbb pontjaira s arra a következtetésre jut, hogy a vita még mindig nincs eldöntve; ezért bővebben óhajt foglalkozni maga is a Jánosittal.

BERTRAND, DES CLOIZEAUX és saját megfigyeléseivel, a melyek a chilei Copiapita vonatkoznak, összehasonlítja BÖCKHnek a Jánositon meghatározott adatait, a miből kitűnik, hogy geometriai és optikai tekintetben a megegyezés teljes, vagyis a Jánosit és Copiapit azonos. Ezek után áttér a kémiai szerkezet tárgyalására, s kimutatja, hogy csakis a minőleges összetétel jöhet tekintetbe, mert a mennyileges elemzések alapján — keverékről lévén szó s nem homogen ásványról — biztos képletre következtetni nem lehet. Több érvet említ arra nézve is, miért nem tartja bebizonyítottnak a szerzők — dr. BÖCKH HUGÓ és dr. EMSZT KÁLMÁN — ama nézetét, hogy a Jánosit idővel bázisos Copiapittá alakult át. A Jánositnak, ha tényleg bomlékony, a bányában kellett volna már elváltoznia, mert ott kedvezőbbek a viszonyok erre nézve. Végül foglalkozik LINCKnek a Copiapiton végzett méréseivel, mint a melyekre a szerzők ásványuk új voltát elsősorban alapítják. Saját magának nem volt ugyan alkalma LINCK adatait felülvizsgálni, de KRENNER JÓZSEF egyet. professor szóbeli közlése alapján kimondhatja, hogy ezek tévesek s a Copiapit lapszöge nem 108° , hanem ca 102.5° -hoz áll közel.

Mindezek alapján a Jánosit és Copiapit azonossága kétségtelen.

Dr. BÖCKH HUGÓ az előadásra megjegyzi, hogy neki nagy elégtétel, miszerint dr. TOBORFFY az ő szóbeli adatait és a kristályrendszerre vonatkozó állításait WEINSCHENKkel szemben igazolta. A dolog úgy áll, hogy ő a Jánositot rombosnak írta le, melynek prizmaszöge középértékben 102° . WEINSCHENK ezzel szemben azt akarta bizonyítani, hogy a Jánosit monoklin, a prizmaszög nem 102° , hanem azonos a LINCK-féle Copiapit $108^\circ 4'$ -nyi szögével. TOBORFFY adatai az ő adatait igazolják. LINCKre vonatkozó következtetéseit azonban visszautasítja, mert adatok helyett KRENNER professor véleményére hivatkozik. LINCK goniométerrel mért és adatait a legnevesebb mineralógusok mint DANA, GROTH stb. elfogadták. A kézikönyvekben és tankönyvekben mindenütt LINCK adatai vannak elfogadva. Ismeri

KRENNER professor véleményének súlyát, de azt bizonyítékul el nem fogadja. Különösnek tartja LINCK-et azzal vádolni, hogy 8—9 fokos mérési hibákat követett el, a mikor bizonyítani nem tudják. A meddig LINCK adatai nincsenek minden kétséget kizárólag megcáfolva, addig a Jánosit adatait nem lehet a LINCK Copiapitjára visszavezetni. TOBORFFY több dologra nem terjeszkedett ki, így az eltérő hasadásra sem. Szerette volna, hogy TOBORFFY, ha már beleszól ebbe a vitás kérdésbe, a vita előrehaladott állapotát tekintve, alaposabban tisztázza a kérdést és pedig nemcsak a méréseket illetőleg, hanem más tekintetben is, mert itt még egy másik szulfátról is van szó. Nevezetesen KRENNER professor még 16 évvel ezelőtt, 1891-ben, két új ásványt mutatott be az akadémiában, a melyeket rhomboklasnak és szomolnokitnak nevezett el. Különös, hogy az Akadémiai Értesítőben megjelent rövid, tíz soros közleményen kívül azóta a két ásványról nem hallottunk semmit. Sem részletes leírás nem jelent meg, sem pedig valami esetleges visszavonó nyilatkozat.

A rhomboklasról az van mondva, hogy rombos, hogy kitűnően hasad a bázis szerint, lemezkéi víztiszták, vasszulfát 9 molekula vízzel. Felszólaló ezt az ásványt nem tudta Szomolnokon megtalálni s az, a mi róla közölve van, esetleg az előzőekben említett ásványokra is ráillik. Ezt a dolgot is tisztázni kell a Jánosit és Copiapit kérdésével kapcsolatban. Dr. TOBORFFY könnyebben megtehetette volna, mint a felszólaló, mert rendelkezésére állt volna a főnöke anyaga.

Felszólalóra nézve legfeljebb úgy alakulhat a dolog, hogy tényleg beigazolódik az, hogy LINCK adatai tévesek. Ez esetben ő nem azonosíthatta az ő adatait, melyeket a Jánositon nyert, a Copiapitról elfogadott adatokkal. TOBORFFY-nak a Jánosit bomlékonyságáról mondottakkal szemben, hogy t. i., ha tényleg könnyen bomlik, már a bánya nyirkos levegőjében kellett volna átalakulnia, megemlíti, hogy e gálicok éppen a bányában épek s csak a gyűjteményben mállanak el. Egyébként a kémiai részszel nem foglalkozik, arra majd dr. EMSZT felel.

Végül köszöni dr. TOBORFFY-nak, hogy WEINSCHENK-kel szemben ilyen fényes elégtételt adott neki.

TOBORFFY kijelenti, hogy WEINSCHENK birálatába egyáltalán nem óhajt bocsátkozni, mert — a mint előzőleg is hangsúlyozta — elegendőnek tartja az összehasonlítás számára BERTRAND, DES CLOIZEAUX, BÖCKH és saját adatait. BÖCKH HUGÓ-nak azt a nézetét, hogy a vizsgálatnak ki kellett volna terjednie a KRENNER által régebben leírt szulfátokra, nem fogadhatja el, mert azok egyáltalán nincsenek befolyással a Jánosit-vita eredményére. A hasadásra nézve elégséges, hogy a főhasadást vegyük tekintetbe, a mely a legjellemzőbb. BÖCKH szerint minden mineralogus ismeri a hasadási tulajdonságok fontosságát. Ez igaz; csak hogy viszont minden mineralogusnak tudnia kell azt is, hogy nem minden megtett észlelés lesz jellemző az illető ásványra. Példa erre a gipsz, a melyen 8-féle hasadási irányt mutattak ki, míg a tankönyvek elegendőnek tartják a (010) szerintit fel- említeni. Felszólalónak arra a megjegyzésére, hogy a Jánositnak elbomlásra már a bányában lett volna alkalma, helytelen BÖCKH-nak a gálicokra való hivatkozása, mert ezeknél a málás pusztán vízvesztésben áll, a mire természetesen a száraz levegőben több alkalmuk van.

Dr. KRENNER JÓZSEF megnyugtatta BÖCKH HUGÓ-t, hogy a tőle felállított rhomboklas és szomolnokit minden tekintetben teljesen eltérnek a Copiapittól. Kijelenti, hogy szerinte LINCK mérése hibás, a mire LINCK maga is rájött volna, ha goniometrikus adatait mikroskopiummal ellenőrizte volna, mert az olyan apró lapos táblákat, mint a milyenek szóban forgók, mikroskopiummal lehet a legjobban mérni. A szerzők megbízhatóságára megjegyzi, hogy nagy gyakorlattal és ismerettel rendelkező hírneves szaktudósok adataira inkább lehet adni, mint kezdőkére.

A tankönyvek adatait nem lehet mindenben megbízhatóknak tartani, miután a tankönyvírónak nincs módjában, minden adatot kritikával ellenőrizni, különben nem is minden ásványtani tankönyv írója mineralógus.

2. Dr. FRANZENAU ÁGOSTON az esztergomvármegyei Kis-Strázsahegy dachstein meszének hasadékaiban kivált Calcit kristályok tanulmányozásából nyert adatokat adta elő. Ismerteti a kristályok színét, a határoló lapok felületi sajátságait és a kétféle típusú kristályokon meghatározott 12 formát.

3. Dr. KADIĆ OTTOKÁR A diluviális ember nyomai Magyarországon címen a miskolci diluviális ember kérdését tárgyalja. Ismeretes, hogy 1895-ben HERMAN OTTÓ Miskolc város területéről 3 kőszerszámot ismertetett s archæologiai szempontból ezeket diluviális korúaknak határozta meg. Ezt annál is inkább tehetette, mert birtokában volt a Szinva völgye egy geologiai szelvényének, a melyen az alluviális ártér alatt diluvium van feltüntetve. Hiteles állítás szerint a kőszerszámok az utóbbi rétegből kerültek ki, a miből HERMAN azok diluviális korát geologiai szempontból is bebizonyítottának vélte. A szelvényt TELEGDI ROTH LAJOS főgeológus készítette; ebbe néhai dr. PETHŐ GYULA még egynéhány részletet jegyezett be.¹ A lelet diluviális korát azonban HALAVÁTS GYULA főgeológus kétségbe vonta s ezt azzal indokolta, hogy a három kőszerszám a Szinva árterén találtatott, tehát diluviáliskorú nem lehet.

1905-ben Miskolcon negyedik kis kőszerszámot is találtak; ez azonban nem a Szinva árterén, hanem az előbbi lelőhelynél jóval magasabban, az avasi temetőben, sírásás közben, 1 m 30 cm mélységből került ki. Ez újabb szerzeményt HOERNES «Der diluviale Mensch in Europa» című munkájában diluviális korúnak mondja s ez HERMANNT arra készítette, hogy «Zum Solutreén von Miskolc» című dolgozatában újabb argumentumokkal bizonyítsa a miskolci kőszerszámok diluviális korát.

A m. kir. Földtani Intézet igazgatósága a maga részéről is tisztázni óhajtván ezt a vitás kérdést, ezzel dr. PAPP KÁROLYT bizta meg, a ki arra a meggyőződésre jutott, hogy a diluvium nem a mostani ártér alatt, hanem a part oldalain magasan van, a hol mint egykori ártéri üledék megmaradt, míg a többi diluviális ártéri üledéket a Szinva elmosta. E szerint a három kőszerszám tényleg nem diluviális rétegből, hanem az alluviumból került ki. Ez azonban nem zárja ki azt, hogy a kőszerszámok mégis diluviálisak, mert valószínű, hogy az alluviumban másodlagos helyen voltak.

Ez újabb felfogás szerint a negyedik kőszerszámnak diluviáliskorúnak kell lennie, mert az avasi temető — mint most tudjuk — diluviális területen van; hogy ez azonban eredeti, bolygatatlan rétegből került-e ki, azt utólag megállapítani nem lehet, annál kevésbé, minthogy ez a régi temető évszázadok óta forgatott terület.

Nem bizonyít többet egy ötödik igen szép kis kőszerszám sem, melyet GÁLFY IGNÁC, miskolci igazgató, ugyancsak 1905-ben a Petőfi-utca 12. számú ház tulajdonosától kapott. Ez a telek már a Szinva árterén kívül, egy teraszon van, mely felső alluviális agyagrétegből és alsó diluviális kavicsrétegből áll. A kőszerszámot egy kút ásása után az udvaron találták meg, de hogy melyik rétegből került ki, azt senki sem tudja.

A miskolci diluviális ember kérdésének tisztázása céljából a közeli barlangokat az előadó kutatta át. Legtöbb eredménnyel a Szeleta barlang kutatása járt. Előadó a barlang előcsarnokában egy 12 m hosszú és 2 m széles gödröt 6 m

¹ Lásd ennek a füzetnek 133. oldalát!

mélységig ásatott fel. A felső 1 m vastag alluviális humózus réteg alatt 5 m vastag, agyagból és mészkőtörmelékből álló, diluviális rétegsorozatot tárt fel.

Az ősember jelenlétét a Szeleta barlangban a következők bizonyítják:

1. A diluviális rétegekből számos ősmédve csont került ki; e csontok legnagyobb része törött. Több csonton észlelt zúzási jegyek arra eügednek következtetni, hogy ezeket a csontokat a diluviumban csakis az ember tördelhette szét.

2. Számos csonttöredéknek a hegye és az élei elkoptak. A mostani kutatások szerint kizártnak látszik, hogy ez a koptatás valamely természeti erő hatása alatt történt volna. Így tehát azt állíthatjuk, hogy e kopás csakis az emberi használat közben történhetett.

3. A barlangnak egészen normálisan ülepedett diluviális rétegeiben tűzhelyek nyomai is találtattak. Az itt talált faszénmaradékok határozott bizonyítékot nyújtanak arra, hogy az ember a diluviumban a Szeleta barlangban tényleg tanyázott.

Dr. TÖRÖK AURÉL vendég KADIĆ előadására megjegyzi, hogy a faszén természetes úton nem jöhetett létre s így ennek a fölfedezése Miskolcon már magában is elég bizonyítéka volna a diluviális ember létezésének. Mivel azonban a csontok széthasogatottak, a széthasogatásra pedig kőszerszám kellett, ilyeneket kell keresni a barlangban a csontok társaságában, mint a hogy GORJANOVIĆ-KRAMBERGER találta Krapinan. Ez lesz szerinte teljes bebizonyítása a diluviális ember jelenlétének. Valószínűnek tartja, hogy KADIĆ itt meg fogja találni a diluviális ember biztos nyomát emberi csontok alakjában is. Utal végre arra, hogy az ember a barlang védettebb helyein, annak kiöblösödöttebb részeiben tartózkodott s így főleg ott keresendők a nyomai.

HERMAN OTTÓ vendég dr. KADIĆ előadásából kifolyólag, a miskolci palaeolith ügyében a következőt fejtette ki:

«Nem azért kértem szót a szakülés érdemes elnökétől, hogy az itt bemutatott, mindenestre fontos tárgyakhoz és az előadó úr eszmemenetéhez megjegyzéseket tegyek. Az én célom más: vissza kell nyúlnom a multba, hogy elfoglalt, de megtámadott álláspontom helyességét bizonyítsam — de megtorlást is gyakoroljak. Ezelőtt közel 14 esztendővel, tehát akkor, a mikor én a miskolci palaeolithlelet alapján az ősember nyomait Magyarországon fölfedtem és úgy a kir. Magyar Természettudományi Társulat szakülésén, valamint az «Archaeologiai Értesítőben» is közreadtam, a m. kir. Földtani Intézet egyik geologusa volt az, a ki nézetemnek ellene szólt és a ki a vitából kifolyólag kiszállott Miskolcra is, hol a geologiai viszonyokat felülvizsgálta. Vizsgálata eredményéről ugyanebben a ma is ülésező testületben, a Magyarhoni Földtani Társulat kebelében, az 1893 november 8-án tartott szakülésen számolt be. Előadása során velem szemben, ki erre okot nem adtam, a személyes sértegetés terére lépett. Így kezdődött az a per, a melyet én nem használtam föl a személyes sértegetések viszonzására, hanem felhasználtam alapos kutatásokra, melyeknek értéket, a m. kir. Földtani Intézettől foganatosított pártatlan fölülvizsgálat eredményei, az én javamra döntenek el.

«Tisztelt szakülés! Hosszú írói pályámból kifolyólag a magyar társadalom tudja rólam, hogy tudok magyarul, hogy tollam és élöszóm elég erős arra, hogy — magyarán mondva — visszavágjak. Ezt én azonban nem teszem, még pedig azért nem, mert tudom: mivel tartozom én és minden művelt ember egy magyar tudományos testület és gyűlései méltóságának.

«Én a sérelem megtorlásának más módjában állapodtam meg, mely a következő:

«Én a Földtani Közlöny XXIV-ik kötetének 18-ik lapján kezdődő ily című értekezésnek: Miskolc városa földtani viszonyai csupán egy összefoglaló mondatát idézem itt, mely így hangzik: „A helyszínén tett mindezen tapasztalataim

alapján kimondhatom, hogy Miskolc városa területén a Szinva árterén csakis mostkorú üledék van, s sem ezen üledék alatt, sem az Avas oldalában a diluviumnak nyoma sincs. Ha volt, azt az erosio már rég eltávolította.

«És most, tisztelt szakülés! én egyszerűen reámutatok dr. PAPP KÁROLY geologus felülvizsgálatának eredményére, mely minden kétséget kizárva bizonyítja, hogy az Avas oldalában diluvium igenis van, ezt pedig a geologiai situson kívül bizonyítja a második palaeolithlelet is, mely onnan került napvilágra és a melynek leírását a wieni anthropologiai társulat közleményeinek (Mitt. der Anthrop. Ges. in Wien) XXXVI/VII. kötetében adtam ki, hozzátéve, hogy az ősember előfordulását Miskolc táján fentartom (pag. 11).

«Ezzel a pör el van döntve. Hogy ki volt ellenfelem, az a tárgyra nézve nem lényeges.

«Tisztelt szakülés! Én nagy kort értem és elhatároztam, hogy minden pörömet, mint ime a mait, bevégzem és lehetőleg csak a mikor tiszta sort csináltam, vonulok magam is a föld rétegeibe. Köszönöm, hogy meg méltóztattak hallgatni!»

4. Dr. SZILÁDY ZOLTÁN a topánfalvai Lucsia-barlangban végzett ásatásairól számol be. A topografiai körülmények vázolása után megemlíti, hogy a barlang zsiros agyag-töltelékében, mészkéreg alatt, tehát láthatólag zavartalan diluviális rétegben gyűjtött. A kiásott csontok nagyobb része különböző korú barlangi medvéktől származik, de sok kérődző (juh- és kecskefélék) és farkas koponyája is volt ott. A csontok egy részén egyszerű rovasok ismerhetők fel. Az állkapcsok és a végtagok főbb csontjai ütő, szűrő és lyukasztó eszközökké vannak alakítva, a melyeken a kezdetleges megdolgozás mellett a használatban való kopás és helyenként a fogás nyoma felismerhető. Voltak köztük szénnyomok is. Mindezek nagyon valószínűvé teszik, hogy itt is a diluviális ember nyomai kerültek kezünkbe és ezért a további kutatás felette kívánatos.

1907. május 1.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Előadások:

1. Dr. VITÁLIS ISTVÁN: A balatonmelléki bazaltos kőzetek kora című előadása során jelentette, hogy a Balaton fölvidékről a már ismertetett basanitoid, földpátos bazalt és limburgitoidokon kívül még egy negyedik bazalttípust is lelt, t. i. *limburgitot*, mely hazánkból eddig ismeretlen volt. Kimutatta, hogy a Balaton fölvidék négy bazalttípusa olyan magmából származott, mely középhelyet foglal el BECKE atlanti és pacifik petrografiai provinciái között és a melyet ezekkel szemben a nagy nátrontartalom, a magas (OSANN-BECKE-féle) *a*-érték és a magnéziában való viszonylagos szegénység jellemeznék. Vázolta a magmatikus differenciáció menetét, mely szerint a basanitoidos magma három ciklusban szolgáltatott effuzivus (bazaltos) kőzetet.

A bazaltos eruptio korára nézve a következő nézetek állanak egymással szemben: dr. STACHE szerint a congeriás rétegek lerakódása előtt, BÖCKH JÁNOS, JUDD és dr. HOFMANN KÁROLY szerint a congeriás (pannoniai) rétegek főzömének lerakódása után, de még a pannoniai korszakon belül és dr. LÖRENTHEY IMRE szerint csak a pannoniai korszakra következő levantei korszakban vette kezdetét a bazaltos eruptio. Dr. LÖRENTHEY két megfigyelést hoz fel érvül a bazaltos eruptio levanteikorúsága mellett: a zsidi Öreglázhegy és Fonyód feltárását. A felsőzsidi Öreglázhegy föltárása alapján, melyet előadó fedezett föl, kimutatja LÖRENTHEYYEL szemben, hogy a basanitoid takaró ott nem fedi közvetlenül a 24 fokkal dőlő *Unio Wetzleri*-s réteget és hogy — a mi a bazaltos eruptio korára nézve nagy jelentőségű — az *Unio Wetzleri*-s homokpadban dió- egész krumpli-nagyságú basanitoidkavicsok fekszenek bent, vagyis hogy az Öreg-

lázhegy basanitoidtakarójának léteznie kellett már akkor, a mikor az *Unio Wetzleri*-s pad lerakódott. A felsőszidi feltárás tanúsága szerint tehát a basanitoideruptio — legalább e helyen — a levantei korszaknál okvetlenül régibb, minthogy az *Unio Wetzleri*-s réteget maga dr. LÖRENTHEY még a felső pannoniai emelethez sorolja. A fonyódi feltárásra vonatkozólag megjegyzi az előadó, hogy ott a felső homokrétegben nem bazaltbombák vannak, mint dr. LÖRENTHEY írja, hanem a fonyódi hegy bazalttakarójának szertefoszlott darabjai, a mint azt már régebben BÖCKH JÁNOS kimutatta. Minthogy a fonyódi felső homokban a bazalt-darabok másodlagos fekvőhelyen vannak a bazaltos eruptio kezdete mellett érvül nem hozhatók fel. A bazaltos eruptio korát a pannoniai korszakon belül közelebről is sikerült meghatározni az előadónak a bazalttufában lelt kövületek alapján. A tihanyi félsziget nyugati oldalán ugyanis számos kövületet fedezett fel a bazalttufa legalsó rétegében; e kövületek közül a *Cong. balatonica*, *C. dactylus*, *Unio Halarátsi* oly társaságban fordul elő, a mely a *Cong. triangularis* határrétegére utal. Ezen az alapon beigazolja az előadó BÖCKH J. azon nézetét, hogy a bazaltos eruptio közvetlenül a pannoniai rétegek főzömének — a *Cong. triangularis*-szintnek — a lerakódása után vette kezdetét. A tihanyi félsziget nyugati oldalán a kövületes bazalttufára homokrétegek következnek, a melyekbe két bazalttufa-réteg igtatódik be, a miből nyilvánvaló, hogy a bazalteruptio huzamosabb ideig tartott s legalább is háromszor ismétlődött meg. A basalteruptio stratigráfiai-lag a *Cong. triangularis* és az *Unio Wetzleri*-rétegek lerakódása közé esik, vagyis arra az időszakaszra, a melyet HALAVÁTS és LÖRENTHEY az ú. n. «*Cong. rhomboidea*-szint»-tel jelöl. Az előadó kimutatja, hogy a *Cong. rhomboidea*-szint típusos kifejlődése eddigelé nem ismeretes a Balaton fölvidéken, a vele egykorúaknak vett faciesek pedig részben a *Cong. balatonica*-szinthez tartoznak, részben a levantei korszakba veendő. LÖRENTHEY «*Cong. rhomboidea*-facies»-éről kimutatja, hogy annak a helye sem a település, sem a fauna alapján nincs kellően megszabva. A zsidi Fertőshegy rétegeit pl. LÖRENTHEY a nélkül, hogy a települési viszonyokat ismerné, a *Melanopsis decollata* STOL. ? és *Neritina* sp. ind. alapján a *Cong. rhomboidea*-facieshez veszi, holott a *M. decollata* a *Cong. ungula-caprae*-s rétegtől kezdve — mint ő maga mondja — az ő «felső pannoniai» rétegeiben mindenütt megvan. Az «édesvizi facies»-ről, melyet HALAVÁTS és LÖRENTHEY szintén a *Cong. rhomboidea*-szinttel vett egykorúnak, kimutatja az előadó, hogy az a bazaltos eruptiót kísérő és követő postvulkáni szénsavas forrásokból nyerte mésztartalmát s három rétegesoportra oszlik helyenkint terraszos elhelyezkedésben; ú. m. 1. meszes homok és agyag (helyenkint, pl. Tihanyban, kövületes csillámos mészkővel, másutt, pl. Öcsön, a falu legalsó házánál, elszenesedett rétegekkel): ez a rétegesoport a *Cong. Neumayri* alapján még a pannoniai rétegekhez tartozik; 2. csillámos márga convex viviparákkal (*V. Fuchsi* és *V. Burgundina*), a mely már levantei korú és 3. porozus mésztufa és édesvizi márgás mészkő meg mészkő (nagyvázsonyi—kapolesi mészkőterület), a mely települése és faunája alapján a diluviális lösznél nem sokkal idősebb. LÖRENTHEY szerint a szentkirályszabadjai, várpalotai és budai (széchenyi-hegyi) édesvizi mészkő az *Unio Wetzleri*-s réteg szárazföldi faciese, a minek azonban ellentmond saját munkájának az az adata, a mely szerint a peremartoni édesvizi mészkő (a Somlódomb északnyugati oldalán) az *Unio Wetzleri*-s réteg fedőjében s a lösz fekvőjében fordul elő, a mi egyúttal megerősíti az előadó felfogását.

Eddigi ismereteink szerint a *Dinotherium giganteum* és a *Mastodon longirostris* az alsó, a *Mastodon Borsoni* és *M. arvernensis* pedig (ló és medve nélkül) a középső pliocénre utal. SCHAFFER már néhány évvel ezelőtt kimutatta, hogy az ú. n. «Belvedere-kavics» alsó pliocénkorú ősem-lős-faunája nem a kavicsban talál-

tatott, hanem a pannoniai homokban. A wieni medence pannoniai lerakódásával molluscumai alapján egykorúsíthatók a mi alsó pannoniai korszakú rétegeink. Kőbányán még a *Cong. ungula caprae*-s rétegből (melyet HALAVÁTS a középső, dr. LÖRENTHEY meg — két szakaszos beosztásának megfelelően — már a felső pannoniai korszakhoz vesz) *Dinotherium giganteum* került ki, vagyis a *Cong. ungula-caprae*-s réteg is az alsó pliocenhez tartozik még. 1905-ben Erzsébetfalváról mastodonfog került a Földtani Intézetbe, a melyről dr. LÖRENTHEY azt közli, hogy ez a *Cong. ungulacaprae*-s rétegből került ki és hogy a *Mastodon arvernensis* sp.-hez tartozik. Minthogy itt ellentmondás rejtőzködik, megkérte, az előadó BÖCKH JÁNOST, hogy legyen kegyes a szóban forgó fogat megnézni. A fog a vizsgálat során *M. longirostris*nak bizonyult s így a *Cong. ungula-caprae*-s réteg Erzsébetfalván is az alsó pliocenhez tartozik még. A tihanyi félsziget Gödrös oldalában a *Cong. ungula-caprae*-s rétegben — mint dr. LÖRENTHEY is írja — sok *Cong. balatonica* is van már. E szoros kapcsolat alapján mindaddig, a míg a *Cong. triangularis*- és *Cong. balatonica*-szintből kétségtelen *Mastodon Borsoni* és *M. arvernensis* nem kerül ki, ezt a szintet is (éppen a *Cong. ungula-caprae*-s réteggel való szoros kapcsolata alapján) az alsó pliocenbe kell venni s az előadó szerint, eddigi ismereteink alapján, a Balaton fölvidék bazaltos eruptiója — a nemzetközi beosztást véve figyelembe — az alsó pliocen kor végével vagy legfeljebb a középső pliocen elejével vette kezdetét.

BÖCKH JÁNOS, apostrofáltatván, megjegyzi, hogy az erzsébetfalvai mastodonfog — a mint erről dr. SZONTAGH és dr. KADIĆ O. is meggyőződtek — tényleg a *Mastodon longirostris*-é.

Dr. LÖRENTHEY IMRE dr. VITÁLIS ISTVÁN előadására megjegyzi, hogy a ki a tudományt magáért a tudományért műveli, nem pedig személyi hiúságból, az mindég örömmel nyugszik meg abban, ha újabb megfigyelések vagy gazdagabb anyag alapján régiebb állításait módosítják; mert hiszen ez a tudomány haladásának, fejlődésének a jele. VITÁLIS mai előadásából azonban nem látja, hogy a balatonmelléki bazaltok kitörési idejére vonatkozó állításai meg lennének cáfolva. Valamennyi állításra, melyeket VITÁLIS úr ellene felhozott, nem válaszolhat az idő rövidege miatt, miért is csak néhány észrevétel megtételére szorítkozik; annak idején azonban a kész munkára meg fogja tenni válaszként kritikai észrevételeit. Örömmel tapasztalja, hogy a fonyódi föltárás ismertetésével előadó szépen bebizonyította a bazaltnak levantei kitörését s így azt, a mit a fölszólaló munkájában kifogásol. Mert előadó szerint minden magasságban találni bazaltdarabokat, melyek a bűvárokat tévedésbe ejtették a kitörés idejének megállapításában, holott szerinte e darabok mind a hegyet borító bazaltlepelből kerültek lejjebb, ennek szétदारabolódása után. Ez arra mutat, hogy valamennyi üledéknél fiatalabb a bazalt, s miután ott a *Cong. balatonica* tömeges föllépésével jellemezett szint, az édesvizi szint és e fölött a *Vivipara Fuchsi*-t tartalmazó homok van, melyből valószínűleg az *Unio Wetzleri* is való: a bazalt csakis ezeknél fiatalabb, tehát levantei lehet. A fonyódi bazalttakaró darabjai felszólaló munkájában tévedésből vannak bombának mondva, a mit a munka német kiadásában már ki is javított. A hol felszólaló nem maga gyűjtött, s ilyen a legtöbb lelethely, annak a lelethelynek geológiai viszonyaira vonatkozó adatokat a gyűjtőktől vagy a balatonbizottság elnökétől kapta az anyaggal együtt. Arra, hogy a *Cong. rhomboidea*-szint a Balaton mellékén nem volna meg típusos kifejlődésben, miután Arácson csak egy *Cong. rhomboideát* s egy *Limnocardium Schmidt*t gyűjtöttek, ez pedig nem elegendő bizonyíték, LÖRENTHEY megjegyzi, hogy elegendőnek tartja, miután, ha ilyen csaknem meddőnek látszó konglomeratumban két kövületet talál, míg a többi mind elpusztult, ez arra való

az ellenálló voltán kívül, hogy ezek lehettek legnagyobb mennyiségben abban a rétegben. Egyik-másik réteget tényleg gyér fauna alapján oszt be valamely szintbe, miután valahová be kellett osztania, ezt azonban mindig tartózkodva teszi s megindokolva.

Dr. Lóczy Lajos az előadó érdeemes kutatásaira és jelentőséggel teli fejtegetéseire azt jegyzi meg, hogy nem tekinti a balatonvidéki basaltok helyzetére és paleografiai körülményeire nézve elsőrangú jelentőségűnek azt: vajjon a legelső basalterruptiók a pliocen kor végével kezdődtek-e, avagy már a postpliocenban. Hiszen az éles korbeli és stratigrafiai határt talán nagyon bajos lesz végérvényesen megvonni hazánkban az elegyes beltengeri úgynevezett pannoniai lerakódások és a már inkább édesvizi levantei rétegek között. Felszólaló saját megfigyelései alapján azt állíthatja, hogy a balatonvidéki basaltok és basalttufák kitörése túlnyomólag szárazföldön és pedig már egyenlőtlen, halmos térszínen történt. A tihanyi félsziget nyugati szakadékos falain gyűjtött pannoniai kövületek nem szintesen szétterült basalttufarétegekből származnak, hanem az eruptívus basalttufa khaotikusan zürzavaros kürtőjéből. Ezeknek föltétlen szintet bizonyító jelentőséget ennél fogva nem lehet tulajdonítani. A zsidi Fertőshegyen az *Unio Wetzleri*-rétegnek 24 fokos dőlése arra utal, hogy ott helyi csuszamlások voltak, melyek utólag változtatták meg a réteg helyzetét. Nem fogadhatja el felszólaló dr. VITÁLIS I. úrnak azt az állítását sem a valóságnak megfelelőnek, hogy a nagyvázsonyi fensíkon az édesvizi mészkő a bazaltnál fiatalabbkorú és közvetlenül a lösz megelődve, ennél nem sokkal idősebb. Az összes eddigi adatokból az édesvizi mésznek szóban levő előfordulásait a bazaltnál idősebbnek kell itélni. Dr. VITÁLIS I. nézeteit azonban figyelembe kell venni s a vitássá vált szintezést künn a helyszínén lesz szükséges megoldani.

2. PINKERT EDE «A bulzai hegyesoport eruptiós kőzeteinek ismertetése» című előadásában röviden ismertette a Kápolnás, Szelcsova, Kostěj és Laszó községek között elterülő vidéknek geologiai viszonyait, a fősúlyt azonban a terület eruptiós kőzeteinek leírására fektette, a melyeket petrografiai és chemiai tanulmányozása alapján feloszt granitokra, dioritokra, diabasokra, andesitokra és trachytokra.

Választmányi ülések.

1907. március 6.-án. — Elnök: dr. SCHAFARZIK FERENC másodelnök.

Rendes tagoknak választották:

BABES KORNÉL banyavállalkozót, Budapest. }
 dr. ERDŐS ZSIGMOND ügyvédet, Budapest. } (aj. dr. PAPP KÁROLY).
 dr. SCHUSZTER HENRIK orvost, Arad.

STRÖMPL GÁBOR tanárjelöltet, Budapest. }
 VOGL VIKTOR tanárjelöltet, Budapest. } (aj. dr. VADÁSZ ELEMÉR).

A Budapesti Tud.-Egyetemi Természetrájszi Szövetséget (aj. a titkárság.)

A Társulat pénztárosává további egy évre GREXA JÁNOS műegyetemi quæstort választották meg.

A választmány a Társulat földrengési bizottságának végleges feloszlását mondja ki, minthogy annak hatásköre megszűnt. Azután elhatározta, hogy az idén kisebb, egynapos, leginkább Budapest környékére terjedő társas tanulmányi kirándulásokat fog rendezni.

1907. április 3.-án. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Elnök jelenti, hogy GREXA JÁNOS, műegyetemi quæstor, f. é. március 23.-án váratlanul elhalálozott. A megboldogult 1899 óta mint a Társulat pénztárosa annak vagyonát kezelte s ügybuzgóságával, rendszeretével és szives modorával nemcsak teljes közmegelegedést, hanem azoknak, a kik vele érintkeztek, nagyrabecsülését és szeretetét is kivívta magának. Temetésére, a mely március 27.-én Rozsnyón ment végbe, a Társulat koszorút küldött.

Rendes tagoknak megválasztották:

dr. BERÉNYI SÁNDOR ügyvédet, Budapest. }
 báró GYÖRFFY ÁRPÁD földbirtokos és } (ajánlotta dr. PAPP KÁROLY).
 aranybányatulajdonost, Brád }

dr. PÉCSI ALBERT földrengési observatoriumi assistenst, Budapest (ajánlotta dr. PÁLFY MÓR).

A választmány csekély módosítással elfogadta a szklenói völgyben fölállítandó SZABÓ-emléktáblának az Országos magyar bányászati és kohászati egyesület Selmec- és Bélabánya vidéki osztályától javasolt szövegét.

A Társulat új pénztárosává szótöbbséggel ASCHER ANTALT, a József-műegyetem gondnokát választották meg.

1907. május 1.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Rendes tagoknak választották:

DÓSA GERGELY nyug. körjegyzőt, Tomesd. }
 HOLLAKI IMRE birtokost, Acsuca. } (aj. dr. PAPP KÁROLY).
 dr. KÖRMENDY GYULA járásorvos és bányatulajdonost, Brád. }

MÁNDI GYÖRGYÖT, Blantyre.

KAZAY ENDRE gyógyszerészt, Ógyalla (aj. ENDREY ELEMÉR).

MAYER MÁRTON tanárjelöltet, Budapest (aj. TREITZ PÉTER).

ASCHER ANTAL műegyetemi gondnokot (aj. a titkárság).

A választmány tudomásul vette NOSZKY JENŐ előleges jelentését a SZABÓ-emlékalapból nyert ösztöndíja segítségével végzett munkájáról, ROZLOZSNIK PÁL és dr. EMSZT KÁLMÁNNAK a SZABÓ-emlékalapból nyert megbízásuk alapján készült munkája megbíralására pedig dr. SCHAFARZIK FERENC elnöklete alatt LOCZKA JÓZSEF, PÁLFY MÓR és ZIMÁNYI KÁROLY urakból álló bíraló bizottságot küldött ki. Azután egyhangúlag megbízta INKEY BÉLÁT, hogy a Geological Society of London 100 éves fennállása alkalmából rendezendő ünnepségen a Társulatot képviselje s a Társulat üdvözlő iratát átadja.

Kirándulások.

1907. május 22.-én.

A kirándulás célja a budai szép völgyi állítólagos liaszrög földtani viszonyainak megvitatása volt a helyszínén. Részt vett 17 tag.

1907. május 29.-én.

A budai Farkasvölgyben feltárt állítólagos doggerképződmények tanulmányozása volt e kirándulás célja, a melyen 9 tag vett részt. A társaság a Tüzköves árok környékén a szaruköves dolomiton áttört források nyomait is megtekintette.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. BAND.

APRIL—MAI 1907.

4—5 HEFT.

GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN ÜBER DAS PÉCSER GEBIRGE.

Von weil. Dr. KARL HOFMANN.¹

Durch die im verflossenen Jahre (1873) von Seite der ungarischen Geologischen Anstalt ausgeführten geologischen Spezialaufnahmen wurde ein erheblicher Teil des Pécs (Fünfkirchner) Gebirges untersucht, u. z. der südwestliche Teil desselben: die Umgebung von Pécs (Fünfkirchen) mit ihren bekannten bedeutenden Kohlengrubenwerken, durch Herrn Chefgeologen J. Böckh, den der Praktikant H. J. Kókán begleitete, während ich im Vereine mit Herrn Hilfsgeologen J. v. Matyasovszky den nördlich daran anschließenden Teil des Gebirges von Hosszúhetény am Südrande desselben bis an den Gebirgssaum, in östlicher Richtung bis über Váralja hinaus untersuchte.

Unsere Arbeiten in diesem — wie wir durch Prof. PETERS' bekannte Abhandlung «Über den Lias von Fünfkirchen» wissen — geologisch höchst mannigfaltig zusammengesetzten, kleinen Gebirgszuge haben eine Reihe interessanter, neuer Ergebnisse geliefert. Es möge mir gestattet sein, über einige derselben, welche in dem von mir untersuchten Territorium gewonnen wurden, im nachfolgenden eine vorläufige Mitteilung zu machen.

Für unsere Arbeiten war uns die trefflichste Grundlage geboten durch die oberwähnte, ausgezeichnete Abhandlung des um die Erforschung der geologischen Verhältnisse unseres Landes so hoch verdienten Forschers, Prof. PETERS.

Zunächst mögen einige Angaben über den allgemeinen Bau des

¹ Unter den hinterlassenen Schriften des Autors vorgefundenes Manuskript. Wir halten die Publikation dieser Mitteilung um so mehr für Interesse erregend, als dieselbe unter dem frischen Eindrucke der durchgeführten Detailaufnahme geschrieben wurde und wir über das hier besprochene Gebiet, außer der geologischen Karte und der Arbeit JOHANN BÖCKHS: «Geologische und Wasserverhältnisse der Stadt Fünfkirchen» (Mitt. a. d. Jahrbuche d. kgl. ungar. Geol. Anst. Bd. IV, H. 4, 1881), keine weitere geologische Publikation besitzen. Red.

Gebirges innerhalb des von mir und Herrn v. MATYASOVSKY untersuchten Teiles desselben, als Ergänzung zu dem, was PETERS hierüber mitgeteilt hat, ihren Platz finden.

In dem Schichtenbau der östlichen Gebirgshälfte offenbart sich in eminenterer Weise durch die ganz herrschende, von Ost nach West gerichtete Streichrichtung die Wirkung einer gleichsinnigen Hebungstendenz, welche letztere den hervorragendsten Anteil an der Hervorbringung des in Rede stehenden Gebirgsteiles genommen hat. Dieses Verhältnis bedingt aber einen wesentlichen Unterschied gegen das benachbarte, nördlich gelegene Bakonygebirge, mit welchem das Pécses Gebirge oft in Parallele gestellt wurde. Denn in dem Bakonygebirge sowohl, wie überhaupt in dem gesamten Zuge des ungarischen Mittelgebirges und ebenso auch in dem noch weiter nördlich, jenseits des oberen ungarischen Donaubeckens folgenden Verbindungsgliede zwischen den nördlichen Ostalpen und den Karpathen, erscheint in ebenso augenfälliger Weise die Richtung von SW nach NO als Haupthebungsrichtung ausgeprägt, sowohl durch die Streckung der genannten Gebirgszüge (Zonen) in dieser Richtung, wie, damit im Zusammenhange, durch die herrschende gleiche Streichrichtung im inneren Schichtenbau dieser Gebirgszüge.

Durch das genannte Verhältnis schließt sich vielmehr die Pécses Gebirgsinsel auf das innigste den auf der Südseite des ungarischen Beckens sich hinziehenden Gebirgszügen, dem Petrovaradiner Gebirgszuge, den slawonischen und kroatischen Gebirgszügen und dem südlichen Teile der Ostalpen an, die alle die gleiche Streichrichtung von Ost nach West zeigen. Dem Systeme dieser letzteren Gebirgszüge gehört die Pécses Gebirgsinsel auch ihrer räumlichen Lage nach an.

In der Tat, verlängert man die Achse des Ivansčicegebirges, so trifft dieselbe genau auf das kleine Pécses Gebirge und die Achse der nördlichen Hälfte des letzteren kann füglich als die Verlängerung jener des ersteren angesehen werden.

Es ist eine gewiß bemerkenswerte Erscheinung, daß die Mehrzahl jener von Ost nach West streichenden Gebirgszüge ebenfalls durch das Auftreten von basischen Eruptivgesteinen bezeichnet ist, welche mit jenen des Pécses Gebirges eine nahe Verwandtschaft besitzen. Ich erinnere an die Gabbroauftreten.

Die östliche Hälfte des Pécses Gebirges zerfällt in ihrem von mir untersuchten Abschnitte, nach dem Auftreten ihrer vorderziären Gebirgsglieder, in zwei Teile. Der nördliche Teil besteht aus einem rein von West nach Ost streichenden schmalen Zuge, den eine Reihe von Schichtmassen des Muschelkalkes, des unteren und mittleren Lias, des Dogger und der Tithonstufe, dann Eruptivgesteine zusammensetzen, die aus Augitporphyren und deren Mandelsteinen bestehen. Die letztgenannten

Eruptivgesteine durchsetzen die ganze Folge der ersterwähnten Sedimentschichten, nahezu in der ganzen Ausdehnung des Zuges, in mehreren größeren Massen und einem ganzen Schwarme kleinerer Gänge und Kuppen. Trotz der beträchtlichen Masse dieser eingetriebenen Eruptivmassen, welche den Zug der Sedimentgesteine nach der ganzen Breite seiner oberflächlichen Ausdehnung an mehreren Stellen und auf nicht unerhebliche Erstreckung hin unterbrechen, erscheint doch die Schichtung der letzteren in ihrer Streichlinie und Fallrichtung nicht merklich alteriert, so zwar, daß in den abgetrennten Stücken derselben die einzelnen Schichtglieder mit unverändertem Streichen und Einfallen ohne auffallende Verschiebung fortsetzen.

Dieser nördliche Zug erstreckt sich von Magyaregry in östlicher Richtung bis kurz vor Kismányok, die weitere Fortsetzung südlich von Nagymányok senkt sich dann an beiden Enden und verschwindet unter den über ihr ausgebreiteten Neogenablagerungen.

Dieser Magyaregry—Mányoker Zug bildet den abgetrennten nördlichen Flügel einer antiklinalen Schichtenzone, deren südlicher Flügel selbst wieder den nördlichen Flügel einer synklinalen Schichtenzone darstellt, welche den südlichen Gebirgstheil zusammensetzt. Seine Schichten fallen bald mehr, bald weniger steil gegen Nord ein, nur an seinen beiden äußersten Enden bei Magyaregry und bei Váralja erscheint er muldenartig gefaltet, bei ersterem Orte, indem eine zutage austretende Augitporphyrmasse, bei letzterem, indem eine aufgestoßene Muschelkalkmasse längs dem Verfläichen des Flügels einen Teil seiner Schichten auf eine Strecke hin in der herrschenden entgegengesetzten Fallrichtung aufgestülpt hat. Gegen Süd schneidet der Magyaregry—Mányoker Zug längs einer seiner Achse parallelen Linie — offenbar einem Aufbruchsrande entsprechend — scharf ab gegen die Neogenschichten, welche sich von dort bis an den Rand der südlich folgenden Gebirgstheile ausbreiten.

Dieser letztgenannte Gebirgstheil, den man nach der in seinem Zentrum gelegenen Ortschaft Újbánya benennen kann, steigt höher an. An Ausdehnung und Höhe die eigentliche Kernmasse der Osthälfte des Pécsér Gebirges darstellend, bildet er eine breite, parallel dem ihm vorliegenden Egry—Mányoker Zuge, fast rein von West nach Ost gestreckte Gebirgszone oder einen elliptischen Gebirgsstock mit hoch gelegenem, plateauförmigem, zerrissenem und durch tiefe Taleinschnitte durchfurchtem, zentralem Teile. Er zeigt einen flach muldenförmigen Schichtenbau oder, mit anderen Worten, es bildet der in Rede stehende Gebirgstheil einen in der vorerwähnten Richtung langgestreckten elliptischen Gebirgsstock mit konzentrischem Schichtenbau und synklin der Achse zufallendem Schichteneinfall.

Seine tiefsten zutage ausgehenden Schichtenglieder sind Ablagerungen, welche den obersten Zonen des unteren Lias angehören. Darüber folgt dann eine mächtige Reihe jüngerer mesozoischer Schichten, welche, bei sonstiger größter Übereinstimmung, eine viel vollständigere Folge darstellen, als jene des nördlichen, Egregy—Mányoker Zuges, indem in dem letzteren mehrere Schichtenglieder fehlen, die in dem ersteren ausgebildet sind, zweifellos infolge von Verdrückungen, die bei der Aufrichtung des Egregy—Mányoker Zuges stattgefunden haben.

Auf der Ostseite ist die ringförmige Verbindung des Ausgehenden der Schichtenglieder des nördlichen und südlichen Flügels des Újbányaer Gebirgsstockes zutage aufgeschlossen und man kann sie innerhalb der Strecke zwischen Újbánya und Nádasd kontinuierlich verfolgen. Auf der Westseite dagegen senkt sich das Gebirge, fällt dann gleich jenseits des langen Egregyer Tales rasch ab, und alle seine vortertiären Gebirgsglieder verschwinden von da an unter den mächtigen Neogenablagerungen der Mánfaer Bucht, welche letztere durch den Westrand der Osthälfte des Pécs-er Gebirges und den Nordrand des Mecsekgebirges eingeschlossen wird. Dort erscheint daher der Schichtenring geöffnet; er ist auch daselbst tatsächlich unterbrochen, und zwar durch mächtige Massen jener Augitporphyre, welche in dem benachbarten Egregy—Mányoker Zug so verbreitet auftreten und die dann da eine noch bedeutendere räumliche Ausdehnung erlangen.

Diese Gesteinsmassen durchsetzen die Schichtenmulde bis zu deren jüngsten jurassischen Schichten, haben dieselbe in ihrem Schichtenbaue mannigfach gestört, mehrfach zerrissen und zerborsten, sich zwischen den eröffneten Aufspaltungen in größeren oder kleineren Massen bis an die jetzige Oberfläche emporgedrängt, umschließen auch öfter ringsum kleine abgesprengte Fetzen der Schichtenmulde und haben außerdem in den unmittelbar benachbarten Teilen dieser letzteren mannigfache lokale Schichtenfaltungen, Biegungen und Knickungen hervorgebracht.

Das Verbreitungsgebiet der genannten Augitporphyrgesteine dehnt sich von dem Westrande des Gebirges, in der Umgebung von Pusztajánosi, südlich bis gegen Komló, nördlich bis in das Gebiet von Magyar-egregy und Kárász aus, während es in östlicher Richtung in breiter Masse bis weit in das Zentrum der Mulde bei Újbánya eingreift. Bei Magyar-egregy und Kárász tritt es in unmittelbare Nachbarschaft mit jenem der gleichen Gesteine des nördlichen Gebirgszuges, von dem es an der Oberfläche nur durch eine schmale Strecke getrennt erscheint, innerhalb welcher mächtige Mediterranablagerungen den unter dieser jüngeren Decke zwischen beiden wahrscheinlich bestehenden Zusammenhang verhüllen.

Außer den eben besprochenen Augitporphyren treten auch noch

amphibolführende Grünsteine auf. Dieselben bilden nördlich von Újbánya in einer mächtigen, isolierten Masse den am Nordflügel des muldenförmig gebauten Gebirgsstockes aufsteigenden Szamárhegy (von den deutschen Anwohnern Teufelsberg genannt); sie treten ferner am Westrande des Gebirges bei Komló in mehreren kleineren Massen zutage auf; endlich finden sie sich auch noch etwas weiter südlich wieder ansehnlich verbreitet vor; sie bilden da den früher erwähnten Köveshegy bei Vasas an der Scheidung des Mecseker und des Újbányaer Gebirges und setzen von dort am Fuße des aufgerichteten Südflügels des letzteren und parallel zur Streichrichtung dieses Flügels in einem an der Oberfläche sich sehr scharf markierenden Zuge von Kuppen und schmalen Rücken in fast rein östlicher Richtung bis unter den Zengógipfel oberhalb Pécsvárad fort.

Nach mancher Analogie, welche diese oben erwähnten amphibolitischen Grünsteine in ihrem äußeren Gesteinshabitus mit manchen der tertiären Trachytgesteine unseres Landes darbieten, wurden erstere von Prof. PETERS für Grünsteintrachyte erklärt und finden sich auch als solche auf v. HAUERS so schöner geologischer Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie ausgeschieden. Zu den Trachytgesteinen dürfen wir indessen diese fraglichen Grünsteine nicht zählen; sie schließen sich vielmehr geologisch auf das innigste den früher besprochenen Augitgesteinen unseres Gebirges an und dürften sehr wahrscheinlich sogar noch etwas älter sein als diese.

Von den tertiären und ebenfalls *amphibolführenden* quarzfreien *Trachyten*, welche nur innerhalb eines kleinen Eruptionsgebietes zwischen Komló und Vasas, am Saume der Mánfaer Neogenbucht, bei dem Zusammenstoße des Mecseker und Újbányaer Gebirgsstockes in einigen Kuppen zutage treten, unterscheiden sich die vorgenannten Amphibolgrünsteine sowohl in ihrem petrographischen Habitus sehr auffällig wie auch geologisch. Es sind das wirkliche Trachyte neogenen Alters. Sie sind viel jünger, als die erwähnten Amphibolgrünsteine; sie durchsetzen diese letzteren südlich von Komló.

Auch quarzführende, von Prof. PETERS bereits als solche aufgeführte Trachyte treten auf, obschon nur in geringer räumlicher Ausdehnung, nämlich in dem durch Neogenablagerungen erfüllten Gebiete zwischen dem Újbányaer Gebirgsstock und dem Egregy—Mányoker Gebirgszuge. Sie führen als makroskopisch ausgeschiedene Gemengteile: Quarz, Oligoklas, Biotit und etwas Amphibol. Ihre Tuffe bilden Zwischenlagen in dem oberen Teile des Mediterrankomplexes.

Die Mannigfaltigkeit der in der Osthälfte des Pécs'er Gebirges auf kleinem Raume auftretenden Eruptivgesteine wird noch erhöht durch ein weiteres, sehr interessantes Gestein, welches ich ziemlich hoch oben

in dem vom Szamárhegy gegen Norden herabziehenden Mázaer Tale auffand. Dieses Gestein gehört noch der ersten Gruppe der früher besprochenen Eruptivgesteine an. Statt des Augites führt dasselbe *Hypersthen* in sehr typischer Ausbildung und sehr reichlich.

Eine eingehende petrographische Untersuchung aller der aufgeführten Gesteine bleibt für später vorbehalten.

Nach den bisherigen vorläufigen Untersuchungen will ich nur bemerken, daß die in der gegenwärtigen Mitteilung, nach den bisher zu ihrer Bezeichnung gebrauchten Namen, als Augitporphyre angeführten Gesteine sich in ihrer petrographischen Ausbildung vollständig an die Gesteine der Gruppe der Feldspatbasalte anschließen, nur daß sie geologisch einer älteren Periode angehören als die Basalte, und daß sie infolgedessen allgemeiner und weitergediehene, nachträgliche Umbildungserscheinungen aufweisen, als diese.

Sie zeigen ebenfalls aphanitische, anamesitische und doleritische Ausbildung, die letztere herrschend. Sie führen gleichfalls Olivin und teilweise denselben sogar sehr reichlich. Als makroskopisch ausgeschiedene Hauptgemengteile erscheinen Augit und Plagioklas; letzterer ist ein natriumreicher Plagioklas, der sich seiner Schmelzbarkeit und seinen Flammenreaktionen nach als ein Glied der Andesinreihe, oder vielleicht höchstens als ein gegen diese bereits angrenzendes Glied der Labradoritreihe erwies. Mikroskopisch lassen sich unter den genannten Gesteinen zuvörderst Magnetit und rhomboedrisches Titaneisenerz führende unterscheiden; letztere gehören zu den Gesteinen mit doloritischer Ausbildung.

Eines der interessantesten Ergebnisse meiner vorjährigen Sommeraufnahme bildet die Auffindung von fossilreichen *mittelneokomen* Schichten innerhalb des Újbányaer Gebirgsstockes. Kreideschichten bilden überhaupt eine für das Pécsér Gebirge bisher unbekannt gebliebene Erscheinung. Der nächste Punkt, woher Prof. PETERS solche erwähnt, ist das mehrere Meilen südlich gelegene Beremend, wo caprotinenführende Kalke einen kleinen, aus der Lößebene emportauchenden isolierten Hügel zusammensetzen.

Räumlich nehmen nun auch die von uns aufgefundenen Mittelneokomschichten allerdings nur einen geringen Anteil an dem Aufbaue unseres Gebirges. Allein ein um so höheres Interesse erlangen sie einerseits durch die sehr bemerkenswerte Fauna, die sie umschließen, wie insbesondere andererseits, indem sie durch die Natur ihres Gesteinsmaterials ein höchst willkommenes Mittel darbieten, um die Ausbruchsepoche jener vorbesprochenen Augitporphyre, deren Empordringen das wichtigste Moment in der Entwicklungsgeschichte des östlichen Teiles des Pécsér Gebirges bildet, innerhalb sehr enger, zeitlicher Grenzen festzustellen.

Wir trafen die besagten Kreideschichten zuerst auf dem von Hosszúhetény nach Szászvár führenden Gebirgsweg, unmittelbar ober Újbánya. Sie nehmen dort im Zentrum des Gebirges die Höhe des Rückens ein, welcher die Wasserscheide zwischen dem nach Ost ziehenden Nádasder Tal und einem nach West laufenden Hauptzweige des Egregyer Tales, dem Takanyodoser Tale, bildet.

GEOLOGISCHES PROFIL DES IM JAHRE 1900 IN PETROVARADIN ABGEOHRTEN ARTESISCHEN BRUNNENS.

Von Dr. ANTON KOCH.¹

Im Jahre 1900 wurde vom 1. April bis zum 5. Dezember in Petrovaradin, innerhalb der Befestigungen, am nördlichen Fuße des Festungsberges, ungefähr 300 m von der Felswand entfernt, in der Nähe des Neutores ein artesischer Versuchsbrunnen abgebohrt. Das Bohrloch war bis zum 5. Dezember bis 216·60 m niedergeteuft, ohne genügendes Wasser erhalten zu haben. Infolgedessen ersuchte das Kriegsministerium am 11. Februar 1901 die Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt um ein Gutachten darüber, ob auf Basis des eingesandten Bohrprofils und der geologischen Verhältnisse des Terrains überhaupt die Erschließung eines genießbaren Wassers mit einiger Sicherheit erhofft werden kann. Herr Sektionsgeolog Dr. THOMAS v. SZONTAGH, dem die Angelegenheit zur Begutachtung übertragen wurde, konnte nach gründlicher Erwägung der ihm zu Gebote stehenden Tatsachen — meiner Ansicht nach ganz richtig — die Weiterführung der Tiefbohrung nicht empfehlen und somit wurde diese auch völlig eingestellt. Später wurde jedoch in nächster Nähe des Versuchsbohrloches ein zweites, mit bedeutend weiterem Durchmesser bis zur Tiefe von 36 m niedergestoßen, wodurch die zur Oberfläche nahe liegenden beiden wasserführenden Schichten durchteuft wurden. Über diesen Bohrbrunnen wurde ein Maschinenhaus gebaut und wird nun dessen Wasser ausgepumpt; das aber weder in bezug der Qualität, als auch der Quantität, zufriedenstellend ist.²

Herr Chefgeolog JULIUS HALAVÁTS war so freundlich dieses Material

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ugarischen Geologischen Gesellschaft am 7. November 1906.

² Die Bohrproben sowie ein aus denselben in einem dicken Glasrohr zusammengestelltes Profil, samt dessen Beschreibung, wurden am 15. Juli 1902 unter der Bezeichnung «Sjelnar Vb. Ing. Z. B. A. Nr. 2768» der kgl. ungar. Geologischen Anstalt eingesandt. Eine Abschrift des Bohrdiariums wurde unter Nr. 628 II/b 146 in der Kartensammlung der Anstalt deponiert.

samt den Angaben mir zur wissenschaftlichen Bearbeitung zu überlassen. wofür ich aufrichtigen Dank sage. Er überließ es deshalb, weil er mich, als den gründlichsten Kenner der geologischen Verhältnisse des Fruskagora-Gebirges zur richtigen Beurteilung und wissenschaftlichen Verwertung der Bohrungsdaten am meisten berufen hielt.

Dieses Material habe ich mit Beihilfe der Herren Lehramtskandidaten RUDOLF BALLÓ und ANDREAS TIETZ untersucht und daraus in einem 1·20 m langem und genügend weitem Glasrohr, im Verhältnis 1 : 200 d. i. 5 mm = 1 m, das geologische Profil dieses artesischen Versuchsbrunnens für mein Institut zusammengestellt.

Beschreibung des geologischen Profils des im Jahre 1900 in Petrovaradin abgebohrten artesischen Versuchsbrunnens.

Lau- fende Nr.	Der durchstoßenen Schichten			
	Mäch- tigkeit in m	Tiefe in m	petrographisch-geologische Beschreibung	geo- logisches Alter
1.	0·40	0·40	Bräunlichgrauer, grobsandig-glimmeriger, bröckeliger Tonmergel (Oberboden).	Alluvium.
2.	2·80	3·20	Aschgrauer, stark grobsandiger, bröckeliger Tonmergel mit verwitterten Grünsteinstücken bis Haselnußgröße und folgenden Schnecken: <i>Hyalina nitens</i> MICH., <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL., <i>Succinea Pfeifferi</i> ROSSM.	
3.	3·20	6·40	Aschgrauer, sehr mürber, feinsandig-glimmeriger Tonmergel mit Bruchstücken einer <i>Vallonia</i> sp.	
4.	0·60	7·00	Gelblichgrauer, mürber, feinsandig-glimmeriger Kalkmergel.	Diluvium.
5.	15·70	22·70	Hell bräunlichgelber, mit Tonmergelschlamm vermengter, feinkörniger, zum größten Teil loser, zum kleinen Teil sehr mürber, glimmerreicher Sand. Erste wasserführende Schicht.	
6.	1·20	23·90	Hell fahlgelber Kalkmergel, erfüllt mit eckigen Stücken eines feinkörnigen grauen Kalkes.	
7.	3·50	27·40	Hell grünlichgrauer, mürber Tonmergel, infolge kleinerer oder größerer Stücke und Grus eines graulichen körnigen Kalkes bröckelig.	

Lau- fende Nr.	Der durchstoßenen Schichten			
	Mäch- tigkeit in m	Tiefe in m	petrographisch-geologische Beschreibung	geo- logisches Alter
8.	7.10	34.50	Aschgrauer, loser oder mürber, gleichar- tiger, feinkörniger Sand ohne Schlamm, reich an weißen Glimmerschüppchen. Zweite wasserführende Schicht.	Oberer Horizont der levantinischen Stufe.
9.	2.00	36.50	Derselbe Sand mit Kalkmergelkonkretio- nen und kleinen Quarzgeröllen, mit fol- genden Molluskenschalen: <i>Unio Pauli</i> NEUM., <i>U. Haueri</i> NEUM., <i>Vivipara Hörnesi</i> NEUM., <i>V. Pilari</i> BRUS., <i>V. spuria</i> BRUS., <i>Melanop- sis hastata</i> NEUM., <i>Nerita transversa</i> ZIEGL., <i>Pyrgula</i> sp. n. und <i>Pisidium</i> sp. n.	
10.	5.50	42.00	Bläulichgrauer, dichter, fetter Tonmergel, mit Nestern eines weißlichgrauen Kalk- mergels gesprenkelt, etwas glimmerig-sandig.	
11.	4.10	46.10	Aschgrauer, weißgetüpfelter, mürber, glimmerig-sandiger Tonmergel mit Bröck- chen von Sandstein und dunkelgrauem, feinkörnigem Kalk.	
12.	2.50	48.60	Bläulichgrauer, etwas glimmeriger, mit Salzsäure schwach brausender Ton mit weißlichgrauen kalkreicheren Tupfen.	
13.	1.90	50.50	Hell bläulichgrauer, sehr mürber, fein- körniger, sandiger Tonmergel.	
14.	2.90	53.40	Dunkelgrauer, kohlig, kaum glimmerig- sandiger Ton, mit gelblichen und weißli- chen Flecken und Streifen gesprenkelt, welche mit Salzsäure etwas brausen, daher kalk- haltig sind.	
15.	2.70	56.10	Hellbräunlicher und gelblichgrauer, stark brausender Kalkmergel.		Panonische Stufe.
16.	1.90	58.00	Hell grünlichgrauer, feinsandiger, stark brausender Kalkmergel, hie und da mit roten Rostflecken.	
17.	5.60	63.60	Sehr hell aschgrauer, feinglimmeriger Kalkmergel, mit gelblichen und rötlichen Flecken.	
18.	1.40	65.00	Hell grünlichgrauer, mit Salzsäure stark brausender, sehr sandiger Kalkmergel.	

Lau- fende Nr.	Der durchstoßenen Schichten			geo- logisches Alter	
	Mäch- tigkeit in m	Tiefe in m	petrographisch-geologische Beschreibung		
19.	3·10	68·10	Grünlichgrauer etwas glimmerig-sandiger Tonmergel, vermengt mit gelblichweißem, feinscholligem Kalkmergel.	P a n n o n i s c h e S t u f e.	
20.	1·10	69·20	Dunkelgrauer kohligter Ton, mit asch- oder gelblichgrauen Kalkmergelflecken und kleinen Grünsteinfragmenten.		
21.	1·90	71·10	Hell gelblichgrauer, mit Salzsäure brausender Kalkmergel.		
22.	0·60	71·70	Grünsteintrümmerchen, verwittert, in bläulichgrauem Tonmergel eingebettet.		
23.	2·60	74·30	Schmutzig bräunlichgrauer Tonmergel und gelblichweißer Kalkmergel vermengt.		
24.	2·70	77·00	Hell grünlichgrauer, feinsandig-glimmeriger Kalkmergel.		
25.	0·60	77·60	Hell gelblichgrauer Kalkmergel.		
26.	0·70	78·30	Hell grünlichgrauer, feinsandiger Kalkmergel.		
27.	5·40	83·70	Grünlichgrauer, schmutzigweißer und rötlicher mürb-bröckeliger Kalkmergel, vermengt mit umgewandelten Grünsteinstücken.		
28.	8·40	92·10	Umgewandelte Diorit- und Diabastrümmerchen, in wenig grünlichgrauem Kalkmergelpulver eingebettet.		
29.	2·60	94·70	Dunkler grünlichgrauer Tonmergel mit wenigen eckigen Grünsteinfragmenten.		
30.	6·10	100·80	Kleinere und größere (bis nußgroß) Fragmente von umgewandeltem Grünstein (Diorit und Diabas) in bläulichgrünes Pulver (des Grünsteins) eingebettet.		F r a g m e n t e u n d P u l v e r v o n u m g e w a n d e l t e n G r ü n s t e i n e n (D i o r i t u n d D i a b a s).
31.	16·70	117·50	Umgewandelte Grünsteinbruchstücke in hell aschgraues Pulver (des Grünsteins) eingebettet.		
32.	66·70	185·20	Fragmente von umgewandeltem Grünstein, im Pulver desselben eingebettet.		
33.	4·40	189·60	Fragmente von umgewandeltem Grünstein, im Pulver desselben eingebettet.		
34.	27·00	216·60	Fragmente von umgewandeltem Grünstein, ebenfalls im Pulver desselben eingebettet.		

In bezug auf die geologische Zugehörigkeit der in dem Profile dargestellten und kurz beschriebenen Schichten bin ich, teils durch die aus einzelnen Schichten stammenden Fossilien, welche Herr Prof. Dr. I. LÖRENTHEY bestimmte, teils aus deren petrographischen Beschaffenheit geschlossen, zu folgenden Schlüssen gelangt.

1. Die Schichten Nr. 1 und 2 habe ich für alluvialen Oberboden und Untergrund genommen, einesteils wegen deren sehr gemengten trümmerigen Beschaffenheit, andererseits aber hauptsächlich wegen den eingeschlossenen Schalen rezenter Molluskenarten. Ihre Mächtigkeit beträgt zusammen 3·20 m.

2. Für diluviale Ablagerungen betrachte ich die Schichten Nr. 3—7, nicht zwar auf Grund von Fossilien, denn diese fanden sich in diesen Schichten nicht, wohl aber nach der Beschaffenheit des Materials, welches ich mit den diluvialen Schichten verglich, welche zwischen Petrovaradin und Karlovci an der Oberfläche verbreitet sind. Zum Diluvium rechnete ich auch die 15·70 m mächtige schlammige Sandschicht Nr. 5, welche die erste wasserführende Schicht des artesischen Brunnens bildet. Diese zählte ich deshalb noch zum Diluvium, weil ich seinerzeit zwischen Petrovaradin und Karlovci auf der Oberfläche in einem ähnlichen Sande eingeschlossen Mergelkonkretionen mit Lößschnecken gefunden habe.¹

Die totale Mächtigkeit des Diluvium wäre somit 24·20 m.

3. Die Schichten Nr. 8—14 mußte ich in die levantinische Stufe verlegen, schon wegen dem herrschenden Material dieser Schichten, welches aus losem Sand und stark gebundenen Tonmergeln, ja sogar aus Tonen besteht, aus welchem Material auch die levantinischen Schichten von Karlovci bestehen. Aber zweifellos stellt sich das levantische Alter dieser Schichten aus den Fossilien heraus, welche in der Schicht Nr. 9 — wie es scheint — in großer Menge vorkommen. Die Namensliste ihrer Arten habe ich in der speziellen Beschreibung des Profils bereits mitgeteilt. Hier muß nur noch konstatiert werden, daß der größte Teil der nachgewiesenen Viviparaarten zu jenen mit sehr verzierten Schalen gehören, welche nach den Studien von K. M. PAUL und NEUMAYR² für den oberen Horizont der kroatisch-slavonischen Paludinschichten bezeichnend sind, und daß auch die hier gefundenen Unioarten dort in ihrer Gesellschaft vorkommen. Es folgt nun daraus, daß auch in dem Untergrunde von Petrovaradin dieser, durch die stark

¹ Geologie der Fruskagora. Mat. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn. Bd. XIII, 1895, p. 126.

² Die Congerien- und Paludinschichten Slavoniens und deren Faunen. Abhandl. der. k. k. geol. Reichsanstalt Wien. 1875, Bd. VII, H. 3.

verzierten Viviparen gekennzeichnete obere Horizont vorhanden sei. Die durch die weniger verzierten und durch glatte Viviparen gekennzeichneten mittleren und oberen Horizonte der Paludinschichten waren in dem Profile des artesischen Brunnens nicht nachweisbar; wogegen an der Oberfläche im ganzen Gebiete der Fruskagora (so bei Gergurevce, Karlovci, Čerević) bisher nur glatte Viviparen gefunden wurden. Daraus könnte man vielleicht schließen, daß in dem ersten Drittel des levantinischen Zeitalters der Süßwassersee noch die unteren Gehänge des Gebirges bedeckt habe, wogegen in der Mitte und am Ende des levantinischen Zeitalters das Gebirge sich bereits so weit aus diesem See erhob, oder richtiger gesagt, der Seespiegel sich bereits so weit senkte, daß sich bloß am Fuße der Fruskagora noch fossilführende Schichten daraus ablagern konnten. Die ganze Mächtigkeit der oberlevantinischen Schichten konnte ich in dem Petrovaradiner Profil nur mit 26 m annehmen. Die oberste Sandschicht Nr. 8 bildet die zweite wasserführende Schicht des Petrovaradiner artesischen Brunnens, welche somit 27·40 m tief unter der Oberfläche liegt und unterhalb welcher man keine wasserführende Schicht mehr fand.

4. Die Schichten Nr. 15—29, mit der Gesamtmächtigkeit von 41·30 m, nehme ich zur pannonischen Stufe auf Grund des vorherrschenden hellfarbigen Kalkmergels, welcher auch an der Oberfläche, als wohlbekannter Beočiner Zementmergel, an den niederen Nordhängen des Gebirges in breiter Zone verbreitet ist. Seine tiefsten Schichten enthalten bereits viel Gesteinstrümmer als Einschlüsse von den umgewandelten Grünsteinen (Diorit, Epidiorit, Diabas) des Festungsberges herrührend, ein Zeichen, daß sie sehr nahe zum Felsengrund liegen müssen.

5. Die Schichten Nr. 30—34 betrachte ich als bereits ausschließlich festen Felsgrund der genannten Grünsteine, in welche der Bohrmeißel langsam eindrang, kleinere oder größere Fragmente und zu Pulver zermalmt Material erzeugend, welches man, oberflächlich betrachtet, für einen grünlichen Ton halten könnte. Es ergibt sich daraus, daß man in den festen Felsgrund wenigstens 122 m tief eindrang, vom praktischen Standpunkte eines artesischen Brunnens ganz ohne Zweck, da man in dem Grünstein kein Wasser erbohren konnte.

6. Vergleichen wir endlich das Profil des Petrovaradiner artesischen Brunnens mit jenem des städtischen artesischen Brunnens in Újvidék, wie wir es nach der Mitteilung von KOLOMAN V. ADDA¹ kennen. Nach dieser folgen hier unter 33·95 m alluvialen und 11·76 m diluvialen Ablagerungen (sandiger Löß), im ganzen also in der Tiefe von 45·71 m,

¹ Der artesische Brunnen von Újvidék. Földt. Közl., Bd. XXIX, 1899, p. 107.

die fossil- und lignitführenden Schichten der levantinischen Stufe. Dem entgegen kann man in Petrovaradin die Mächtigkeit der alluvial-diluvialen Decke nur für 27·40 m annehmen; die levantinischen Schichten beginnen also schon in einer Tiefe von 27·40 m, mit dem Unterschiede jedoch, daß hier — wie ich hervorgehoben habe — nur der obere Horizont der levantinischen Stufe vorhanden ist, wogegen der artesische Brunnen in Újvidék, nach Zeugnis der daraus stammenden Fossilien, in deren unteren Horizont niedergeteuft wurde. Abgesehen davon und vorausgesetzt, daß die Stelle des Petrovaradiner artesischen Brunnens nicht um ein Bedeutendes höher liegt, als jene in Újvidék: erhellt aus dieser Vergleichung dennoch, daß die Oberfläche der levantinischen Schichten an der rechten Seite der Donau ungefähr 18 m höher liegt und somit die Schlußfolgerung ADDAS, wonach am linken Ufer der Donau eine Senkung der jungtertiären Schichten entlang des Fruskagoragebirges, angenommen werden muß, auch in diesem Falle eine Bestätigung erhielt, wenn auch nicht in einem so großen Maße, wie ADDA angenommen hatte (nämlich 150 m).

Dies wären die geologischen Ergebnisse der Bohrung des Petrovaradiner artesischen Brunnens, unter welchen jedenfalls die Konstatierung dessen am interessantesten war, daß auch hier, wie in Westslavonien, der obere Horizont der levantinischen Stufe vorhanden ist.

ÜBER DEN JÁNOSIT.

VON DR. ZOLTÁN V. TOBORFFY.¹

In der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft wurde am 4. Jänner 1905 durch Herrn Dr. HUGO BÖCKH ein Vortrag gehalten, in dem er ein neues Mineral, den «*Jánosit*» anmeldet. Seine Beschreibung ist auch in der Zeitschrift der Gesellschaft unter dem Titel «Über ein neues, wasserhaltiges, normales Ferrisulfat, den *Jánosit*» erschienen.² Laut dieser stellt das Mineral ein grünlichgelbes Pulver dar, das aus kleinen, am spitzen Ende, abgestumpften, rhombischen Täfelchen besteht. Die Kristalle besitzen eine ausgezeichnete Spaltbar-

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. März 1907. — Die an diesen Vortrag geknüpften Bemerkungen siehe auf Seite 204.

² Földtani Közlöny, Bd. XXXV.

keit nach der dominierenden Fläche, die als Basis gewählt wird, während die Grenzlinien das Prisma $m(110)$ und $b(010)$ sein sollen. Der stumpfe Flächenwinkel beträgt ungefähr 101° . Optisch sind die Kristalle zweiachsig, mit einer zu $b(010)$ parallelen Achsenebene, gerader Auslöschung und negativer Doppelbrechung. Auch Pleochroismus ist bemerkbar, und zwar in der Richtung der Achse (a) grünlichgelb, nach Achse (b) farblos.

Auf Grund seiner Beobachtungen hält Herr BÖCKH das Mineral für rhombisch.

Die Analyse des Materials wurde durch Dr. KOLOMAN EMSZT durchgeführt und lieferte:

$$\begin{array}{r} Fe = 20.653 \\ Al = \text{Spuren} \\ SO_4 = 50.715 \\ \hline H_2O = 28.503 \\ \hline 99.871 \end{array}$$

Aus diesen Daten leiten die Autoren die Formel $Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$ ab, was einem normalen Forrisulfat mit 9 Mol. Kristallwasser entspricht.

Nun werden zum Vergleiche zwei bekannte Eisensulfate, der *Quenstedtit* und *Coquimbil* angeführt und konstatiert, daß obige Formel auch der des Quenstedtits nahe steht, mit jener des Coquimbils aber vollkommen übereinstimmt; da jedoch letzterer hexagonal kristallisiert, wird die Substanz des neuen Minerals als dimorph erklärt.

Merkwürdig, ja sogar unbegreiflich ist es, daß die Autoren nicht auch ein drittes Eisenoxydsulfat zum Vergleich heranziehen, das dem Jánosit zum Verwechseln ähnlich ist, nämlich den *Copiapit*, der auch in chemischer Hinsicht nicht sehr entfernt von diesem steht und dessen Name sonderbarer Weise in der ganzen Abhandlung nicht vorkommt.

Schon im nächsten Hefte der genannten Zeitschrift erschien ein Angriff gegen das neue Mineral, Professor Dr. ERNST WEINSCHENKS Abhandlung «Über den Jánosit und seine Identität mit dem Copiapit».¹ WEINSCHENK bestimmt den Flächenwinkel der Kriställchen zu $106^\circ - 109^\circ$ gegenüber den 101° des Autors. Zwischen die Grenzen beider Werte kann der Winkel $107^\circ 57'$ eingepaßt werden, den LINCK² am chilenischen Copiapit berechnet hatte.

Der Jánosit ist außerdem nach seiner Ansicht ebenfalls monoklin, wie der Copiapit, weshalb die zwei Minerale identisch sein müssen.

¹ Földtani Közlöny, Bd. XXXVI.

² Zeitschrift für Krist. Bd. 15.

BöCKH und EMSZT beantworten diese Abhandlung Herrn WEINSCHENKS unter dem Titel: «Über Unterschiede zwischen Jánosit und Copiapit».¹ Sie korrigieren den Flächenwinkel ihres Minerals auf 102° und behaupten, daß dieses doch neu sei, da es weder mit dem Copiapit LINCKS, noch mit den Copiapiten, die in der Literatur als rhombisch beschrieben sind identifiziert werden kann. Daß die Analyse des Herrn Dr. STEINMETZ in München, wie WEINSCHENK es behauptet, ein basisches Sulfat, $2Fe_2O_3 : 5SO_3 + 18H_2O$ lieferte, wird durch die Autoren damit begründet, daß der Jánosit sich an der Luft in Copiapit umwandelt, weshalb man mit der Zeit nur im Inneren der Jánositknollen unveränderte Originalsubstanz finden kann. Als Beleg dieser Behauptung wird eine Analyse angeführt, welche

<i>Fe</i>	=	21·170
<i>Al</i>	=	Spuren
SO_4	=	48·023
H_2O	=	31·215
		100·408

ergab und so zur Formel des Copiapits führte.

Deshalb könnte man, sagen die Autoren, jene Copiapite, die in der Literatur als rhombisch gelten, wie z. B. jene, welche durch BERTRAND und DES CLOIZEAUX untersucht wurden, als umgewandelten Jánosit betrachten.

Unter dem Titel «Nochmals Copiapit und Jánosit» führt WEINSCHENK² weitere Gründe gegen die Ansichten der Autoren an. Er behauptet, es gebe nur eine Spezies Copiapit, und zwar mit dem LINCKSschen Winkel 108° 4', wohin auch der Jánosit gehört. Die Polemik wird endlich durch BöCKH und EMSZT mit dem Artikel «Antwort auf Dr. E. WEINSCHENKS Aufsatz: «Noch einmal Copiapit und Jánosit»³ abgeschlossen; die Autoren erklären, daß sie ihr Mineral trotz aller Einwände auch weiterhin als neu betrachten.

Da diese interessante Polemik zu keinem sicheren Resultate führte, will auch ich mit einigen Bemerkungen zur Klärung der Frage beitragen, benütze jedoch nur die Daten der Autoren und ferner jene, die über den chilenischen Copiapit in der Literatur vorkommen, mit Hinzufügung einiger Beobachtungen, die ich an chilenischem Material selbst gemacht habe.

Der Erste, welcher die Eigenschaften der Copiapitblättchen be-

¹ Földtani Közlöny, Bd. XXXVI.

² Földtani Közlöny, Bd. XXXVI.

³ Földtani Közlöny, Bd. XXXVI.

stimmte, war E. BERTRAND,¹ 1881. Ihm folgte noch im selben Jahre DES CLOIZEAUX,² der berühmte französische Mineralog. Am ausführlichsten bearbeitete den Copiapit LINCK,³ der das schöne chilenische Material der Straßburger Universität untersuchte (1889). Hieran schließen sich die Resultate der Bearbeitung des Jánosits durch Dr. HUGO BÖCKH und Dr. KOLOMAN EMSZT (1905).

Da es bei solchen Vergleichen wünschenswert ist, nur nach einheitlichen Untersuchungsmethoden erhaltene Beobachtungen neben einander zu stellen, sind in folgender Tabelle nur diejenigen Daten angeführt, die mit Hilfe des Mikroskops bestimmt wurden, während ich auf LINCKS goniometrischen Messungen noch zurückkommen werde.

Autor, Mineral, Fundort, Jahr der Publikation	Form	Flä- chen- winkel	Haupt- spal- tungs- richtung nach der	Lage der op- tischen Achsen- fläche	Lage der op- tischen Mittel- linie	Cha- rakter der Bi- sektrix	Farbe	Dichroismus. Aussschwin- gungen	
								in der Richtung der	
								Achse <i>a</i>	Achse <i>b</i>
BERTRAND E. Copiapit, Tierra Amarilla Chili 1881.	rhombische Tafel	102°	Basis <i>c</i> (001)	parallel mit <i>b</i> (010)	normal auf <i>c</i> (001)	negativ (—)			
DES CLOIZEAUX Copiapit, Tierra Amarilla Chili 1881.	rhombische Tafel	102°	Basis <i>c</i> (001)	parallel mit <i>b</i> (010)	normal auf <i>c</i> (001)	negativ (—)			
BÖCKH HUGO Jánosit, Vashegy 1905.	rhombische Tafel	102°	Basis <i>c</i> (001)	parallel mit <i>b</i> (010)	normal auf <i>c</i> (001)	negativ (—)	grünl- gelb	grünl- gelb	farb- los
TOBORFFY Z. Copiapit, Chili.	rhombische Tafel	102°	Basis <i>c</i> (001)	parallel mit <i>b</i> (010)	normal auf <i>c</i> (001)	negativ (—)	I. gelb	grünl- gelb	farb- los
							II. gelbl- grün	grünl- gelb	farb- los

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß die kristallographischen und optischen Verhältnisse des Jánosits und Copiapits vollkommen übereinstimmen und wenn man weiß, daß beide Minerale qualitativ dieselben Bestandteile enthalten, so kann man behaupten, daß sie ident sind.

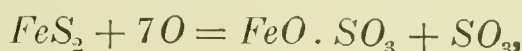
¹ Bulletin de la Soc. min. de France, 1881.

² Ebenda.

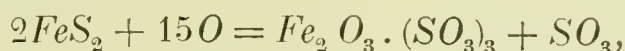
³ Zeitschrift für Krist. 15. Bd.

Wenn Herr BöCKH sich gegen diese Schlußfolgerung wendete, so würde er nicht nur die Richtigkeit der jetzigen petrographischen Bestimmungsmethoden, sondern auch den Wert seiner eigenen Abhandlungen in Frage stellen.

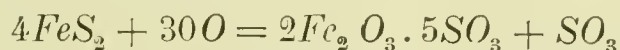
Die chemische Vergleichung des Jánosits und Copiapits führt uns auf schwankendes Gebiet, da derartige Sulfate Zersetzungsprodukte und meist nicht homogen, sondern Gemenge verschiedener Substanzen sind. Um diese von einander zu trennen, besonders bei so feinschuppigem Material wie der Jánosit, gibt es bis jetzt keine Methode, so daß selbst H. ROSE, der berühmte Chemiker, zur Analyse des chilenischen «*basischen Eisenoxydsulfates*» ein solches Gemenge benützen mußte. Dazu kommt noch, daß in diesen Salzen gewöhnlich freie Schwefelsäure vorhanden ist, die man kaum entfernen kann. Daß diese freie Säure von bedeutender Menge ist, kann man sich leicht vorstellen, wenn man die Umwandlungsformeln dieses Prozesses betrachtet. Oxydiert sich der Pyrit zu Eisenvitriol, stellt



zu normalem Ferrisulfat:



endlich zu basischem Ferrisulfat:



den chemischen Vorgang dar. Bei der Umwandlung des Schwefelkieses zu Coquimbit bleiben also 25%, bei jener in basisches Sulfat 37·59%, endlich bei der Eisenvitriolbildung 50% der ganzen Säuremenge frei und ungebunden. Jener Überschuß von Schwefelsäure, auf Grund dessen die Autoren den Jánosit vom Copiapit trennen wollen, wird jedenfalls, wenn nicht etwa fremden Sulfaten, so gewiß dem Gehalt an freier Säure zuzuschreiben sein.

Schon LIST¹ fand im Mysi vom Rammelsberge eine freie Schwefelsäure enthaltende Feuchtigkeit als Bindemittel der winzigen Kriställchen. Ein Bindemittel muß im Jánosit ebenfalls vorhanden sein, sonst würde er sich nicht zu Knollen zusammenballen. Es bleibt sich gleich, *was* dieser Stoff sei; eins steht jedoch fest, daß er die quantitative Analyse bedeutend beeinflussen muß.

Um übrigens eine Übersicht der vorhandenen Copiapit- und Coquimbitanalysen zu gewinnen, habe ich diese in folgende zwei Tabellen zusammengestellt. Es soll durch diese einem Jeden erleichtert werden, sich selbst ein Urteil über den Wert der chemischen Analysen bei derartigen Substanzen zu bilden!

¹ LIEBIGS Annal. d. Ch. 1850. Bd. 74.

Coquimbit	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	Unlös- lich	H ₂ O	Zusam- men
H. ROSE, 1833 ¹	43·55	24·11	0·92	—	0·32	0·73	—	0·31	30·10	100·04
Copiapo	43·55	25·21	0·78	—	0·21	0·14	—	0·37	29·98	100·24
BLAKE 1850 ²	41·37	26·79	1·05	—	0·30	—	—	0·82	29·40	99·73
BAMBERGER, 1879 ³	42·53	23·61	4·92	—	—	—	—	—	28·75	99·81
Chili	43·57	22·63	4·88	—	—	—	—	—	(28·92)	—
LINCK, 1888 ⁴	41·48	27·86	Sp.	—	Sp.	—	—	1·29	28·77	99·40
Chili, Tierra Amar.	43·40	22·17	4·39	—	Sp.	Sp.	0·25	—	(29·79)	—
MACKINTOSH, 1889 ⁵	42·90	26·10	1·65	—	Sp.	Sp.	0·27	—	(29·08)	—
Chili	42·32	28·10	+ Si O ₂ 0·91	—	—	—	—	—	(28·67)	—
DARAPSKY 1890 ⁶	42·6	9·5	9·9	—	1·0	—	—	0·6	33·8	99·8
SCHALLER 1901 ⁷	38·44	12·95	7·30	0·13	1·09	—	1·68	0·17	36·72	98·40
Knoxville	37·63	13·03	7·58	0·14	1·14	—	1·68	0·24	33·15	99·58
EMSZT 1905 ⁸	42·269	29·504	Sp.	—	—	—	—	—	28·503	100·276
Vashegy	42·7	28·5	—	—	—	—	—	—	28·8	100
Fe ₂ O ₃ ·3SO ₃ ·9H ₂ O theor. Zusammensetzung										

* BIBRAS Analyse des Materials von Algodonbai ist unbrauchbar. (Journ. f. pr. Chem. 1865. VI. p. 206.)

Wie ersichtlich, sind die Analysen so verschieden, daß man aus ihnen eine theoretische Formel mit Sicherheit gewiß nicht ableiten kann, weshalb weder der quantitativen Zusammensetzung des Jánosits, noch der allgemein benützten Formel $2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$ des Copiapits eine entscheidende Rolle zugeschrieben werden darf und die Trennung der beiden Minerale durch die chemische Beschaffenheit nicht begründet ist. Endlich könnte man auch jene Ansicht der Autoren in Frage stellen, daß sich der normale Jánosit an der Luft in basischen Copiapit umwandelte. Erstens wäre es sonderbar, daß sich der «leicht zersetzbare Jánosit erst jetzt, fast augenscheinlich, unter dem Einfluß der feuchten Zimmerluft umwandelte, wo er doch zu diesem Prozeß in der Grube günstigere Verhältnisse und mehr Zeit gehabt hätte. Vorausgesetzt, daß diese Umwandlung doch geschieht, müssen aber die 16·6% frei gewordener Schwefelsäure im Material bleiben, weshalb die spätere Analyse auch kein basisches, sondern ein normales Salz nachweisen müßte. Übrigens ist zum Beweis dieses Prozesses eine Analyse ungenügend.

¹ Pogg. Annal. 27 k. 310. — ² Boston Journ. 1850. — ³ Zschr. für Kryst. 3 k., 522. — ⁴ Zschr. für Kryst. 15 k. — ⁵ Americ. Journ. 1889, 38. 242—45. — ⁶ N. Jahrb. für Min. 1890, I. 48. — ⁷ Bull. Unit. St. 1890; Zschr. f. Kryst. 20 k. — ⁸ l. c.

Copiapit	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe O	Mg O	Ca O	Zn O	Mn O	K ₂ O	Na ₂ O	Unlös- lich	H ₂ O	Zusam- men	Formel
¹ H. ROSE, 1833. Copiapo.	39·60	26·11	1·95	—	2·64	0·06	—	—	—	—	1·37	29·67	101·40	$5Fe_2(SO_4)_3 \cdot 36H_2O$ $Fe_2(OH)_6$
² DOMEYKO, 1846. Chili	—	24·56	0·26	—	3·34	0·12	—	—	—	—	2·62	29·30	—	—
³ LISI, 1850. Rammels- berg, neben Goslar	38·00	24·66	1·16	—	0·84	1·39	—	—	—	—	5·20	28·74	99·99	—
⁴ AHREND u. ULLRICH 1854. Rammelsberg, neben Goslar	42·922	30·066	—	—	2·812	—	2·491	—	0·381	—	—	(21·391)	—	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 6H_2O$
⁵ B. KERR, 1854. Rammelsberg, neben Goslar	39·44	28·00	—	—	—	—	2·00	—	—	—	—	30·64	100·08	—
⁶ LINCK, 1889. Tierra Amarilla	38·07	26·03	—	—	—	—	2·30	1·26	—	—	—	30·50	98·92	—
⁷ MACKINTOSH, 1889. Chili	38·00	24·24	—	—	—	—	5·80	—	—	—	—	30·06	98·10	—
⁸ DARAPSKY, 1890. Chili	42·92	30·66	—	—	2·81	—	2·49	—	0·32	—	—	21·39	99·99	—
⁹ Sulphur Bank MELVILLE'S LINDGREN, 1880. Knoxville	39·44	28·00	—	—	—	—	2·00	—	—	—	—	30·64	100·18	—
¹⁰ MAUZELIUS, 1895. Falun	38·07	26·03	—	—	—	—	2·36	1·26	—	—	—	30·50	98·22	—
¹¹ SCHALLER 1903. Leona Heights	38·91	30·10	Sp.	—	—	Sp.	—	—	—	0·31	—	30·74	99·75	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$
¹² K. EMSZT 1905. Vashegy	39·03	29·16	—	1·55	—	—	—	Sp.	—	—	—	(29·94)	—	—
	38·47	28·18	2·95	—	0·15	Sp.	—	—	—	—	0·78	29·5	100·03	$Fe_2O_3 \cdot 2\frac{1}{2}SO_3 + 8H_2O$
	38·82	26·79	0·37	3·28	0·75	0·26	—	—	—	—	0·75	(29·57)	—	$\frac{3}{2}RO \cdot 5R_2O_3 \cdot 15SO_3 + 50H_2O$
	39·97	26·54	—	0·46	3·06	0·26	—	0·21	—	—	0·75	30·43	100·67	$RO \cdot 2R_2O_3 \cdot 6SO_3 + 2H_2O$
	38·48	24·46	—	0·27	0·37	—	0·58	0·16	—	—	0·09	32·29	100·18	$Fe_2(SO_4)_3 + 2Fe(OH)SO_4 + MgSO_4 + 21H_2O$
	38·36	25·04	0·31	0·44	0·29	—	—	—	—	—	5·43	29·71	99·58	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 \cdot 4H_2O + 14H_2O$
	42·269	29·504	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	28·503	100·276	$Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$
$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 \cdot 18H_2O$ theor. Zusammensetzung	39·3	30·6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31·1	100	—

* DUMENILS Analyse (Hausmann, Handb. d. Min. 2. Teil 5. 1204) kann übergegangen werden, da sie sehr mangelhaft ist und auch quantitativ von der des Copiapit abweicht.

¹ Pogg. Ann. 27 k. 509. l. ² Min. Cbll. 1879, 155. l. ³ Lieb. Annal. Ch. Pharm. 74 k. 239. — ⁴ Halle'sche Zschr. f. ges. Naturw. 1854, 23. — ⁵ Berg u. Hütt. Ztg. 1854, 282. — ⁶ Zschr. für Kryst. 15 k. — ⁷ Americ. Journ. 1889, 38. 242—245. — ⁸ N. Jahrb. f. Min. 1890, I. 49. — ⁹ Bull. Unit. Stat. Geol. Surv. 1890, 61. Ref. N. Jahrb. f. Min. 1892, I. 50. Zschr. f. Kryst. 20 k. 495. — ¹⁰ Geol. Fören. Förh. 1895, 17. 268. — ¹¹ Bull. Dept. Geol. Univ. Calif. 1903, 3. 191—217. Ref. Zschr. für Kryst. 41 Bd 207. — ¹² l. e.

Zum Schlusse will ich noch auf Prof. Dr. LINCKS goniometrische Messungen reflektieren. Da LINCK gegenüber den 102° BERTRANDS und DES CLOIZEAUX' auf ebenfalls chilenischem Copiapit $108^\circ 4'$ bestimmte, fragte ich Herrn Professor Dr. JOSEPH KRENNER um seine Meinung, ob es zweierlei Copiapit gebe und welcher von beiden Winkelwerten der richtige sei. Hier die Antwort: «Copiapit gibt es nur einen. Von den Winkelwerten ist derjenige von BERTRAND und DES CLOIZEUX angegebene bis jetzt der richtigste, der genauere Wert liegt aber eigentlich zwischen $101\frac{1}{2}^\circ$ — $102\frac{1}{2}^\circ$, nähert sich jedoch mehr dem letzteren. LINCKS Winkelwert ist irrig, da er die Neigung (110.011) unrichtig bestimmte, woraus natürlich der Flächenwinkel (sein β) ebenfalls nicht richtig berechnet werden konnte. LINCK wäre gewiß von selbst auf diesen Irrtum gekommen, wenn er seinen berechneten Winkel mit dem Mikroskop kontrolliert oder versucht hätte, die Lage der optischen Achsenebene oder — was in diesem Falle dasselbe ist — die Auslöschungsrichtung an den Kristallplatten genauer zu bestimmen. Ein Copiapit mit dem LINCKSchen Flächenwinkelwerte existiert nicht».

1. Wenn wir nun alles zusammenfassen, so wird es klar, daß der Jánosit in kristallographischer, optischer und cohäsionaler Hinsicht mit dem Copiapit BERTRANDS und DES CLOIZEAUX' identisch ist;

2. daß LINCKS Bestimmung des Flächenwinkels am chilenischen Copiapite unrichtig ist;

3. daß die Bestandteile des Copiapits durch einen zuverlässigen Chemiker qualitativ auch im Jánosit nachgewiesen wurden, der sich übrigens auch quantitativ dem Copiapit nähert, welches Salz im allgemeinen nicht homogen, sondern ein Gemeng mehrerer Substanzen ist.

Infolgedessen komme ich zur Überzeugung, daß Jánosit und Copiapit identisch sind.

CHEMISCHE UND PETROGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG DES LAVASTROMES DES VESUVIO.

VON LADISLAUS V. SZATHIMÁRY.

Bei dem im April 1906 erfolgten großen Ausbruche des Vesuvio gelangte auch eine beträchtliche Menge von Lava an die Oberfläche, deren einige Stücke ich erwerben und noch im Sommer desselben Jahres analysieren konnte. Die Lava stammt aus der Gegend von Bosco-Tre-

Crase, von der Oberfläche des Lavastromes, also aus der s. g. Lavaschlacke. Die Farbe derselben ist im großen ganzen grau, an einzelnen Stellen jedoch infolge des angehäuften Eisenoxydes rotbraun, an anderen Stellen wieder hellgrau. Die Schlacke ist porös, und zu Pulver zerrieben werden einzelne Partikel durch den Magnet angezogen. Schon mit freiem Auge sind kleine farblose Kristalle zu beobachten, die manchmal die Größe einer Erbse erreichen. Dieselben erwiesen sich als *Leucit*.

Durch die qualitative Analyse konnten folgende Bestandtheile nachgewiesen werden: Kieselsäure, Aluminium, Kalzium, Eisen, Mangan, Magnesium, Kalium, Natrium, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor und Titan, worunter Titan, Schwefelsäure und Chlor nur in Spuren zu erkennen waren. Nicht nachweisbar waren dagegen Fluor, Silber, Strontium, Barium und Kupfer. Dies erwähne ich nur deshalb, weil in der Literatur Angaben vorhanden sind, wonach in der Lava auch diese Bestandteile vorkommen können.

Das Ergebnis der quantitativen Analyse ist folgendes:

	I.	II.
SiO_2	47·94 %	48·03 %
Al_2O_3	19·52 "	—
Fe_2O_3	3·99 "	3·96 "
FeO	2·01 "	2·07 "
P_2O_5	1·42 "	1·57 "
MnO_2	0·49 "	—
CaO	10·40 "	—
MgO	3·05 "	—
K_2O	7·66 "	—
Na_2O	3·07 "	—
SO_3	0·05 "	—
<i>Glühverlust</i>	0·20 "	—
TiO_2	<i>Spuren</i>	—
Cl	<i>Spuren</i>	—
	<hr/> 99·80 %	—

S. STOKLASSA, der eine von demselben Fundort stammende Lava analysierte, gelangte zu folgendem Resultate:

SiO_2	48.83 %
P_2O_5	1.21 "
$Fe_2O_3 + FeO$	7.97 "
MnO	0.50 "
Al_2O_3	20.07 "
CaO	11.85 "
MgO	1.14 "
K_2O	7.04 "
Na_2O	3.32 "
	101.93 %

Wie ersichtlich, stimmen diese beiden Analysen gut überein; bloß bei zwei Bestandteilen macht sich einige Abweichung bemerkbar, nämlich beim Eisenoxyd und beim Magnesiumoxyd. STOKLASSA hat nämlich das feine Lavapulver vor der Analyse in Wasser gekocht, so daß sich seine Daten auf den wasserunlöslichen Teil der Lava beziehen. Bei dem Kochen übergangen die Salze der Alkalien und zum Teil auch die Alkalierdmetalle in Lösung, deren Summe nach STOKLASSA 2—17% beträgt. Infolgedessen stieg natürlich auf Rechnung der in Lösung übergangenen Salze die Quantität der übrigen Bestandteile. Nachdem aber die Summe der Prozente bei ihm um beinahe 2% höher als 100 ist, so erfahren diese Zahlenwerte eine gewisse Reduktion. Hierdurch gleichen sich die Fehler gewissermaßen aus und deshalb kann STOKLASSAS Analyse mit meinen analytischen Daten verglichen werden.

Wie erwähnt, ist in den beiden Analysen die Menge des Eisenoxydes und Magnesiumoxydes abweichend. Selbst wenn man das bei mir resultierte Ferroxid in Ferrioxid umrechnet, so beträgt die Gesamtmenge des Eisenoxydes nicht mehr als 6.22%, während STOKLASSA 7.97% nachweist. Dasselbe ist auch beim Magnesiumoxyd der Fall. Diese Abweichungen haben offenbar in irgendeinem lokalen Umstände ihre Ursache.

Noch ist jedoch eine Beobachtung zu vermerken, die nämlich, daß sich aus der Lava bei Begießen mit diluierter Schwefelsäure ein Gas entwickelt. Diese Erscheinung ist bei Erwärmung viel stärker. Nachdem mir jedoch zu wenig Lavamaterial zur Verfügung stand, als daß ich diese Gase hätte untersuchen können, muß ich mich mit der einfachen Feststellung der Tatsache begnügen.

Es schien interessant die beim Erstarren der Lava ausgeschiedenen Mineralien zu untersuchen. Nachdem mit freiem Auge bloß der *Leucit* gut zu erkennen ist, bestimmte ich die übrigen Mineralien in Dünnschliffen der Lava unter dem Mikroskop.

Der *Leucit* ist farblos, vollkommen durchsichtig. Er enthält bei-

nahe immer Einschlüsse, die radiär angeordnet, manchmal aber auch gänzlich regellos sind.

Die *Pyroxene* sind durch *Augit* vertreten. Die Farbe der verhältnismäßig gut entwickelten Kristalle ist weingelb. Manchmal sind dieselben nebeneinander ausgebildet und haben sodann das Aussehen von Zwillingen. Einschlüsse sind *Magnetit*kristalle und glasartiges Material.

Der *Plagioklas* ist farblos, selten in einfachen Individuen ausgeschieden, zumeist polysynthetische Zwillinge bildend. Die Enden der Kristalle ährenförmig. Nachdem dieselben bei polarisiertem Lichte rasch auslöschen, müssen sie als *Labradorit* betrachtet werden.

Die Glimmer sind durch *Biotit* vertreten, der verhältnismäßig spärlich vorkommt.

Apatit bildet lange schmale Säulen und ist sehr spärlich. Trotzdem der Apatit bekanntermaßen Fluor enthält, gelang es mir doch nicht diesen letzteren in der Lava nachzuweisen. Ich hätte wohl eine viel größere Menge Lava verarbeiten müssen, um das Vorhandensein des Fluor nachweisen zu können.

Gut erkennbar waren schließlich auch *Magnetit*körner, die keine Kristallform erkennen ließen.

(Aus dem allgem. chemischen Laboratorium des Joseph-Polytechnikums Budapest.)

KURZE MITTEILUNGEN.

Rektifizierung des Miskolcer Profils. Unter dem Titel «Zum Solutréen von Miskolcz» veröffentlichte im XXXVI. Bande der Mitteilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft im Jahre 1906 Herr OTTO HERMAN einen Artikel, in welchem er ein seinerzeit von mir mit einigen Strichen hingeworfenes geologisches Profil mitteilt.

Ein Blick auf diesen Durchschnitt belehrt uns sofort, daß derselbe in seiner Darstellungsweise zur Publikation nicht bestimmt war.

Als nämlich Herr OTTO HERMAN in Gesellschaft meines mittlerweile aus der Reihe der Lebenden geschiedenen Kologen Dr. JULIUS PETHÖ Ende d. J. 1892 mit seinem Besuch mich erfreute, ersuchte er mich, ihn über die geologischen Verhältnisse der unmittelbaren Umgebung der Stadt Miskolc im allgemeinen zu orientieren. Diesem Ersuchen entsprach ich durch ex abrupto-Skizzierung des erwähnten Durchschnittes bereitwilligst, wie ich aber sehe, hat sich leider ein Fehler eingeschlichen, der auch in dem unter dem Titel «Über die Spuren des diluvialen Menschen in Ungarn» in der April-Fachsitzung 1. J. der Ungarischen Geologischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage

Dr. OTTOKAR KADIĆ' noch immer fortspuckte.* Unter solchen Umständen ist es also unbedingt geboten, das mir von Herrn OTTO HERMAN vorgeworfene «hartnäckige Stillschweigen» aufzugeben und diesen nach Art jener gewissen Seeschlange sich fortwindenden Fehler zu rektifizieren.

Dieser Fehler im Profile geschah damals, als Freund PETHÖ im Untergrunde der Alluvialebene des Szinvatales unter 1. Alluvium («reiner Schotter») 2. «Diluvium (Ton, Schotter, Löß, sandiger Ton)» hinschrieb, womit er die Sache nicht präzisierte, sondern leider verwirrte. Ich setzte nämlich meinerseits unter dem Alluvium des heutigen Szinvatales eine diluviale Ablagerung *nie* voraus, hätte sie auch aus lokalen geologischen Gründen nie voraussetzen können, sondern die Sache verhält sich so, daß das *Alluvium hier unmittelbar den mediterranen Schichten auflagert*, was auch aus meinem in dem Berichte des Bürgermeisters über die Vorarbeiten für die Wasserleitung der Stadt Miskolcz publizierten Fachgutachten (p. 13) klar und deutlich zu entnehmen ist.

Daß der Fehler, PETHÖs Irrung zufolge, in die Explikation des Profils hineingeriet, das ist — ich gestehe es — mein Fehler, da ich nicht noch einmal durchsah, was PETHÖ notierte, bevor Herr HERMAN mit dem Profil sich von mir entfernte.

In dem Profil nun sieht man gegenüber dem Avasberge *oben Diluvium* angegeben, darunter am Gehänge die sarmatischen Schichten und unter diesen weiter abwärts am Gehänge, schon gegen die Talebene hin, tritt das Mediterran zutage, welches sich unter das Alluvium hinzieht; die mit Strichen getrennten Bezeichnungen «Alluvium, Diluvium, sarmatische Schichten, Mediterran» geben die Nacheinanderfolge der hier vertretenen Ablagerungen nach ihrem geologischen Alter im allgemeinen, wie das — als zum Profil gehörige Erläuterung — zu geben Gewohnheit und notwendig ist.

Einem Geologen hat man das nicht besonders zu sagen, allein — Herr HERMAN ist ja nicht Geolog.

Der Fundort jenes gewissen Steinwerkzeuges (der Steinaxt) war mir bis in die neueste Zeit unbekannt, jetzt erst weiß ich, daß dieselbe im Keller des BÁRSONYSchen Hauses ausgegraben wurde, welches Haus, nach dem amtlichen Berichte vom 15. November 1906 des im verflossenen Herbst an Ort und Stelle entsendeten Geologen Dr. KARL v. PAPP, in 10 m (!) Entfernung vom Szinvabachufer gelegen ist, unzweifelhaft also, wie das auch Dr. KARL v. PAPP sagt, auf alluvialen Inundationsgebiet, «denn erst jenseits des BÁRSONYSchen Grundes beginnt das Terrain sich zu erheben».

Daß ich mich nicht bemühte, *früher* die genaue Fixierung dieses Fundortes in Erfahrung zu bringen, sondern «hartnäckig» schwieg, das war allerdings wieder meinerseits ein Fehler. Umsonst, der Mensch ist nur ein unvollkommenes Geschöpf!

Als Entschuldigung möge aber dienen, daß ich vielseitig in anderer Richtung in Anspruch genommen war und bin und schließlich — bin ich ja nicht Archäolog.

* Siehe Seite 205 dieses Heftes.

Ich zweifle keinen Moment daran, daß das erwähnte Steinbeil aus diluvialen Sediment herkommen mag, nachdem es aber auf alluvialen Gebiete gefunden wurde, so befand es sich nicht mehr auf originaler, sondern auf sekundärer Lagerstätte, wohin es, aus dem diluvialen Sediment durch Wasser herausgewaschen, sehr leicht gelangen konnte.

Daß ich — wie HERMAN hervorhebt — den Fundort als diluvial und später (nachdem ich aber das vom Fundort herstammende Gesteinsmaterial [Erdreich] schon gesehen hatte), im besten Falle als *altalluvial* bezeichnete, findet wieder nur darin seine Erklärung, daß ich, wie gesagt, die eigentliche Lage des Fundortes nicht kannte, ursprünglich also ging ich *bona fide* von der Annahme aus, daß der Fundort auf diluvialen, als ich aber das Material gesehen hatte, hielt ich es für viel wahrscheinlicher, daß derselbe auf — sagen wir — *altalluvialen* Gebiete sich befinden könne.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß Herr HERMAN irrt, wenn er sagt, daß die Spitze der unter dem Titel «Die geologischen Verhältnisse der Stadt Miskolcz» auf p. 18—23 des XXIV. Bandes des «Földtani Közlöny» von meinem Kollegen JULIUS HALAYÁTS publizierten Mitteilung gegen mich gerichtet sei, denn HALAYÁTS bezeichnet das Gebiet des Fundortes ja ausdrücklich als *alluvial*. Er sagt also im Jahre 1894 dasselbe, was hier auch ich sagte und da ich damals die geologische Seite dieser Angelegenheit als erledigt betrachten konnte, kümmerte ich mich auch nicht mehr darum.

Für alle Fälle aber hätte ich es mit Dank entgegengenommen, wenn Herr HERMAN, bevor er dieses so viel Wirrwarr verursacht habende und hin- und hergezettelte Profil veröffentlichte, von dieser seiner Absicht mich verständigt hätte, in welchem Falle es mir ermöglicht gewesen wäre, dasselbe in für eine Publikation geeigneter Form und — was die Hauptsache ist — *rektifiziert* ihm zur Disposition zu stellen.

Was schließlich Herr HERMAN am Schlusse seines Artikels, als Postskript, aus meinem oben erwähnten Fachgutachten, welches ich in Angelegenheit der Wasserversorgung der Stadt Miskolcz am 7. Juni 1891 schrieb, herausgerissen mitteilt, darauf habe ich nur zu bemerken, daß in diesem Gutachten (p. 13 unten) folgendes steht: «Wir müssen also unsere Aufmerksamkeit auf die aus den *jungtertiären* oder aus den *alluvialen* Ablagerungen gewinnbaren Wasser lenken». Dies erklärt es, warum ich mich beim Studium der Wasserverhältnisse von Miskolcz mit dem Diluvium nicht eingehender beschäftigte.

Budapest, am 13. April 1907.

L. ROTH v. TELEGD.

Über die am 14. Jänner 1907 erfolgte Erdrutschung auf Jamaika.
Die Zerstörung *Kingstons* war eine jener Erscheinungen, welche in Fachkreisen eine größere Überraschung hervorrief als beim Laien. Als der durch die Tagesblätter von dem Unglücke in Kenntnis gesetzte Seismolog die Schleife vom 14. Jänner zur Hand nahm, konnte er auf derselben bei sorgfältigster Untersuchung keine Spuren eines entfernten Erdbebens entdecken, trotzdem sich ein ähnliche Verheerungen verursachendes Erdbeben selbst auf

den entferntesten Pendeln augenfällig zu erkennen gibt. Einige Observatorien haben zwar Spuren des Erdbebens konstatiert, doch stehen ihre Daten in auffallendem Widerspruch zu einander. Die meisten vertrauen aber selbst nicht unbedingt den Aufzeichnungen des Apparats und bemerken, der Apparat sei durch starke äußere Einflüsse gestört worden. Darin stimmen jedoch alle überein, daß die in der Ferne sich kundgegebene Wirkung im Verhältnis zur Verheerung an Ort und Stelle verschwindend gering war. Von vielen Seiten wird dies dadurch erklärt, daß sich der Herd des Erdbebens in sehr geringer Tiefe befunden hat, da sich — wie bekannt — derartige Erdbeben auf keine großen Entfernungen fortpflanzen. Dieser Erklärung widerspricht jedoch die Erscheinung, daß auch auf den nahen Gebieten keine Stöße empfunden wurden; das makroseismische Gebiet war also auffallend klein.

Im ganzen Verlaufe der Katastrophe war jedoch ein Umstand auffallend und dieser liefert die Erklärung des geheimnisvoll scheinenden Phänomens. Die Zerstörung Kingstons war nicht das Werk einiger Minuten, wie die in jüngster Zeit erfolgte Zerstörung von San Francisco oder Valparaiso, sondern dauerte tagelang. Der das Fundament der Stadt bildende Boden glitt allmählich in das Meer.

Durch die Rutschung des Bodens wurden die Häuser gerade so zerstört wie durch das heftigste Erdbeben; der Geolog findet es auch natürlich, daß die Abrutschung nicht glatt verlief, sondern mit geringeren und heftigeren Stößen verbunden war, die wohl dazu geeignet waren die Furcht der Einwohner noch mehr zu steigern, nicht aber um den ganzen Erdkörper in Vibration zu bringen.

LAPPARENT* gibt eine klassische Beschreibung der Erdrutschungen und der ihnen vorangehenden, bez. sie verursachenden Erscheinungen. Die Niederschläge sickern in den Boden bis zu einer Tiefe ein, wo sie auf eine wasserundurchlässige Schicht stoßen. Hier angesammelt, lockern sie den Tonboden, der, durchfeuchtet, später nicht mehr dem ihm auflastenden Druck Widerstand zu leisten vermag. LAPPARENT zählt auch einige durch — infolge der Tätigkeit unterirdischer Wässer hervorgerufene — Erdrutschungen verursachte Katastrophen auf, deren manche noch größer war als die Kingstons.

Dr. A PÉCSI.

* *Traité de Géologie*, 1893, p. 205.

REFERATE.

(1.) Dr. PRINZ, GYULA: *Die Nautiliden in der unteren Jura-periode*. Mit 2 Taf. u. 6 Textfig. (Annales Musei Nationalis Hungarici, 1906.)

Eine zusammenfassende, dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechende Nautilusmonographie haben wir bisher nicht besessen. Verf. gibt im Zusammenhang mit der Beschreibung der bisher aus Ungarn bekannten Nautilusarten eine kritische Übersicht der Lias- und Doggernautiliden und liefert dadurch eine lückenfüllende Arbeit.

Es sind hier zusammen 44 Arten erwähnt; leider konnten nicht auch alle abgebildet werden. Eben deshalb wäre es angezeigt gewesen, wenigstens eine detaillierte Beschreibung der sämtlichen Arten zu geben. Doch auch dies finden wir in der vorliegenden Arbeit nicht. Bei den meisten Arten ist bloß der Name, die bisherigen Synonymen und Literatur angegeben, eine Beschreibung aber nur bei den in Ungarn vorkommenden Arten vorhanden. Zwar ist die Überschrift dieses Kapitels «Übersicht der Nautilusarten im unteren Jura» und von einer «Übersicht» ist keine «Beschreibung» zu erwarten, doch wird hierdurch der Zweck der Arbeit in Dunkel gehüllt.

Hätte der Verf. die Beschreibung der ungarischen Nautilusarten zum Ziele gehabt, so müßte dies im Titel zum Ausdruck gebracht worden sein; man hätte sodann gewiß nicht die Beschreibung sämtlicher Arten erwartet. Daß dies unterblieb, mag wohl darin seine Ursache haben — und dies möge zur Entschuldigung des Verf. dienen — daß dies bei den in Ungarn nicht nachgewiesenen Arten bloß auf Grund der Literatur möglich gewesen wäre. Diese Literatur aber ist veraltet, mangelhaft und nicht selten unbrauchbar. Immerhin muß sie, so lange nichts besseres zur Verfügung steht, akzeptiert werden.

In der «Vergleichenden Tabelle» finden wir zwar die gesamten Arten betreffende Daten, die jedoch — da von einer monographischen Arbeit die Rede ist — als unzulänglich bezeichnet werden müssen; umsoweniger reichen sie bei den Nautiliden hin, über welche eine Arbeit in zusammenfassender Manier bisher nicht vorliegt.

Bei der Übersicht der einzelnen Arten sind die ungarischen Fundorte nicht mit genügender Genauigkeit verzeichnet, hie und da fehlen sie sogar gänzlich; andererseits werden die ausländischen Vorkommen überhaupt nicht erwähnt. Hiernach fragt es sich, ob denn tatsächlich die Aufarbeitung der Nautiliden Ungarns Hauptzweck der vorliegenden Arbeit war. Denn aus der tabellarischen Zusammenstellung der geographischen und stratigraphischen

Verbreitung ist es zwar ersichtlich, welche Arten in den Karpathen und dem Ungarischen Mittelgebirge vorkommen, doch fehlen hier die Fundorte; in der Übersicht der Arten aber lassen sich dieselben nur mit Mühe aufsuchen und auch dann können die so aufgefundenen Daten — wie wir weiter unten sehen werden — mit den Daten der Tabelle nicht übereinstimmen. Mit solcher überflüssiger Mühe hätte Verf. den Leser verschonen können, wenn er am Anfang oder am Ende der Artsbeschreibung den Fundort angegeben hätte, wie dies bei jeder paläontologischen Beschreibung gebräuchlich ist.

Der größte Teil der Arten — 40 — gehört zu den Nautiliden im engeren Sinne. Verf. zählt die Mutationen und Varietäten nicht, welche — wenn solche tatsächlich existieren — naturgemäß besonderen Formen entsprechen. Neue Formen sind folgende: *Nautilus poststriatus*, *N. Orbignyi*, *N. Araris* DUM. mut. *regularis*, *N. Geyeri*, *N. semistriatus* ORB. var. *globosa*, *N. lineatus* Sow. var. *angusti-umblicata*, *N. lineatus* Sow. var. *Schubleri*, *N. Semseyi* PRINZ mut. *avulis*, *N. Schwalmi*, *N. profundisiphites*, *N. subtruncatus*.

Von den neuen Arten sind bloß zwei abgebildet. Die Aufstellung einiger Arten ist in der Beschreibung nicht gehörig begründet (*N. Geyeri*, *N. lineatus* Sow. var. *angusti-umblicata*). Bei *N. Araris* DUM. mut. *regularis* — die nach dem Verf. — mit *N. Catonis* identisch ist — wird letztere unter den Synonymen nicht aufgezählt.

Außer der Gattung *Nautilus* wird auch das Genus *Aganides* mit *Aganides Kochi* nov. sp. angeführt und drei Arten: *Nautilus excavatus* Sow., *N. dubius* ZIET. und *N. nov. sp. ind.* in eine neue Gattung — *Nautilites* — gestellt.

An die Gruppierung der unterjurassischen Nautiloideen können zwei Bemerkungen geknüpft werden. Gleich am Anfang des Kapitels erwähnt Verf., daß *N. austriacus* HAU. und *N. Sturi* HAU. bloß aus den NO-lichen Alpen bekannt seien, trotzdem beide bei HERBICH (Széklerland) aus dem Lias von Alsórákos erwähnt sind und trotzdem dies der Verf. selbst aus HERBICH'S Arbeit in seine Tabelle der geographischen Verbreitung übernimmt und diese Arten aus den Karpathen auch aufzählt. Bei Beschreibung der Arten aber wird der Fundort Alsórákos weder bei diesen, noch bei *N. striatus* Sow. erwähnt.

Die andere Bemerkung bezieht sich auf die die Entwicklung der Nautiliden im unteren Jura veranschaulichende Tabelle, welche zweckmäßiger und logischer an das Ende des die Gruppierung schön behandelnden Kapitels, bez. das ganze nach der Beschreibung der Arten hätte gestellt werden müssen.

Alles in allem ist die vorliegende Arbeit — abgesehen von ihren kleineren Mängeln und Fehlern — die unterjurassischen Nautilusarten betreffend wichtig und brauchbar, namentlich sind seine allgemeinen Kapitel von Wert.

Dr. E. VADÁSZ.

(2.) PRINZ, GYULA: *A Lytoceratidae Neum. család tapadóizmának felfedezése a s.-vigilioi (Garda) dogger faunában.* (Über die Entdeckung des Haftmuskels der Familie Lytoceratidae Neum. in der Doggerfauna von S.-Vigilio [Garda].) Mit 1 Taf. (Mathem. és Természettudományi Értesítő, 1906, H. 3.)

In Ermanglung lebenden Vergleichsmaterials weist die Ammonitologie zahlreiche Ungewißheiten, Systemlosigkeiten und Inkonsequenzen auf und aus demselben Grunde kommt heute noch immer die individuelle Auffassung in überwiegendem Maße zur Geltung. Eben deshalb ist jede Entdeckung, die zur genaueren Kenntnis der Anatomie dieser Tiere beiträgt mit Freude zu begrüßen.

Verf. gelang es in der Wohnkammer eines aus der Doggerfauna von S.-Vigilio stammenden, nicht näher bestimmbar *Lytoceras* die Spur des Haftmuskels zu entdecken. Es ist dies eine 4 mm lange und 3 mm breite, dreieckige Platte, auf welcher eine Querrippe, ferner Quer- und Längsstreifen erster und zweiter Ordnung vorhanden sind. Aus dem Vergleiche mit dem Haftmuskel von *Nautilus* gelangt Verf. zu dem Schlusse, daß «der Haftmuskel und die Mantellinie der Ammoniten und Nautiloideen nicht wesentlich verschieden sind.»

Bei dieser zweifellos interessanten Entdeckung, die umso wertvoller ist, als derartige Beobachtungen bisher nur sporadisch gemacht wurden, fragt es sich nur, ob der Haftmuskel bei den Ammoniten ein wichtiger systematischer Charakter sein könne. Ohne die Möglichkeit desselben bezweifeln zu wollen (würde doch bei dem heutigen Stande der Sache die Kenntnis des Haftmuskels einen gewiß großen Fortschritt bedeuten), glaube ich demselben trotzdem keine besondere systematische Wichtigkeit beimessen zu dürfen.

Wenn zwischen der Mantellinie und dem Haftmuskel der Nautiloideen und Ammonoideen kein wesentlicherer Unterschied besteht, so kann hieraus auf den Organismus dieser, die verschiedensten Gehäuse aufbauenden Tiere kein Schluß gezogen werden. Andererseits spielt der Haftmuskel bei den Cephalopodenschalen keine bedeutendere Rolle. Bei den Gastropoden besitzen die Haftmuskel — obschon dieselben keinen Siphon haben — gar keine systematische Wichtigkeit. Bei den Cephalopoden wird die Befestigung hauptsächlich durch den Siphon besorgt, so daß der im Verlaufe des Wachstums von Kammer zu Kammer wandernde Haftmuskel auch hier keine besonders charakteristische Form besitzen dürfte.

Heute halten wir erst bei der Einsammlung der Daten und erst nach Kenntnis zahlreicher Daten wird es möglich sein diese Fragen beurteilen zu können.

Im Zusammenhang mit der Beschreibung dieses Muskels gibt Verf. auch die Enumeration der von ihm in S.-Vigilio gesammelten Fauna. Es werden hier ungefähr 60 Arten aufgezählt, wovon einige auch in Csernye in Ungarn vorkommen, so daß sich zwischen diesen beiden Lokalitäten eine engere Beziehung nachweisen läßt. Auch ist diese Fauna durch die Ver-

mengung der Arten von Interesse, nachdem dieselben hier nicht nach den festgestellten Horizonten verteilt sind. Mittel- und oberliassische sowie Formen des unteren Dogger kommen hier vergesellschaftet vor, so daß die Anschauung PRINZ', die QUENSTEDTSCHEN Horizonte wären in der mediterranen Jurazone nicht vorhanden, wahrscheinlich erscheint. Dr. E. VADÁSZ.

LITERATUR.

(1.) *Jahresbericht der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt für 1904.*

Budapest, ungarisch 1905, deutsch 1906.

1. BÖCKH JOHANN: *Igazgatósági jelentés.* (Direktionsbericht.) S. 5—45.

Ein Nachruf an die im Jahre 1904 verstorbenen Fachgenossen (vgl. Rat Prof. Dr. M. STAUB, Prof. Dr. A. SCHMIDT und Hofrat Prof. Dr. A. KORNUBER) bildet die Einleitung des Berichtes, aus welchem wir erfahren, daß in diesem Jahre bei den Gebirgsaufnahmen 1821·36 km², bei den montangeologischen Aufnahmen 112·21 km² und bei den agrogeologischen Aufnahmen 2290·96 km² kartiert wurden. Außerdem befaßte sich die Anstalt mit zahlreichen hydrologischen und auf Steinbrüche sowie Bergbau bezüglichen Fragen. Von den neuen Stücken des Anstaltsmuseums sind besonders hervorzuheben ein *Palaeo-mericskelett* von B o r b o l y a (Komitat Sopron) und eine Suite von geschliffenen und Rohopalen sowie Gesteinen und verschiedenen Opalarten aus der Opalgrube D u b n i k (Vörösvágás).

2. POSEWITZ, THEODOR: *Polena környéke Beregmegyében.* (Die Umgebung von Polena, im Komitate Bereg.) S. 46—57.

Auf dem Berglande von 700—800 m abs. Höhe treten hellgrau gefärbte J u r a kalke mit Hornsteineinlagerungen auf, welche die Reste eines Kalkzuges an der Grenze des Oligozäns und Andesits darstellen. Als nordwestliche Fortsetzung des K r e i d e zuges, welcher aus dem Komitate Máramaros gegen NO streicht, finden wir rötliche, z. T. grünliche, feinglimmerige Schiefertone der unteren und hauptsächlich graulichen, meist massigen, dickbankigen, stellenweise in Konglomerat übergehenden Sandstein der oberen Kreide vor, welcher mit untergeordneten Hieroglyphenschiefern wechsellagert. Das Hügel-land zwischen den Erhebungen der Kreide und dem Andesitzuge setzt sich aus schwärzlichen Schiefertönen, graulichen Mergelschiefern, rötlichen oder grünlichen Tonschiefern mit bis zu 0·5 m mächtigen Meniliteinlagerungen und Sandsteinen des unteren Oligozäns zusammen. Das Altalluvium weist ausgedehnte Schotterterrassen auf. Bemerkenswert sind die Eisensäuerlinge dieser Gegend (Luhi Margit- und Luhi Erzsébetquelle usw).

Im Berglande des Greiner und Knoll (Komitat Szepes) ist das Grundgestein Tonschiefer, von bisher unbestimmtem Alter. Derselbe ist an verschiedenen Stellen von dioritischen Gesteinen durchbrochen und zum großen Teil metamorphosiert. Die dioritischen Gesteine treten in längeren Zügen oder in einzelnen kleineren Kuppen auf.

3. v. SZONTAGH, THOMAS: *Rossia és a Sclavatanya (Lunkaspri község) környékének geológiája. A biharmegyei Királyerdő déli része.* (Über die Geologie der Umgebung von Rossia und der Sclavatanya [Gemeinde Lunkaspri]. Der südliche Teil des Királyerdő im Komitate Bihar.) S. 58—61.

Das mit Dolinen bedeckte Plateau des Királyerdő ist gegen S durch eine größere kretazische Bucht und weiter S-lich durch tertiäre Bildungen begrenzt. Es kommt hier die Macrocephalitesschicht des oberen Dogger vor, welcher fossilereerer Malmkalk mit Limonitausscheidungen auflagert. Die Kreide tritt mit auf Senon (gelbliche Kalkmergel) und Turon (klippenartige, dichte Rudistenkalke und Sandsteine) verweisenden Fossilien auf. Beim Ursprung des Stinturetales finden sich ober dem Kalke acteonellenführende Kalkmergel und Sandsteine vom Gosautypus vor. Die Mitte der oberkretazischen Bucht nehmen Inoceramenmergel und Sandstein ein. Die sarmatische Stufe weist konglomoratischen Kalk auf; S- und WSW-lich von der Kirche in Rossia erblicken wir die Tuffablagerung eines Eruptivgesteines. Das Diluvium ist durch Ton und Schotter, letzterer offenbar das Verwitterungsprodukt des sarmatischen Konglomerats, das Alluvium durch die Bachgerölle vertreten. Nutzbare Ablagerungen sind der Malmkalk (Kalkbrennen) und seine ziemlich häufigen Toneisenerzlinen.

4. v. PAPP, KARL: *Menyháza vidékének geologiai viszonyai.* (Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Menyháza.) S. 62—100.

Auf den südöstlichen Ausläufern des Kodru-Mómagebirges (Komitat Bihar) kommen folgende Sedimentgesteine vor: Arkosen (glimmerige breccienartige Gesteine) und rote, grüne, graue Tonschiefer des unteren Perm, oberpermische Quarzitsandsteine zwischen Quarzporphyr und Triasdolomit lagernd, ferner geschichtete rote Schiefer, Plattenkalke und Mergel, die zur unteren Trias gezählt werden, während die obere Trias durch Dolomit und Kalk vertreten wird. An der Komitatsgrenze lagern dem Dolomit rote Kalke mit *Bactryllium giganteum* HEER auf, die dem Rhät angehören. Ein sandiger, dunkler Kalk mit *Pecten*, *Gryphaea* und *Harpoceras* wird in den Dogger gestellt. Jurassisch sind rötliche reine Kalke und die grauen Crinoidenkalke von Menyháza; die den letzteren auflagernden roten Schiefer mit *Rhabdophyllia*, sowie die bei Monyásza mit ihnen wechsellagernden bankigen Mergelkalke werden in den Tithon eingereiht, Pannonischer Ton ist in vielen Gräben aufgeschlossen, ein jungtertiärer Schotter lagert dagegen

an den höheren Lehnen auf dem Grundgebirge, weiter unten auf den pan-nonischen Schichten. Auch der Kalktuff hat sich zum größten Teil im Jung-tertiär abgelagert. Der Eisenerzlager einschließende rote Ton in der Umge-bung von Restyirata ist diluvial, die schlammigen Tone der Citramontan-höhle in Menyháza alluvial. Die Eruptivgesteine des Gebietes sind: Muscovitgranit, Orthoklasquarzporphyr, aphanitische dichte Diabase (Spilit), Diabasporphyr, Porphyr, Melaphyr, Pikrit und Hyperstenaugitandesit.

Von nutzbaren Ablagerungen sind außer Marmor die Eisen- und Man-ganerze der Umgebung von Restyirata besonders hervorzuheben, deren Gruben auf den Seiten 77—100 eingehend beschrieben sind. Diese Erze wurden auf den Boden der einstigen Täler der Hochebene von Restyirata aus stagnie-renden Wassern und kohle-sauren Eisenquellen zu Ende des Pliozäns und anfangs des Diluvium, also zur Zeit der Bildung des roten Tones, ausgefällt.

5. v. PÁLFY, MORITZ: *Az erdélyrészi Érczhegység nyugati részének geologiai viszonyai.* (Über die geologischen Verhältnisse im westlichen Teile des Siebenbürgischen Erzgebirges.) S. 101—104.

Die Basis der Wasserscheide zwischen der Fehér-Körös, dem Bukuresder Bache und dem Becken von Boicza einerseits und der Maros andererseits, im Komitat Hunyad, wird von oberkretazischen Sandsteinen und Ton-schiefern gebildet. O-lich von Kuréty kommen sandige Caprotinenkalke auf roten Schiefeln und Sandsteinen unbestimmten Alters (Kurétyer Schichten, PRIMICS) lagernd vor, welche in die untere Kreide zu stellen sind. Südlich vom Oberkreidegebiet folgen Augitporphyriltuff und Breccie, denen am Rande des Beckens von Boicza Klippenkalk auflagert. Von hier gegen N sind sie mit Bildungen des unteren Mediterrans, Schliers und oberen Me-diterrans (bei Czereczel mit 25 sicher bestimmten typischen Arten) bedeckt. Bei Boicza wird der Augitporphyriltuff dicht von Quarzporphyriten durch-rochen und das im Zusammenhang mit den Goldgängen hier auftretende Gestein ist Liparit. Grünsteinartige Hypersthen-Amphibolandesite, Amphi-bolandesite, normaler Hypersthenandesit und Dazit beschließen die Reihe der Eruptivgesteine. Auf dem ganzen Gebiete herrschen zwei tektonische Richtungen, eine NW- (oder NNW-) und eine NNO- (oder N-)liche, die mit den goldführenden Gangspalten in inniger Beziehung stehen. Die Gänge eines Gangnetzes können in der Tiefe häufig auf einen Hauptgang zurückgeführt werden, der sich nach oben fächerförmig verzweigt.

6. ROTH v. TELEGD, LUDWIG: *Az Erdélyrészi Érczhegység K-i széle Sárd, Meterd, Ampolypreszáka és Gyulafehérvár környékén.* (Der Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Sárd u. s. w. S. 106—126.

An der nördlichen und südlichen Seite des Ompolytales (Komitat Alsó-Fehér) spielen die Ablagerungen der oberen und unteren Kreide die

Hauptrolle, unter welchen in Form zahlloser kleiner Klippen und von alten Eruptivgesteinen (Augitporphyr und Tuff, Melaphyr, Porphyr, Feldspatporphyr, Diabas und Amphibol-Biotit-Quarzporphyr) begleitet, Tithonkalk zutage tritt. Die Kreidesedimente lassen wiederholte Faltung, die weiche- ren Materiale starke Zusammenfaltung und Pressung beobachten; auch fächerförmige Schichtenstellung war zu konstatieren. An dem Aufbaue des inselförmigen Hügelszuges zwischen Sárd, Borbánd und Marosszentimre be- teiligen sich außer den unterkretazischen auch alt- und jungtertiäre — ober- eoazäne, oberoligozäne und obermediterrane — Bildungen. Das Diluvium besteht aus Ton, Sand und Schotter.

7. HALAVÁTS, JULIUS: *Kudsir—Csóra—Felsőpián környékének földtani alkotása.* (Der geologische Bau der Umgebung von Kudsir u. s. w.) S. 127—140.

Der südliche Teil des Aufnahmegebietes (Komitat Hunyad, Alsó-Fehér und Szeben) ist Hochgebirge und besteht aus kristallinen Schiefer- gesteinen der mittleren Gruppe mit untergeordnetem körnigem Kalke. Derselbe wurde in der mittleren Gruppe bisher nicht konstatiert und scheint die Nähe der unteren Gruppe anzudeuten. Ein Granit- und mehrere Por- phyr dykes wurden in den kristallinen Schiefen beobachtet. Das Hügel- land am Fuße des Hochgebirges wird von oberkretazischen und medi- terranen Ablagerungen gebildet. Die Kreidebildungen sind entschieden Strandablagerungen. Ausgedehnte Schotterterrassen gehören dem Dilu- vium an.

Zum Schlusse folgt eine Beschreibung der Goldwäsche von Felsőpián (früher Oláh-Pián), wo auch die hier aufgefundenen Mineralien verzeichnet sind. Nach den Angaben der Literatur wäre hier auch Platin vorhanden, doch wurde von K. EMSZT nachgewiesen, daß die im Waschgold der Strigy vor- kommenden weißen Plättchen nicht Platin, sondern Tellurgold sind.

8. SCHAFARZIK, FRANZ: *Forasest és Tomest környékének geologiai viszonyairól, Krassó-Szörény megyében.* (Über die geologischen Verhält- nisse von Forasest und Tomest im Komitat Krassó-Szörény.) Seite 141—147.

Das Gebiet kann als die äußerste Nordschwelle des Págyes-Ruszka- gebirges betrachtet werden, an deren geologischem Aufbau sich Phyllite beteiligen, welchen unmittelbar paläozoische Tonschiefer, teils lydische Quarzitschiefer, dolomitische Kalke und durch Verquarzung der letzteren ent- standene Quarzite auflagern. In den Tonschiefern treten Brauneisenlager auf und im dolomitischen Kalk befindet sich Olich von Rumunjest ein aufge- lassener Stollen auf Galenit. Von neogenen Ablagerungen sind vorhanden: konglomeratischer Sandstein als tiefstes Glied, Ton- und Mergelbänke mit typischen obermediterranen Foraminiferen und pannonischer Ton. Die bis zum

Begafluß hinabreichenden Schotterterrassen und die Höhle bei Rumunyst, wo ein Schädel von *Ursus palaeus* gefunden wurde, sind diluviale Erscheinungen. Als alluviale Bildungen sind außer den schmalen Inundationen der jetzigen Bäche Kalktuffe zu nennen.

Eruptivgesteine (Amphibolporphyr, Porphyr, Melaphyr, Biotitandesit und sein Agglomerat) treten bloß sporadisch auf. Nutzbare Ablagerungen sind der konglomeratische Kalksandstein bei Kirva und Petrosza sowie der Biotitandesit in Tomest.

9. KADIĆ, OTTOKAR: *A Maros bal partján, Czella, Balsa és Pozsoga környékén elterülő hegyvidék geológiai viszonyai.* (Die geologischen Verhältnisse des Berglandes am linken Ufer der Maros, in der Umgebung von Czella u. s. w.) S. 148—165.

Die älteste Bildung des im Komitat Krassó-Szörény gelegenen Gebietes ist ein dunkelgrauer, kalkspatadriger und bituminöser Doggerkalk. Oberjurassische Kalkklippen bilden von Kaprióra bis Pozsoga das Steilufer der Maros. Die untere Kreide ist durch kalzitadrige graue Sandsteine und dunkle Ton- sowie hell gefärbte Mergelschiefer, die mittlere durch Sandsteine vertreten. Diesen schließen sich pannonische Ablagerungen, diluvialer bohnerzführender Ton und alluviale Anschwemmungen an. Von Eruptivgesteinen finden wir hier: ein biotitreiches granitisches Gestein, kleinere Partien von dunkelgrünem Diabas, mandelsteinartigen Diabas, Biotit-, Amphibol- und Augitandesit, am meisten verbreitet ist aber Andesittuff und Konglomerat.

10. v. SZÁDECZKY, JULIUS: *A Biharhegység Rézbánya—Petrosz—Szeri-sóra közötti részének geológiai szerkezetéről.* (Über den geologischen Aufbau des Bihargebirges zwischen den Gemeinden Rézbánya u. s. w. S. 166—179.

Auf dem in die Komitate Bihar, Hunyad- und Torda-Aranyos entfallenden Gebiete spielen die kristallinen Schiefer, die am besten als Chloritschiefer bezeichnet werden können, eine bloß untergeordnete Rolle. Dieselben sind von permischen Konglomeraten und Sandsteinen überlagert, zu welchen sich noch Quarzsandsteine, Quarzitsandsteine, Ton- und Mergelschiefer gesellen. Diese permischen Ablagerungen haben durch die am besten als porphyritisch zu bezeichnenden Eruptionen, die auch die Erze von Rézbánya und des Száraztales an die Oberfläche brachten, eine eigenartige Umwandlung erlitten (Cosciuri-Gesteine, PRIMICS). Zwischen den Zügen der permischen Bildung kommt Triasdolomit und Kalkstein vor. Von jurassischen Ablagerungen sind liassische Mergelschiefer und braune Kalksteine und Malmkalke vorhanden. In letzteren treten Aluminiumerze und als Kontaktbildung des Dacogranitstockes Magnetitlagerstätten auf. Die untere Kreide kommt in der Form von graulichweißen, splittigen Kalken, die

obere als sandige Ablagerung (Gosauschichten) vor. Die Entstehung des in den Tälern konstatierten Torfes dürfte bereits im Diluvium begonnen haben, fällt aber zum größten Teile ins Alluvium, in welchem auch der Wildbach des Száraztales seine Schuttmassen abgelagert hat. Bei den Eruptivgesteinen sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Die eine schließt sich den permischen Sedimenten an und umfaßt tuffartige Quarzporphyre, rhyolithisch ausgebildete Quarzporphyre bezw. Porphyrite. In ihrer Gesellschaft treten untergeordnet auch basische Diabasgänge auf. Die zweite Gruppe wird aus vorherrschend andesitisch ausgebildeten Amphibol-, Biotit-, Pyroxen und Quarzporphyriten, seltener aus rhyolith- oder aplitartigen, weißeren Gängen gebildet.

11. GESELL, ALEXANDER: *A Csermosnyapatak Dernő és Lucska közé eső részének földtani viszonyai, északra a megye határáig.* (Die geologischen Verhältnisse des Csermosnyabaches auf dem zwischen Dernő und Lucska liegenden Abschnitte nördlich bis zur Komitatsgrenze.) S. 180—184.

Das im Titel umschriebene Gebiet liegt im Komitat Gömör und wird von kristallinen Schiefergesteinen, karbonischen Schiefen, und Sandsteinen, Triassandsteinen und Kalken sowie Werfener Schiefen, ferner von Quarziten mit Brauneisensteinlinsen, Quarzporphyren und Porphyroiden aufgebaut. In den aufgelassenen Gruben wurden Brauneisenstein, Eisenglimmer, Spateisenstein und Bluteisenstein abgebaut. Die Bergbaue um den Vörösstollen waren auf Silberfahlerz angeschlagen. Heute steht bloß mehr die Dénesgrube im Ragasztótale in Betrieb.

12. REGULY, EUGEN: *A Volovecz déli lejtője Veszprém és Betlér között.* (Der Südabhang des Volovecz zwischen Veszprém und Betlér.) Seite 186—191.

Auf dem oben umschriebenen Teile der Berggruppe Szluva—Kassa des Szepes-Gömörer Erzgebirges sind von klastischen Gesteinen infolge Metamorphose einander fast vollkommen ähnlich gewordene Ton- und Graphit-schiefer vorhanden, welche zwei Züge mit je einem graphitischen Gliede bilden. Im N-lichen Schieferzuge befindet sich S-lich vom Na Moch ein 29—30 m mächtiges, magnesitführendes Ankeritlager. Eruptivgesteine sind hier: Quarzporphyr, im Betlérer Tale von einem Granitporphyrdyke durchbrochen, und Porphyroid. Als jüngere Bildung wird der am Fuße des Gebirges verbreitete Schotter (Belvederschotter, Stur) erwähnt. — Die konstatierten Gesteine gehören der «erzführenden Serie» UHLIGS an, die metamorphen Ton-schiefer dem Karbon.

13. ACKER, VIKTOR: *A gömörmegyei Csermosnyapatak völgyének geologiai viszonyai.* (Die geologischen Verhältnisse des Csermosnyatales im Komitat Gömör.) S. 192—202.

Die beiden Gehänge des benannten Tales weisen Karbonsandsteine mit hellgrünen Tonschiefereinlagerungen und schwarze Schiefer sowie ferner Perm-quarzite und Verrucano auf. Die Trias ist mit beiden STÜRZENBAUMSchen Horizonten der Werfener Schiefer vorhanden und treten außerdem auch Triaskalke (Fortsetzung des Plateaus von Szilicze) auf. Schotter und Sand sind jüngere Ablagerungen. — An der Grenze zwischen Sandstein bzw. Werfener Schiefer und den Karbongesteinen treten Spuren des einstigen Eisenerzbergbaues zutage. Die einst bedeutenderen Erzlagerstätten sind: ein 2—14 m mächtiges Brauneisensteinlager im Görmöcztale und die eisenreichen Kalkschiefer bei Bárka.

14. TREITZ, PETER: *Jelentés az 1904-ik évből végzett agrogeológiai felvételekről.* (Bericht über die agrogeologische Spezialaufnahme im Jahre 1904.) S. 201—229.

I. Die Umgebung von Oroszlámos und Törökkanizsa (Komitat Torontál) repräsentiert eine Lößtafel, die durch die Flüsse in zahlreiche Inseln geteilt wurde. Die Oberfläche wird von Löß, Wiesenton, Sodaboden, Dünensand und Schlick gebildet; der obere Teil des Löß ist typisch, der untere eine äolische Ablagerung, welche auf einem jährlich einmal überschwemmten Gebiete zum Absatz gelangte: Inundationslöß (TREITZ). Der Wiesenton ersetzt auf ariden Gebieten die Torfbildung. Die vom salzigen Wasser der Mulden umgebenen Lößinseln saugten dasselbe auf und verdunsteten es an der Oberfläche. Die humussauren Salze des Verdunstungsrückstandes erfuhren im porösen Löss eine Oxydation und die Natronsalze durch Einwirkung des im Löss enthaltenen Kalkes, im Beisein von freier Kohlensäure, eine Umsetzung in Soda. Der Boden der kleinen Lößinseln ist durchwegs, jener der größeren aber bloß am Rande von Soda durchsetzt. Durch die Untersuchungen wird wiederholt bestätigt, daß die Ansammlung der Salze im Boden auf der ungenügenden Drainage desselben beruht und daß aus diesen Salzen nur auf kalkiger Unterlage Soda entsteht.

II. Das Weinbaugebiet am Nagysomlyó (Komitat Veszprém) weist außer der Basalkuppe des Berges, welche wagrecht auf gröberen Tuffschichten lagert, unter welchen feinerer Tuff folgt, auch pannonische Schichten als Basis auf. Die Tuffschichten sind infolge mangelhafter Drainage kalkig, da sich der bei Verwitterung der Kalkfeldspate freigewordene kohlensäure Kalk in den tieferen Partien abgeschieden hat. Nachdem dieser Kalk von junger Bildung ist, löst er sich leicht in den kohlensäurehaltigen Niederschlagswassern und verursacht leicht Chlorosis an den amerikanischen Unterlagsreben. Wo der ursprüngliche Boden erhalten blieb (Waldboden), ist er kalklos und äußerst eisenhaltig. In den diluvialen Sandschichten am Fuße des Berges sind Kantengeschlebe — Zeugen des diluvialen Wüstenklimas — recht häufig.

15. GÜLL, WILHELM: *Agrogeologiai jegyzetek az öreg Duna mentéről.* (Agrogeologische Notizen aus dem Gebiete längs der großen Donau.) S. 230—249.

Am rechten Ufer der Donau (Komitat Fejér) wurden pannonischer Ton und Sand, Meridionalisschotter, diluvialer bohnererzführender Ton, Sand und Löß, sowie alluvialer Sand und Lehm konstatiert. Die untere Partie des Lösses (Sumpflöß, HORUSITZKY) stimmt mit dem diesseits der Donau bei Alsódabas (Komitat Pest) mehrfach als altalluvial betrachteten überein; letzterer ist also gleichfalls diluvial. Am linken Ufer der großen Donau treten zwischen Bugyi und Kiskunlaczháza sowie im mittleren Abschnitt der Insel Csepel (Komitat Pest) bloß alluviale Bildungen (Schotter, Sand, Löß und Anschwemmungsböden) auf. Die Oberböden sind: am pontischen Tone: Ton, trotz seines Sandgehaltes äußerst bindig; am Meridionalisschotter: bindiger, sandiger Schotter oder schotteriger Sand; am diluvialen Sand: etwas bindiger, humoser Sand, in den Senken sehr humos; am Löß: typischer, sandiger, toniger oder kalkiger Vályog. Derselbe sowie Ton ist auch auf den alluvialen Gebieten vorherrschender Oberboden.

16. TIMKÓ, EMERICH: *Fölvételi jelentés 1904-ről.* (Aufnahmebericht vom Jahre 1904.) S. 250—268.

a) In der Szigetköz und am Westrande des Hanságmoores (Komitat Moson und Győr) war die Donau auf die geologischen und Bodenverhältnisse von ausschlaggebendem Einflusse, weshalb ihre inselbildende Tätigkeit, ihre Hochwasser- und Eisverhältnisse eingehend behandelt werden. Die älteste geologische Bildung ist der wahrscheinlich im Diluvium von SO-lichen Winden abgelagerte Sandrücken zwischen dem Hanság und dem Ufergelände der kleinen Donau. Sein Liegendes wird wahrscheinlich durch den bei Hegyeshalom konstatierten Schotter gebildet, aus dem die Basis der ganzen Szigetköz und der übrigen Inseln besteht. Hier lagern ihm Sand und Schlick auf. Die Böden — ausschließlich Donaugeschiebe — ergeben eine ununterbrochene Übergangsreihe vom groben Schotter bis zum Ton und gehen dem Stadium des Sodabodens entgegen.

b) In der Umgebung von Pomáz sind folgende Bildungen vorhanden: Megalodon- oder Dachsteinkalk, Oberboden: bolusartiger Ton; Hárshegyer Sandstein, Oberboden: quarzschotteriger, eisenschüssiger, toniger Sand, gelblichgrauer Vályog, toniger Vályog und rötlichgelblicher Ton; Budaer Mergel; Kisczeller Ton, Oberboden: brauner Ton; oberoligozäner Sand; untermediterraneaner Sand; Oberboden: toniger Sand; Bryozoenkalk, richtiger Konglomerate, Oberboden: kalkiger, schotteriger Sand; Amphibolandesittuff, Oberboden: Nyirok; Löß, Oberboden: Vályog; Süßwasserkalk, Oberboden: rötlicher, eisenschüssiger, sandiger Ton; alluvialer gelblichbrauner Ton, Oberboden: schwarzer, bindiger Ton; schwerer gelber Ton, Oberboden: sandiger, schwarzer Ton; toniger Sand und Sand.

17. LIFFA, AUREL: *Agrogeologiai jegyzetek Tinnye és Perbál vidékéről.* (Agrogeologische Notizen aus der Gegend von Tinnye und Perbál.) S. 269—297.

Das in die Komitate Pest, Komárom und Esztergom entfallende Gebiet weist als älteste Bildung triadischen Hauptdolomit auf, dem sich Megalodon- oder Dachsteinkalk anschließt. Das obere Oligozän ist als Hárshegyer Sandstein, das untere als Cyrenenton und Sand-, sowie Pectunculussandstein ausgebildet. Das obere Mediterran tritt in der Form von Anomiensand, die sarmatische Stufe als Cerithienkalk auf. Ihnen schließen sich pannonischer Ton, Sand und Schotter, diluvialer Löß, Sand und Ton, sowie alluvialer Flugsand und Ton an. Die Oberbodenarten sind folgende: am Triaskalke: roter Ton; am Dachsteinkalk: grusiger, lockerer Sand; am Hárshegyer Sandstein: schotteriger, toniger Sand; auf den Cyrenenschichten: Ton oder Sand, oft schotterig; am Pectunculussandstein: toniger Sand, zuweilen schotterig; am Cerithienkalk: toniger, oder sandiger Vályog, weißer Ton, Schotter: auf den pontischen Bildungen: Ton, manchmal schotterig und sandig, sowie schotteriger, toniger Sand: diluviale Bodenarten: Vályog (sämtliche Varietäten), Ton, Sand; alluviale Böden: Ton, Sand, Moorerde. Nutzbare Gesteine sind: Triasdolomit, bolusartiger Ton, Dachsteinkalk, Hárshegyer Sandstein, Cerithienkalk und pannonischer Schotter und Sand.

18. HORUSITZKY, HEINRICH: *A Vág és Kis-Duna közének agrogeologiai viszonyai.* (Über die agrogeologischen Verhältnisse des Gebietes zwischen dem Vágflusse und der kleinen Donau.) S. 298—320.

In diesem Teile des Komitates Pozsony repräsentieren die Reste des einst zusammenhängenden Lößplateaus von Nagyszombat die älteste Bildung. Sie bestehen aus typischem Löß, während eine etwas tiefer gelegene Partie, ein früher zeitweilig austrocknender Sumpf, Sumpflöß (HORUSITZKY) aufweist. Zwischen Kajal und Nagymácséd lagert Schotter, ein vielleicht altalluvialer Schuttkegel der Vág, und gleichen Alters ist auch der Längs der Dudvág auftretende Schotter. Außerdem kommt auch Donauschotter und Schotter jüngeren Ursprunges vor. Die Sandhügel bilden am Rande des Lößplateaus eine halbe Ellipse, während die Strecke zwischen den natürlichen Uferdämmen der Vág und der kleinen Donau, einst Sumpfgebiet, zum größten Teil mit Moorbooden bedeckt ist. Am jüngsten sind die Anschwemmungsböden. — Den beiden Lößarten entsprechend waren im Oberboden auch zwei Arten des Vályog — typischer und toniger, letzterer am Sumpflöß — zu konstatieren. Auf den Sandhügeln lagert vályogartiger Sand, auf dem einstigen Sumpfgebiete schwarzer Ton. Ferner kommt noch brauner Ton, toniger Vályog und auf den Anschwemmungsböden ebenfalls Vályog vor. Zum Schlusse folgen drei physikalische und eine chemische Bauschanalyse von Böden aus der Umgebung von Diószeg und 36 Bodenprofilzeichnungen.

19. v. LÁSZLÓ, GABRIEL: *A kis magyar alföldön, a pandorfi fenséktől a Hanságig.* (Über das Gebiet zwischen dem Pandorfer Plateau und dem Hanságmoore.) S. 321—325.

Das am Fuße des Leithagebirges sich ausbreitende Pandorfer Plateau ist pannonischen Ursprunges und wird durch rostfarbige Schotter, unter welchen glimmerarme, graue Sande mit mürben Sandsteinbänken und Tone lagern, charakterisiert. Die um ca 30 m tiefer liegende Ebene ist mit alt-diluvialen Schotter bedeckt, während der das pontische Plateau in der Form eines schmalen Saumes umgebende Löß als jungdiluvial betrachtet werden muß. Das Hanságmoor repräsentiert eine versumpfte Bucht des Fertősees.

20. v. KALECSINSZKY, ALEXANDER: *Közlemények a magyar királyi Földtani Intézet kémiai laboratóriumából.* (Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ungar. Geologischen Anstalt.) XIV. Serie S. 326—327.

Eine Aufzählung der seit 1902 für das obige Laboratorium angeschafften Objekte sowie der aus der Feder des Verfassers während dieser Zeit erschienenen Arbeiten.

21. EMSZT, KOLOMAN: *Jelentés a m. kir. Földtani Intézet agrogeológiai osztálya kémiai laboratóriumának 1904. évi működéséről.* (Bericht über die Tätigkeit des Laboratoriums der agrogeologischen Abteilung der kgl. ungar. Geologischen Anstalt im Jahre 1904.) S. 328—339.

Ein vorläufiger Bericht über die Untersuchung der ungarischen Torfe in Begleitung von 12 Torfanalysen, an welchen sich Mitteilungen über Analysen von Gesteinen aus den Komitaten Arad und Hunyad und der Balatonseegegend, sowie die Analyse des *Jánosits* (H. Böckh) und der denselben begleitenden Verunreinigung anschließt.

γ.

- (2.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijevledna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije.* (Geologische Übersichtskarte der Königreiche Kroatien und Slavonien.) 1 : 75,000. Sektionsblatt *Vinica-Pettau*, Zone 20, Kol. XIV. Aufgenommen und erläutert von K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER. Herausgegeben von der kroat.-slav.-dalmatinischen Landesregierung. 30. p. Zagreb, 1902. (Kroatisch u. deutsch.)

Mit dem vorliegendem Kartonblatt begann die Herausgabe der geologischen Übersichtskarte von Kroatien und Slavonien. Die Karte wird von der kroat.-slav.-dalmatinischen Landesregierung herausgegeben; mit der geologischen Aufnahme sind seitens der Landesregierung der Universitätsprofessor GORJANOVIĆ-KRAMBERGER und die Beamten der geologischen Abteilung des kroa-

tischen Nationalmuseums betraut worden. Die Karte soll einerseits den wichtigsten geologischen Bedürfnissen der erwähnten Länder entsprechen, anderseits die spezielle geologische Aufnahme vorbereiten. Bei der Kolorierung wurden jene Farbentöne benützt, welche sich auf den geologischen Spezialkarten der k. k. geologischen Reichsanstalt Wien befinden.

Auf dem erwähnten Kartenblatt ist bloß der auf Kroatien sich beziehende Teil berücksichtigt worden, während die steirische Seite weiß blieb. Im einleitenden Teil der Erläuterung bespricht Verf. sehr eingehend die Gliederung der Gebirge Nordkroatiens. Es ergibt sich, daß die östlichen Ausläufer der Alpen, welche von Steiermark aus in das nördliche Kroatien eintreten, Gebirgsbruchstücke sind, welche seinerzeit eine zusammenhängende Gebirgsgegend gebildet haben.

An dem geologischen Aufbaue des aufgenommenen Gebietes beteiligen sich hauptsächlich Sedimentgesteine; vertreten ist die Trias, das Tertiär und das Quartär.

Die Trias ist vorzugsweise auf das Gebiet der Ravna gora beschränkt und als mittlere und obere Trias entwickelt. Die mittlere Abteilung vertreten dunkle Dolomite, schwarze und graue kalzitische Kalke, verschiedene Schiefer und Enkrinitenkalke. Die obere Abteilung besteht aus hellgrauen Dolomiten und weißen Hallstätter Kalken.

Das Tertiär nimmt den vorherrschenden Teil des kartierten Gebietes ein und ist durch eine fast vollständige Serie von Ablagerungen vertreten. Die Serie beginnt mit dunklen, grünlichen, tuffigen Sandsteinen, verschiedenkörnigen Konglomeraten und mürben, sandigen Mergeln des älteren Miozäns. Dieses ältere Miozän ist öfters gefaltet und durch tiefe Paraklasen verschoben; hier kam es auch zur Eruption von *Andesit* und dessen grünen Tuffen.

Das ältere Miozän geht allmählich in die Leithakalkbildungen des oberen Miozäns über, auf welche dann die pliozänen pannonischen und endlich die bereits vollkommen ausgesüßten levantinischen Ablagerungen folgen.

O. KADIĆ.

(3.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijelegdna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije*. (Geologische Übersichtskarte des Königreichs Kroatien-Slavonien.) 1 : 75,000. *Sektionsblatt Rogatac-Kozje*, Zone 21, Kol. XIII. Aufgenommen und erläutert von K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER. Herausgegeben von der kroat.-slav.-dalmatinischen Landesregierung. 24. p. Zagreb, 1904. (Kroatisch u. deutsch.)

Vorliegendes geologisches Kartenblatt schließt sich an die bereits erschienene Vinica—Pettau-Karte an und stellt uns ein kleines Gebiet des nördlichen Kroatiens an der NE-Grenze von Steiermark dar.

Die ältesten geologischen Bildungen dieser Gebirgspartie sind dunkle Tonschiefer und eisenschüssige Sandsteine des Karbon; darauf lagern grobkörnige Sandsteine, welche wahrscheinlich schon dem Perm angehören.

Auf dem Permokarbon lagern die Glieder des Triassystems, namont-

lich die Werfener Schiefer und der Muschelkalk, dann folgen Kalke, die hier wahrscheinlich die Wengener Schichten der ladinischen Stufe darstellen. Zur oberen Trias können gewisse Kalke und Dolomite gerechnet werden, welche dem Dachsteinkalk, also der norischen Stufe angehören.

Den übrigen Teil des Kartenblattes nehmen die tertiären Bildungen ein. Von diesen treten die Sotzkaschichten des Oligozäns als älteste Sedimente auf. Das ältere Miozän ist durch grünlichgraue tuffige Sandsteine vertreten. Vom mittleren Miozän sind Leithakalk, vom oberen Miozän sarmatische und vom Pliozän pannonische Schichten entwickelt. Das Quartär endlich besteht aus diluvialen Gehängelehm und alluvialen Fluß- und Bachanschwemmungen.

Von Eruptionsgesteinen müssen in erster Reihe *Andesite* und deren Tuffe erwähnt werden, deren Ausbruch offenbar ins ältere Miozän fällt. Auch findet man hier auf einem beschränkten Raum *Melaphyr* und einen dunkelgrünen, stark zersetzten *Diabas* vor.

O. KADIĆ.

(4.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijevledna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije*. (Geologische Übersichtskarte des Königreichs Kroatien-Slavonien.) 1 : 75,000. *Sektionsblatt Zlatar-Krapina*, Zone 21, Kol. XIV. Aufgenommen und erläutert von K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER. Herausgegeben von der kroat.-slav.-dalmatinischen Landesregierung. 42. p. Zagreb, 1904. (Kroatisch u. deutsch.)

Die ältesten Bildungen dieses Kartenblattes sind *Serpentin* und Schichten des Karbon und Perm. Auf diesen liegen nun die Ablagerungen der Trias, von denen mit Sicherheit die Werfener Schiefer und der Muschelkalk ausgeschieden werden können. Die obere Trias, welche am besten entwickelt ist, repräsentieren die sogenannten Dachsteinkalke. Im Zuge Kalnik—Zagreb ist auch die Kreide vertreten.

Von den jüngeren Bildungen finden wir die Sotzkaschichten des Oligozäns entwickelt. Das ältere Miozän besteht hier hauptsächlich aus Konglomeraten, groben, tuffigen Sandsteinen, dann aus gelbem, mürbem Mergel, Sand und Tuffen. Das mittlere Miozän ist durch Leithakalkbildungen, das obere Miozän durch sarmatische und das Pliozän durch pannonische Schichten vertreten.

Von großer Bedeutung ist das Diluvium dieser Gegend, weil in der Höhlenausfüllung des Berges Hušnjakovo bei Krapina die bekannten urweltlichen Menschenreste gefunden worden sind. Nach der reichen Säugetierfauna, welche die menschlichen Reste begleitet, müssen die hier angetroffenen Schichten in das ältere Diluvium versetzt werden.

Von Eruptivgesteinen kommt hier *Andesit*, *Diabas*, *Melaphyr* und *Liparit* vor. Am Ende des erläuternden Teiles wird auch der Tektonik, den Thermen und Erdbeben dieser Gegend ein Kapitel gewidmet. Von nutzbaren Materialien soll das Vorkommen von Braunkohle und Schwefel erwähnt werden. O. KADIĆ.

- (5.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. — *Geologijska prijegledna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije*. (Geologische Übersichtskarte des Königreichs Kroatien-Slavonien.) 1 : 75,000. *Sektionsblatt Ivanić-Kloštar u. Moslavina*, Zone 22, Kol. XV. Aufgenommen und erläutert von K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER. Herausgegeben von der kroat.-slav.-dalmatinischen Landesregierung. 22. p. Zagreb, 1906. (Kroatisch u. deutsch.)

Der größte Teil dieses Kartenblattes wird von der Moslavačka gora eingenommen. Als westlichster Rest des sogenannten orientalischen Festlandes zeigt dieses Gebirge in seinem geologischen Aufbau wie auch in geographischer Beziehung bedeutende Unterschiede gegenüber dem übrigen Gebirge Kroatien-Slavoniens. Als eine Gebirgsinsel hat dieses Gebirge sonst keinen direkten Zusammenhang mit dem benachbarten westlavonischen Gebirge.

Der Stock der Moslavačka gora besteht aus Eruptivgesteinen und kristallinen Schiefen, auf welchen unmittelbar jungtertiäre Bildungen ruhen. Von Eruptivgesteinen ist hier der *Granit* und der *Diabasporphyr* verbreitet. Im Granit und ebenso in den kristallinen Schiefen kommen Pegmatitadern vor, deren Entstehung hydrogenetischer Natur ist. Die Gruppe der kristallinen Schiefer besteht hier aus *Gneis* und seinen Übergangsformen, aus *Günnerschiefer* und *Amphibolitschiefer*. Zu diesen kann im Sinne KISPATIĆ' auch der *Olivingabbro* eingereiht werden.

Von den jüngeren Bildungen begegnet man hier dem Leithakalk, dem sarmatischen Sand und Mergel, sowie dem pannonischen Mergel, Ton und Sand. Diese bedeckt endlich der diluviale Ton.

Wir sehen, in der Moslavačka gora fehlen alle stratigraphischen Elemente von den archaischen kristallinen Gesteinen hinauf bis zu den mediterranen Bildungen, während im benachbarten westlavonischen Gebirge auch die paläozoischen, mesozoischen und paläogenen Ablagerungen vertreten sind. Es läßt sich diese Erscheinung nur durch die Annahme erklären, daß sich in dieser Gegend zu Ende des Mesozoikums und zur Zeit des Tertiärs bedeutende Senkungen und Hebungen vollzogen haben.

Von nutzbaren Materialien ist das Vorkommen von Naphta bei Mikleuška im Tale des Baches Paklenica bemerkenswert.

O. KADIĆ.

- (6.) RÉTHLY, ANTON: *Az 1903. évi magyarországi földrengések*. (Die Erdbeben Ungarns im Jahre 1903.) Dasselbe für 1904 und 1905. Ungarisch und deutsch.

Zusammenfassung sämtlicher in den drei letzten Jahren in Ungarn stattgehabten Erdbeben. Das dem Verf. zur Verfügung stehende ansehnliche Material wird einheitlich nach dem Muster des internationalen seismologischen Kataloges behandelt. Eine sehr vorteilhafte Neuerung besteht in der Mitteilung der geographischen Koordinaten der Observationspunkte, die bei jeder genauen Berechnung notwendig und ebenso wichtig sind wie die Zeitangaben. Die

größeren Erdbeben werden besonders behandelt, das Epizentrum, die Izo-seisten sowie die Größe und Grenzen des Schüttergebietes festgestellt.

Die Feststellung der Homoseisten ist infolge Ungenauigkeit der Zeitangaben unmöglich. Die Angabe der Intensität erfolgt nach der zwölfteiligen FOREL-MERCALLISCHEN Skala, welche mit dem FECHNERSCHEN psychophysikalischen Gesetz zusammenhängt: die wirkende Kraft nimmt in geometrischer, die Wirkung in arithmetischer Reihe zu. Wahrscheinlich werden bei der eingehenden Aufarbeitung die Intensitätsdaten vom größten Werte sein. Jedem Band ist eine Übersichtskarte der Erdbeben des betreffenden Jahres beigeheftet. Die Izo-seisten des 1903 stattgehabten Erdbebens in Eger sind auf einer besonderen Tafel veranschaulicht.

Außer den makroseismischen werden auch die mikroseismischen Daten von Budapest, Ógyalla, Temesvár, Fiume und Kalocsa mitgeteilt.

Die erschöpfende Sammlung von Daten, sowie die einheitliche, konsequent durchgeführte Zusammenstellung gestalten die drei Bände zu einer wertvollen Fundgrube, sowohl für den internationalen seismologischen Katalog, als auch für einzelne Bearbeiter von Erdbeben. Dr. ALBERT PÉCSI.

MITTEILUNGEN AUS DEN FACHSITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

— 6. März 1907.

(1.) AUREL LIFFA trägt seine Bemerkungen zu HANS v. STAFFS Arbeit: «Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik des Gerecsegebirges» vor. Er befaßte sich bloß mit dem stratigraphischen Teil derselben und weist auf verschiedene Irrtümer desselben, namentlich die Trias und den Jura betreffend, hin. Bezüglich des letzteren weist er durch die perzentuale Zusammenstellung der HOFMANN'SCHEN Fauna gegenüber dem mittleren Lias v. STAFFS den unteren Lias nach. Nach den an die Beschreibung der känozoischen Bildungen geknüpften Bemerkungen zählt er die Fehler der geologischen Kartierung v. STAFFS auf.

Dr. I. LÖRENTHEY gibt der Ansicht Ausdruck, daß v. STAFF nicht richtig vorgegangen sei, als er nach OPPENHEIM den Kisceller Tegel und Budaer Mergel in das mittlere, die *Nummulites Tchihatcheffi*-Schichten aber in das untere Oligozän einreichte. Diese Bildungen wurden durch die ungarischen Geologen nach HANTKEN und HOFMANN an die Grenze des Eozäns und Oligozäns gestellt. LÖRENTHEY hat in seinen Schriften über die Dekapoden nachgewiesen, daß die Kalke des Kis-Svábhégy bei Budapest mit den Tuffen von S. Giovanni ilarione (mittleres Eozän) und mit der Mokattamstufe Ägyptens (ebenfalls mittleres Eozän) auf Grund des gemeinschaftlichen Vorkommens von *Micromaja tuberculata*, *Palaeocarpilius macrocheilus*, *Lobocarcinus Paulino-Württembergensis* usw. in so inniger Beziehung stehen, daß zwischen dieselben keine Lücke eingefügt werden darf. Diese Arten zogen gegen N und lebten hier weiter, was auch durch die große Neogentransgression bestätigt wird. Ägypten war im oberen Eozän bereits Festland, während in Ungarn zur selben Zeit das Meer gegen N transgrediert und die mitteleozänen Schichten, den Dachsteinkalk und Dolomit bedeckt hat.

(2.) Dr. STEPHAN GAÁLS Arbeit: «Beiträge zur sarmatischen Süßwassermolluskenfauna von Rákosd (Komitat Hunyad)» wird durch Dr. I. LÖRENTHEY vorgelegt. Verf. weist in den 80—100 m mächtigen sarmatischen Brackwasserbildungen von Rákosd eine eingelagerte Süßwasserbank von 2 dm Mächtigkeit nach, aus welcher er 20 Arten Süßwasser- und Landschnecken bestimmt hat. Eine ähnliche Entwicklung des Sarmatikum finden wir zunächst in Rußland; jedoch auch aus der Gegend des Sztrigytals in Ungarn werden in der Literatur Süßwasser- und Landschnecken erwähnt, die wahrscheinlich aus ähnlichen Schichten in die sarmatischen Brackwasserbildungen eingeschwemmt worden sind.

(3.) HEINRICH HORUSITZKY legt der Fachsitzung den KOPECKÝschen Apparat zur Entnahme von Bodenproben und seine mit demselben gemachten Erfahrungen vor. Mit diesem Apparat wird der Boden in seinem natürlichen Lagerungszustande zutage gebracht und an diesen Proben die physikalischen Eigenschaften bestimmt, wodurch wir absolute Werte erhalten, während bisher die an pulverisierten Proben vorgenommenen physikalischen Untersuchungen bloß relative Werte lieferten.

— 3. April 1907.

(1.) Dr. ZOLTÁN v. TOBORFFY hielt einen Vortrag über den *Jánosit*. (Siehe den Artikel auf Seite 173 dieses Heftes.)

Dr. HUGO BÖCKH knüpfte an diesen Vortrag die Bemerkung, es gereiche ihm zu großer Genugtung, daß Dr. TOBORFFY seine — BÖCKHS — Winkelwerte und das Kristallsystem betreffenden Angaben WEINSCHENK gegenüber bestätigt. Die auf LINCK bezüglichen Folgerungen TOBORFFYS sieht er sich jedoch veranlaßt zurückzuweisen, da der Vortragende statt auf Zahlenwerte sich auf Prof. KRENNERS Meinung beruft. LINCKS goniometrische Daten wurden durch die hervorragendsten Mineralogen, wie DANA, GROTH usw. akzeptiert und sind in alle Lehr- und Handbücher übergegangen. H. BÖCKH ist sich über die Gewichtigkeit der Ansicht Prof. KRENNERS im Reinen, kann dieselbe jedoch nicht als Beweis annehmen. Er findet es eigentümlich LINCK Messungsfehler von 8—9° zuschreiben zu wollen, ohne es beweisen zu können.

So lange die LINCKSchen Angaben nicht zweifellos widerlegt sind, können die Daten des *Jánosits* nicht auf LINCKS Copiapit zurückgeführt werden.

TOBORFFY breitete seine Aufmerksamkeit nicht auf alle Momente aus; so z. B. auch auf die abweichende Spaltbarkeit nicht. Er hätte angesichts des vorgeschrittenen Stadiums der Debatte — seiner Ansicht nach — auch andere Sulfate berücksichtigen müssen, namentlich den durch KRENNER vor 16 Jahren aufgestellten Rhomboklas und Szomolnokit, deren detaillierte Beschreibung bisher nicht erschienen ist. In einem kurzen Artikel im «Akadémiai Értesítő» wird bezüglich des Rhomboklas mitgeteilt, es sei dies ein rhombisches, nach der Basis vorzüglich spaltendes, wasserklare Plättchen bildendes Eisensulfat mit 9 Mol. Wasser. BÖCKH konnte den Rhomboklas in Szomolnok nicht finden und das hierüber mitgeteilte trifft eventuell auch für die in Rede stehenden Minerale zu.

Für ihn könne sich die Sache höchstens so gestalten, daß es sich erweisen würde, LINCKS Daten seien tatsächlich irrig; in diesem Falle konnte er seine am *Jánosit* gewonnenen Daten nicht mit den für den Copiapit akzeptierten Daten identifizieren. Auf das von TOBORFFY bezüglich der Zersetzung Vorgebrachte verweist er auf die Vitriole, die gerade in der Grube frisch sind und in der Sammlung verwittern.

Dr. ZOLTÁN v. TOBORFFY erklärt in die Bekritisierung der WEINSCHENCKSchen Aufsätze sich absolut nicht einlassen zu wollen. Er betont aufs neue, daß er zum Vergleiche BERTRANDS, DES CLOIZEAUX' und seine Daten als hinreichend betrachte. Die Untersuchung der KRENNERSchen Sulfate konnte nicht seine Aufgabe sein, umsoweniger als dieselben nicht den geringsten Einfluß auf das Ergebnis der Jánositdebatte ausüben. Betreffs der Spaltbarkeit gibt er zu bedenken, daß nicht alle beobachteten Daten auch charakteristisch sind. So wurden z. B. am Gips acht Richtungen der Spaltbarkeit nachgewiesen, die Lehrbücher begnügen sich jedoch mit der Aufzählung der nach (010), (111) und (100). Die Erwähnung der Vitriole als Beispiel der Verwitterung an der Luft ist verfehlt, da ja bei diesen dieselbe bloß in Wasserverlust besteht.

Dr. JOSEPH ALEXANDER KRENNER gibt die Erklärung ab, daß der von ihm aufgestellte Rhomboklas und Szomolnokit in jeder Beziehung vom Copiapit abweicht. Bezüglich der LINCKSchen Winkelwerte müsse ein Irrtum obwalten, der sich — wie TOBORFFY ganz richtig bemerkte — bei Messungen unter dem Mikroskop, was bei derartigen kleinen Täfelchen am besten anwendbar ist, gewiß herausgestellt hätte.

(2.) Dr. AUGUST FRANZENAU teilte die Ergebnisse seiner an den Kalzitkristallen gemachten Untersuchungen mit, die in den Spalten des Dachsteinkalkes am Kis-Strázsahegy (Komitat Esztergom) ausgeschieden vorkommen. Dieselben gehören zwei Typen an; es wurden auf ihnen 12 Formen bestimmt.

(3.) Dr. OTTOKAR KADIĆ befaßte sich mit der Frage des diluvialen Menschen bei Miskolc. 1895 wurden vom Gebiete der Stadt Miskolc durch OTTO HERMAN drei Steinwerkzeuge beschrieben, die er von archäologischem Gesichtspunkte als diluvial bestimmt hat. Dies zu tun war er umso mehr geneigt, als er ein geologisches Profil des Szinvatales in Händen hatte, in welchem im Liegenden des Alluvium Diluvialbildungen eingezeichnet sind. Glaubwürdigen Angaben nach gingen die Steinwerkzeuge aus letzterer Schicht hervor. Das Profil wurde von L. ROTH v. TELEGD hergestellt und einige Details durch weil. Dr. JULIUS PETHŐ eingetragen.¹ Das diluviale Alter wurde jedoch durch J. HALAVÁTS angezweifelt, mit der Begründung, daß die drei Steinwerkzeuge im Inundationsgebiete des Szinva gefunden wurden, also nicht diluvial sein können.

1905 wurde in Miskolc noch ein viertes Steinwerkzeug gefunden, jedoch nicht im Inundationsgebiete des Szinva, sondern auf einem bedeutend höher gelegenen Fundorte, im Friedhofe am Avas, beim Graben eines Grabes, in 1·3 m Tiefe. Dieser neue Fund wurde durch HÖRNES in seiner Arbeit «Der diluviale Mensch in Europa» als diluvial angesprochen und dies veranlaßte O. HERMAN, in seiner Arbeit «Zum Solutréen von Miskolc» für das diluviale Alter der Steinwerkzeuge neue Beweise zu erbringen.

Die Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt wollte die Klärung der Frage herbeiführen und betraute hiermit den Geologen der Anstalt Dr. KARL v. PAPP, der zur Überzeugung gelangte, daß das Diluvium nicht unter dem jetzigen Inundationsgebiete, sondern über diesem, an den Lehnen, als Rest der diluvialen Inundationsablagerungen, vorhanden ist. Demnach stammen die drei ersten Steinwerkzeuge tatsächlich nicht aus diluvialen Schichten, sondern aus dem Alluvium,

¹ Siehe Seite 183 dieses Heftes.

was jedoch nicht ausschließt, daß sie doch diluvialen Alters sind, da sie sich im Alluvium wahrscheinlich an sekundärer Stätte befunden haben.

Dieser neueren Auffassung nach muß das vierte Steinwerkzeug diluvial sein, nachdem sich der Friedhof am Avas — wie wir jetzt wissen — auf diluvialem Gebiete befindet. Ob dasselbe jedoch aus einer unberührten Schicht hervorgegangen ist, läßt sich nachträglich nicht bestimmen, umsoweniger als der Friedhof seit Jahrhunderten benützt und umgegraben wird.

Eine ebenso zweifelhafte Stellung nimmt das fünfte Steinwerkzeug ein, welches vom Besitzer des Hauses Petöfi-utca Nr. 12 in Miskolc, dem Direktor der dortigen staatl. höheren Handelsschule J. v. GÁLFY übergeben wurde. Dieser Grund liegt bereits außerhalb des Inundationsgebietes auf einer Terrasse, die aus einer oberen alluvialen Ton- und einer unteren diluvialen Schotterschicht besteht. Das Steinwerkzeug wurde nach Grabung eines Brunnens durch Arbeiter im Hofe gefunden, so daß man nicht weiß, aus welcher Schicht es stammt.

Behufs Klärung der Frage des diluvialen Menschen untersuchte der Vortragende die nahen Höhlen und erzielte hierbei namentlich in der Szeletahöhle die meisten Resultate. Er ließ in der Vorhalle derselben eine 12 m lange, 2 m breite und 6 m tiefe Grube graben, wobei unter einer 1 m mächtigen alluvialen humosen Schicht eine diluviale Schichtenfolge bloßgelegt wurde.

Für die Gegenwart des Urmenschen in der Szeletahöhle spricht folgendes:

1. Aus den diluvialen Schichten gingen zahlreiche Knochen des Urbären hervor, deren größter Teil zerbrochen ist. Die auf den Knochen wahrnehmbaren Schlagmarken lassen darauf schließen, daß sie von der Hand des diluvialen Menschen herrühren.

2. An zahlreichen Knochenfragmenten ist die Spitze und die Kanten abgerieben. Nach den bisherigen Forschungen scheint es ausgeschlossen, daß dies durch irgendwelche natürliche Einflüsse hervorgerufen worden wäre; es dürfte vielmehr während des Gebrauches durch den Menschen erfolgt sein.

3. In den völlig normal lagernden Diluvialschichten der Höhle wurden auch Spuren von Feuerherden entdeckt. Die hier gefundenen Holzkohlenreste liefern einen positiven Beweis für die Existenz des diluvialen Menschen in der Szeletahöhle.

Prof. Dr. AUREL v. TÖRÖK gibt der Ansicht Ausdruck, daß die Entdeckung der Holzkohle bei Miskolc, welche nicht auf natürliche Weise entstehen konnte, für sich selbst ein hinlänglicher Beweis für die Existenz des diluvialen Menschen wäre. Nachdem aber die hier vorkommenden Knochen zertrümmert sind, wozu Steinwerkzeuge nötig waren, so müßten solche in Gesellschaft der Knochen gesucht werden, wie sie Prof. K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER in Krapina gefunden hat. Dies wäre, seiner Ansicht nach, ein vollkommener Beweis für das Vorhandensein des diluvialen Menschen. Er hält es für wahrscheinlich, daß O. KADIĆ hier die sicheren Spuren des diluvialen Menschen auch in der Form von menschlichen Knochen auffinden wird. Schließlich weist er darauf hin, daß sich der Mensch in den geschützteren Teilen, den Nischen der Höhlen aufgehalten hat und seine Spuren daher hauptsächlich in solchen Teilen zu suchen sind.

OTTO HERMAN fühlt sich durch O. KADIĆ' Vortrag in Angelegenheit des Paläoliths von Miskolc zu folgenden Erörterungen veranlaßt:

«Als ich vom Präsidenten der Fachsitzung das Wort verlangte, tat ich dies nicht mit der Absicht an die hier vorgelegten, jedenfalls wichtigen Objekte oder den Ideengang des Vortragenden Bemerkungen zu knüpfen. Mein Zweck ist ein

anderer: ich muß in die Vergangenheit zurückgreifen, um die Richtigkeit des von mir eingenommenen, jedoch angegriffenen Standpunktes zu beweisen und — um Abrechnung zu halten. Vor beinahe 14 Jahren, zur Zeit also, da ich auf Grund des Paläolithfundes bei Miskolc die Spuren des Urmenschen in Ungarn aufdeckte und hierüber in der Fachsitzung der Ungarischen kgl. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft und in der Zeitschrift «Archæologiai Értesítő» Mitteilung machte, war es ein Geolog der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, der meiner Ansicht widersprach und als Ausfluß der Debatte sich auch nach Miskolc begab, um die dortigen geologischen Verhältnisse zu ermitteln. Über das Ergebnis seiner Untersuchung legte er vor der auch heute versammelten Korporation, der Ungarischen Geologischen Gesellschaft, in der am 8. November 1893 abgehaltenen Fachsitzung Rechenschaft ab. Im Laufe seines Vortrages betrat er mir gegenüber, der ich mich dessen nicht verdient machte, das Gebiet der persönlichen Invektiven. So begann jener Prozeß, den ich nicht zur Erwidern der persönlichen Invektiven, sondern zu gründlichen Forschungen benützte, deren Wert durch die Resultate der von der kgl. ungar. Geologischen Anstalt durchgeführten parteilosen Überprüfung zu meinen Gunsten entschieden wurde.

«Geehrte Fachsitzung! Meine langjährige publizistische Laufbahn legt dafür Zeugenschaft ab, daß meiner Feder hinlänglich Kraft innewohnt, um die Angriffe zu erwidern. Dies tue ich jedoch nicht, da ich im Bewußtsein dessen bin, womit ich und mit mir jeder gebildete Mensch der Würde einer ungarischen wissenschaftlichen Korporation und ihren Sitzungen schuldet.

«Ich habe eine andere Art der Abrechnung gewählt, u. z. folgende:

«Ich zitiere hier bloß einen zusammenfassenden Satz des im XXIV. Bande der Zeitschrift Földtani Közlöny auf Seite 88 beginnenden, Die geologischen Verhältnisse der Stadt Miskolc betitelten Arbeit, welcher lautet: „Auf Grund meiner eigenen Beobachtungen kann ich es daher aussprechen, daß am Gebiete der Stadt Miskolc, am Inundationsgebiete des Szinva nur Sedimente der Jetztzeit vorkommen und daß weder unter diesem, noch an der Lehne des Avas eine Spur des Diluvium vorkommt. Existierte es dort, so hat es die Erosion schon längst von dort entfernt.“

«Und nun, sehr geehrte Fachsitzung, verweise ich einfach auf das Resultat der vom Geologen Dr. KARL v. PAPP durchgeführten Überprüfung, welche jeden Zweifel ausschließend beweist, daß an der Lehne des Avas Diluvium vorhanden ist, was außer dem geologischen Situs auch aus dem zweiten Paläolithfund hervorgeht, der dort ans Tageslicht gelangte und dessen Beschreibung ich in den «Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien», Band XXXVI/VII gab und hinzusetzte, daß ich das Vorkommen des Urmenschen in der Gegend von Miskolc aufrecht halte (pag. 11).

«Hiermit ist der Prozeß entschieden. Wer mein Gegner war, ist für den Gegenstand desselben belanglos.

«Geehrte Fachsitzung! Ich erreichte ein hohes Alter und beschloß, alle meine Prozesse, wie auch den heutigen, zum Abschluß zu bringen und, wo möglich, erst wenn ich klare Rechnung gemacht habe selbst in die Schichten der Erde einzukehren. Ich danke, daß sie mich anhörten.»

(4.) Dr. ZOLTÁN v. SZILÁDY legte im Zusammenhange mit Dr. O. KADIĆ' Vortrag die Ergebnisse vor, zu welchen ihn seine Grabungen in der bei Topánfalva, Komitat Torda-Aranyos, gelegenen Lucsiahöhle geführt haben. Nach einer Skizzierung der topographischen Verhältnisse teilte er mit, daß er in dem unter einer Kalk-

kruste, also ungestört lagernden diluvialen fetten Höhlenlehm Knochen von Höhlenbären verschiedenen Alters gesammelt hat, in deren Gesellschaft auch solche von Wiederkäuern und ein Wolfsschädel gefunden wurde. An einem Teil der Knochen lassen sich einfache Kerben erkennen. Die Kiefer und die Hauptknochen der Extremitäten sind zu Schlag-, Stech- und Lochgeräten geformt. An ihnen sind außer der primitiven Bearbeitung auch infolge des Gebrauches entstandene Abstumpfungen und stellenweise auch die Spuren der Handhabung erkennbar. Auch Kohlenspuren hatten sich vorgefunden. All dies läßt es sehr wahrscheinlich erscheinen, daß wir auch hier den Spuren des diluvialen Menschen gegenüberstehen, weshalb die weitere Erforschung der Höhle sehr wünschenswert wäre.

— 1. Mai 1907.

(1.) Dr. STEPHAN VITÁLIS teilte in seinem Vortrage über das Alter der Basaltgesteine der Balatongegend mit, daß er außer den von hier bereits bekannten Basanitoiden, Feldspatbasalten und Limburgitoiden, im Balatonberggebiete noch einen vierten Basalttypus entdeckte, nämlich einen *Limburgit*, der aus Ungarn bisher noch nicht bekannt war. Er wies nach, daß die vier Basalttypen des Balatonberggebietes einem Magma entstammen, welches eine Mittelstellung zwischen Beckes atlantischer und pazifischer Provinz einnimmt und welches diesen gegenüber durch den großen Natrongehalt, den hohen OSANN-BECKESCHEN *a*-Wert und die relative Armut an Magnesia charakterisiert erscheint. Ferner skizzierte er den Gang der Differenzierung, wonach das Basanitoidmagma in drei Zyklen effusives (Basalt-)Gestein geliefert hat.

Das Alter der Basalteruption betreffend stehen folgende Anschauungen einander gegenüber: nach Dr. STACHE nahm die Basalteruption vor der Ablagerung der Congerenschichten, nach JOHANN BÖCKH, JUDD und Dr. KARL HOFMANN nach der Ablagerung der Hauptmasse der Congerien- (pontischen oder pannonischen) Schichten, jedoch noch innerhalb des pannonischen Zeitalters, und nach Dr. I. LÖRENTHEY erst in der auf die pannonische folgenden levantinischen Zeit ihren Anfang. Dr. LÖRENTHEY erbringt als Beweis hierfür zwei Beobachtungen: den Aufschluß des Öreglázhegy bei Zsid und den bei Fonyód. Auf Grund des ersteren, den der Vortragende entdeckt hat, wies er gegenüber LÖRENTHEY nach, daß hier die Basanitoiddecke nicht unmittelbar der unter 24° einfallenden *Unio Wetzleri*-Schicht aufgelagert und daß in der Sandbank nuß- bis faustgroße Basanitoidknauer vorkommen, daß folglich die Basanitoiddecke des Öreglázhegy zur Zeit der Ablagerung der *Unio Wetzleri*-Bank bereits existiert haben mußte. Dem Aufschlusse bei Felsözsid nach ist also die Basanitoideruption — wenigstens an dieser Stelle — unbedingt älter als levantinisch, da die *Unio Wetzleri*-Schicht von LÖRENTHEY selbst noch zur pannonischen Stufe gezählt wird. Bezüglich des Aufschlusses bei Fonyód wird bemerkt, daß in der dortigen oberen Sandschicht keine Basaltbomben vorkommen, wie sie LÖRENTHEY bezeichnet, sondern Trümmer der zerfallenen Basaltdecke des Fonyódhegy, was übrigens schon durch JOH. BÖCKH nachgewiesen wurde. Nachdem sich die Basaltknauer im oberen Sand des Fonyódhegy an sekundärer Stelle befinden, können sie nicht als Beweis für den Beginn der Basalteruption dienen. Dem Vortragenden ist es gelungen das Alter der Basalteruption innerhalb der pannonischen Stufe auch näher zu bestimmen. Er hat nämlich an der Westseite der Tihanyer Halbinsel in der untersten Partie des Basalttuffs zahlreiche Fossilien entdeckt, worunter *Congeria balatonica*, *C. dactylus*, *Unio Halavátsi* in einer Gesellschaft vorkommen, welche auf die Grenzschiebt der *Cong. triangularis* ver-

weist. Auf dieser Grundlage gelangt er zu demselben Resultat wie JOH. BÖCKH, daß nämlich die Basalteruption unmittelbar nach Ablagerung der Hauptmasse der pannonischen Schichten — des *Cong. triangularis*-Horizontes — ihren Anfang nahm. An der Westseite der Tihanyer Halbinsel folgen auf den fossilführenden Basaltuff Sandschichten, denen zwei Basaltufflagen eingeschaltet sind, woraus sich ergibt, daß die Basalteruption längere Zeit anhielt und sich zumindest dreimal wiederholt hat. Stratigraphisch fällt die Basalteruption zwischen die Ablagerung der *Cong. triangularis*- und der *Unio Wetzleri*-Schichten, also in jene Zeit, die HALAVÁTS und LÖRENTHEY als «*Cong. rhomboidea*-Horizont» bezeichnen. Vortragender wies nach, daß eine typische Ausbildung des *Cong. rhomboidea*-Horizontes im Balatonberggebiete bisher nicht bekannt ist, die damit als gleichhalt betrachteten Fazies aber teils dem *Cong. balatonica*-Horizont angehören, teils in die levantinische Stufe zu stellen sind. LÖRENTHEYS «*Cong. rhomboidea*-Fazies» betreffend führte er aus, daß der Platz derselben weder auf Grund der Lagerung noch auf dem der Fauna hinreichend fixiert ist. So zählt LÖRENTHEY z. B. die Schichten des Fertőshegy bei Zsid, ohne die Lagerungsverhältnisse zu kennen, auf Grund der *Melanopsis decollata* STOL. ? und *Neritina* sp. ind. zur *Cong. rhomboidea*-Fazies, obschon *M. decollata* von der *Cong. ungula-caprae*-Schicht — wie er selbst angibt — bis hinauf in seine «oberpannonischen» Schichten überall vorhanden ist. Von der «Süßwasserfazies», die HALAVÁTS und LÖRENTHEY ebenfalls gleichen Alters mit dem *Cong. rhomboidea*-Horizont betrachten, weist der Vortragende nach, daß dieselbe ihren Kalkgehalt den postvulkanischen kohlensauren Quellen verdankt und sich in drei Schichtengruppen gliedert, die stellenweise eine terrassenförmige Anordnung erkennen lassen. Es sind dies: 1. kalkiger Sand und Ton (stellenweise, wie z. B. in Tihany mit fossilführendem, glimmerigem Kalkstein, andernorts, z. B. bei den untersten Häusern von Öcs, mit verkohlten Schichten; diese Schichtengruppe gehört auf Grund von *Cong. Neumayri* noch zu den pannonischen Schichten; 2. glimmeriger Mergel mit konvexen Viviparen (*V. Fuchsi* und *V. Burgundina*), der bereits levantinischen Alters ist und 3. poröser Kalktuff und mergeliger Süßwasserkalk sowie Kalk (Kalkgebiet Nagyvázsöny—Kapos), die ihrer Lagerung und Fauna nach nicht viel älter als der Löß sind. Nach LÖRENTHEY repräsentiert der Süßwasserkalk von Szentkirályszabadja, Várpalota und Buda (Széchenyiberg) die Süßwasserfazies des *Unio Wetzleri*-Horizontes. Dem widerspricht jedoch jene Angabe seiner eigenen Arbeit, wonach der Süßwasserkalk von Peremarton (an der Nordwestlehne des Somlyódomb) im Hangenden der *Unio Wetzleri*-Schicht und im Liegenden des Lösses vorkommt, wodurch gleichzeitig auch die Anschauung des Vortragenden bekräftigt wird.

Nach den bisherigen Kenntnissen verweisen *Dinotherium giganteum* und *Mastodon longirostris* auf das untere, *M. Borsoni* und *M. arvernensis* (ohne Pferd und Bären) auf das mittlere Pliozän. SCHAFFER hat bereits vor einigen Jahren den Nachweis erbracht, daß die unterpliozäne Fauna des «Belvedereschotters» nicht im Schotter, sondern im pannonischen Sande gefunden wurde. Mit den pannonischen Ablagerungen des Wiener Beckens aber können auf Grund der Mollusken unsere unterpannonischen Schichten dem Alter nach gleichgestellt werden. Nun ist in Kőbánya aus der *Cong. ungula-caprae*-Schicht (welche durch HALAVÁTS in die mittlere, durch LÖRENTHEY dagegen — seiner Einteilung in zwei Abschnitte entsprechend — bereits in die obere pannonische Stufe gestellt wird) *Dinotherium giganteum* hervorgegangen; folglich gehört auch die *Cong. ungula-caprae*-Schicht zum unteren Pliozän. 1905 gelangte ein von Erzsébetfalva stammender Mastodonzahn an die kgl. ungar. Geologische Anstalt, über welchen LÖRENTHEY

mitteilt, derselbe sei aus der *Cong. ungula-caprae*-Schicht hervorgegangen und gehöre dem *M. arvernensis* an. Nachdem hier ein Widerspruch obwaltet, wendete sich der Vortragende um diesbezügliche Aufklärung an Jon. BöCKH, den Direktor der ungar. Geologischen Anstalt. Es wurde ihm daraufhin mitgeteilt, der fragliche Zahn gehöre dem *M. longirostris* an, so daß also die *Cong. ungula-caprae*-Schicht auch in Erzsébetfalva noch zum unteren Pliozän gehört. In der *C. ungula-caprae*-Schicht der Gödrösoldal (Tihanyer Halbinsel) kommen — wie auch LÖRENTHEY betont — bereits zahlreiche Exemplare von *Cong. balatonica* vor. Auf Grund dieses innigen Zusammenhanges ist dieser Horizont, insolange aus dem *Cong. triangularis*- und *C. balatonica*-Horizont nicht zweifellos *Mast. Borsoni* und *M. arvernensis* nachgewiesen sind, (gerade infolge seiner innigen Beziehung zur *C. ungula-caprae*-Schicht) als unterpliozän zu betrachten und der Beginn der Basalterruption des Balatonberggebietes bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse, nach dem Vortragenden — in Sinne der internationalen Einteilung — an das Ende der unterpliozänen oder höchstens an den Anfang der mittelplozänen Zeit zu stellen.

JOHANN BÖCKH bestätigte die Richtigkeit der den Mastodonzahn von Erzsébetfalva betreffenden Angabe des Vortragenden. Seiner — J. BÖCKHS — Untersuchung nach gehört derselbe tatsächlich dem *M. longirostris* an, wovon sich auch Dr. TH. v. SZONTAGH und Dr. O. KADIĆ überzeugten.

Dr. I. LÖRENTHEY ersieht aus dem gehörten Vortrage nicht, daß seine die Zeit des Basaltausbruches betreffenden Anschauungen widerlegt wären. Auf sämtliche Einwendungen VITÁLIS' konnte LÖRENTHEY — da hierzu die Zeit zu kurz war — nicht reflektieren und begnügte sich daher mit einigen Bemerkungen, behielt sich aber vor, dies nach Erscheinen der VITÁLIS'schen Arbeit schriftlich zu tun. Es gereicht LÖRENTHEY zur Genugtuung, daß Vortragender durch die Beschreibung des Aufschlusses bei Fonyód das levantinische Alter des Basaltausbruches, also gerade das beweist, was er an seiner Arbeit bemängelt. Denn nach VITÁLIS sind hier in jeder Höhe Basaltknauer zu finden, durch welche die Forscher die Zeit der Eruption betreffend irreführt wurden, und entstammen dieselben der Basaltdecke des Bergrückens, von wo sie nach erfolgter Zertümmerung der Decke herabgelangten. Dies weist darauf hin, daß der Basalt jünger ist als alle Sedimente; nachdem hier der durch massenhaftes Auftreten von *Cong. balatonica* charakterisierte Horizont, darüber der Süßwasserhorizont und ober diesem der *Vivipara Fuchsi* führende Sand aufgeschlossen ist, aus welchem letzterem wahrscheinlich auch die *Unio Wetzeri* stammt, so kann der Basalt nur jüngeren, also levantinischen Alters sein. Die Basaltknauer sind im ungarischen Text der LÖRENTHEYSchen Arbeit bloß versehentlich als Bomben bezeichnet, was in der deutschen Ausgabe jedoch berichtigt wurde. Wo LÖRENTHEY nicht selbst gesammelt hat — und dies ist bei den meisten Fundorten der Fall — erhielt er die Daten über die geologischen Verhältnisse zusammen mit dem Materiale von den Sammlern oder vom Präsidenten der Balatonseckommission. Darauf, daß der *Cong. rhomboidea*-Horizont in der Balatongegend nicht in typischer Ausbildung vorhanden wäre, da in Arács bloß *Cong. rhomboidea* und *Limnocardium* gesammelt wurden, was nach VITÁLIS' Ansicht kein hinlänglicher Beweis ist, bemerkt LÖRENTHEY, es sei nicht zu unterschätzen, wenn in einem beinahe fossilieeren Konglomerate, wie das dortige, zwei Fossilien gefunden werden, nachdem dies, nebst ihrer Widerstandsfähigkeit, darauf hinweist; daß die betreffenden Arten in größter Menge in der Schicht vorhanden gewesen sein dürften. Ein paar Schichten wurden

durch LÖRENTHEY tatsächlich auf Grund spärlicher Faune einem Horizont beigezählt, nachdem sie irgendwo eingeteilt werden mußten; doch geschieht dies von seiten LÖRENTHEYS stets mit Vorbehalt und nur dort, wo es motiviert erscheint.

Dr. LUDWIG v. LÓCZY knüpft an die verdienstreichen Forschungen und bedeutungsvollen Erörterungen Dr. ST. VITÁLIS' die Bemerkung, daß er es für die Lage und die paläographischen Verhältnisse der Basalte des Balatongebietes nicht in erster Reihe von Bedeutung erachte, ob die ersten Basalteruptionen am Ende des Pliozäns oder schon zu Beginn des Postpliozäns erfolgt seien, da es vielleicht sehr schwer sein wird, in Ungarn zwischen den brackischen Binnensee-, den s. g. pontischen oder pannonischen, und den unter mehr ausgesüßtem Wasser abgesetzten levantinischen Ablagerungen eine scharfe Alters- und stratigraphische Grenze zu ziehen. Er betonte aus eigenen Beobachtungen, daß der Ausbruch der Basalte und Basalttuffe der Balatongegend überwiegend auf Festland, u. z. auf schon unebenem, hügeligem Terrain erfolgt ist. Die in den westlichen rissigen Wänden der Tihanyer Halbinsel gesammelten pannonischen Fossilien stammen nicht aus horizontal gelagerten Basalttuffschichten, sondern aus dem chaotischen Schlot des eruptiven Basalttuffs; foglich kann denselben keine unbedingte horizontbeweisende Bedeutung beigemessen werden. Das 24°-ge Einfallen der *Unio Wetzleri*-Schicht bei Zsid weist darauf hin, daß hier lokale Verrutschungen stattgefunden haben, durch welche die Lage der Schichten nachträglich eine Veränderung erlitten hat.

Die Behauptung VITÁLIS', wonach auf dem Plateau von Nagyvázsony der Süßwasserkalk jünger als der Basalt und unmittelbar dem Löss vorangehend, nicht viel älter als der letztere wäre, entspricht nicht der Wirklichkeit. Nach den sämtlichen bisherigen Daten müssen die in Rede stehenden Vorkommen des Süßwasserkalkes älter als der Basalt betrachtet werden.

Die Anschauungen Dr. ST. VITÁLIS' müssen jedoch beachtet werden; die streitig gewordene Horizontierung aber wird an Ort und Stelle entschieden werden müssen.

(2.) EDUARD PINKERT befaßte sich mit den geologischen Verhältnissen des Gebietes zwischen Kápolnás, Szelcsova, Kostej und László (Komitat Krassó-Szörény), legte aber das Hauptgewicht auf die Beschreibung der Eruptivgesteine der Berggruppe von Bulza, wo er Granite, Diorite, Diabase, Andesite und Trachyte vorgefunden hat.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. KÖTET.

1907. JUNIUS—AUGUSZTUS.

6–8. FÜZET.

ADATOK A BULZAI HEGYCSOPORT ERUPTIVUS KÖZETEINEK ISMERETÉHEZ.¹

PINKERT EDÉ-től.

(I. tábla.)

1906. év nyarán dr. KADIĆ OTTOKÁR geologus úr mellett töltöttem egy hónapot, hogy geologiailag felvett területének eruptivus tömegét a természetben megtekintsem és azok mikroszkopiumos és vegyi feldolgozásához kellő anyagot gyűjtsek.

Ily szempontból bejárt területemet, mely a Maros balpartján van, északon Valeamare és Szelesova, délen Kostěj és Laszó községek határolják. Hogy e terület geologiailag és petrografiailag igen érdekes, már dr. LÓCZY LAJOS² hangsúlyozta, ki e területet ismertette az első értelmes adatokat szolgáltatja s többi közt ezeket mondja: A bulzai trachyttömeg, mely tulajdonképen a Maros jobbparti főhegységnek átcsapó nyulványa, hazánk egyik legérdekesebb harmadkori vulkánjául vehető, mely a beható tanulmányozásra fölötte kínálkozik, tekintve azt, hogy egy nem egészen 1·5 négyszögmérföldnyi területen hét különböző trachyt-faj számban fordul elő.

Eme eruptivus terület Soborsinnál, illetve azzal szemközt a Maros balpartján keskeny gránitövvel kezdődik, mely délkelet felé mindjobban kiszélesedik, magába foglalván igen változatos kifejlődésű diabast és andesiteket megfelelő tufáikkal, továbbá különféle üledékes kőzeteket.

A szóban forgó terület általában véve meglehetősen elszigetelten áll s éles határral különíthető el a környező üledékes területtől, eltekintve az északi határ egy részétől, a hol a Maros alkotta szelesova—tataresdi szurdok révén geologiailag és orografiailag mégis a Maros jobbparti hegycsoportéhoz tartozik.

Ez az összetartozandóság Lóczy³ szerint nyilvánvaló, mert a Maros

¹ Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén 1907 május 1.-én.

² Geologiai jegyzetek Krassómegeye északi részéből. Földtani Közlöny, XII. évf. 1882.

³ A «Biharhegység» egy sajáttságos völgyalakjáról. Földt. Közl. 1877.

két partján lévő azonos kőzetek több helyen kétségtelenül igazolják, hogy a Maros csak a neogén végével erodálta medrét.

A bulzai hegycsoport magába foglalja a Bega és Maros közti vízválasztó gerincet is, mely azonban meglehetősen délen vonul végig e területen s így csak kis vízterületet kapcsol a Bega vízrendszerébe [facseti medencébe], melynek különben is határt szab keleten a kossovici hágó.

Ez a hágó, minthogy mindkét oldalán pannoniai sárga homok és kavics van, petrografiai szempontból csak a pliocén végén emelkedve ki, választhatta el a Maros völgyét a facseti medencétől.

A Pojana-Ruszka kristályos tömegét e szerint északon a facseti és Marosvölgyi neogén lerakódások határolják, mely rétegek egyszersmind délen határolják a Hegyes Drócsa-Pietrosza hegységet is, hozzáértve természetesen azt is, a mit a Maros belőle lemetszett.

A fővízválasztó gerinchez számos mellékgerinc csatlakozik, melyek nagyjában megszabják ÉNy—DK-i irányukkal a köztük elvonuló völgyek irányát is.

Végül mint igen nevezetes orografiai és hydrografiai csomópontot felemlítem a D. Boghii (447 m) magaslatot, mely a fővízválasztó és a krassó-szörény—hunyardvámegyei határ kereszteződésénél van, s innen folynak le minden irányban a terület patakjai.

A geográfiai viszonyokról csak ennyit említek, mivel azok KADIĆ geológiai felvételi jelentésében¹ teljes részletességgel le vannak írva.

Területem eruptívus tömegét csaknem minden oldalról rátelepült üledékes kőzetek veszik körül és pedig északon majdnem kizárólag a Maros partján emelkedő felsőjura időszaki mészkövek, keleten a selcsova—tataresdi szurdokból kijövő Marosnak széles ártere, délen Fintóág és Laszó környékén diluvialis babérces agyag és pannoniai homok, kavics határolja, melyek alól csak helyenkint bukkan ki a mediterrán.

E mediterrán Kostej és Holgyánál nagyobb területet foglal el és szolgáltatja az ismert kövület lelethelyet.

Ezeken kívül vannak még az eruptívus tömegek között dogger-mészkövek, továbbá középső-kréta időszaki homokkő és konglomerátumok, végül pedig alsó-kréta quarcithomokkővek és agyagpalák.

Az eruptívus képződmények elterjedése és minemúsége HAUER FERENC lovag térképén² még nagyon hiányosan van feltüntetve, a mennyiben úgyszólván az egész területen egy nagy diorittömeget jelöl ki, mely keletről basalttal érintkezik; még keletebbre a Maros partján pedig egy tertier basalttuf területet jelez.

¹ Földt. Intézet Évi jelentése. 1904.

² Geologische Übersichtskarte d. Österr.-Ungar. Monarchie.

LÓCZY már az 1870-es években felemlíti eme hibát, melyet néhány kőzet mikroszkopiumos vizsgálata igazolt. E kőzetek mivoltát dr. KÜRTHY SÁNDOR csupa trachytfajokban állapította meg.

Mindeme vizsgálatokat megelőzőleg e vidékre vonatkozólag néhány feljegyzést találunk STUR DÉNES wieni geologus felvételi jelentésében¹ is, melyben azonban az eruptivus kőzeteket csak nagyjában említi.

Felemlíti, hogy e trachyt hegycsoportot a krétaképződmények övezik s így az nem is a harmad időszak tengerében, hanem annak szintje fölött, szárazföldön képződött.

Az eruptiók korát s egymáshoz való viszonyát szerinte csak a basaltkonglomerátumok alapján lehet megállapítani. Ezek ugyanis közvetlenül reátelepszenek a lapugyi agyagra s fölöttük rögtön a trachittufák találhatók. Ha még tekintetbe vesszük ama rétegsorozatot, melyet STUR Lapugy tájékáról feljegyzett s mely szerint a kristályos palákon a lapugyi agyag, alárendelten lajtamész (II. mediterrán) fekszik, e fölött a basaltconglomerátum s végül a cerithiumos (szármát emelet) és a congerias rétegek (pannoniai em.): nyilvánvaló, hogy a basaltconglomerátumok a szármát emeletbe sorolandók, esetleg a trachyttufákkal egyetemben.

Egész területem fiatalabb eruptivus kőzeteinek feltörési idejét illetőleg a legpontosabb és legújabb adatokat dr. KOCH ANTAL szolgáltatta «Az Erdélyrészi medence harmadkori képződményei» c. munkájában. E szerint a felső-mediterrán korszakban Felsőlapugy és Kostěj vidéke egy tengerből volt, melyben a partövi dús állatélet fejlődésére és virágzására igen kedvezők voltak a viszonyok.

Említi még e munka, hogy Alsó-Lapugyon az alluvialis és diluviális üledékek alól durva vulkáni breccia lép ki, mely a szűk lapugyi völgy oldalait sziklásá teszi. Ezt STUR és HAUER basaltconglomerátumnak nevezi, pedig ez tulajdonképen pyroxenes amfibolos andesitconglomerátum, mely Alsó- s Felsőlapugy között Dobrától kezdve Kossovóig (Temes m.) hatalmas padokban képviseli a szármát emeletet, közvetlenül a felső mediterrán rétegeire telepedve.

Valószínűleg a konglomerátum alján fekvő agyagnak legfelső rétegei is szármát korszakuak, mivel egyes helyeken kövületmentesek. Ezt láttam én is megerősödve Holgyától keletre a Chiciora csúcs közelében egy feltárásban, hol egy 5 méter magas kövületes kék agyag fedőjében sötét agyag rétegekkel váltakozó, növény lenyomatokban bővelkedő, fehér tajtköves, palás andesittufát találtam.

Ugyanez időszakra sorolandók az andesittömegek között s ezeknél jóval nagyobb területet elfoglaló durva konglomerátumos tufák és brecciak

¹ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIII. 1863.

is, melyek közel kelet-nyugati irányban messzeterjedő vastag rétegtakarót formálnak. Ezeknek szármát korszakbeli voltáról egy Fintóágtól ÉNy-ra talált feltárásban győződhettem meg.

E helyen ugyanis egy szürke, szórványosan lignittartalmú agyag-réteg fölött egy 0.5 m vastag osztrigatartalmú réteg, e fölött pedig ugyancsak 0.5 m vastag kagylóstörésű kemény tufapadot figyeltem meg, melynek fedőjében a pannoniai sárga homok van a külszínen.

A mi a diabasok korát illeti, ezeket egyelőre HERBICH és PRIMICS GYÖRGYNEK az Erdélyrészi Érchegeységben tett megfigyeléseik alapján szintén a triasba kell helyeznem, ha ugyan tény az, hogy e diabasok semmiképpen sem hatottak az őket környező üledékes kőzetekre. Ilyen hatást azonban észlelhetni vélek, amennyiben több helyen uralitos diabas tömzsön belül sikamlós tapintatú sötétzöld aphanitos dinamometamorfi palák jelenlétét figyeltem meg, a mi által esetleg további kutatásra akarnám a figyelmet felhívni.

Eme rövid geológiai áttekintés után már most kőzeteimnek petrográfiai leírására térek át.

Mielőtt azonban vizsgálataim eredményének tárgyalásába kezdenék, kedves kötelességet teljesítek azzal, hogy köszönetet mondok dr. KRENNER S. JÓZSEF udv. tanácsos úrnak, volt tanáromnak, amiért figyelmemet hazánk valamely eruptívus kőzetcsoport leírására felhívta és dr. SCHAFARZIK FERENC urnak, professzoromnak azért, hogy működési tervül ily felette érdekes területet ajánlott és kőzet vizsgálataim közben mindenkor teljes jóakarattal adta meg a szükséges felvilágosításokat és tanácsokat, továbbá a magyar kir. Földtani intézet Igazgatóságának, hogy lehetővé tette területem megtekintését.

Hálával tartozom dr. KADIÓ OTTOKÁR geológus úrnak, ki a területen töltött négy hét alatt napról-napra kellő útbaigazításokkal ellátva bocsátott útnak, sőt ezenkívül még eredeti geológiai felvételi térképeit is szívesen átengedte dolgozatomhoz való csatolás céljából.

Szívesen támogatott munkám közben még ROZLOZSNIK PÁL geológus úr és RÓKA KÁLMÁN vegyész barátom, kiknek e helyt szintén köszönetet mondok.

Dolgozatom kezdetén körül határolt terület eruptívus kőzeteit a következő csoportokba osztottam:

I. Eruptívus tömeges kőzetek.

A) *Granitok.*

B) *Dioritok.*

a) augitos telérdiorit,

b) biotitos pyroxenes diorit.

C) *Diabasok.*

- a) typusos diabas,
- b) uralitos diabas,
- c) diabas porphyrit.

D) *Andesitek.*

- a) amphibolos andesit,
- b) olivines augitos andesit (pyroxenes andesit),
- c) biotitos andesit,
- d) pyroxenes amphibolos andesit,
- e) amphibolos biotitos andesit.

E) *Trachytok.*

II. Eruptivus üledékek.

F) *Andesittufák breccias és conglomeratumos kifejlődéssel.*

E közetesoportok többnyire kisebb tömzs vagy telér formájában lépnek fel az üledékes kőzetek vagy az eruptivus tufák között.

Előfordulásukat illetőleg azt mondhatni, hogy az andesit főtömege s így az andesiteruptio központja Kostěj vidékére teendő, melytől északra és keletre terül el az andesitek óriási tufaterülete.

A) **Granitok.**

Amphibolos granitit.

A Valeamare és Kapriora közötti kiugró dombrész északi peremét granitit szegélyzi. Ez a granitit csak kis része annak a nagy granitit tömzsnek, mely Soborsin vidékén van és ide a Maros balpartjára is átcsap. Hogy ez valóban a soborsini granitithoz tartozik, nem csak a Maros medrében lemosott számos lapos szikla bizonyítja, hanem ennek hasonlatossága is a tuloldali Cukorhegy és Jánoshegy granititjához.

A középszemű kőzet egészben véve rózsaszínű, mely szint a szép, porfirosan kivált, nagy egyénekből kifejlődött orthoklastól nyeri.

Az orthoklas egyénein a karlsbadi ikertörvény szerint való összenövés már szabad szemmel is jól észlelhető. E mellett nagy mennyiségben vannak plagioklasok is léces és táblás kifejlődéssel. A quarc mennyisége a földpátokéhoz képest alárendelt. A színes lényeges alkotórészeket az amfibol és biotit képviselik, melyek a kőzetben elég sűrűn, de egyenletesen vannak eloszolva.

E kőzetet dr. KOCH ANTAL mint biotit tartalmú amphibolos granitot¹ írja le. A fehér ikerrovatos plagioklast az oligoklas-andesin sorba helyezi, s a kőzet apró üregeiben föllépő zöldes-sárgás beryll oszlopokat is említ.

E leírás egy Maros jobboldali soborsini példányra vonatkozik, a granititnak a Maros balpartjára átvonuló tömegéből gyűjtött példányát én szintén amphibolos granititnak határoztam meg a következő elegyrészekkel:

Az első megmerevedési termék az *apatit*, mely az összes többi elegyrészekben zárványként van meg, ezt én elsőrendű piros gipsz lemez segítségével megállapított negatívus jellege alapján ismertem fel, s mint idiomorf bázis szerint metszett hexagon zárványt találtam a magnetitben, mint 0.2 mm hosszú egyéneket a plagioklasban és orthoklasban vagy általában a kőzetet keresztül szelő lécek alakjában, melyek a 2.3×0.3 mm átmérőt is eléri s többnyire halvány egérszürke polarizációs színűek.

A *zirkon* igen ritka a kőzetben, csupán egyes amphibol egyénekből ismerhető fel pleochroistikus udvaráról.

A *titanit* felismerhető vörös-barna, illetve sárgás-barna pleochroistikus színe, de főleg jelentékeny reliefje által, mely jelenség oka erős fénytörésében keresendő; míg másrésztől nagy kettőtörése miatt magasrendű polarizációs szín látható.

Nagy tengelyszöge, de még inkább nagy kettőtörése okozza, hogy majdnem minden egyén konvergens fényben tengelyképet, illetve annak egy részét, egy a látómezőn diagonálisan keresztül surranó hyperbolát ad, melynek alapján gipszlemez segítségével a BECKE-féle módszerrel mindenkor megállapítható a titanit pozitívus jelleme.

Mint korai kiválású elegyrész igen gyakran találhatjuk az amfibol zárványaként. Egyénei mindenkor egyszerűek, csak egy helyen sikerült egy nagyobb egyénben egy ikerállásban közbetolt lemezt látnom.

Az *amphibol* többnyire foszlányokban van, vagy prizmatikus metszetekben; a bázisos metszeteken az (110) szerinti hasadási irányok képezte 124° -ú szög jól mérhető. Ugyancsak e metszeteken két pleochroistikus szint is észlelhetünk.

- a = világos zöldes-sárga,
- b = fűzöld, a vertikális metszeteken pedig
- c = kékeszöld.

Ez utóbbi metszetek egyikén a c:c kioltás szöget 18° -nak találtam, mi egy közönséges amphibolra utal.

¹ Földt. Közöny 1878.

Egyénei többnyire épek, csak helyenkint láthatók benne epidot bomlási termékek. Zárványok gyanánt az apatit, magnetit, titanit elég gyakoriak.

A *biotit* jellemző pleochroismusa által mindenkor könnyen felismerhető.

a = világos-barna,

b = sötét-barna,

c = sötét-barna.

A *biotit* többnyire elég ép, csak helyenkint látjuk lemezei irányában chlorittá és epidottá átváltozva.

Az *epidot*, mely szabad, határozatlan körvonalú egyénekben van, már közönséges fényben felismerhető szép citromsárga színéről s pleochroismusáról. A chlorit világos és sötétebb zöld pleochroismusa, továbbá sötétkék interferens színével penninek bizonyult.

A *plagioklas* idiomorf egyénekben fordul elő, melyek mindegyike igen sok keskeny ikerlemezkéből összetett. Meghatározásuk céljaira rendszeren ama egyéneket használtam fel, melyek merőlegesen vannak metszve az albit törvényszerinti ikersíkra. Az ily egyének két egymásmelletti lemeze az ikersíkhöz képest részarányosan oltódik ki. Midőn eme módszerrel számos egyén kioltási szögét meghatároztam, az így nyert szögértékek az oligoklas-andesin jelenlétére engedtek következtetni.

Egy másik, mondhatnám ellenőrző módszer a BECKE-féle. E célból oly lemezt kerestem, mely az egyik optikai tengelyre merőlegesen metszett. Ilyenkor convergens fényben látható hyperbola tengelye irányába hozva a gipszlemez legnagyobb rugalmassági irányát a hyperbola homorú oldalán egy kék folt észlelhető. Mivel pedig e kék folt mindenkor a legkisebb rugalmassági bisectrix felé torlódik el, így tehát a plagioklas legnagyobb rugalmassági tengelye (a) megfelel a hegyes bisectrixnek, azaz a plagioklas negatívus jellegű, a mi e lemez oligoklas voltát megerősíti.

A plagioklas több egyéne zonás kifejlődésű, s zárvány gyanánt találhatunk benne apatitléceket, magnetitzemcséket, amphibol- és biotit-foszlányokat.

Az *orthoklas* a kőzet főlegyrésze, melynek egyénein jól láthatók az (001) szerinti hasadási irányok. Többnyire nem homogének, hanem finom albit lemezkéktől mikroperthites szövetűek.

Érdekes jelenség a quarc és orthoklas myrmekites összenövése, a mikor ugyanis a quarclemezek harántmetszetei féregszerű képet adnak. E jelenség többnyire a plagioklas és orthoklas határán észlelhető, néha azonban e myrmekites szegély két orthoklas egyén között is meg van.

Az orthoklas igen gazdag zárványokban s részben ettől is zavaros, de főleg a kaolintól, mely már közönséges fényben szennyes-barnásan feltűnő bomlási terméke. Ennél azonban gyakoribb decomponálási terméke a sericit, mely élénk sárga interferensszínű és egyenes kioltású lemezek alakjában lép fel.

A *quarc* végül, mint a kőzet utolsó kiválása, allotriomorf, szabálytalan alakban tölti ki a többi alkatrészek között fennmaradt hézagokat. Az orthoklastól tiszta, friss volta és zárványainak sajátos soros elrendeződése különbözteti meg.

B) Dioritok.

Augitos telérdiorit.

Valeamare és Kapriora közt keskeny szegély alakjában van a granititömsz és a felső juramészkö között egy diorit, melyet már Lóczy választott el a granititól diabasfolt alakjában.¹

E kőzet szabadszemmel vizsgálva igen aprószemű, majdnem tömött, melyben erősebb lupéval fehéres földpátokat és egy sötét fekete ásvány parányi szemcséit láthatjuk.

Mikroskopiummal egy teljesen tiszta és átlátszó anyagban idiomorf módon kifejlődött amphibol-, augit- és magnetitszemcsék vannak egyenletesen elosztva. Keresztezett nikolok között a viztisza anyag idiomorf ikerlemezes plagioklasznak bizonyult, mely a kőzet utoljára kivált elegyrésze.

A legelső kiválás a *magnetit*, mely a többi elegyrészek mindegyikében meglehetősen nagy, néha 0·3 mm átmérőjű isometralis szemcsés, zárványokban van meg.

Az *amphibol* többnyire a vertikális zóna szerinti metszetekben, vagy szabálytalan szemcsékben fordul elő, melyek sötétebb zöldesbarna színük által határozottan eltérnek a közönséges zöld amphiboltól. Pleochroistikus színeik:

- a = világoszöld,
- b = barnás sötétzöld,
- c = kékeszöld.

Az amphibolok teleszórtak apró, tojásdad vagy lécalakú zárványokkal, melyek a gypslemezzel vizsgálva apatitoknak bizonyultak. A kőzet e szerint tömördek sok apatititűt tartalmaz, melyek némelyikén szépen látható a (001) szerinti harántelválás.

¹ Pojana Ruzska nyug. felének átnézetes földt. térképe.

Az *augit* a kőzetben gyéribben fordul elő mint az *amphibol*, melytől világos sárgásbarna színe és alig feltűnő pleochroismusa által tér el. Zárványai ugyanazok mint az *amphibol*é.

Érdekes az *augit* és *amphibol* egyközös összenövése, mikor ugyanis *c* tengelyük iránya ugyanaz. Ilyenkor feltehető, hogy e két elegyrész a magmából egyidőben vált ki.

A *plagioklas* képezi a kőzet legnagyobb részét, mely kristályos kifejlődésű s az *a* tengely szerint megnyúlva, mindenkor léceket alkot. E lécek igen alkalmasak a meghatározásra s a *labradorit-bytownit* sorba tartózóknak bizonyultak.

A kőzet e szerint nem *diabas*, hanem valószínűleg a *granitit*nak egy szegély *faciese*, annál is inkább, mivel szövete *panidiomorf*. Helyes elnevezésére irányadóul szolgált *ROSENBUSCH* munkája,¹ mely a *diorit-aplitok* közt említ ily *panidiomorf* szemcsés szövetű telérkőzetet. Ezek a kőzetek közel állanak a *malchitok*hoz és mélységbeli kőzetüktől csak szövetükben térnek el. Ugyancsak e munka említi, hogy ily telér-dioritot a *granitit faciese* gyanánt *HOWITT* is talált Ausztráliában.

Biotitos pyroxenes diorit.

A *diorit-diabasszerű* kőzetek legnagyobb foltja a *Janiaskavölgy* középső szakaszában van az ott torkoló árkok és völgyek alsó részében. Ez a folt a *Dimpul Cornului* és *Hotarele* csúcsok közt terül el, melynek több pontjáról gyűjtött és megvizsgált kőzetei majdnem mind bomlottak s mely jelenség kapcsolatos éppen e folt *propylitizálásával*.

A *Romsivölgyben* két tárnára akadtam, melynek elseje 17 m; másodika 60 m hosszú. E *propylitizált* kőzetben vonulnak végig egyes *mészpát-eres*, *pyrittartalmú* *quarctelérek* 15—16 h. düléssel, melyek *pyritje* állítólag *arany* és *ezüsttartalmú* s ezért kezdő kutatás tárgya.

Künn a hányón szép *gipsz* kristályokat is gyűjtöttem.

Eme nagy kiterjedésű tömzs *vulkánologiai viszonyainak* megértésére egyes *porphyros* szövetű *friss*, továbbá a *solfataraműködéstől* elbomlott *tajtközárványos andesitek* vezettek, mely utóbbi anyagba vannak hajtva a fent említett tárnák.

A *zöldkövesedést* valószínűleg eme *harmadidőszaki andesitek* telérszerű feltódulása okozta; erre mutatnak legalább a telértöltelék ásványai.

Egyszóval egy *harmadidőszaki ÉNy—DK-i csapású andesittartalmú* *repedés* hatja át a régi *dioritot*, melynek egy az *átalakulási régióján* kívül eső ép példánya az, melyre ezután áttérek.

¹ Mikroskopische Physiographie d. massigen Gesteine. 1907.

Ez sötét zöldesszürke, egyenletesen aprószemű elegye plagioklasnak, pyroxennek és kevés biotitnak, mely utóbbi bronz-sárga színével tűnik fel helyenkint. A plagioklaslécek metszetein már kézi nagyítóval látható annak ikerrovátkossága.

Vékonyesizsolatban víztiszta, átlátszó és tömérdek apró, barna, meg nem határozható porszemmel teli anyagban idiomorf módon kivált augitot, továbbá magnetitszemcséket és ilmenitlemezeket láthatunk.

A kőzetben nagy mennyiségben szereplő apatit úgy a víztiszta anyagot, mint az összes többi elegyrészeket átszeli tűivel, melyek helyenkint 1.3×0.04 mm nagyságot is elérhetnek s szépen mutatják a (001) szerinti harántelválást.

Keresztezett nikolok közt megállapítottam, hogy a víztiszta anyag tulajdonképpen csupa idiomorf plagioklasból, alárendelten orthoklasból áll, mely utóbbi a bázissal párhuzamos hasadásáról s a plagioklashoz képest xenomorf hézagkitöltő voltáról ismerhető fel.

Az *apatit*, *magnetit* és *ilmenit* után a földpátok váltak ki előbb, mert több helyen az augit körülveszi őket.

Eme *plagioklas* számos az albittörvény szerint összenőtt ikerlemez-ből álló egyéneket formál, melyekkel helyenkint periklintörvény szerinti ikerképződés kombinálódik s az ily csoportok ezenkívül még a karlsbadi ikertörvény szerint párosulnak.

A plagioklasok igen gyakran zónás szerkezetet mutatnak, mely a kristály héjas felépítésétől ered. Ilyenkor a kristálymagtól a kerület felé az egyes héjak optikai orientálása más-más, mivel kifelé e héjak kioltása fokozatosan kisebbedik. E jelenség a kerület felé folytonosan következő savanyúbb plagioklasok fellépését jelzi.

A zónás szövet már közönséges fényben, mindenkor a már említett barna porszemek elrendezéséről lesz felismerhetővé, s magyarázatát abban leli, hogy az először kiválott földpátmag körül, az anyalúg folyton esökkenő bazicitása folytán, fokozatosan mindig savanyúbb héjak válnak ki, minek megfelelően ezek kioltása is héjankint más és más.

Eme közönséges zónastrukturán kívül ritkábban észlelhető még a recurens-zónás szövet is. Ez esetben a váltakozó lemezek optikai orientálása és vegyi összetétele ugyanaz, vagyis ezek egyszerre sötétednek el.

Nevezetes, hogy a zónás szövet teljesen független az ikerlemezeségtől s így egyes egyéneken e kétféle szöveti szerkezet együttesen észlelhető. A szép léces kifejlődésű plagioklasok kioltódásuk alapján labradoritoknak bizonyultak.

Megemlítem itt még az allotriomorf hézagkitöltő *quarc* jelenlétét, mely igen könnyen összetéveszthető az orthoklassal.

A *pyroxen* részint mint rombos hypersthen, részint mint egyhaj-

lású közönséges augit van képviselve a kőzetben. Mindkettő idiomorf kifejlődésű.

A *hypersthen* az augittól főleg abban különbözik, hogy minden metszete egyenes kioltású, azonkívül inkább hosszabb léceket formál, melyeken a bázis szerint repedéseket láthatunk, végül pedig észlelhető a hypersthenen gyenge pleochroismus is.

A hypersthen részben elmállott, mely folyamat többnyire haránt-repedésein indul meg s behálózza és átváltoztatja bomlási termékeivel lassan az egész ásványt. E bomlási termék jórészt bastit s ez esetben meg volna magyarázva a kézipéldányokon látható aranysárga, lemezes, hajlítható pikkelyek mivolta, melyek a biotittal együtt lépnek fel.

A hypersthen még optikailag negatívus jellegével is eltér az egyhajlású augittól s ezt a gypslemezzel határozhatjuk meg a már ismerttetett módszerrel, a mikor is vertikális metszeteken a hasadási irányok egybeesvén a gyps legnagyobb rugalmassági irányával, a lemez interferenciás színe sülyedni fog, vagyis a hasadási irány megfelel a legkisebb rugalmassági iránynak, mi a hypersthenre épen jellemző.

Több egyének e módszerrel, de még a BECKE-féle módszerrel való vizsgálatánál is kitűnt, hogy a hypersthen igen gyakori elegyrésze a kőzetnek.

A monoklin *augit* jellemző tulajdonságait a hypersthennél elmondottam, melylyel egyébként nagyon megegyezik. Zárványaik is teljesen ugyanazok: magnetit, titánvas, apatit, helyenkint földpát; azonkívül biotitfoszlányok is láthatók

a = világossárga,
b = barnásveres

pleochroistikus színekkel.

Érdekes, hogy egyes augitegyénekben apró rácsszerkezetű *titánvastük* is vannak, melyek a titánvas lemezes mállásának eredményei.

Fölemlíthetem, hogy a leírt kőzetben a *biotit* aránylag ritkább, mint e diorittömzs nyugatibb részéből gyűjtött példányokban, melyeknek esiszolataiban bőséges világos színű biotitot és epidotot láthatunk s melyeknek pyroxenje jórészt uralitosodott. Ez utóbbi sajátságok teljesen ráillenek a P. albiniben található dioritra is.

Végül érdekes, hogy a diorittömzs legnyugatibb szélét egy intersertal szövetű típusos diabas teszi, melynek tömött alapanyagába borsónagyságú ikerlemezes calcitmandolák vannak beágyazva, melyben azonban az augit és plagioklas már erős bomlásnak induló állapotban van.

(C) Diabasok.

Typusos diabas.

A Kaprioriska- és Dobryest-völgyek felső szakaszában egy diabas-folt van kijelölve, mely az első völgyben egy új feltárásban szépen mutatja a szürke, szemcsés doggermészke és diabas érintkezését. E folt közetpéldányai helyenkint brecciasak, többnyire azonban finomszeműek, mely utóbbiak egyik friss példányát írom le mint területemnek úgyszólván egyetlen typusos diabasát.

Sötét zöldesszürke szemcsés kőzet ez, mely hozzáférhető feltárásokban erősen repedezett s e felületeken a limonitos beszűrődéstől barnára festett.

Mikroszkopium alatt észlelhetjük, hogy a számos plagioklasléc keresztül-kasul szeli a kőzet többi alkatrészeit, főleg a barnás, helyenkint zöldesen elchloritosodott augitot, miáltal a kőzet intersertalis vagyis typusos diabaszövetet nyer. A augitnak ilyen szögletes vagy léces részletekre való szétdarabolása eredményezi az úgynevezett ophitos szövetet.

A plagioklast megelőzőleg kiválott az *apatit*, azonkívül a *magnetit*-szemcsék és *ilmennil*lécek elég nagy mennyisége, melyeknek bomlási termékei gyanánt gyakran lépnek fel a kőzetben limonitos felhőzetek.

Eme elegyrészek kiválását követte az idiomorf léces *plagioklas*, melyben találunk ugyan zárványként apró chloritpikkelyeket, ezek azonban csak a későbbi beszűrődés eredményei.

A kezdő kaolinosodást csak kevés egyénen észleljük s a földpát zavarossága inkább az augit chloritos és uralitos bomlásától ered.

Az albit- és periklin-törvény szerint kialakult *plagioklas* helyenkint zónás szövetet is mutat. Egyes egyének lécei igen keskenyek és kis kioltásnak, többnyire azonban a kioltás értéke 30° -ig megy fel s labradorit-bytownit jelenlétére enged következtetni.

A friss *augitegyének* függélyes (vertikális) metszetein a ferde kioltást rendszernek (41°) találjuk. Zárványként megtaláljuk az augitban a magnetitet, helyenkint a plagioklas kisebb léceit.

Végül mint a kőzet járulékos elegyrészét felemlíthetem még a pyritet.

Uralitos diabas.

Gross község keleti felét csaknem köröskörül csupa pannoniai rétegektől övezett diabaszegély veszi körül, mely a község keleti végétől még mintegy 2 km-nyire követhető a Gross völgyében. A tömzsön belül lévő kőzetek részint sikamlós tapintatú sötétzöld, aphanitos, dinamometamorf palák, részint világosabb, aprószemű diabasok, mely utóbbiak egyikét

mint az uralitos diabasok típusát írom le, bár teljesen azonos viszonyok között találtam ily diabast területemnek még több helyén is. Így mint legfontosabbat említhetem ama diabas foltot, mely Tisza községétől délnyugatra van a Grunylung és Mylocini völgyekben, s melyen belül ugyanolyan zöldes, afanitos, dinamometamorf palák váltják fel számtalanszor a grossiaknál sötétebb és helyenkint pyrittel átívódott diabasokat.

Az uralitos diabas harmadik előfordulása Kostěj vidéke, a hol néhány folt alakjában van meg, szintén pyrittel impregnálva, a mediterránkorú üledékek vagy az andesit közé települve. Végül pedig felemlítem még a V. Rogusolui felső szakaszát, a hol középkréta időszi homokkőbe iktatva bukkanunk eme uralitos diabasra.

Szabadszemmel vizsgálva a grossi kőzet világoszöldes földpátoknak és más sötétzöld szemcséknek elegyéből áll.

Mikroszkopium alatt decomponált állapotban lévő szemcsés kőzetnek ismerjük fel.

Főelegrészei: a földpát, mely helyenkint kaolinosodott, magnetittal és zöld foszlányokkal teleszórt. A kőzet többi részét egy szennyeszöldes színű, pleochroistikus elegrész teszi. E két főelegrészen kívül sárga, pleochroistikus epidotszemcsék is vannak; azonkívül a rokusolui völgyi diabasban sok titánvasat is észlelhetünk, mely körül leucoxenes átalakulási termékek láthatók, vagy pedig limonitos bomlási termékek.

A szennyeszöldes alkatrész *uralitos amphibol*nak bizonyult, mely eredetileg augit volt s most az amphibol összes tulajdonságait mutatja. Pleochroistikus színei:

- a = világos sárgás-zöld,
- b = oliv-zöld,
- c = kékes-zöld.

Ezenkívül ez uralit optikai orientálása teljesen ugyanaz, mint a közönséges amphibolé, a mennyiben a tompa pozitívus bisectrix a «c» tengelylyel a hegyes β szögben (c:c) egy 13—15°-ú szöget képez.

A bázisos metszetekben megmérhető az amphibolra jellemző prizmatikus hasadási irányok alkotta 124°-ú szöge, a BECKE-féle módszerrel pedig megállapítottam az amphibol negatívus jellegét.

Ritkán az eredeti augit ikres összenövése még megmaradt, amikor ugyanis az amphibol rostjai az ikersik két oldalán szintén ikerállásban fejlődtek ki.

Az amphibol másodlagos voltát annak rostos kifejlődése mutatja, mely szövet főképp az egykori augitegyének szélén jól látható vagy pedig nem ritkán a földpátgyéneken belül is. Ez utóbbi kifejlődésében vándorló amphibolnak hívjuk.

Az uralitok rostjai teleszórtak apró szemecékkel, melyek jórészt földpátlécecskék, magasan interferáló epidot- és zoizitszemecék, végül egy sötétbarna bomlási termék, mely az egykori magnetit limonitosodásának eredménye.

Érdekes, hogy az uralit szélső rostjai vagy helyenkint egész pamaatok egyenes kioltású zöld és sárga pleochroistikus színű és acélszürkén polarizáló chlorittá, ú. n. *klinochlorrá* alakultak át.

Eme mélyreható benső átalakulás oka annak, hogy az augit eredeti mivoltát csak elvétve, nyomokban tartotta meg, mert csak alárendelten fedezhetünk fel egyes szintelen, prizma szerinti hasadásokat feltüntető pleochroismus nélküli egyénrészleteket.

E szempontból igen érdekes a rokusolui-völgyi diabas, melyben a még aránylag elég gyakran el nem uralitosodott augitegyének némelyikénél a nagyobb kioltású augit szélét egy jóval kisebb kioltású uralit teszi.

A *plagioklasok* szintén erősen dekomponáltak s bár ikerlemezségüket csak helyenkint észlelhetjük, mégis megállapítható a lemezek albit- s periklintörvényszerinti kialakulása, melyek helyenkint a kioltódás mérésére is alkalmasak. Emé mérési adatok átlag 10—40° közt ingadoznak, miből azt következtetem, hogy a kőzet meglehetősen bazisos földpátja labradorit-bytownit.

A plagioklas bomlási termékei jórészt megfelelnek az augitéinak. A vándorló amphibol rostok alakjában infiltrálva egész rendes előfordulás. Ezek közé keveredik azután az *epidot*, több *sericit* és a kékesen polarizáló *zoizit*, mindmegannyi másodlagos termék.

Mint csak egyes példányokban, pl. a tiszai diabasban, fellépő elegyrészt említem még az allotriomorf *quarcot* és járulékos *pyritet*.

Diabasporphyrit.

A diabast helyenkint ennek porfiros kifejlődése váltja fel. Ilyen pl. a Szelesivivölgy középső szakaszában fellépő tömzs. Ennél azonban sokkal érdekesebb kifejlődésű ama augitporphyrit, mely a Kaprioriskavölgy középső szakaszában a felső-juramészkő és a biotitostrachyt között terül el a patak medrében és jobboldali mellékvölgyeiben.

Ez utóbbi helyen egy tömött, helyenkint szemecés kifejlődésű kőzetre akadunk, melynek zöldesfeketés alapanyagából földpátokat, igen kevés zöldes augitegyént, egyes példányokon pedig 0.5 cm nagyságú egyénekben cinóbervörös *zoolithokat* (*heulandit*) látunk kiválva; azonkívül a kőzet teleszórt apró *mandolakövekkel*, melyek részint *calcedonok*, alárendelten *aragonitok*.

Vékonycsiszolatban egy szürke alapanyagból porfirosan kivárott, albittörvény szerinti nagy *plagioklasegyéneket* látunk, melyek kioltá-

suk alapján meglehetősen bázisosnak, valószínűleg labradoritoknak bizonyultak.

E földpátok sohasem tiszták, hanem mindenkor tartalmaznak zárványként alapanyagot, azonkívül keresztül-kasul behálózzák az *epidot* finom fonalait.

Az *augit*, mely a kézipéldány egyes helyein nagy egyének alakjában lép fel, esiszolatomban mint porphyros elegyrész nem észlelhető, de annál nagyobb mennyiségben rejtőzik az alapanyagban.

E szürke alapanyag, mely holokristályos, főleg a plagioklas második generációjából áll. E mikrolithok többnyire ferde kioltásúak, de nagy mennyiségben lép fel köztük az egyenes kioltású orthoklas is. A szintén igen bőségesen előforduló *augit* mikrolithjai tele vannak szórva magnetit- és epidotszemcsékkel, miáltal teljesen elvesztették homogén polarisatiós színüket.

Végül megemlítem, hogy a mandolakövek, melyek a kőzet legnagyobb részét teszik, nagyon változó szövetet és polarisatiós színeket mutatnak, többnyire kifejlődött azonban körülöttük egy epidotkoszorú, melynek elágazó szálai behálózzák e mandolák egész belsejét.

D) Andesitek.

Amphibolos andesit.

Egész területem legtypusosabb amphibolos andesitje Kostěj és Gross között van, egy foltot formál a kostěji nagykiterjedésű biotitos trachyt legnyugatibb részén, a Grossvölgy felső szakaszának egyik mellékárkában. E kőzetet választottam leírásra, bár egy világosszürke amphibolos andesittel találkozunk még a Valea Rogusolui és V. Kaprioriska közötti gerincen is, a 284 m pont körül, a biotitos trachytba települve. Egy harmadik helyen világosbarna, szép nagy amphibolos kifejlődéssel találtam a Kaprioriskavölgy ama legnagyobb mellékvölgyében, melyben a mandolaköves diabasporphyrit van kifejlődve.

A kőzet sötétszürke, finomszemű alapanyagából részint (010) szerint táblás, részint (001) szerint az a tengely irányában megnyúlt léces plagioklasokat, végül 0.5 cm hosszú amphibolléceket látunk porphyrosan kiválva, mindmegannyit idiomorf kifejlődésben.

Az *apatit*- és *magnetit*től eltekintve, a földpát volt a kőzet első porphyrosan kivált elegyrésze, mely többnyire csak néhány szélesebb, az albittörvény szerint összenőtt ikerlemezekből álló, *plagioklasegyén* alakjában van meg. Helyenkint az egyénei zónás szövetetűek, az egyén kerülete felé fokozatosan kissebbedő kioltással. A plagioklas egyénei gyakran esomósan nőnek össze; kioltásuk alapján őket a bytownitokhoz sorolom.

Az *amphibol* többnyire csak prizmatikus kifejlődésű, helyenkint a (010) lappárral kombinálva. Pleochroismusa többnyire gyenge, színe zöldesbarna s így némileg eltér a közönséges amphiboltól. Egyénei körül egy resorptiós koszorú alakult, mely magnetitszemcsékből és augitból áll; ez utóbbi azonban már jórészt calcittá bomlott el.

Az amphibolban zárványként elsődleges (primär) magnetitszemcsék, helyenkint földpátok és apatitük lépnek fel, azonkívül pedig még valószínűleg másodlagos augitok, bár ez egy-két egyén alakjában képviselve van a kőzet porphyros elegyrészei között is.

A kőzet alapanyaga már magában véve is, de még inkább az I-rendű vörös gipszlemezrel vizsgálva holokristályosnak, vagyis üvegmentesnek bizonyult. Túlnyomó részét a gyenge fénytörésű második generációjú földpát három, két vagy gyakran csak egy lemezkéből álló, élénken polarisáló mikrolithjai alkotják, melyek többnyire majdnem egyenes kioltásúak s így bizonyára a földpát savanyúbb sorozatához tartoznak. Azonkívül néha amphibolfoszványok és augitmikrolithok is észlelhetők, többnyire azonban már teljesen elcalcitosodva.

Ezt a mikrolithok közti térséget a földpát egy második generációjú, magnetitszemcséket tartalmazó, allotriomorf módosulata tölti ki.

Végül még megemlítem mint igen gyakori bomlásterméket a calcitot, mely a kőzetnek úgy a porphyrosan kivált elegyrészeiben, mint alapanyagában élénk zöldesen irizáló polarisatiós színeiről ismerhető fel.

Olivines augitos andesit.

Ez andesit területemen csak alárendelten van meg. Legérdekesebb kifejlődésben Bulza községben találtam egy patak partján látható feltárásban. Mint telér bukkan itt ki a conglomerátumos andesittufák alól s egészben véve basaltra emlékeztet. Az összes tiszta pyroxenes andesitek területem még több pontján egész ily viszonyok között található, sőt a Janiascavölgy legfelsőbb szakaszában kijelölt három pont még kőzet-tanilag is teljesen azonos pyroxenes andesitből áll.

Találunk azonkívül más típusú pyroxenes andesitet a Dobryest-völgyben a Pareu Tomi elágazása előtt, melynek selyemfényű, tömött, fekete alapanyagából itt-ott sötét szemek vannak kiválva. A Valea Ursuluiban szintén több telért találtam. Végül felemlítem még a két hypersthenes andesittelért, melyek egyike a Janiascavölgy felső szakaszbeli Par. lui János torkolatához közel, másika a Fintóág völgyének felső szakaszában van kijelölve.

A bulzai példány egy félig üvegfényű, kissé kagylóstörésű, aprószemcsés kőzet, melynek szemcséi a hasadó lapok szerint tükröző, vagy

más irányban metszve rovátkos augitok és világosszürke kevésbé feltűnő földpátok.

A kőzetben látható zöld szemcsék olivinek.

Vékonycsiszolatban a durván holokristályos alapanyagban a porphyrosan kivált földpátokon kívül pyroxeneket és olivinegyéneket látunk kiválva.

Az *olivin* idiomorf kristályai elég gyakran fordulnak elő a kőzetben. Megkülönböztethetők az augittól a prizmatikus hasadási vonalak hiányával, melyek helyett néha a hosszúátlós- és rövidátlós véglap szerinti lépnek fel, többnyire azonban csupán rendszertelen repedési vonalak hatják át az olivint, melyek mentén megkezdődik az ásvány átváltozása. Ez átalakulás terméke a repedési felületre merőlegesen elhelyezkedő serpentinrostok u. n. *chlorisotil* halmaza, melléktermékeül pedig az olivinben fellépő hæmatitpikkelyek tekintendők.

A csiszolatban mindenekelőtt orientált metszeteket kerestem. E célból az olivin ama sajátságát vettem alapul, hogy az (100) szerinti metszetek élénk polarisációs színt mutatnak, mivel $\gamma - \alpha = 0 \cdot 036$. E különbség más irányú metszetre vonatkozólag mindig jóval kisebb, a mi alacsony polarisációs színt eredményez.

Ily eljárással az első metszetben a BECKE-féle módszerrel megállapítottam az olivin positivus jellegét, mivel $\rho < \nu$. Ellenben a (010) metszeten észlelhetők az (100) szerinti hasadási irányok, az alacsony polarisációs szín, a BECKE-féle módszerrel pedig a hyperbola homorú szélén jelent meg egy kék folt, vagyis e metszetben $\rho > \nu$.

Érdekes, hogy e metszet jellegét még a $\frac{1}{4}$ und. csillámlemezzel is sikerült meghatároznom.

A porphyrosan kivált *augit* idiomorf kifejlődésű. Bázisos metszetein jól észlelhető, hogy egyéneiken az (110), (100) és (010) formák lépnek fel. Ugyancsak e metszeteiken gyakran észlelhető az (100) szerinti ikerképződés is.

Többnyire tiszták és épek, de fordulnak elő benne zárványok is, melyek részint magnetitzemcsék, üvegzárványok, plagioklaslécek, részint más egyéb infiltrációk. Érdekes, hogy a V. Dobrlyesti kőzetének augitja teljesen elmagnetitesedett. Ezáltal a kőzet tele van szórva magnetit csomókkal, melyeknek egykori augitvolta mellett csak körvonalaik s egy-két ép augit egyén bizonyít.

Egyes augitegyének zónás szövetűek, mások kissé pleochroistikusak, a mi a titántartalmúaknak sajátsága. Ezek azonkívül a tengelyek dispersiója folytán anomalis interferentiás színeket is mutatnak.

A *földpát* nagyobb egyénei a kőzet porphyros elegyrészeihez sorolandók, melyek az albittörvény szerinti ikerlemezekben jelennek meg, mikor is kioltásuk alapján a labradorit-bytownit voltukat állapítottam meg.

Igen gyakoriak azonkívül a (010) szerinti isometrális metszetek is, melyeknek zónás strukturáját már az apró magnetitzemcsék körös körös elrendeződése is mutatja.

Az *alapanyag* túlnyomóan a plagioklas második generációjából áll, melynek átlag 0.1 mm hosszú mikrolithjai a dobrlyesti kőzet alapanyagának tipusos folyási szövetet kölcsönöznek. Ehhez társul még az augit és a többnyire apróvá corrodált olivin is.

Ezek az elegyrészek oly kevés szintelen, de magnetitporral sűrűn telehintett üvegbázist zárnak maguk közé, hogy a kőzet szövetét bátran holokristályosan szemcsésnek mondhatjuk.

E kőzetet RÓKA KÁLMÁN volt szives elemzeni, a következő eredménnyel:

SiO_2	51.32%
Fe_2O_3	9.28%
Al_2O_3	16.62%
MnO	0.55%
CaO	9.62%
MgO	5.36%
K_2O	2.15%
Na_2O	2.96%
P_2O_5	0.25%
Izzitási veszteség	2.60%
Összesen:	100.71%

Eme adatokból OSANN módszere¹ szerint kiszámítottam a kőzet momentumait:

$$\begin{aligned}
 s &= 51.32 \\
 A &= 5.11 \\
 C &= 11.52 \\
 F &= 13.29 \\
 a &= 3.5 \\
 c &= 7.5 \\
 f &= 9 \\
 n &= 5.8
 \end{aligned}$$

minek alapján tehát kőzetem képe:

$$s_{51.32} a_{3.5} c_{7.5} /_9$$

Az adott tabellákból kikerestem az én kőzetem képéhez legközelebb álló tipusos formát és ennek keretén belül ama kőzetet, mely-

¹ Tschermáks Min. u. petrogr. Mitteilungen. XIX. és XX. köt.

nek momentumai legjobban megegyeznek az én kőzetem momentumai val s ezek a következők:

$$\begin{aligned}
 s_{63} a_{3.5} c_4 /_{12.5} \\
 s &= 61.087 \\
 A &= 4.88 \\
 C &= 4.41 \\
 F &= 19.18 \\
 a &= 3.5 \\
 c &= 7.5 \\
 f &= 13.5 \\
 n &= 7.4
 \end{aligned}$$

Maga e kőzet egy olivintartalmú augitos andesit Alicudiról (Aeoli szig.)

Ebből tehát kiviláglik, hogy mikroszkopiumos meghatározásom teljesen megegyezik a vegyi elemzésből kiszámított eredményekkel.

A kőzetet mint olivintartalmú augitos andesitet írtam le, mely éppen az olivin fellépése miatt kőzettanilag a basalt felé közeledik, de mégsem tartandó még, annak, hisz már ROSENBUSCH említ munkájában¹ olivintartalmú andesiteket. Dr. SCHAFARZIK FERENC «A Cserhát pyroxenandesitjei» című monographiájában² szintén ír le egyes pyroxenes andesitekben szórványosan fellépő idiomorf olivineket. Újabban pedig LOEWINSON-LESSING³ tesz említést járulékos olivintartalmú basaltos andesitekről, minőket legújabbán SCHAFARZIK a DÉCHY-féle kaukazi anyag közt is talált.

Hypersthenes augitos és amphibolos andesit.

Területemen az andesitek e csoportba tartozó féleségei ugyan három ponton lépnek fel, azonban nagyobb tömzs alakjában csak a Fundici völgyben. Ez oka annak, hogy főleg e típust írom le, a másik kettőt pedig — melyeknek egyik igen tömött, majdnem üveges félesége a Bulzai- és a Janiasca-völgy egyesülésénél a szürke mészkőbe beszorulva található, másika pedig a kaprioriskai diabasporphyrittömzsön belül van kijelölve egy folt alakjában — ezzel egybefoglalva tárgyalom.

A fundici féleség kékes árnyalatú sötétszürke kőzet, melynek tömött alapanyagából porphyrosan kivált elegyrészeiben feltétlenül a pyroxenre ismerünk.

¹ Physiographie d. massigen Gesteine. 1887.

² Földt. Int. Évkönyve. IX. köt.

³ Geologisch-petrogr. Untersuchungen im Bereich des Massivs u. Ausläufer d. Kasbek. 1899.

A sötétbarna bulzai, de inkább a világosszürke kaprioriskavölgyi féleségben ezenkívül még igen szép idiomorf amphibolegyéneket észlelhetünk.

A pyroxen leirt kőzetemben többnyire *hypersthen* alakjában lép fel, mely főleg karsú, léces habitusáról,

a = halvány rózsza

c = halványzöld

pleochroismusáról s az így jól orientálható egyének mindenkor meghatározható jellemző tengelyképéről és negatívus jellegéről, végül pedig határozatlan interferens színéről és egyenes kioltásáról ismerhető fel.

Egyénei sohasem tiszták, hanem be vannak hálózva bastitos, azonkívül néha chloritos erekkel is.

A nagy egyénekben kifejlődött *augitok* főleg ferde kioltásukban térnek el a hypersthéntől. Egyénei néha nélkülözik egyenes körvonalaikat s legömbölyödnek.

Egyénei különben nagyok és épek, kivéve a kaprioriskai féleséget, melynek augitjai s hypersthenjei többnyire aprók, csoportosulva augit-szemekben ikerlemezesek és keresztül-kasul vannak bastitosodva, miáltal természetesen a kőzet alapanyaga is bővelkedik a bastit határozatlan körvonalú szemcséiben.

Az augit zárványai között feltaláljuk az apatitot, magnetitet s igen sok biotitfoszlányt.

Az *amphibol* kőzetemben a barna basaltos féleségével van képviselve. Csiszolatomban csak 2—3 egyén bázisos metszete került, melyek világosbarna és barna pleochroistikus színeket mutatnak s melyek egyike az (100) szerinti ikerösszenövést tünteti fel; mindannyiuk ép körvonalaít azonban a magmatikus resorptio megzavarta. E folyamat eredményeként látunk az egyes egyének körül egy opacit- és biotitból álló koszorút. Ugyane resorptiós hatást és ikerképződést a többi kőzetcféleségnél is konstatálhatjuk azzal a különbséggel, hogy az amphybol jóval gyakoribb elegyrésze e kőzeteknek s nem a basaltos, hanem a közönséges zöld-félesége fejlődött ki.

A *biotit* foszlányai az egész kőzetet teleszórják, övezik a magnetitet, pyroxeneket is, s így valószínűleg másodlagos eredetűek.

A porphirosan kivált *plagioklas* többnyire albit és periklin-ikertörvény szerint összenőtt kisebb egyének csoportja alakjában van meg, recurrens zónás, avagy a kerület felé fokozatosan kisebb kioltású zónás szövettel, mely kioltásuk alapján labradorit-bytownithoz sorolom őket.

A kőzet alapanyaga egyszerű fényben víztiszta, átlátszó, melybe az összes porphyrosan kivált színes elegyrészek mikrolithjai be vannak

ágyazva. Keresztezett nikolok közt pedig a víztiszta alapanyag a földpát második generációjának idiomorf, továbbá harmadik generációjának allotriomorf módosulatának bizonyult s így az egész kőzet holokristályos szövetűnek mondható.

Amfibolos biotitos andesit.

Egész területemnek legkiterjedtebb eruptívus tömzse Kostěj és Bulza községek között terül el. E tömzs legnyugatibb része ama folt, melyet előbb mint amfibolos andesitet írtam le. Eme aránylag kis foltnak keleti folytatását teszi a mindjobban kiszélesedő biotitotrachyt, mely végül keleten az amfibolos biotitos andesittel végződik.

E két utóbbi kőzetfeleség régiója közti határt körülbelül a Calea alba 430 m-es pontja vagyis a Gross-völgy feje teszi. Eme pont, továbbá a D. Corbului és a Padina mare között terül el nagyjában ama kőzet, melyet a következőkben leírok, s melynek régiójában kezdődik az Ihui-patak több felsőszakaszbeli jobboldali mellékvölgye, továbbá a bulzai patak völgye is.

A V. Szelcsivi torkolata közelében található szennyes szürke, málott tömzsön kívül egész területemen ez az egyetlen amfibolos és biotitos andesit, mely egyúttal legszebb porphyros kifejlődésű kőzetem is; s mely az előbb körülhatárolt tömzs keleti részén inkább a tiszta amfibolos andesit, nyugati részén a tiszta biotitos andesit felé hajlik. Leírt kőzetet inkább az első régióba tartozó területről gyűjtöttem a V. Jepi középső szakaszában.

Zöldesszürke alapanyagban porfirosan kiválva láthatunk 0.5×1 cm. nagyságú földpátokat, 0.5 cm hosszú amfibolléceket s ugyancsak ily átmérőjű biotithexagonokat, melyek mind idiomorf kifejlődésűek.

Vékonycsiszolatban eme porphyros elegyrészekén kívül nem ritkán apatitléceket és magnetitszemcséket is látunk.

Az *amfibol* egyénei anyagukban ritkán homogének; körvonalait is jórészt elvesztették a magmatikus resorptió hatása folytán, miáltal körülöttük egy augit és magnetit keverékéből álló szegély képződött.

Egyes ép körvonalú egyének bázisos metszetein az (110) és (010) formák jelenlétét a közönséges amfibolnál némileg sötétebb zöldes pleochroistikus színeket és helyenkint az (100) szerinti ikerképződést is lehet észlelni, amennyiben egy egyén vagy két félből vagy több közbeiktatott ikerlemezből áll.

Zárványként találunk az amfibolban egyes földpátokat, magnetit-szemcséket s elég bőségesen calcitinfiltrációt.

A *biotit* csiszolatomban meglehetősen ritka, de mindenkor idiomorf kifejlődésű.

A földpát szintén elég ép; egyéneiben igen sok a calcitfolt, mely azonban az albit- és periklin-törvény szerinti ikerlemezes voltukat nem homályosítja el. E plagioklasok többnyire kevés, de széles ikerlemezekből állanak, melyek igen alkalmasak lévén a mérésre, kioltásuk alapján labradoritoknak bizonyultak. Ennek ellenőrzésére ezúttal is felkerestem isotrop módon viselkedő metszeteket, melyek gipszlemezzel pozitívus jelleget árultak el s így ez adatok is labradorit jelenlétére utalnak.

A csiszolatban jóval ritkábbak az ikerrovátkamentes metszetek, melyeken azonban élesebben látható a plagioklasok zónás strukturája.

Érdekes, hogy csiszolatomban egy-két legömbölyödött, kékesen polarizáló ásványszemet is fedeztem föl, melyet jellemző tengelyképe alapján quarcnak kell tartanom.

E kőzetről szintén van elemzésem:

SiO_2	56.65%
Fe_2O_3	3.31%
Al_2O_3	22.11%
MnO	0.16%
CaO	6.67%
MgO	3.42%
K_2O	1.86%
Na_2O	4.10%
P_2O_5	nyomokban
Izzítási veszteség	2.20%
	<hr/> 100.48%

Ez elemzés alapján a kőzet OSANN-féle momentumai a következők:

$$s = 56.65$$

$$A = 5.96$$

$$C = 16.15$$

$$F = 2.59$$

$$a = 5$$

$$c = 13$$

$$f = 2$$

$$n = 7$$

eszerint tehát e kőzetem képlete:

$$s_{56.65} a_5 c_{13} f_2$$

A már ismerttetett módszer szerint járván el, meggyőződtem, hogy e kőzet legközelebb áll ama amphibolosandesithez, mely Black butteról való a Mt. Shasta nyugati részéről s melynek ide vonatkozó adatai a következők:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>
70.68	5.46	6.97	4.45	6.5	8	5.5	8.6

typusformája pedig:

$$s_{70.5} \quad a_{6.5} \quad c_8 \quad f_{5.5}$$

Fel kell még említenem, hogy ezt az amphibolos és biotitos andesitet a Gruniuluj- és Vezurini-völgyeket ÉNy—DK-i csapással átszelő telér hasítja át, mely az első patak egy helyén fészekké tágul ki. E fészek telértölteléke calcit, quarc és baryt, mely sok pyrittel és tetraédrittel van impregnálva, ezeken kívül szép nagykristályú zöldessárga sphaleritet és galenitet is gyűjtöttem belőle.

A telér mellékkőzete, vagyis a leírt andesit, eme postvulkanos hatások folytán kemény, zöld színű, tömött tufaszerűvé bomlott, mely szintén tele van hintve pyrittel s melynek földpátjai teljesen elkaolinosodtak, színes elegyrészei pedig elváltozva, teljesen elvesztették idiomor kifejlődésüket.

E) Trachytok.

Sanidines trachyt.

A Kaprioriska völgy középső szakaszában a diabasporphyrit és a szürke mészkő között egy igen sajátos kőzetféleség van, mely innen nyugati irányban a Kaprioriska- és Rogusolui-völgyek közötti gerincen húzódik fel, északkeleti irányban pedig egész a V. Dobrlyest torkolatán nyúlik.

E tömzs kőzete legfrissebb kifejlődésében a Kaprioriska-völgy bal- oldalán van feltárva, ahol vertikális fal alakjában jelenik meg s téglavörös színével és prizmás oszlopos elválásával igen szép képet nyújt.

Trachytvolta mellett bizonyít a mikroszkopos vizsgálaton kívül vegyi elemzése is.

Húsvörös színű, tömött alapanyagában egyenletes elosztásban helyezkednek el a biotitnak kb. 3 mm átmérőjű, hatszöges lemezkéi, azonkívül pedig üveges, repedezett, sanidinszerű földpátoknak víztiszta vagy zöldesárnyalatú 2—3 mm átmérőjű szemcséi, mely porphyrosan kivált elegyrészek a kőzet mállott szélein is többnyire jól ellenállottak a légbeliek bontó hatásának.

Az alapanyaghoz képest a porphyrosan kivált elegyrészek nagyon háttérbe szorulnak, melyeket a földpát és biotit idiomorf egyénei képviselnek.

A földpátot a kőzetben a *sanidin* képviseli, melynek egyénei igen tiszták s az átalakulási jelenségek nyomait sem mutatják. Jellemzi ezeket

a polysynthetes ikerképződés ritkavolta, mely helyett gyakran lép fel az egyének karlsbadi ikertörvény szerinti összenövése.

Zárványként bennük néha a kőzet alapanyagának kis foszlányai észlelhetők.

A *biotit* keskeny lemezkék alakjában van meg. Többnyire szakadozott körvonalú, s csak a kezdő chloritosodásnak mutatja gyenge nyomait.

Az alapanyag holokristályos, mely áll a földpát kékesen interferáló, idiomorf mikrolithjaiból, továbbá nagymennyiségű, gyenge sárga színnel polarisáló, szakadozott körvonalú s egyenes kioltású biotitmikrolithokból. Ez utóbbiak összes sajátosságai reáillenek a nagyobb biotitegyénekre is, melyek némelyikénél jól észlelhető, mint veszi el a biotit igen vékony kiékelődésénél határozott körvonalait és pleochroismusát.

Igen bőven vannak még az alapanyagban apró vörös *haematit*-lemezkék, melyek között néhány zöldeskékes, erős fénytörésű, de jellemző forma nélküli *korundszem* és helyenkint, főleg a limonitosodott biotit szélén, egy-egy hosszú *zirkontú* is észlelhető.

Az alapanyagnak eme három ásványos elegyrésze közti terét az allotriomorf orthoklas és a quarc szemcséinek keveréke tölti ki, mely utóbbi nagyobb fénytöréséről és jellemző tengelyképéről ismerhető fel; e tengelyképet azonban a szemcsék kicsinyiségénél fogva csak nagynehezen egyes esetekben sikerült észlelnem.

A kőzetet trachytnak kell minősítenem vegyi elemzése alapján is melynek eredménye a következő:

SiO_2	70.59 %
Fe_2O_3	4.84 %
Al_2O_3	13.08 %
MnO	—
CaO	1.77 %
MgO	0.16 %
K_2O	2.95 %
Na_2O	3.09 %
P_2O_5	nyomokban
Izzitási veszteség	3.15 %
	<hr/> 99.63 %

Ez elemzésnek OSANN-féle momentumai számításaim alapján a következők:

$$\begin{aligned}
 s &= 70.59 \\
 A &= 6.04 \\
 C &= 7.04 \\
 F &= 0.0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 9 \\ c &= 10\cdot5 \\ f &= 0\cdot0 \\ n &= 5\cdot1 \end{aligned}$$

miből tehát a közet képlete:

$$s_{70\cdot59} a_9 c_{10\cdot5} f_0$$

OSANN tabelláiban csak egy biotitos trachyt közet momentumait és képletét számítja ki s így eme közet adatait hasonlítom össze az én közetem kiszámított adataival. OSANN e biotitotrachytját mint a game-ridge-i typust említi, melynek előfordulási helye Rosita Hills, Col.

E közet momentumai:

s	A	C	F	a	c	f	n
74·08	9·86	2·34	1·50	14·5	3·5	2	5·8

typusformája pedig:

$$s_{74} a_{14\cdot5} c_{3\cdot5} f_2$$

Az eltérés a két közet adatai közt ez esetben természetesen nagyobb mint az andesiteknél.

Az itt leírt kaprioriska-völgyi trachythoz igen hasonlít ama nagy kiterjedésben található biotitos közet, mely Kostěj vidékén az amphibolos andesit és a biotitos amphibolos andesit között található. E közetet jó ideig biotitos andesitnek tartottam, azonban 70% SiO_2 -tartalma alapján, továbbá mivel közettilag is igen hasonló az imént leírt trachythoz, ezt is biotitotrachytnak minősítem.

E kostěji tömzsön belül e trachyt különféle kiadásban fordul elő. Alapanyaga mindenkor felsites, melynek színe a testszíntől téglavörösbe vagy világos kékesszürkébe mehet át. A legismertebb a világosszürke, sőt fehér alapanyagú félesége, mely már messziről feltűnik, a kopár *Calea alba* fehérlő tetejét alkotva.

Az összes féleség közös sajátysága a csikoltság, mely a közet típusos folyási szövetétől ered.

Alapanyagukból átlag 2 mm átmérőjű *biotit* hexagonok csillanak fel fekete, a mállottaknál bronzvörös színnel. Némely féleségeiknél azonkívül még víztiszta vagy kissé zöldesbe hajló földpátszemcséket is látunk.

A földpátok csak némely el nem mállott közetek csiszolataiban tanulmányozhatók, amikor is kitűnt, hogy a plagioklasegyének mellett elég sok egyén idiomorf orthoklas, mely polysynthetikus ikerlemezeséget nem tüntet fel s melyeket sanidinnak tartva, itt keresem a főhasonlóságot a kaprioriskai trachyttal.

A plagioklasok kioltásuk alapján andesinek, melyek némelyike

zónás szövetű a mag felé növekvő bazicitással. Bennök zárványként gyakoriak az alapanyag egyes foszlányai.

A porphyrosan kivált *biotit*ről ugyanaz mondható, mint a kaprioriskai trachyt biotitjáról. Szintén gyakran ellimonitosodott, miközben az egyik mellékterméke a szintelen erős fénytörésű és élénk kékeszöldes polarisációs színű zirkon.

A kőzet alapanyaga a kaprioriskai trachytétól eltérőleg igen kevés üvegbázisból áll, melyben a tömérdek orthoklas és plagioklas, továbbá biotit mikrolithjainak elrendeződése a kőzetnek típusos folyási szövetet kölcsönöz.

AZ ESZTERGOMI KIS-STRÁZSAHEGY CALCITJÁRÓL.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON-tól.

Esztergom városától délre, a futó homokkal borított síkságon az első nagyobb kiemelkedés a «Kis-Strázsahegy».

SCHAFARZIK¹ vizsgálata alapján ismeretes, hogy e hegynek geológiai összetételében, mint legrégebb kőzet a ræthi systemájú dachstein- vagy megalodusos-mész szerepel, melynek korát a hegy északnyugati végén művelt kőbánya legfelső szikláiban talált *Megalodus triquetter*, WULF. határozta meg.

A sárgásfehérszínű, apró kristályosszövetű dachsteinmész az említett kőbányában — mint azt egyik kirándulásomon láttam — nem egyöntetű, helylyel-közzel kisebb-nagyobb darabokra töredezett. A darabok közti hézagokban apró vagy öregszemű pátos mész van kiválva, mely a keskeny hézagokat kivétel nélkül és nagy számban a szélesebbeket is teljesen kitölti.

Ritkább az az eset, hogy a hasadékokban üreg marad vissza. Ilyenkor a későbbben levált mész a hasadéknak csak oldalfalait vonja be kristályodott változatban, még pedig akként, hogy a kristályok egyik véggel az üregbe nyúlnak.

A talált nagyobb kristályok alig 1 cm hosszúak, legtöbbször lényegesen kisebb. Víziszta vagy sárgás, olykor kissé zöldessárgászínűek. Felületük többnyire fénytelen, érdes. Csak az igen kis üregekben találhatók sima lapúak.

¹ Dr. SCHAFARZIK FERENC: Jelentés az 1883. év nyarán a Pilis-hegységben eszközölt földtani részletes felvételről. Földt. Közlöny. Budapest, 1884. XIV. k. 255. l.

A kristályoknak két típusa különböztethető meg. Az egyiket jellemzi a skalenoöderes, a másikat a rhomboöderes termet.

Anyagomon következő alakokat állapíthattam meg:

$+R$	$\{10\bar{1}1\}$	$\{100\}$
$+8R$	$\{80\bar{8}1\}$	$\{17.\bar{7}.\bar{7}\}$
$-\frac{1}{2}R$	$\{01\bar{1}2\}$	$\{110\}$
$-\frac{6}{7}R$	$\{06\bar{6}7\}$	$\{13.13.\bar{5}\}$
$-\frac{9}{8}R$	$\{09\bar{9}8\}$	$\{17.17.\bar{10}\}$
$-\frac{7}{5}R$	$\{07\bar{7}5\}$	$\{44\bar{3}\}$
$-\frac{5}{3}R$	$\{05\bar{5}3\}$	$\{88\bar{7}\}$
$-R3$	$\{21\bar{3}1\}$	$\{20\bar{1}\}$
$+3R\frac{7}{3}$	$\{52\bar{7}1\}$	$\{13.\bar{2}.\bar{8}\}$
$+R\frac{11}{3}$	$\{7.4.\bar{1}1.3\}$	$\{70\bar{4}\}$
$+R\frac{13}{3}$	$\{8.5.\bar{1}3.3\}$	$\{80\bar{5}\}$
$\frac{2}{3}P2$	$\{11\bar{2}3\}$	$\{210\}$

Ezek között a $+R3 \{21\bar{3}1\}$ közös formája a kétféle típusú kristályoknak, de míg a skalenoödereseknél ez a kombinációt hordó, addig a rhomboödereseknél alig jut érvényre. A többi alakok közül a negatívus rhomboöderek a $-\frac{1}{2}R \{01\bar{1}2\}$ kivételével a rhomboöderes, a többi hét a skalenoöderes termetűek kialakulásához járul.

Számításaim alapjául az $(10\bar{1}1):(0\bar{1}11) = 74^\circ 55' 0''$ érték szolgál.¹

A tüzetesebben megvizsgált kristályok a következők:

1. kristály.

Víziszta, skalenoöderes termetű. Legnagyobb hossza a főtengely mentében 3 mm, szélessége 2 mm. Formái a nagyság szerint fogyórendben

$+R3$	$\{21\bar{3}1\}$
$+R$	$\{10\bar{1}1\}$
$-\frac{1}{2}R$	$\{01\bar{1}2\}$
$+R\frac{11}{3}$	$\{7.4.\bar{1}1.3\}$
$\frac{2}{3}P2$	$\{11\bar{2}3\}$

A $+R3 \{21\bar{3}1\}$ -nek nagy lapjai többnyire a középelekkel párhuzamosan rostosak, ritkán kevésbé érdesek, de e mellett elég jól tükrözők. Nagyobb lapokkal van kifejlődve a $+R \{10\bar{1}1\}$ és még némiképen a $-\frac{1}{2}R \{01\bar{1}2\}$ is, ellenben a $+R\frac{11}{3} \{7.4.\bar{1}1.3\}$ és $\frac{2}{3}P2 \{11\bar{2}3\}$ t csak keskeny sávok képviselik.

¹ DANA E. S.: The system of Mineralogy of J. D. Dana. Descriptive Mineralogy. Sixth Edit. New-York & London. 1898. p. 264.

A kristályon mért szögértékek a megfelelő számítottakkal ezek:

	Mérések középértéke	Számított értékek	Mért élek száma
$(21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1)$	$35^{\circ}38'5''$	$35^{\circ}35'44''$	2
$(21\bar{3}1) : (\bar{2}3\bar{1}1)$	$75^{\circ}28'$	$75^{\circ}22'10''$	1
$(21\bar{3}1) : (\bar{1}\bar{2}31)$	$133^{\circ}4'$	$132^{\circ}58'34''$	3
$(21\bar{3}1) : (0\bar{1}11)$	$104^{\circ}0'1''$	$103^{\circ}56'47''$	6
$(21\bar{3}1) : (1\bar{1}02)$	$66^{\circ}35'6''$	$66^{\circ}29'17''$	4
$(10\bar{1}1) : (0\bar{1}11)$	$74^{\circ}55'5''$	$74^{\circ}55'0''$	3
$(21\bar{3}1) : (10\bar{1}1)$	$29^{\circ}2'1''$	$29^{\circ}1'47''$	6
$(10\bar{1}1) : (1\bar{1}02)$	$37^{\circ}30'$	$37^{\circ}27'30''$	4
$(21\bar{3}1) : (7.4.\bar{1}\bar{1}.3)$	$3^{\circ}33'$	$3^{\circ}54'58''$	1

2. kristály.

Víziszta, a fő tengely irányában 2 mm hosszú és 1.5 mm széles skalenoëderes termetű kristálytöredék a következő alakokkal:

$$\begin{aligned}
 &+R3 \{21\bar{3}1\} \\
 &+8R \{80\bar{8}1\}^1 \\
 &+3R^7_3 \{52\bar{7}1\} \\
 &+R^{13}_3 \{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}
 \end{aligned}$$

Legnagyobb kiterjedésű a simalapú $+R3 \{21\bar{3}1\}$, egy-egy kicsi lappal szerepel a $+8R \{80\bar{8}1\}$ és $+3R^7_3 \{52\bar{7}1\}$, két fényes csikkal a $+R^{13}_3 \{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}$ alak.

A kristályra vonatkozó mért és számított szögértékek az alábbiak:

	Mérések középértéke	Számított értékek	Mért élek száma
$(21\bar{3}1) : (\bar{2}3\bar{1}1)$	$75^{\circ}19'$	$75^{\circ}22'10''$	1
$(21\bar{3}1) : (12\bar{3}1)$	$46^{\circ}47'$	$47^{\circ}1'26''$	1
$(21\bar{3}1) : (10\bar{1}1)^2$	$29^{\circ}8'$	$29^{\circ}1'47''$	1
$(21\bar{3}1) : (01\bar{1}1)^3$	$75^{\circ}57'2''$	$76^{\circ}3'13''$	2
$(21\bar{3}1) : (08\bar{8}1)$	$49^{\circ}3'1''$	$49^{\circ}3'24''$	2
$(12\bar{3}1) : (08\bar{8}1)$	$23^{\circ}4'1''$	$23^{\circ}1'28''$	1
$(21\bar{3}1) : (8.5.\bar{1}\bar{3}.3)$	$6^{\circ}23'$	$6^{\circ}45'0''$	2
$(8.5.\bar{1}\bar{3}.3) : (5.8.\bar{1}\bar{3}.\bar{3})$	$34^{\circ}1'5''$	$33^{\circ}31'26''$	1
$(21\bar{3}1) : (25\bar{7}1)$	$38^{\circ}33'$	$38^{\circ}47'19''$	1
$(\bar{2}3\bar{1}1) : (25\bar{7}1)$	$62^{\circ}59'$	$63^{\circ}35'35''$	1
$(12\bar{3}1) : (25\bar{7}1)$	$12^{\circ}27'7''$	$12^{\circ}5'43''$	2
$(08\bar{8}1) : (25\bar{7}1)$	$16^{\circ}2'5''$	$16^{\circ}3'35''$	1

¹ A calcitra új alak.

² Hasadási lap.

³ Ugyanaz.

A $+3R^{7/3} \{52\bar{7}1\}$ alakot MELCZER¹ a budai calcitokon, de lapjainak tökéletlensége folytán csak közelítőleg határozta meg úgy, hogy TOBORFFY,² ki a budapesti Hűvösvölgyből leírt kristályain hasonló helyzetű lapokat észlelt, hajlandóbb volt azokat a $+4R^2 \{62\bar{8}1\}$ alakra vonatkoztatni, sőt még a MELCZERTŐL megállapítottakat is e jellel el látandónak véli.

Erre vonatkozó méréseim, bár teljes kielégítőknék nem tekinthetők, a kérdéses alak elbirálásánál a MELCZERTŐL megállapított alak jelenlétére utalnak, mint azt a következő összehasonlítás mutatja:

	Számított érték	Mért érték	Differencia
(21 $\bar{3}$ 1) : (25 $\bar{7}$ 1)	38°47'19"	38°33'	0°14'19"
: (26 $\bar{8}$ 1)	39°16'22"	38°33'	0°43'22"
(23 $\bar{1}$ 1) : (25 $\bar{7}$ 1)	63°35'35"	62°59'	0°36'35"
: (26 $\bar{8}$ 1)	61° 5'46"	62°59'	1°53'14"
(12 $\bar{3}$ 1) : (25 $\bar{7}$ 1)	12° 5'43"	12°27'7"	0°21'59"
: (26 $\bar{8}$ 1)	15°25' 0"	12°27'7"	2°57'17"
(08 $\bar{8}$ 1) : (25 $\bar{7}$ 1)	16° 3'35"	16° 2'5'	0° 1' 5"
: (26 $\bar{8}$ 1)	14° 3' 2"	16° 2'5'	1°59'28"

A tárgyalt két kristályon észlelt alakok viszonylagos nagyságának bemutatására szolgáljon a mellékelt 1. ábra.

3. kristály.

Világos borsárga, a fő tengely mentén 2 mm, szélességében 3 mm átmérőjű, rhomboëderes típusú. Termetét tekintve, hasonlít a Buda vidéki Mátyáshegyen előforduló továbbnövéses kristályok fejcskéit formáló kristályokhoz.³ (2. ábra.)

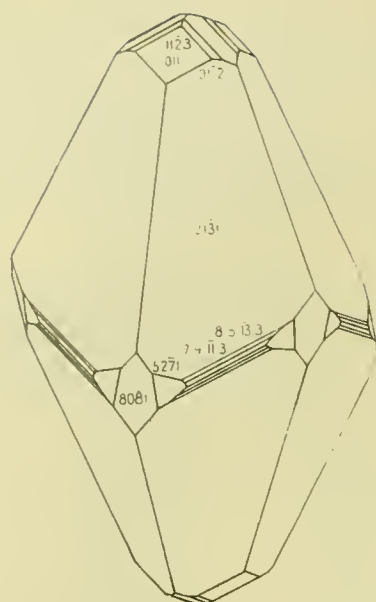
A rajta tapasztalt formák nagyság szerint fogyó rendben

$$\begin{aligned}
 & -\frac{6}{7}R \{06\bar{6}7\} \\
 & -\frac{9}{8}R \{09\bar{9}8\} \\
 & +R^3 \{21\bar{3}1\} \\
 & -\frac{5}{3}R \{05\bar{5}3\} \\
 & -\frac{7}{5}R \{07\bar{7}5\}
 \end{aligned}$$

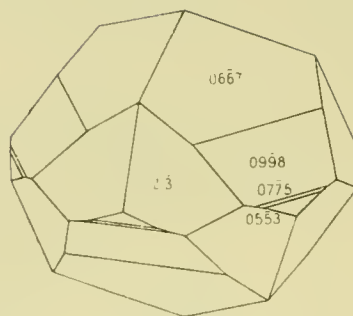
¹ MELCZER GUSZTÁV: Adatok a budapesti calcit kristálytani ösmeretéhez. Földtani Közlöny. Budapest, 1897. XXVI. k. 11. l.

² Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: Két magyarországi calcitról. Magyar orvosok és természetvizsgálók 1905-ben Szegeden tartott XXXIII. vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai. Budapest, 1906. 276. l.

³ Dr. MELCZER GUSZTÁV: Továbbnövéses calcit a budai hegyekből. Földtani Közlöny. Budapest, 1899. XXIX. k. 163. l.



1. ábra.



2. ábra.

Valamennyi lap többé-kevésbé corrodált, úgy hogy a mért szögértékek egyezése a számítottakkal nem mindig kielégítő.

	Mérések középértéke	Számított értékek	Mért élek száma
$(21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1)$	$35^{\circ}43'7''$	$35^{\circ}35'44''$	3
$(21\bar{3}1) : (2\bar{3}\bar{1}1)$	$75^{\circ}17'5''$	$75^{\circ}22'10''$	1
$(21\bar{3}1) : (1\bar{3}21)$	$108^{\circ}1'5''$	$107^{\circ}56'16''$	2
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (3\bar{2}\bar{1}1)$	$47^{\circ}41''$	$47^{\circ}1'26''$	1
$(3\bar{2}\bar{1}1) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$29^{\circ}2''$	$29^{\circ}1'47''$	1
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$76^{\circ}43''$	$76^{\circ}3'13''$	1
$(6\bar{6}07) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$95^{\circ}29''$	$95^{\circ}10'29''$	2
$(9\bar{9}08) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$87^{\circ}32''$	$87^{\circ}22'44''$	2
$(7\bar{7}05) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$81^{\circ}43''$	$81^{\circ}17'55''$	1
$(5\bar{5}03) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$76^{\circ}48'5''$	$76^{\circ}42'0''$	2
$(21\bar{3}1) : (7\bar{7}05)$	$69^{\circ}46'5''$	$69^{\circ}20'45''$	2
$(1\bar{3}21) : (7\bar{7}05)$	$38^{\circ}45''$	$38^{\circ}35'31''$	2
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (9\bar{9}08)$	$40^{\circ}6''$	$40^{\circ}10'36''$	2
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (7\bar{7}08)$	$43^{\circ}25'3''$	$43^{\circ}11'44''$	2

A vizsgálataim alapjául szolgáló méréseket az Egyetem ásvány-közzettani intézet szertárának egyik goniométerén (Fuess. Modell Nr. 2.) végeztem, a melyet méltóságos dr. KRENNER JÓZSEF, udvari tanácsos és egyetemi tanár úr volt szives használatomra átengedni, a miért neki e helyen őszinte köszönetet mondok.

¹ Hasadási lap.

ADATOK A FÓTI ALSÓ-MEDITERRAN ISMERETÉHEZ

VOGL VIKTOR-tól.¹

1906. év nyarán s részint még 1907 tavaszán több ízben volt alkalmam Fót környékére kirándulást tenni. E kirándulások alkalmával főképen a fóti Somlyó geológiai viszonyait figyeltem meg.

SZABÓ JÓZSEF az első, a ki Fót földtani viszonyaihoz adatokat szolgáltat,² s későbbi munkáiban többször is megemlékezik e vidékről. Szerinte a fóti Somlyó felépítésében nagy része van a lajtamésznek, mely legalább is 100 láb vastagságban van kifejlődve.³ A lajtamész — mint mondja — homokos mész alakjában lép fel és sárgás homokot fed, mely bizonyára az alsó-mediterranhoz tartozik; innen «*Pecten scabrellum*»-ot említ. Közben — 1869-ben — BÖCKH JÁNOS is járt e vidéken s azt találta,⁴ hogy a fóti Somlyó kőzetei meszeshomokkő s homokosmészkő; közbe pedig, különösen a hegy tetején lazább rétegek is települnek. A gyűjtött néhány kövület alapján megállapítható, hogy ezek az üledékek a «lajta képlet»-hez, még pedig annak alsó osztályához tartoznak.

Ma már felesleges volna bizonyítani, hogy lajtamész és egyáltalában felső-mediterrán itt nem szerepel. Ma tudjuk,⁵ hogy a fóti Somlyót lazább rétegekkel váltakozó bryozoumos mész alkotja, mely az alsó-mediterránhoz tartozik.

A területről NyDNy—KÉK-i irányban szelvényt készítettem, melyet itt mellékelek (1. ábra). A szelvényt három feltárás alapján szerkesztettem meg. Nyugaton, a muzslai szőlők felett emelkedő 190 m-es magaslaton tufa van feltárva — SCHAFARZIK szerint⁶ tajtköves biotitos-dacittufa — legalább 15—20 m-nyi vastagságban (a szelvény 1. sz. rétege). A másik két feltárás a Somlyón van, egyik a hegy lábánál, másik a tetején.

¹ Bemutatta dr. LŐRENTHEY IMRE a Mh. Földtani Társulatnak 1907. június 5-én tartott szakülésén.

² SZABÓ JÓZSEF: Pest—Buda környékének földtani leírása 1858.

³ Ugyanaz: Budapest és környéke geológiai tekintetben. Az orv. és term. vizsg. XX. vándorgyűlésére készült emlékműben 1879.

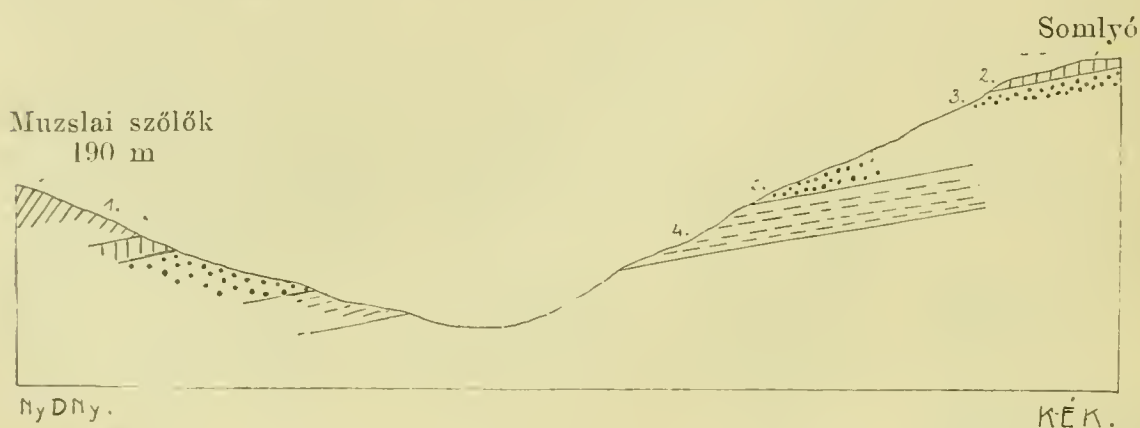
⁴ BÖCKH JÁNOS: Fót, Gödöllő, Aszód környékének földtani viszonyai. Földtani Közöny II. k. 1872.

⁵ SCHAFARZIK FERENC: Magyarázatok Budapest—Szt.-Endre térképéhez 1902.

⁶ l. c.

A fóti Somlyón három réteget figyeltem meg. A hegy tetején (2.) hol tömöttebb, hol lazább, meglehetősen kavicsos, néhol úgy látszik kissé tufás mészkő van feltárva, mely helyenkint tele van *cidaris* tüskék, *balanusok* és *pectenek* apró töredékével. Ebben a rétegben *bryozoumot* nem találtam.

Ez a kavicsos mészkő bryozoumos padokon fekszik, melyek a hegy lábánál lévő bányában is meg vannak. A padok, melyeket *celleporak* építenek fel, lazább rétegekkel váltakoznak s éppen e lazább rétegek anyaga alapján két részre oszthattam őket. A felső részen (3) a celleporás padok erősen kavicsos, meglehetősen porhanyós mészkőrétegekkel váltakoznak; így találtam őket a hegy tetején levő feltárásban s így mutatkoznak még az alsó bánya felső részén is. Lassankint



1. ábra. Metszet a muzslai szőlők és a fóti Somlyó között. 1. Biotitos dacittufa, 2. részben kavicsos, részben tufás alsó-mediterrán mészkő, 3 bryozoumos (celleporas) alsó-mediterránmészkő, 4. anomias alsó-mediterránkavics.

ez a kavicsos mész elveszti mésztartalmát s alul aztán homok, kavics alakjában (4) találkozunk vele.

Paleontologiai tekintetben az itt felsorolt rétegek között sok különbség nincs. Eltekintve attól, hogy a 2. sz. rétegben sem *cellepora*, sem más *bryozoum* nincs, csak azt említhetném meg, hogy a 2. és 3. sz. rétegben *anomiu* nem mutatkozott, míg a 4. sz. rétegben ez a kagyló nem ritka.

Az alsó-mediterrán Budapest környékén két szintre szokás osztani; az alsót anomias, a felsőt bryozoumos rétegek képviselik. Elfogadva ezt a felosztást, a fóti Somlyó 4. sz. réteget az alsó anomias szintnek kell venni. Felette pedig a bryozoumos rétegeket találjuk, míg a 2. sz. réteg az alsó-mediterrán legfelsőbb, közvetlenül a tufa alatt következő részét teszi, a mit némileg már tufás voltával lehetne igazolni.

Fót környékéről eddig mindössze körülbelül nyolc faj kövület volt ismeretes; BÖCKH JÁNOS ugyanis — az említett helyen — a következőket sorolja fel: *polystomellidák*, *truncatulinak*, *cidaris* tüskék, *ostrac-*

codak, *Balanus* sp., *Celleporaria globularis* BRONN, *Cellaria marginata* GOLDF., *Pecten Malvinae* DUB.

Behatóbb gyűjtésem alapján ehhez a nyolc fajhoz most még 20—22 fajt sorolhatok, úgy hogy a fóti alsó-mediterrán fauna jelenlegi ismereteink alapján a következő — körülbelül 30 — fajból áll: *Dentalina fissicostata* GÜMB., *Polystomellida*-k, *Truncatulina*-k, *Tetractinella* spiculumok, *Serpula* sp. (=3 faj?), *Cidaris* tüskék, *Echinolampas plagiosomus* AG. sp., *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp., *Lepralia* sp. ind., *Eschara nodulifera* REUSS, *Salicornaria farciminoidea* JOHNST. (= *Cellaria marginata* GOLDF.), *Cellepora* (= *Celleporaria*) *globularis* BRONN. sp., *Ostrea* sp. ind., *Anomia ephippium* L. var. *costata* BROCC., *Pecten Beudanti* BAST., *P. praescabriusculus* FONTAN. (= *P. Malvinae* DUB.), *P. substriatus* D'ORB., *Lithodomus* sp. ind., *Pectunculus* sp. ind., *Fissurella graeca* L., *Pleurotoma* sp.?, *Trochus* sp. ind., *Pyrula* cf. *reticulata* LAM., *Turritella* cf. *vermicularis* BROCC., *Lamna cuspidata* AG., *Lamna* cf. *compressa* AG., *Oxyrhina xyphodon* AG.

A kövületek legnagyobb része felette rossz megtartású, egy részük köbél s ez talán mentségül szolgálhat a gyakori bizonytalan meghatározásnak. A felsorolt fajok legnagyobb része csak Fótra nézve új, a Budapest környéki alsó-mediterránból máshelyről már ismeretes. Teljesen újak az *Echinolampas plagiosomus* AG. sp. és a bryozoumok. Legyen szabad ezekről végezetül még néhány szót szólnom.

Echinolampas plagiosomus AG. sp.

1871. *Conoclypus plagiosomus* LAUBE, Die Echiniden. pag. 67. T. XIX. fig. 3.

1895. *Echinolampas* " COTTEAU. Description des Echinides miocènes de la Sardaigne.

Ezt a fajt újabban COTTEAU kivette a *Conoclypus* genusból. petaloidjainak kifejlődési módjára való tekintettel; míg ugyanis a *Conoclypus*okra a búttól az alap pereméig érő petaloidok jellemzők, addig ennek a fajnak petaloidjai az alap pereme fölött szünek már meg.

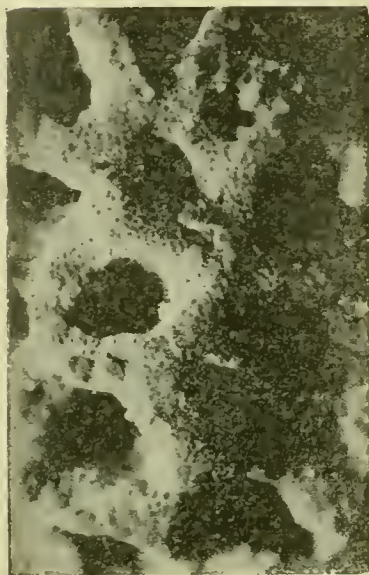
Magyarországon ez a faj eddig csak kevés — és pedig kizárólag felsőmediterrán — lelőhelyről volt ismeretes: Nagyhöflány, Felsőorbó, Felsőesztergály, Tótmarokháza és Szúpatak (?) -ről szerepelnek az irodalomban.

Fascicularia cerebriformis BLAINV. sp.

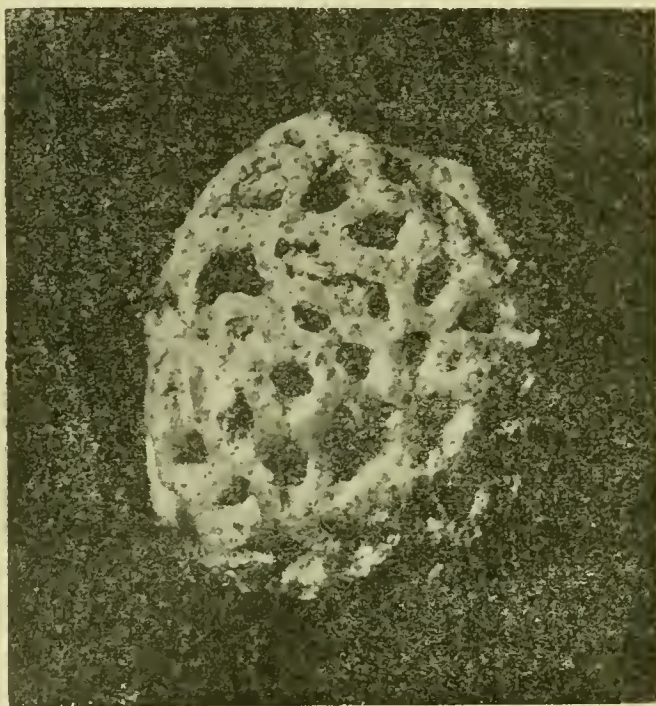
1854. *Macandropora cerebriformis* BRONN, Lethea. III. pag. 278. Taf. XXXV³. fig. 27.

E ritka fajnak irodalma eddigelé alig van. Tudtommal BRONN foglalkozik vele utoljára, kinek leírásához nincs mit hozzátennem. Ugyanó

néhány francia molasse-lelőhelyéről tesz említést, ezenkívül elterjedésére adatom nincs is. Egyébiránt Fóton is ritka s úgy látszik csak a 3. sz. celleporás rétegre szorítkozik, a honnan két példányban gyűjtöttem.



2. ábra. *Fascicularia cerebriformis*, BLAINV. sp. nagyított felületi rész.



3. ábra. *Fascicularia cerebriformis*, BLAINV. sp. Fóti példány majdnem kétszer nagyítva.

Eschara nodulifera REUSS.?

1869. *Eschara nodulifera* REUSS. Pal. Stud. ü. d. älteren tert. Schichten d. Alpen, Tf. XXXII. 11—12. pag. 59.

Egyetlen apró darabkám van, mely jellegeinek legnagyobb részében erre a fajra utal. Hogy a kamrák duzzadt szélein csomók nem látszanak, azt bizonyára a példány kopott voltának kell tulajdonítani. Bryozoumról lévén szó, a korkülönbség sem határoz sokat, REUSS ugyanis e fajt az oligocenből írja le. Fontosabbnak tartom, hogy a fóti *eschara* minden kamráján jól fejlett avicularis nyílás van, holott REUSS leírásából tudjuk, hogy e fajnak csak egyik-másik kamrája van ily porussal ellátva. Nem tartom ezt mindazonáltal oly különbségnek, a miért példányomat REUSS fajával ne azonosíthatnám.

Kis dolgozatom végére érve, mélyen tisztelt tanárainnak dr. KOCH ANTAL, különösen azonban dr. LÖRENTHEY IMRE professor uraknak tiszteletteljes köszönetemet fejezzem ki, azért a számtalan nagybecsű tanácsért s útbaigazításért, melylyel lehetővé tették munkám befejezését.

ADATOK A MAGYAR CALCITOK ÉS GYPSEK ISMERETÉHEZ.

Dr. TOBORFFY ZOLTÁNTÓL.*

(II-ik táblával.)

Calcit Pizskéről.

Az 1903. év tavaszán az Esztergom vidéki barnaszénterületre tett kirándulásom alkalmával Pizske márványbányáiban néhány calcitfészekre akadtam, a melyeknek feldolgozása azért is érdekelt, mert, noha a mészkő e nagy területen igen sok helyütt van feltárva, s régóta ismeretes, kristályai ezideig még nem voltak tanulmányozva.

A gyűjtött mészpát kristályok közt három főtypus volt képviselve.

Az első typus termőhelye a Pizskétől délre fekvő bockói mészfejtő. Kristályai, a melyek világos okkersárga triaszmészkövön ülnek, főképen prizmás külsejükkal tűnnek fel, s ezen az alapon már első tekintetre jól megkülönböztethetők a szomszédos mészfejtők calcitjaitól. Nagyságuk többnyire 3—4 mm., de mérésre csak az egyik darab jóval kisebb, mintegy $\frac{1}{2}$ mm.-es kristálykái voltak alkalmasok.

Mint a II. tábla 1. rajza is feltünteti, az elsőrendű prizma uralkodik rajtuk, habár rosszul kifejlődött, hullámos lapokkal. Kivüle még 4 rhomboédert és 2 skalenoédert lehetett meghatározni, úgy hogy az összes észlelt alakok sorozata:

$$m=10\bar{1}0, r=10\bar{1}1, k=50\bar{5}1, e=01\bar{1}2, s=05\bar{5}1, v=21\bar{3}1, -\frac{1}{3}R5=23\bar{5}8.$$

Leggyakoribb az *mvse* combinatioja: a $-\frac{1}{3}R5$ mint jó lap meglehetősen ritka, de az erősen rostos *e* lapoknak gyakori legömbölyödését az *r* felé szintén *e* forma jelenlétének tulajdoníthatjuk.

Aránylag ritka az *r* alaphomboéder, s akkor is rendkívül apró, habár fényes lapokkal.

A *v*, *r* és *s* lapoktól eltekintve jó reflexeket nem igen kapunk, s a mért, sokszor csak hozzávetőleg megbecsülhető szögértékek alapján a lapok identifikálása nem ritkán csak az övviszonyok segélyével lehetséges. Kitűnik ez a következő kis táblázatból is:

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1905. dec. 6-án tartott szakülésén.

		szám. érték	mért. érték
<i>mm</i>	10 $\bar{1}$ 0.01 $\bar{1}$ 0	60°—	59°—61°ca
<i>mv</i>	10 $\bar{1}$ 0.21 $\bar{3}$ 1	28°4	27°30'—28°30'ca
<i>vv</i>	12 $\bar{3}$ 1.31 $\bar{2}$ 1	35°36'	35°38'
<i>vv'</i>	21 $\bar{3}$ 1.23 $\bar{1}$ 1	75°22'	75°20'
<i>vr</i>	21 $\bar{3}$ 1.10 $\bar{1}$ 1	29°19 $\frac{1}{2}$ '	29°6 $\frac{1}{2}$ '
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.1101	74°55'	74°55'
<i>r</i> ^{-1/8} <i>R</i> ₅	10 $\bar{1}$ 1.23 $\bar{5}$ 8	10°22'	10°30'
^{-1/8} <i>R</i> ₅ ^{-1/8} <i>R</i> ₅	23 $\bar{5}$ 8.53 $\bar{2}$ 8	54°11'	54°19'
^{-1/8} <i>R</i> ₅ <i>e</i>	23 $\bar{5}$ 8.01 $\bar{1}$ 2	27°5 $\frac{1}{2}$ '	27°11'
<i>ee</i>	01 $\bar{1}$ 2.1102	45°3'	45°ca
<i>ve</i>	21 $\bar{3}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	66°47 $\frac{1}{2}$	66°20ca

A második typushoz sorolhatók a Kis-Emenkes barnavörös márványában gyűjtött skalenoöderes termetű kristályok. Ezeknél az előbbieknél néhány állandó alakja egyáltalában nincs meg, hanem másokkal van pótolva. Nevezetesen meg van az:

$$m=10\bar{1}0, \star=95\bar{1}44, v=21\bar{3}1, r=10\bar{1}1, e=01\bar{1}2 \text{ és } f=02\bar{2}1.$$

A combinatiót viselő főalak a 95 $\bar{1}44$ skalenoöder, a mely a calciton eddig nem volt ismeretes. Szögértékeiben nem nagyon tér el a *v*(21 $\bar{3}$ 1)-től, s fizikai sajátságaiban is megegyezik vele. Mint az [*rv*] öv egy igen fényes, jól tükröző lapja észlelhető a kristályokon, többnyire oly arányú kifejlődésben, mint a 2-ik rajzon ábrázoltam; nem ritkán azonban lépcsőzetesen váltakozik a *v*-vel, s könnyen tévedésre vezethet. Ilyenkor jelenlétének legjobb bizonyítéka az, hogy az *f* lapok élei nem párhuzamosak, a mint annak a *v* él tompításánál lennie kellene, hanem a prizma felé kiékelnek.

A főalakot *e* típusnál is az *e* és *r* tetőzi be, de a ^{-1/8}*R*₅ mindig hiányzik. Nem volt kimutatható az *s* sem, de helyette a már említett *f* lapjai állandóan résztvesznek a combinatióban. A prizma itt csak mint tompítás szerepel, de aránylag sokkal hibátlanabb kifejlődésben, mint az előbbi típusnál.

Néhány mért és számított szögérték:

		szám. érték	mért. érték
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.1 $\bar{1}$ 01	74°55'	74°54'
<i>ee</i>	01 $\bar{1}$ 2.1 $\bar{1}$ 02	45°3'	45°10'
<i>fe</i>	02 $\bar{2}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	36°52'	36°55'
<i>me</i>	10 $\bar{1}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	63°45'	63°40'
<i>ve</i>	21 $\bar{3}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	66°47 $\frac{1}{2}$ '	66°40'
<i>vv</i>	21 $\bar{3}$ 1.3 $\bar{1}$ $\bar{2}$ 1	35°36'	35°31 $\frac{1}{2}$ '
* *	9 5 $\bar{1}$ $\bar{4}$ 4.14 $\bar{5}$ $\bar{9}$ 4	39°21'	39°32'
<i>rv</i>	9 5 $\bar{1}$ $\bar{4}$ 4.10 $\bar{1}$ 1	29°19 $\frac{1}{2}$ '	29°21'
* <i>r</i>	21 $\bar{3}$ 1.10 $\bar{1}$ 1	32°19'	32°29'

A harmadik típusnak egyetlen kristálykája, a melyet néhány más, sajnos összezúzott egyén társaságában egy apró mészköszilánkon találtam, ugyancsak a bockói bányából való. Igen érdekes ennek majdnem golyószerű külalakja (3. rajz), a mi a lapok közel egyenértékű kifejlődésének eredménye. Meghatározott formái:

$$M=40\bar{4}1, r=10\bar{1}1, f=02\bar{2}1, v=21\bar{3}1, \pi=11\bar{2}3, t=21\bar{3}4.$$

Ezek közül *v*, *f* és *r* az előbbi típusokon is szerepelnek; *M*, π és *t* azonban csak itt találhatók fel.

Ha uralkodó alakról egyáltalán szó lehet, úgy leginkább az *M*-et tekinthetjük annak, mert síma, jól tükröző lapjai aránylag a legnagyobb terjedelműek. Egyensúlyban vannak kifejlődve a *v*, *f* és *t* lapok, azzal a különbséggel, hogy *v* és *f* fényesek, míg *t* igen finoman, s egyenletesen ugyan, de annyira érdes, hogy csak gyöngén beolajozva válik tükrözővé. Ha a szintén érdes π és *r* lapokkal hasonlóképen járunk el, valamennyi alakot nehézség nélkül meghatározhatjuk, a mennyiben:

		szám. érték	mért. érték
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.1 $\bar{1}$ 01	74°55'	75°11'
$\pi\pi$	21 $\bar{3}$ 4.3 $\bar{1}$ $\bar{2}$ 4	20°34'	20°32'
$\pi\pi'$	21 $\bar{3}$ 4. $\bar{2}$ 3 $\bar{1}$ 4	41°55'	42°02'
<i>tt</i>	11 $\bar{2}$ 3.1 $\bar{2}$ 1 $\bar{3}$	28°39'	28°30'
<i>rM</i>	21 $\bar{3}$ 1.40 $\bar{4}$ 1	19°33'	19°25'
<i>vf</i>	21 $\bar{3}$ 1.02 $\bar{2}$ 1	37°41'	37°48'
<i>vv</i>	21 $\bar{3}$ 1. $\bar{2}$ 3 $\bar{1}$ 1	75°22'	75°30'

Calcit Tatabányáról.

A tatai barnaszénbányában egy széntuskó felületén is kristályodott calcitbevonatot találtam, a melynek kissé sárgás, vagy szénrészekből

szürkére festett egyénei átlag 7—8 mm. nagyságúak. Termetük rhomboëderes, s a mérések szerint az $f=02\bar{2}1$ és $e=01\bar{1}2$ negatívus rhomboëderek combinációjából alakul meg. Az utóbbi rendszerint eléggé ép, s az r alaprhomboëder élnek megfelelő irányban finoman rostozott, míg az f -et erős vízszintes barázdák teszik egyenlőtlennek. A kristályok alakját az 5-ik rajz tünteti fel.

Calcit Torockóról.

A Nemzeti Múzeum ásványtára nemrégén a torockói vasércbányából származó calcitpéldánynak jutott birtokába, a melyet szintén alkalmam volt tanulmányozni.

Ennek kristályai hófehér, rostos szövetű mészpáton ülnek, többnyire igen aprók, s tökéletesen víztiszták. Alakjukra nagyon hasonlítanak a fentebb leírt pizskei oszlopos calcit egyszerűbb combinációihoz, azzal a különbséggel, hogy az amannál alárendelt r aprhomboëder itt domináló alak, míg az e negatív forma csak keskeny tompitássá redukálódik. (4. rajz.) A kristályok állandó alakjai:

$$m=10\bar{1}0, v=21\bar{3}1, M=40\bar{4}1, s=05\bar{5}1 \text{ és } e=01\bar{1}2.$$

Ezekon kívül felemlíthetem a

$$z=12\bar{3}5, n=41\bar{5}4, \text{ és } R_5^0=72\bar{9}5\text{-öt}$$

mint olyan formákat, a melyeknek megfelelő gyenge reflexeket egy-egy esetben észleltem ugyan, de biztosan megállapítottaknak nem tekinthetők.

A v , r és e meghatározására a

		szám. érték	mért. érték
vr	$21\bar{3}1.23\bar{1}1$	$75^\circ 22'$	$75^\circ 21'$
vr	$21\bar{3}1.10\bar{1}1$	$29^\circ 19\frac{1}{2}'$	$29^\circ 8\frac{1}{2}'$
vr	$10\bar{1}1.01\bar{1}0$	$74^\circ 55'$	$74^\circ 55\frac{1}{2}'$
re	$10\bar{1}1.01\bar{1}2$	$37^\circ 27\frac{1}{2}'$	$37^\circ 23\frac{1}{2}'$

értékek szolgáltak; az M és s indexei az övek metszéséből következnek, a felsorolt kétes formákra pedig

$zz=81^\circ 57'$ sz, $81^\circ 16'$ m, $nm=80^\circ 56'$ sz, $80^\circ 54'$ m, $R_5^0-R_5^0=79^\circ 38'$ sz, $79^\circ 12'$ m. szögek alapján jutottam.

Gyps Igmándról.

Ez év folyamán SZILÁRD BÉLA vegyész egy dolgot tett közzé, melyben az igmándi keserűvíz radioaktivitását tárgyalja, főleg a források

iszapjában képződött gypskristályok vizsgálata alapján. Néhányat ezek közül nekem is átadott, abból a célból, hogy azokat kristálytanilag meghatározzam, a mi azonban az anyag tökéletlensége miatt nem volt lehetséges. Kérésemre SCHMIDTHAUER LAJOS úr a források tulajdonosa nagyobb mennyiségű gypset volt szíves rendelkezésemre bocsátani, a melyből vizsgálatra alkalmas példányokat válogathattam ki.

A kristályok egyrésze apró, 5—10 mm.-es, s buzogányfejhez hasonló csoportokat alkot, másrésze átlag 5 cm. hosszú, s egyenként bennöve fejlődött ki az agyagiszapban. Valamennyi víztiszta, vagy csak gyengén sárgás árnyalatú, tökéletesen átlátszó, de néha az occludált agyagtól helyenkint zavaros is. Az egyének megnyúltak a klinodiagonális irányban, s így látszólag prizmás külsejűek; ez a jelleg azonban némileg elmosódik azzal, hogy a lapok legömbölyödnek, s az ú. n. gypslencse jön létre, a mely az élszögek meghatározására teljesen alkalmatlan. Csak egy-két kristály lapjai épek annyira, hogy rajtuk az $l=111$, $n=\bar{1}11$, $\lambda=103$, $n=\bar{1}33$ és $b=010$ combinatiója volt kimutatható. (A $b=010$ azonban valószínűleg csak későbbi eredetű hasadási lap.)

Valamennyi kristály iker az 101 doma lapja szerint, a mi egyrészt a mért ikerszögekből, másrészt a b lapon észlelhető kétféle hasadási irány $87^{\circ}50'$ -es hajlásából kétségtelen. Ha a domináló 111 piramis mellett az 110 lép előtérbe, akkor a II. tábla 6-ik rajzán ábrázolt alak keletkezik, ha pedig a prizma helyett a $\bar{1}11$ van jelen, a jellemző mn beugró ikerszöget feltüntető fecskefark, vagy lándzsaszerű combinatiót (7-ik rajz) eredményezi. Néha ez utóbbi élein a prizma keskeny sávja is fellép.

A lapok corrodált volta miatt a mérések természetesen nem nagyon megbízhatók, de a combinatio megfejtésére rendszerint elégségesek, a minek bizonyítékául közlöm az egyik kristály adatait:

		mért. érték	szám. érték
mm	110.110	$68^{\circ}54'$	$68^{\circ}30'$
ml	110.111	$49^{\circ}\frac{1}{2}$ ca	49° —
ll	111.111	$35^{\circ}58'$	$36^{\circ}12'$
mb	110.010	$55^{\circ}54'$	$55^{\circ}51'$
uu	$\bar{1}13.\bar{1}13$	44° ca	$44^{\circ}48'$
mm	110.110	$60^{\circ}\frac{1}{2}$ ca	$60^{\circ}32'$

A kristálytani meghatározás ellenőrzése végett az optikát is segélyül vettem, s elsősorban a b hasadási lapon az extinctiót határoztam meg. Az ikerképződésnek megfelelően a lemezben két-két, az ikersíkhoz szimmetrikus kioltási irány volt konstatalható, a melyek a bl éllel 15° — $15^{\circ}\frac{1}{3}$ mért, 15° számított, illetve $105^{\circ}\frac{1}{3}$ mért, 105° számított

szöveget képeznek. E fő lengési irányokra merőlegesen metszett nyolcz lemezben az optikai tengelyek szögét sárga fényre nézve $2Va=56^{\circ}54'$ -nek, a középtörési coefficientst pedig $\beta=1.5225$ -nek határoztam meg. Ezek az adatok legjobban a montmartrei gypsről közlöttekkel egyeznek, a mennyiben DANKER¹ szerint $2Va=57^{\circ}24'$, $\beta=1.5226$, s DUFETNÉL² $\beta=1.5224$.

A GELLÉRTHEGY DÉLKELETI LEJTŐJÉN FÖLTÁRT LÖSZRŐL ÉS DUNATERRASZRŐL.

SCHRÉTER ZOLTÁN-tól.

A Gellérthegy DK-i lábánál — a szél árnyékban — kis területen lösz³ telepszik az alsó-oligocen képződményeire. E löszfoltot a februári uton, a 29. sz. ház alapozása alkalmával szépen feltárták; e feltárás a következő szelvényt szolgáltatotta:

I. Alul diluviális lösz van, melyből a típusos löszre jellemző mészcsovecskék hiányzanak ugyan, de egyébként azzal teljesen azonos külsejű. Szerves maradványok ritkák benne. Mindössze néhány *Helix arbustorum*, L. példányt sikerült benne találnom. Ezt az anyagot megiszapolva, az iszapolás eredményeként elég tetemes mennyiségű, átlag 0.5—1 mm szemnagyságú márgahomokot, továbbá 2—5 mm átmérőjű legnagyobb részben gömbölyödött kavicskákat nyertem, melyek javarészt márgakavicskák. Alárendelten vannak úgy a homokban, mint a kavicskák közt quarc- és mézspátszemek, melyek többé-kevésbé koptatottak, csiszoltak. A legfinomabb szemcsék közt végül magnetit volt kimutatható.

A mi a márga darabkákat illeti, úgy ezek nyilván a Gellérthegy oldalán magasabban fekvő budai és bryozoás márgákból származtathatók.

E löszben, különösen annak felsőbb részében, igen gyakoriak a kisebb-nagyobb löszkonkréciók, melyek helyenkint szabálytalanul húzódo szalagokká csoportosulnak.

II. A löszre vöröses-barna (babérces) agyag telepszik, mely a feltárás közepe táján átlag 90 cm vastagságú; DK ($8^{\text{h}}10^{\circ}$) felé kb. 7° alatt hajlik ez a réteg, mely irányban egyszersmind vastagabbá is lesz. Ellenben fölfelé a hegyoldalban vékonyodik s valószínűleg kiékel.

¹ Zeitschrift für Krystallographie 12. k. 473. l.

² Zeitschrift für Krystallographie 18. k. 442. l.

³ E löszfolt a m. k. Földtani Intézettől kiadott 1:75,000-es (Budapest és Tétény) földtani térképen fel van tüntetve.

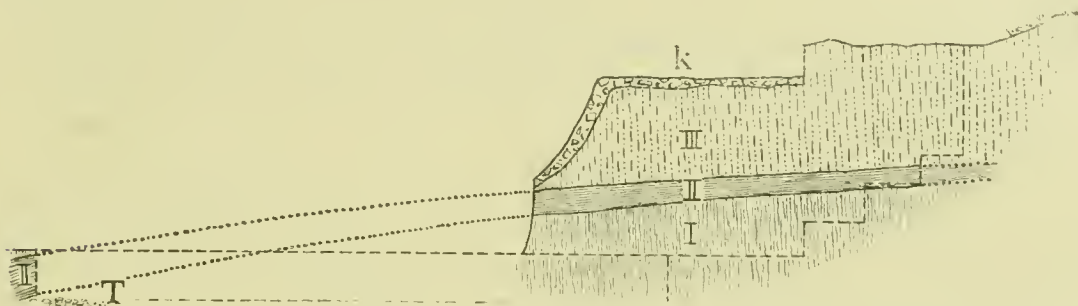
Az agyag szívós, kiszáradva repedezett, porlékony, erősen vasas; sósavval megcseppentve nem pezseg, tehát carbonátokat nem tartalmaz.

Az iszapolási maradékban az összetartóbb, széjjel nem ázó limonitos konkréciókon kívül csekély mennyiségű quarchomok s kevés quarc-kavicska, továbbá magnetitzemcsék voltak észlelhetők; szerves eredésű maradványt még az iszapolt anyagban sem találtam.

E képződmény eredetére, képződési módjára vonatkozólag kielégítő magyarázatot nem adhatok, tekintve azt, hogy sokféle eredésű vörös agyag van, továbbá, hogy a szóbanforgó képződmény csak alárendelten, kis területen van feltárva. E tekintetben csakis a meglévő irodalomra s az irodalomban felsorolt különböző képződési esetekre utalhatok.¹ Mivel azonban lösz közé települve réteget alkot, diluviális kora kétségtelen, a mi megegyezik a Dunántúl egyebütt észlelt tényekkel.

DK

ÉNY



1. ábra. A Gellérthegey Dunaterraszának szelvénye. I. Diluviális lösz. II. Vöröses-barna babéresagyag. III. Alluviális (átmosott) lösz. T. Kavicsos homok (Diluviális Dunaterrasz). K. Kulturréteg. A szaggatott (— — —) vonalak az 1907. július 10.-i föltárás profilvonalát jelzik. (1 cm a valóságban 4 m.)

III. Az agyag fölött barnássárga lösz következik. Szövete változó; helyenkint többé-kevésbé összetartó, míg másutt, a hol kissé kavicsos, szétporló. E lösz az agyag alatt lévőtől színére és szövetére nézve különbözik s úgy látszik, másodlagos fekvőhelyen levő, átmosott löszszel van dolgunk.

Ez anyag iszapolási maradéka legnagyobbbrészt finom (budai) márgahomokból s csekélyebb részben 3—5 mm átmérőjű márgakavicskákából áll. A kavicskák egyrésze gömbölyödött, kisebb része szegletes. Az apróbb részek közt magnetit, továbbá alárendelten quarc- és mészpát-szemek is vannak.

E löszből, mely a feltárásban átlag 4—5 m vastag, csekély mennyiségben apró gastropodák, illetve ezek töredékei gyűjthetők. Így:

¹ Dr. SCHAFARZIK F., EMSZT K. és TIMKÓ I. közreműködésével: A szapárfalvi diluviális korú babéres agyagról. Földt. Közl. XXXI. k. 1901. 280. — HORUSITZKY HENRIK: Adatok a vörös agyag kérdéséhez. U. o. 35. old. — TREITZ P.: A vasborsó. Földt. Közl. XXXV. 1905.

Pupa muscorum, DRAP.

Helix hispida, MÜLL.

Succinea oblonga, DRAP.

IV. A löszfeltárástól délkeletre, a Fehérvári-út útteste mellett, a lehajló és megvastagodó vörösesbarna agyag alatt közvetlenül nem lösz, hanem kavicsos homokot tártak fel a munkálatok.

Ez a képződmény nyilván a Duna terraszát teszi. Sajnos, a terrasznak a löszhöz való viszonya, t. i. hogy a lösz alá húzódik-e vagy csak melléje telepszik, nem volt megállapítható már az előrehaladottabb építkezés miatt. Az azonban bizonyos a feltárt szelvény alapján, hogy a vörös agyag az alsó lösz és a Dunaterrasz keletkezése után, a kettőt egyenletesen elborító lepel gyanánt képződött.

A kavicsos homokzátony kavicsai legnagyobbrészt különböző színű quarcitkavicsok; alárendelten előfordulnak még: mállott (amfiból-) andezit, porfir (?), egy viaszopál féleség s lapos (bryozoás) márga kavicsok. E zátony homokja quarczemekből, alárendelten muskovit- és magnetitszemcsékből áll.

E kavicsos homokzátonyhoz még egy szürke homokrétegecske csatlakozik s e fölött erősen muskovitos sárga agyag (egykori Dunaiszap) vékony rétege volt konstatalható. Szerves maradványt ez egykori Dunahordalékokban nem sikerült találnom.

Ez a terrasz a Duna mai 0-pontja fölött (96·4 m. t. sz. f.) kb. 10 m-rel fekszik magasabban, mi megfőlel nagyjából a KOCH ANTAL egyet. tanártól¹ a kiscelli párkánysíkon észlelt Dunaterrasz magasságának.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

LEVÉL A SZERKESZTŐHÖZ.

Igen tisztelt Szerkesztő Úr!

Minthogy a magyar geologiai irodalom két újabb termékében oly állításokkal találkoztam, melyek a daniai emeletnek magyarországi előfordulását illető saját kutatásaim eredményeit — bár már két év óta közzé vannak téve — figyelembe nem véve a régi nézetek ismételésé-

¹ Koch A. dr.: A kiscelli párkánysík geol. szelv. mintája. Földt. Közl. XXIX. k. 1899. 33. old.

vel érik be; kérem e sorok közzétételével a közönséget eme kérdések felől tájékoztatni és az illető szerzők figyelmét abbeli mulasztásukra felhívni.

A m. kir. Földtani Intézet Évkönyvének XV. kötetében, 4. füzetének 381. lapján dr. POSEWITZ TIVADAR, a magyarországi petroleum és aszfalt leírása alkalmából, Zsibó környéki ú. n. tarka agyagot dr. HOFMANN KÁROLY nyomán eocenkörűnek veszi, bizonyítékul említvén azt a (egyetlen!) vonalas nummulitet, mely állítólag a vörösvölgyi I. számú fúrólukból származik. Úgy hiszem, hogy a m. kir. Földtani Intézet Évkönyvének XIV. kötetében (4. füzet) megjelent nagyobb tanulmányomban (a Gyulafehérvár, Déva, Ruszkaánya és a román határ közé eső vidék geológiája) ennek a nummulit-leletnek jelentőségét, valamint általában a zsibóvidéki tarka agyagnak korkérdését (a 166. és következő lapokon) elég behatóan tárgyaltam, hogy ama régibb nézetet legalább is megingassam és a tarkaagyagnak mesozoi időbeli voltát valószínűvé tegyem. Ha az ott felsorolt bizonyítékaimnak nem sikerült volna is, dr. POSEWITZ urat nézetem helyességéről meggyőzni, ama ornithopoda saurus bordája, melyet én ott a Dobjonújfalu és Szamosudvarhely között a Bursa-völgyben találtam és a m. kir. Földtani Intézetnek átadtam, mégis csak megérdemelte volna a felemlítést Zsibó vidék geologiai leírásában.

Fentemlített fejtegetésem teljes mellőzéséből csak azt következtethetem, hogy dr. POSEWITZ úr az én munkámmal vagy nem is ismerkedett meg, vagy tényekkel bebizonyított állításaimat megcáfolásra sem méltatja.

Ugyancsak a daniai emelet kérdéséhez tartozik az az ellenvetés, melyet TELEGGDI ROTH LAJossal szemben kell tennem. Ő ugyanis a m. kir. Földtani Intézet Évi jelentésében 1905-ről (Budapest, 1906) az erdélyrészi Érchegység keleti szélén mutatkozó tarka agyagok és homokok egész összegét még mindig az oligocenhez számítja, holott én a fentemlített munkám 163. lapján világosan és részletesen soroltam fel ama ornithopoda dinosaurusok csontmaradványait, melyeket Borberek-nél, nem messze a Polcs-völgytől, a térképemen is megjelölt helyen az említett rétegekhez tartozó laza és vöröses homokkőben gyűjtöttem. Nem tudom, a lelet hiteleségében avagy a dinosaurusok kormeghatározó jelentőségében kételkedik-e ROTH főbányatanácsos úr?

Mindenképpen szívesebben láttam volna állításom felemlítését, sőt megtámadását mint teljes ignorálását. Ha már a magyar szerzők sem veszik figyelembe a magyar irodalom adatait, mit várjunk a külföldi szerzőktől? Kevésbé lepett meg engem, hogy RÁKÓCZI SÁMUEL úr «Magyarország aranyos iszapú vizei» című cikkében (Bányászati és Kohászati Lapok. Budapest, 1907. 1. sz. 1. lap) a hátszegvidéki danient még mindig aquitankorűnak mondja, a cikknek a Strigy-völgyét tárgyaló

geológiai része ugyanis azt gyaníttatja, hogy a szerző az illető szakirodalommal nem igen foglalkozott behatóan.

Kiváló tisztelettel

Budapest, 1907 június 9.

Báró Nopcsa Ferenc.

A miskolci szelvény helyreigazításához. A «Földtani Közlöny» XXXVII. kötete 4–5. füzetében TELEGDI ROTH LAJOS főgeológus és főbányatanácsos úr a miskolci palæolith-leletre vonatkozólag helyreigazítást közöl, a melyre az igazság iránti tiszteletből következő észrevételeim vannak. Teljesen igaz, hogy tőlem a wieni anthropologiai társulat közleményeiben közrebocsátott, ROTH úrtól származó geológiai szelvényvázlat nem volt közlésre szánva; de alapul szolgált az én szelvényrajzomnak, mely a wieni közleményeken kívül a «Természettudományi Közlöny»-ben és az «Archæologiai Értesítő»-ben jelent meg és a melyet megállapodás szerint bemutattam ROTH úrnak ismét PETHŐ GYULA társaságában. E kész rajz bemutatása alkalmával mondta ROTH úr, hogy a vázlatot módosítja, mert *a diluvium nem bizonyos*. E módosításhoz képest én az «Archæologiai Értesítő»-ben (1893-iki kötet pag. 5) a «Diluvium. agyag» mellé (zárójelben) *kérdőjelet tettem*. Én a vázlatot csak azért adtam ki utolsó wieni közleményemben, mert geológiai részről az állítottam, hogy azt a bizonyos agyagréteget ROTH úr sohasem mondta diluviumnak, pedig a vázlaton mondta és PETHŐ barátunk az ő szemeláttára vezette be a vázlatba, nyomban, a midőn először tisztelkedtünk és a vázlat elkészült. A hibát tehát nem PETHŐ követte el, mert diktatutumot írt, hanem ROTH úr eredeti véleménye változott, a mi elvégre nem bűn, mert az «errare humanum est» sorba tartozik, mely az emberiség legnagyobb tudósain is megesett. A rétegek egymásutánját azért írta fel ROTH úr külön, mert a vázlat vonalai nem voltak világosak, nem pedig azért, mert nem vagyok geológus. Ez a dolog pontos histórikuma, mely bizonyítja, mily üdvös dolog a pontos napló, melylyel lehetővé tesszük, hogy 1907-ben tudjuk mi történt 1902-ben. Különbösen az ilyen pro et contra nyilatkozatok nem lendítenek az ügyön, mert az «ezt mondtam, azt mondtam» rendjébe tartoznak: lényeges az, hogy két geológus nem ismerte föl az Avarhegy terasszának diluviális voltát, a harmadik — PAPP KÁROLY úr — felismerte és minden jellegét megtalálta,* én is felismerem, a midőn ott a palæolith bizonyítékot és a jellemző kavicsos réteget megtaláltam, és épen e két utóbbi bizonyosság volt az, mely arra bátorított, hogy a Bükk barlangjaira reámutassak és dr. KADIĆ geológus úrnak a Szeleta barlangot külön is megjelöljem, a hol nemcsak a barlangimedve csontjai, hanem (a még némileg vitás) csontszerszámok is kerültek napfényre, mint a valóban bámulatosan pontos, szakszerű ásatás eredményei. A mi pedig a legfőbb, csak nemrég *tipikus koraszakócsákat* találtak.

Itt meg kell jegyezni, hogy ROTH úr az «archæológust» nem alkalmazza kellő helyen és helyes értelemben. Azt szívesen elhiszem neki, hogy

* Dr. PAPP KÁROLY geológus úr volt oly szíves, végső konkluzióját velem megismertetni.

ő nem archæologus, tehát szerinte nem foglalkozik a palæolith kérdésével. De hát a palæolithicum nem is csupán archæologiai szempontok alá tartozik, mert a kormeghatározás, a melynek döntő súlya van, első sorban a réteg felismerésének és megállapításának kérdése és mint ilyen föltétlenül *geologiai feladat*; maga az ősember a palæontológia tárgya és így a geológiáé is.

Ha ROTH úr mindjárt kezdetben a miskolci szelvény kiigazítását elvégzi, sok irás vált volna fölöslegessé; fölhívták erre értekezéseim, különösen pedig dr. TÖRÖK AURÉL* és dr. HÖRNES MÓR,** mint nagyon tekintélyes szakemberek; no de végre örülnünk kell, hogy tizenöt esztendő múltán mi öregek mégis csak megértük ezt is.

HERMAN OTTÓ.

ISMERTETÉSEK.

- (1.) Dr. POSEWITZ TIVADAR: *Petroleum és asphalt Magyarországon.*
(A Magy. kir. Földtani Int. Évkönyve XV. k. 4. füzet 1906.)

Hangyaszorgalommal összegyűjtött adathalmaz alapján készült becses munka. A petroleum-kérdéssel ipari, gyakorlati szempontból foglalkozók igényeit teljesen kielégítheti. Összefoglalólag, tudományos és gyakorlati szempontból tárgyalja mindazt, a mit a magyarországi petroleumelőjvetelről mai napig tudunk és a mi ezen a téren ezideig történt.

Ha a munka elején levő óriási irodalom összeállítását és ismertetését átfutjuk, megnyugvással várhatjuk a munka tudományos részét. Ez azonban mindennek dacára sem elégíthet ki bennünket, mivel a legtöbb helyen az egyes szerzők különböző leírásainak minden kritika nélkül való szószerinti idézetét találjuk. Ezért tudományos szempontból a munka nem is tekinthető másnak, mint az eddigi irodalom egybeállításának. Úgy látszik azonban, hogy nem is a *tudományos* feldolgozás volt a főcél, mert a főszűly a *gyakorlati* dolgokra van helyezve.

A petroleum előfordulása hazánkban különösen két vidékhez van kötve. Az egyik, az ország ÉK-i részén, a Kárpátok láncolatának flysh-zónájához tartozik. A hazai petroleum-előfordulások a Kárpátok belső flysh-zónájába esnek; ÉNy—DK-i több párhuzamos vonulatban találhatók Sáros-, Zemplén-, Ung- és Máramaros megyékben, a hol megszakadva a Tölgyes-szorostól Brassóig vannak ismét nyomai. A Kárpátok külső flysh-zónájában előjövő petroleum már Romániához tartozik, de ehhez a zónához tartoznak hazánkban a sósmezői és putnavölgyi (Háromszék m.) előfordulások.

A második petroleumvidék az ország DNy-i részén a Muraközben és Horvátországban van, a hol szintén két párhuzamos ÉNy—DK-i vonulatban

* Der palæolithische Fund aus Miskolcz etc. in Ethnol. Mittheilungen aus Ungarn III 1893.

** «Der diluviale Mensch» Wien 1903.

van meg a petroleum. Az egyik a Muraköz-Dráva vonulat, a másik a Száva-vonulat.

A petroleumot tartalmazó rétegek legnagyobbbrészt eocenkoruak a Kárpátok belső flysh-zónájában. A külső flysh-zónához tartozó petroleum-előfordulások az alsó krétakorú (ropianka-) rétegekhez vannak kötve. A muraközi és horvátországi petroleum, valamint a tataros-dernai aszfalttelep pliocenkorúak. A többi korok képződményeiben is vannak helylyel-közzel petroleumnyomok, de ezek csak alárendeltek az előbbiekkal szemben.

A szóbanforgó munkának legnagyobb részét az egyes petroleumterületek és az ezeken belül történt fúrások részletes leírása teszi. Minden egyes leírt petroleum-előfordulás mellett megtaláljuk a történelmi adatokat, földtani leírást és a petroleumos rétegek fellépési körülményeinek a leírását. Mindezek nélkülözhetlenné teszik ezt a munkát azok számára, a kik a magyarországi petroleummal gyakorlati szempontból foglalkozni akarnak. — v—

(2.) MITSCHERLICH, EILHARD ALFRED: *Eine chemische Bodenanalyse für pflanzenphysiologische Forschungen*. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft, p. 309—369, 1 tábla, 10 szövevény, ábra. Berlin 1907.

A szerző ebben a munkájában oly módszert ír le, a melylyel — a talajismereti tudomány mai állása mellett — a talajban foglalt ama anyagokat lehet mennyilegesen meg határozni, melyeket a növény a talajból fölvenni képes. Minthogy ez a fizikai-chemiai talajelemzés tisztán növényélettani tapasztalatokon épül fel, a chemiai talajelemzés eddigi irodalmával és a régi tradíciókkal teljesen szakít.

A növény a tápláló anyagokat a talajból csakis diffúzió útján veheti föl. Így tehát minden só fölvehető, akár indifferens, akár hasznos vagy káros a növényre. Természetesen oldott állapotban kell lennie. A sók vagy vízben oldhatók vagy pedig a gyökerekkel kiválasztott anyagok behatása alatt oldható állapotba mennek át. A gyökerek kiválasztásának főterméke a szénsav, a mely ezenkívül nagy mennyiségben válik szabaddá s oldódik a talajnedvességben a humuszos anyagok bomlásánál is. Így tehát a kulturnövényeinknek rendelkezésére álló talajsók maximumát a szénsavval telített vízben oldható sók teszik, föltéve, hogy — a mint eddig látszik — a növényi gyökerektől kiválasztott többi anyagok a szénsavval szemben elhanyagolhatók.

A növényi tápláló anyagok oldhatósága a talajban függ az időtől, a víz szénsavtartalmától, a vízmennyiségtől és a hőmérséktől. — Minthogy az esővíz hosszú ideig hathat a sókra, azokkal közvetlenül érintkezik s a talaj kapillaris üregeiben állandó lassú áramlásban van: a növény a talajnedvességben mindig elegendő mennyiségű oldott sókat fog találni, ha a talajban az egész tenyészidő alatt elég van belőlük. A szénsav mennyiségénél a tömeghatás törvénye lép érvénybe, úgy hogy nagy mennyiségű szénsav kis mennyiségű foszforsavat, tehát erősebb savat is ki tud úzni vegyületeiből. Nagyobb mennyiségű víz több sót tud oldani, mint a mennyi mellett a növény életben marad-

hatna. Ebből azt kell következtetni, hogy a könnyen oldható sók rövid időn belül nehezen oldhatókká alakulnak át.

A növényre nézve teljesen közömbös, hogy az egyes elemek miképen vannak egymáshoz kötve; a földolog csak az, hogy ezek az elemek miképen vitetnek át oldatba, tehát olyan állapotba, hogy a növény azokat fölvenni képes.

Mindezek után szükséges tehát, hogy a fenti négy faktorra nézve egy állandó értéket állapítsunk meg s teljesen egyező módon engedjük hatni a különböző talajfajtákra, hogy összehasonlítható eredményeket kapjunk.

Ez az eljárás kiindulási pontja, mely a talajkivonat elkészülésénél jut érvényre. Minthogy nagyobb hőmérsékletnél több só oldódik, a növény rendelkezésére álló sómennyiség maximumát a legmagasabb hőnél várhatjuk. Ez mintegy 30 C° s így MITSCHERLICH ezt választja állandó hőmérsékletnek. Az időt — a talajnak a hozzáöntött vízzel való állandó kavarása mellett — $11\frac{1}{2}$ órában állapította meg, mert hosszabb idő múlva az oldat nem lett koncentráltabb. A szénsavat állandó lassú áramban bocsátotta a vizen keresztül, úgy hogy ez szénsavval telítve volt. A talaj és víz mennyiségét célszerűnek mutatkozott kétféle viszonyban alkalmazni, m. p. talaj: víz = 1:10, ill. 1:25. Szükséges, hogy bakterologiai behatásokat megakadályozzunk, a mi legcélszerűbben úgy történik, hogy 2 l folyadékhoz (talaj + víz) 5 cm^3 chloroformot teszünk, mely vízben jóformán teljesen oldhatatlan és a vízben oldható tápanyagokra hatástalan.

Mindezeknek az előrebocsátása után szerző leírja a nitrogén-, káli-, foszforsav- és mész meghatározás tőle megállapított módszerét s annak menétét, a melyet itt elmondani azért nem lehet, mert azt teljességében el kell olvasni, ill. a laboratóriumban kísérletileg átvenni. Azután áttér a módszer hibáinak tárgyalására, a miből egyszersmind a módszer értékét meg lehet ítélni. Azt látjuk ugyanis, hogy a nitrogén meghatározásnál a hiba a mért mennyiség 4—6%-a. A kálimeghatározásnál a hiba nagyobb, ellenben a foszforsavnál csupán 1.3—1.5%-a a mért mennyiségnek, míg a kálimeghatározásnál a mért mennyiség 1.1—2.0% között ingadozik.

A talajsók oldhatóságának eredményeit szerző külön fejezetben foglalja össze számos számadattal és grafikonnal szemléltetve azokat. Az időre vonatkozólag hangsúlyozza, hogy az ő módszere mellett nem dolgozunk telített oldatokkal, hanem csupán olyanokkal, a melyeken a meglevő viszonyok között nem tudunk már koncentrációváltozásokat észrevenni, mert a behatás idejét nem nyújthatjuk meg tetszés szerint. A gyakorlati célnak azonban teljesen megfelel az, hogy tízórás kavarási után észlelési hibáink határain belül az oldott sómennyiség egy állandójához jutunk. Ezért választotta MITSCHERLICH a $11\frac{1}{2}$ órás kavarási időt. Megjegyzi különben, hogy a növénynek táplálékul szolgáló talajoldat sohasem telített oldat.

Az oldó víz szénsavmennyiségének az oldásnál lényeges szerepe van. Ha összehasonlításra alkalmas eredményekre akarunk jutni, a szénsavat vagy teljesen ki kell küszöbölni vagy pedig az oldó vizet vele telíteni. Minthogy a cél az, hogy azokat a tápláló anyagokat állapítsuk meg, melyeket a növény

a legjobb esetben fölvenni képes, a talajkivonat készítéséhez szénsavval telített vizet kell vennünk.

A hőmérsékre vonatkozó észlelésekből az mutatkozik, hogy a talajok kivonásánál a hőmérséklet állandóvá tétele igen lényeges. Ha $+ 30\text{ C}^\circ$ -t választunk erre a célra, akkor a mész- és foszforsavas sók oldhatóságának maximumát valami csekélységgel már túlhaladtuk ugyan, a káli- és nitrogénvegyületekét pedig még nem értük el egészen, a mennyiben a talaj hőmérséklete 30 C° -on fölül is emelkedik: mégis a $+ 30\text{ C}^\circ$ mindkét sócsoportra nézve a legmegfelelőbb.

Nagyobb vízmennyiséggel több só megy oldatba. Az oldott sómennyiségek két részre oszlanak. Az egyik rész a vízmennyiségtől közvetlenül függ. Minthogy az oldott mennyiség az oldó vízmennyiséggel arányos, az oldatnak mindig ugyanaz a koncentrációja van. A sók másik része már igen kevés vízben teljesen oldódik. Míg tehát ezek a talajban azonnal oldatba mennek át s nagy esőknél, minthogy nincsenek a talajhoz kötve, kulturnövényeink részére veszendőbe mennek; addig az előbbieket olyan sók, a melyeket mint «tartaléktrágyát» vihetünk a talajba.

MITSCHERLICH chemiai elemzése tehát eléggé pontos, hogy a törvényszerűségeket vele kideríteni lehessen. Szükséges azonban a törvényszerűség tanulmányozására az, hogy valamennyi változót fixirozzuk, kivéve azt az egyet, a melynek befolyását a tápláló anyagok oldására meg akarjuk határozni. Szerző annak a meggyőződésének ad kifejezést, hogy a chemiai talajanalisis problémája már régen meg lenne oldva, ha csak a szénsavas vízben oldható tápláló anyagokat határozták volna meg s ha az oldás föltételeit állandóvá tették volna. Mert hogy az utóbbit nem tették, lehetetlen volt a talaj tápláló anyagkészletének csekély ingadozásait meghatározni, másfelől pedig a tápláló anyag túlnagy mennyiségeit határozták meg a talajnak 10–25%-os só- vagy salétromsavval való «feltárása» által.

Munkája végén a szerző néhány érdekes gyakorlati eredményt mond el, a melyek közül különösen a talajban történő chemiai átalakulást illető megfigyelései érdekesek. A talajsók oldhatósága légszáraz állapotban, szoba-hőmérséklet és állandó víztartalom mellett is növekszik. Csupán a kálinál nem lehetett ilyen növekedést megállapítani.

Függelékül az előzetes kísérletek egy része van leírva, melyekből a talajelemzés ez új módszere kialakult.

GÜLL VILMOS.

(3.) PAPP, KARL v.: *Die Goldgruben von Karács-Cebe in Ungarn*. Zeitschrift für praktische Geologie, 14, 1906, p. 305—318, 5 ábrával.

POŠEPNÝ nyomán a világ szakirodalmába átment az erdélyrészi aranyterület «háromszög»-nek fogalma, a melyet HOZÁK JÓZSEF és SZABÓ JÓZSEF dél felé, Nagyhágytól Szászvárosig, kiterjesztettek. Ezt a háromszöget nem lehet azonban továbbra is fentartani, mert az aranyterületnek alakja szabálytalan négyszögű. E négyszög sarkai Offenbánya, Zalatna, Nagyhágy és Karács és bár orográfiai jelentősége nincsen, mégis amnyiből fontos, hogy oldalain kívül nincsen jelentősebb aranybánya és előreláthatólag nem is lesz.

A vidék legrégebb képződménye *melaphyr* vagy *augitporphyr*. A piszkoszöld melaphyrt és húsvörös quareporphyrt triasképződményeknek kell tekinteni tufáikkal együtt. A quareporphyrtufán *jurakovú szirtes mész*, a szirtsek körül *kárpáti homokkövek* és ezeken *vörös agyag* és *durea kavics* — a miocen barnaszéntelegek fekvője — telepszik. A Karács és Magura kúpjai *andesitekből* állanak, a melyek a mediterránban és szármátban törtek föl. A postvulkáni működés az andesiteket zöldkövekké, a laza anyagokat kaolinná változtatták át, a telérhasadékokat pedig érccel töltötték ki. Az elércesedés a szármát korszakban kezdődhetett és még a pannoniában is tarthatott. A karácsi kőzet főleg *amphibolandesit*. A bányák egy breccsiás andesit- és dacitkőzetben vannak, a melyek a *cebei tömzsöt* fogják körül. Ez utóbbi valószínűleg egy óriás telérhasadéokra vezethető vissza.

A cebei tömzs aranyát rozsdavörös limonittól és mangánércektől megfestett, gyúrható, kaolinagyagban találjuk. A cebei bányákban termésarany ritka. A karács-cebei bányák ásványai a következők: termésarany (Cebén 18, Karácson 19 karátos = 75 ill. 79%), sylvanit (24—30% arany, 3—14% ezüst), nagyágit, pyrit (kis mennyiségű réz, kevés arany), galenit, sphalerit, rhodochrosit, alabandin, pyrolusit, kristályos quare és calcit. Az idők folyamán kivájt völgyek kavicsa szintén aranytartalmú; a nagy kavicsok közelében van a legtöbb és legnehezebb aranypor.

A karács-cebei aranybányászat a római előtti időbe nyúlik vissza s a 18. században érte el fénykorát. Az elődök 2000 év alatt, tehát a daciaiak óta a múlt század végéig, körülbelül 12,500 kg aranyat nyerhettek a bányákból és a diluvialis kavicstelepekből.

A karács-cebei aranybányászatról mintegy 15 év óta többen adtak szakvéleményt. Szerző az összesen 650,632 m² adományozott terület zúzóércét 415,000 tonnára, a remélhető nyers aranyat 3100 kg-ra, a kőrösbányái 300,000 m²-nyi kavicstelep ércét 225,000 tonnára, remélhető nyers aranyát pedig 450 kg-ra, a karács-cebei területen remélhető összes nyers aranyat tehát 3550 kg-ra becsüli.

Szerinte a bányászatnak sem azelőtti, sem mostani módja a jövőben nem vezethet célhoz, mert a bányászatnak a mélység felé kell irányulnia s egységesnek kell lennie, hogy sikeres legyen. A legelső teendő az volna, hogy a cebei tömzs alá altárót hajtsanak, a melylyel annak terjedelmét és érc-tartalmát meg lehetne állapítani. Erre a célra a szentgyörgyi ROSENFELD-féle tárót lehetne fölhasználni.

γ.

IRODALOM.

A magyar királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1905-ről.

(Egy táblával.)

Magyarul megjelent 1906-ban, németül 1907-ben.

1. BÖCKH JÁNOS: *Igazgatósági jelentés.* 5—31. old.

Ennek a jelentésnek értelmében a részletes hegyvidéki geológiai felvételek 2573·52 km²-el, a bányageológiai felvételek 391·89 km²-el, az agrogeológiai felvételek pedig 2320·88 km²-el haladtak előre az 1905-ik évben. Ezenkívül a megkezdett tőzeg- és lápkutatási munkálatok 16669·15 km²-nyi területen lettek foganatosítva.

2. DR. POSEWITZ TIVADAR: *Alsóvereczke vidéke Beregmegyében.* 32—38. old.

A felvett terület stratigraphiai viszonyai egyszerűek; legidősebb tagját fekete agyagpalákkal és szürke márgapalákkal váltakozó finom csillámos, néha calciteres és hieroglifás eocenpalák teszik. Laturka községtől K-re helytálló menilitek vannak. Az alsó-oligocen palák fedője a felső-oligocen magurahomokkő.

A felvételi időszak második felében bejárt terület képződményei az előző évi felvételek alkalmával kimutatott rétegek Ny-i és DNy-i folytatását teszik. Legidősebb tagja e képződményeknek a karbonidőszaki agyagpala. Legnagyobb mennyiségben szerepelnek a felvett területen a werfeni palák, a melyek quarcos conglomeratumokkal és breccsiákkal váltakoznak. Fedőjük a trias-mészkö. Ezek fölött találjuk az eocen homokköveket és conglomerátumokat, melyek többnyire csak e szigetelt kis rögökben fordulnak elő s nagyobb tömegben csak a Zajárpataktól Ny-ra vannak meg. A képződmények sorát az alluvialis kavics zárja be.

3. DR. BÖCKH HUGÓ: *Adatok a szepes-gömöri Érc-hegység lerakódásainak taglalásához.* 39—45. old.

A szepes-gömöri Érc-hegység központi tömegének Ny-i részét gránitok és kontaktjaik, főleg pedig sötétszínű, helyenként graphitos, másutt phyllit-szerű, antimonit-, vaspát- és kovandelőfordulásokat tartalmazó palák alkotják. Ezek a kőzetek a telérek mentén a legkülönbözőbb elváltozásokat mutatják. Kővületmentesek, csak Dobsináról kerültek ki belőlük kővületek, melyeket

FRECH alsó-karbonnak talált. Quarcos porphyrok járják át, melyeknek kitörése valószínűleg a középső karbon gyűrődési periodusába esik. Előfordulnak helyenként sötétszínű bitumenes — néha crinoideás — meszek is, a melyek tetemes átalakulásokat szenvedtek: magnezitté, ankeritté, vaspáttá alakultak. Ezekre a meszekre települnek a felső-karbon és permidőszakoknak homokkövekből, vörös és lila palákból, conglomerátumokból és breccziákból álló rétegsorozata, melyeknek egy É-i és egy D-i vonulata van. Helyenként széntelegeket is tartalmaz a felső-karbon növények gyűjthetők belőle. A hegység É-i és D-i peremén összefüggő, de vetődésektől erősen zavart triasvonulat van a Dernő és Lueskánál kis liasfolt is észlelhető. Igló és Rozsnyó mellett a diluviumban kitöltött tómedrek vannak.

A hegység vetődései a csapással egyközösen haladnak 3–6^h irányban. Ezek mentén törtek ki dioritok, gabbró- és diabas-szerű kőzetek, valamint helyenként vasérc is képződött. A vetődések liasutániak. Ezekkel párhuzamos a szomolnoki kovandtelérvonulat és az ezt kísérő dioritvonulat is.

4. DR. SZONTAGH TAMÁS: *Rossia, Lázur, Szohodol és Kebed biharvármegyei község határának geológiai viszonyairól.* 46—53. old.

A bejárt terület a központi Biharhegység ÉNy-i kezdete. A hegység fekvője a csillámpala, mely fölött permidőszaki képződmények vannak. Ezenkívül kimutathatók még a trias, jura, kréta és harmadidőszakbeli képződmények. A diluvium vastag kavicsos agyag alakjában van jelen. Eruptívus kőzetei mikrogránit, liparit és mikrogránitosliparit.

5. DR. PAPP KÁROLY: *Geológiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből.* 54—62. old.

A felvett terület a Fehér-Körös két partján terül el Brád, Kőrösbánya és Alváca környékén. Legidősebb képződménye a melaphyr és tufája, mely főleg Ribice, Váka és Zsunk vidékén van meg. Helyenként quarcporphyr töri át, melynek kitörési ideje a jurába, míg a melaphyré valószínűleg a triasba esik. E tufák fölött következik a szirtes mészkő, közelebbről meg nem határozható spongia és korallmaradványokkal. A krétakor üledékei a cebei Baltókától D-re huzódó egyik árokban vannak meg s a belőlük kikerült *Orbitolina lenticularis* Blb. és *stromatopora* alapján k.-kréta alsó részébe tartoznak. Idetartoznak a szirtes meszekre települő kárpáti homokkövek is, melyek fölött vörös színű kavicsos agyag és conglomerátum következik, a mit alsó-mediterránba lehet helyezni. Utóbbi képződmény teszi a fehérekörösvölgyi barnaszénteleg fekvőjét, míg a fedőt az andezittufa alkotja. Az tehát kétségtelen — mint a jelentés írja, — hogy a szénteleg — tekintetbe véve a hasonló településű ribicei kövületes rétegeket is (a honnan már máig is több kövületet ismerünk, mint a mennyit a jelentés Hauer—Stache nyomán felemlít) — felső mediterránkorszakú, de nem «kétségtelen», legfeljebb csak valószínűleg tartozik a felső-mediterrán alsó emeletébe! Azt meg egyál-

talában nem értjük, miért használja a jelentés a k.-miocén kifejezést akkor, midőn a széntelegek korát szorosabban megállapítani akarja, holott előzőleg már sokkal közelebről körülírta azt a «felső-mediterrán alsó szintje» kifejezésével! A barnaszéntelegek fedőjét az andezittufák és breccsiák teszik, melyeknek kitörése a felső-mediterrán és szármát emeletek határára esik, a mikor a Karács amphibolosandezittömege is keletkezett. A szármátiban a terület szárazföld volt s csak postvulkáni hatások voltak rajta, a melyek az érceléreket is eredményezték, másrészt pedig végső nyomukat a diluviumban a cebei kőfejtő mögött kb. 30 m vastagságban lerakott mésztufa mutatja.

A jelentés további része foglalkozik a Brád—Kőrösbánya között ÉNy—DK csapásban huzódó széntelegekkel, a melyek egy felső 1 m vastag és egy alsó 4 m vastagságú telepből állanak. A szén fűtőképessége 4100—4385 kalória között ingadozik. A szénkutatások során földi gázokhoz is jutottak. Végül még a karács—cebei aranybányák rövid leírása zárja be a jelentést.

6. Dr. PÁLFY MÓR: *Az erdélyrészi Érczhegység középső részének geológiai viszonyai.* 63—67. old.

A Csetráshegységtől K-re eső terület legrégebb képződménye az augitosporphyrittufa, mely az Ompolyvölgy bal lejtőjétől — a mediterránmedencével megszakítva — a Balsaipatak és boicai medence közötti vízválasztóig terjed. Több ponton töri át a quareporphyr és a porkurai völgyben uralitosodott diabas. Az augitosporphyrittufán egyes elkülönült rögök alakjában találjuk a tithonkorú szirtes mészkövet és egy helyütt Kuréty vidékén egy kis alsókrétafoltot. Megvannak a felső-kréta képződményei is homokkövek és palák alakjában. A mediterrán képződmények a Zalatna—Ompolypreszáka közti medencét, továbbá a boicai és almási medencéket töltik ki. Az alsó-mediterrán vörös kavicsos agyag képviseli, a felső-mediterrán pedig kövületnélküli agyagpalák. A felső-mediterrán végén meginduló tektonikai mozgásokkal kapcsolatban törtek ki a liparitok és piroxenes-amphibolosandesitek.

7. T. ROTH LAJOS: *Az erdélyrészi Érczhegység K-i része Poklos, Borberek, Karna környékén és a esatlakozó Maros balparti dombvidék.* 68—69. old.

A Maros két oldalán elterülő hegység-rész üledékei a turonlerakodásokkal kezdődnek, a melyeket senonrétegek fednek Gyulafehérvártól Ny-ra. A senon alsó részében márgapalával teleptelerszerűen váltakozó dacitot és ennek tufáját találjuk. A senonra települnek concordánsan a felső-oligocén, mediterrán és az alsó-pannonemelet képződményei.

8. HALAVÁTS GYULA: *Szászsebes környékének földtani alkotása.* 70—83. old.

A Szebenmegye és Alsó-Fehérmegye határán felvett terület D-i részén lévő magas hegységeket a kristályos palák középső csoportja formálja, melyek

között egy helyütt Sugágtól D-re a Sebespatak völgyében serpentint is találunk. Ugyancsak Sugágtól DK-re a Bisetrapatak völgyében egy DK—ÉNy-i irányú quarcos porphyr-dyke van. A kristályos palákra senon és turon-korba helyezett, kövületeket is tartalmazó palák és homokkövek támaszkodnak, a melyeknek alsó részében sok bemosott fatörzs, helyenként pedig kisebb szénlencsék is vannak. Ezek a krétarétegek településükben erősen zavartak, erősen gyűrődöttek és vetődöttek. Ugyancsak zavart településű, ÉKÉ DNyD-i irányú repedés mentén elvetődött a Szászsebes környékén fellépő nagy vastagságú vörös kavics, a melyben helyenként homokos, agyagos rétegek vannak. Ez a vörös kavics az egész erdélyi Érchegységben általánosan el van terjedve, ennek dacára keletkezési idejére nézve teljes bizonytalanság uralkodik. T. ROTH LAJOS felső-oligocennak tartja a belőle gyűjtött helix és limnaeus-fajok alapján. Ezek a kövületek azonban aquitan jellegűek s így alsó-mediterranba tartoznának. NOPCSA a belőlük kikerült csonttöredékeket dinosaurusokra vonatkoztatva, a kavicsokat felső-krétába (daniai emelet) helyezi. A palaeogeographiai viszonyokat szem előtt tartva valószínű, hogy az alsó-mediterran-kor elején keletkeztek. A vörös kavicsra discordansan települnek a mediterrán üledékek egyes elszigetelt foltjai. Fehéres-sárgás homokrétegek, agyagok, a melyekben foraminiferák találhatóak. A Sós-völgy bal lejtőjén és Kútfalva községben a mediterrán üledékek fedőjét jól rétegzett vasas concretiókat és congeriákat, melanopsisokat bezáró sárga agyagok képezik, melyek a pannoniai korba tartoznak. A diluviumhoz tartoznak a mai ártér fölött jóval magasabban fekvő kavics-terraszok a Sebespatak és Székáspatak bal partján.

9. Dr. SCHAFARZIK FERENC: *A krassószörényi Pojána-Ruszkahegység DNy-i részének geológiai viszonyai.* 84—95. old.

A bejárt terület geológiai alkotásában résztvevő kristályos palák egy főleg csillámos kőzetekből álló- és egy phyllitesoport alakjában előforduló KÉK-i irányú vonulatot formálnak. A vonulat DK-i részén muskovitos- és biotitosmuskovitos-gneiszek vannak, míg ezektől ÉNy-ra már a phyllitek észlelhetők, melyeken mindenütt granodiorit és porphyrittelérek és tömzsök törnek át. A phyllitek közé van betelepülve Ruszkicán egy hatalmas márványtelep, mely iparilag igen jól értékesíthető, továbbá sideritlep, melynek fejtése most szünetel. A ruszkicai völgy felső szakaszán két izolált ponton dolomitósmészke van a phyllit közé begyűrve. A phyllitek DK felé a felső-krétakorú képződmények alá merülnek. Ezek a képződmények egy alsó, mészkövekből álló, középső homokkőből és felső porphyrittufából álló csoportba oszthatók. Az alsó mészkövek sötétszínűek, erősen bitumenesek; kövületek közül helyenként rossz megtartású korallok találhatóak benne, a melyek a turonra vallanak. A homokkő és márga a mészkővel szemben sokkal nagyobb kiterjedésű. Sok eruptívus dyke és tömzs töri át s helyenként contactásványok is vannak benne. Az eruptívus kőzetek lakkolitos kifejlődésű granodioritok és telérszerű porphyrittek, a melyek a márgákat helyenként márvánnyá alakították, leginkább azonban kovásodás és gránátkristályok kiválásában mutatkoznak contactjaik. A ki-

törés kora felső-krétába tehető. Az obrézsai Plesa mare hegyen az eruptívus közzel kapcsolatban limnoquarcitok is vannak. Contact ércelőfordulás gyanánt találunk galenitet, sphaleritet, azuritot, malachitot és pyritet, mindmennyit csak kis mennyiségben. A terület DNY-i szélén kisebb foszlányokban megvan a neogen mindhárom emelete. A mediterrán Pescere és Macsova község között, lajtamész faciesében; a szármáti Tinkova határában, míg a pannon Tinkovától kezdődőleg kékes agyag képében kíséri a Temesvölgy partjait. Mind a három emelet felismerhető jellemző kövületek alapján. A diluviumot képviselik a Temes völgyét kísérő kavicsterraszok, a melyek a Bisztravölgy terraszaival összefüggenek. A diluviumhoz tartozik még a hegység belsőjében az istvánhegyi mésztufafolt.

10. DR. KADIĆ OTTOKÁR: *A Fekete-Körös völgyének geológiai viszonyai Vaskoh és Belényes között.* 96—104. old.

A perm homokkő és malmkorú mészkő csekély mértékben járulnak hozzá a terület felépítéséhez. Nagyobb szerepük van a pannoniai emeletbe tartozó rétegeknek, a melyek a szudricsi medencének legnagyobb részét kitöltik. Kocsuba község határában igen gazdag fauna került ki belőlük, a melynek alapján az alsó-pannoniai emeletbe tartoznak. A pannoniai rétegeket vastag kavicstakaró födi, a melynek keletkezési kora valószínűleg levantei. A képződmények sorát diluviális babérces agyag és alluviális ártéri üledék zárja be.

11. ROZLOZSNIK PÁL: *Adatok a Nagybihar környékének geológiájához.* 104—122. old.

A Bihar déli részén Rézbánya, Felsővidra és Kristyór községek között felvett terület főtömege metamorph és palæozoos kőzet. A magasabb gerinceket gneisz formálja, mely két egymástól elkülönített helyen van meg: nyugaton a Nagybihar közvetlen környékén és keleten a Dragita és jarbarcai patakok alsó szakaszáig terjedő területen. A gneiszok eruptívus kőzetei gyanánt tekinthetők az amphibolitok. Az idősebb palæozoikum képviselőjéül a phyllites zöldpalák vehetők (devon), a melyek táblás hegyeket alkotnak. Rézbányától és Pojanától K-re, valamint a Galbina és Stanisorától K-re karbonkorúnak vett homokkövek, conglomerátumok és márgás palák vannak, a melyek igen változatos petrographiai kifejlődésűek és sok helyütt metamorphizáltak. A palæozoikumnak biztosan felismerhető tagját a permidőszaki vörös palák és conglomerátumok teszik. A mesozoos képződmények mészkövek alakjában három helyen vannak kiképződve: az első Felsőgirdateleptől É-ra a Girda-szakapatak baloldalán vöröses-szürkés triasidőszaki, a másik Rézbányától É-ra világos sárgászöldes és fehér lias és a harmadik Pregnától É-ra, contacthatásoktól szemcséssé alakított malmmészkő. Utóbbiban található Rézbányán az érc, melyek azonban már ki vannak aknázva. Ezekben a mészköveken kívül

még kövületes márgákkal váltakozó felső-krétakorú homokkövek vannak a Kis-Aranyostól D-re.

A palæovulkanikus kitörési kőzetek közül uralitos diabas és quarcos porphyr, a neovulkanikusok közül a granodiorit és granodiorit-porphyr, quarcos-biotitos-augitos diorit, diabas, olivines dolerit, dacitok és liparitok szerepelnek.

12. DR. SZÁDECZKY GYULA: *Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. évben végzett földtani felvételemről.* 123—144. old.

Három különböző vidék reambulálásának eredményéről számol be szerző, a melyeket 1889—90. években dr. PRIMICS GYÖRGY már felvett. Ezek: a Melegsza mos ferrásvidéke, a petroszi Galbina környéke és Biharfüred vidéke. Ezenkívül a Batrina D-i és Ny-i szegélyén eszközölt felvételekről emlékezik meg. Utóbbi területen a permidőszaki homokkövekre barna mészkőrétegekkel váltakozó triasdolomitok települnek. A magaslatokat korallban dús tithon-szirtek foglalják el s ezeknek alján liaskorú mészkőrétegek vannak.

13. REGULY JENŐ: *A szepes-gömöri Érc-hegység Nagyveszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai.* 145—155. old.

A hegység felépítésében résztvesznek az üledékes kőzetek sorából karbon, perm, trias, pliocen és diluviális üledékek, főleg agyagpalák, homokkövek, quarcitok, mészkövek s a fiatalabbak homokok és agyagok alakjában. Az eruptívus kőzetek közül porphyroid, serpentin és gránitporphyr.

A felsorolt összes kőzetek érc-tartalmúak. Leggazdagabb azonban telérekben a porphyroid, a melyben a csucsomi, Majoros- és Ramzsás völgyeken át ÉK irányban vonuló antimontelér van, továbbá a permidőszaki quarcit-palák, a melyekben vaskóbányák vannak.

14. ACKER VIKTOR: *Csetnek és Pelsücz vidékének geológiai viszonyai.* 156—167. old.

Gecelfalvától és Restértől Ny-ra, valamint Páskaházától Ny-ra, a Stremino és Siroka nevű hegyek közötti területen ó-palæozoikumba tartozó különböző típusú quarcphyllitek vannak. Ezenkívül szerepelnek még karbon, perm és triasidőszaki kőzetek, valamint fiatal harmadidőszaki lerakódások.

Az eruptívus kőzetek közül Csetnektől K-re a pelsüci Nagyhegy É-i lábánál glaukophanittá metamorphizált diabassal találkozunk, míg a porphyroidok csak kis területre szorítkoznak. A terület, valamint az egész szepes-gömöri Érc-hegység vasérc-területére jellemző, hogy nincsenek határozott mellékkőzethez kötve, hanem csak egy nyugatról keletre haladó repedési rendszerhez.

15. TREITZ PÉTER: *Jelentés az 1905. évben végzett agrogeológiai felvételekről.* 168—173. old.

A felvett területet a Tisza majdnem egyenlő két részre osztja. A Tisza mindkét partján lösz van, a mely azonban a két parton eltérő kifejlődésű. A bal parton ugyanis dünehomokra települt típusos lösz van, míg a jobb parton finomabb anyagú, tömöttebb és hiányzik alóla a homok. A balparti lösz alatti dünehomok durvaszemű, víz és szél együttes működésére mutat. A bejárt terület ÉNy-i harmadát futóhomok borítja. Apró, legömbölyített szemű vasoxidbevonatos homok, mely a jelek szerint ÉNy felől halad DK-re. A futóhomok a bal parton hiányzik. A mélyedéseket réti agyag tölti ki. Nagy kiterjedésben alkotják a talajt az öntésföldek, melyek a Maros és Tisza öntésföldjeinek keverékét alkotják.

16. GÜLL VILMOS: *Agrogeológiai jegyzetek a Duna jobb partjáról s Újhartyán vidékéről.* 174—178. old.

A felvett terület Duna jobbparti részén legidősebb képződmény a Duna partján helyenként föltárt pannon agyag és homok, a melyet mindenütt a diluviium takar. A diluviális képződmények közül vörös babérces agyagot és löszöt találunk, helyenként azonban homok is van. Legnagyobb elterjedésű a lösz, a melynek elterjedési területein vályogos talajokat — minden változatban — találunk.

A Duna-Tisza közötti felvételi terület alapképződménye az agyagos kifejlődésű lösz, de legnagyobb felszíni elterjedése van a futóhomoknak. A lösz felső talaja vályogos, mészben szegény, kötött homok.

17. TIMKÓ IMRE: *A Pilishegység és a szentendre-risegrádi hegyvidék, továbbá a Duka—Veresegyháza közötti dombvidék agrogeológiai viszonyai.* 179—188. old.

A terület talajviszonyai a változatos geológiai felépítés alapján szintén változatosak. A felső-triasdolomit mállási terméke erdőborította helyen feketés, homokos agyag, kopár helyen murvás. A megalodusosmészkő talaja vagy vörös agyag vagy pedig — erdős területen — fekete agyag. A hárshegyi-homokkő anyagának különfélesége, rétegeinek elhelyezkedése szerint különböző talajt szolgáltat. Uralkodó talajfélesége a világosszürke, néha sárgás-vályog. Általában sovány talajt ad. A kattiai emelet pectunculussal rétegei és cyrenas agyaga meszes homokos vályogtalajt szolgáltatnak. Az alsó-mediterran képződmények felső talaja sötétbarna homokos agyag. Az eruptívus kőzetek elmállásából különböző nyirokféleség keletkezik. A pannoniai rétegek jelentéktelen kiterjedésükénél fogva nem fontosak talajtani szempontból. A Duna bal partján diluviális homok és lösz van, mely utóbbi vályogtalajt ad. Futóhomok Vörösvár—Pilisesaba-tábor, Pilisszántó közötti részen, valamint a bal

parton sokkal nagyobb területen Sződ, Göd. Rátót, Bottyán, Kis-Szentmiklós és Veresegyháza határán található.

18. LIFFA AURÉL: *Jegyzetek Mátyás és Felsőgalla vidékének agrogeológiai viszonyaihoz*, 189—200. old.

A terület geológiai felépítésében résztvevő képződmények közül a dolomit és megalodusos mészkő, valamint az eocen és alsó-oligocen hárshegyi homokkő, nem adnak számításba vehető talajt. A felső-oligocen cýrenasrétegei agyagos, a pectunculussal rétegek pedig agyagoshomok felső talajt adnak. A szármátiemelet jellemző talajneve barna, humusban gazdag és mészkőtörmelékkel tartalmazó homokos vályog, a mely azonban csak vékony réteget formál. Igen fontos szerepük van talajképzés szempontjából a pannoniai rétegeknek, melyeknek felső talaja kaviesos homokos agyag. A diluvium talajféleségei a vályog, agyag, homok, kaviesos homokos agyag és kőtörmelékes vályog, az alluviuné pedig agyag, homok és mocsaras terület.

19. HORUSITZKY HENRIK: *Szempez és Nagylég környékéről*, 201—208. old.

A felvett terület legnagyobb részét alluvium teszi, de megtaláljuk itt a diluviális, sőt a pannoniai üledékeket is. Az előforduló talajféleségek a következők: vályog, a lösznek felső talaja; homokos agyag vagy fekete agyag, mint egykori mocsarak maradványa és tőzeg.

20. DR. LÁSZLÓ GÁBOR: *Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fölvételi munkáról*, 209—211. old.

Agrogeológiai szempontból a felvett terület három részre osztható. Az első ezek közül a pándorfi fensík tájéka, melynek tetején pannoniai vasrozsdás kavics, szegélyét pedig pannoniai esillámos homok és lösz teszi. A lösz képezi a kapcsolatot a fensík és a mély sík tájéka között, a melynek területén a löszön kívül diluviális kavics van. E két területtől némileg eltér a «Tószög» tájéka, a melyen vályogos lösz s ez alatt diluviális kavics észlelhető. A löszre szürke agyag települ, a melyen a csapadékvizek időnként meggyűlnek, majd beszáradva sókivirágzás nyomait mutatják.

21. DR. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. EMSZT KÁLMÁN: *Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és lápkutatásról*.

Az 1905-ik év folyamán megkezdett tőzegvizsgálatok Moson, Sopron, Vas, Győr és Komárom megyékben lettek fogantatva. Ezen területek közül Moson, Sopron és Győr vármegyék határába esik legnagyobb kiterjedésű lápterületünk, a Hanyság, mely a Fertő medencéjének folytatása. Altalaja kaviesos durva diluviális homok, a melyen ó-alluviális agyagtakaró volt, de ma már csak szigetek gyanánt van meg. A tőzeg egy nagyobb nyugati és egy

kisebb keleti teknőben halmozódott fel. A nyugati tőzegterület valódi síkláp, mely ma már lecsapolt terület, tehát további tőzegképződés nincsen rajta. A tőzeg összetételében túlnyomóan a nád és sásféleségek szerepelnek. Ugyanígyen összetételű a keleti tőzegterület is, mely a nyugatinál összefüggőbb, csakis egy helyen szakítja meg egy alluviális homokdomb.

Kisebb számos lápterületen kívül megemlíthetjük még Vas és Veszprém megyék határán elterülő Marcalságot, a melynek völgyében a tőzegterület három részben van elosztva.

v

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés.

1907. június 5.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Előadások:

1. Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR «Adatok a fehérekörösvidéki felső mediterrán ismeretéhez» címen bemutatja a Ribicéről (Hunyad m.) gyűjtött gazdag faunáról szóló előzetes jelentését. Az eddig erről a lelőhelyről ismert 21 fajjal szemben 127 fajt határozott meg, holott az anyagnak fele — apró csigák — még meghatározatlan. Az állatország minden osztálya képviselve van. Általános jellege a faunának korallzátonyi, bár típusos korallzátonyról a felső mediterránban hazánk területén már nem lehet szó. Különösen gyakori az *Amphistegina Lessonii* D'ORB. s a *Heterostegina costata* D'ORB.; a heliastraeák és poritesek nagy tömegekben: cidaris tuskék. A bryozoumok közül különösen a *Cellepora globularis* BRONN. A brachiopodákat három cistella faj képviseli. Érdekesek azonban a kagylók; a fúrókagylók minden féleségéből találunk alakokat: gastrochænákat, lithodomusokat, saxicavákat, jouanetiákat, modiolákat. Gyakoriak az arcák, ostreák és pectenek. A csigák az egész faunának legnagyobb hányadát teszik. Szembetűnőleg hiányoznak ebből a faunából a rendes, megszokott felső mediterrán sekélytengeri nagy alakok. Az itt előforduló fajoknak 90%-a apró alak. Ez a körülmény az é.-galíciai mediterránnak sajátossága s UHLIG szerint a sekély, egyenletesen lapos fenékkal bíró tenger következménye; hiányzott ugyanis a vastaghéjú litoralis alakok egyik életfeltétele, az erős hullámverés. Ezt a felfogást a ribicei üledékek faunájára is vonatkoztathatjuk.

A fauna jellegéből biztosan meg lehet állapítani, hogy a ribicei rétegek a felső mediterránnak lajtamész-facieséhez tartoznak. Hasonló kifejlődésű, a lajtamésznek megfelelő, «korallós facies» van a grázi medencében, a melylyel a ribicei előfordulás jól egyeztethető.

Dr. KOCH ANTAL megjegyzi, hogy Lapugyon is vannak korallpadok. Ezek a lapugyi medence széle felé a kövületes kék agyagmárga közé vannak települve, mely utóbbi a mélyebb tengeri fáciest képviseli.

2. SCHRÉTER ZOLTÁN előadást tart a Gánt község (Fejérmegye) határában lévő timsósvízi kútról, mely a Vértes dolomitjának rögei közt többé-kevésbé medenceszerűleg települt kövületmentes fiatalabb harmadidőszaki képződményekből nyeri vizét. A víz timsótartalma a harmadidőszaki agyagban lévő pyrit és markasit

bojlására vezethető vissza, a melyekből származó kénsav egyfelől az agyagban lévő dolomitdarabkák *Ca*-ával gipszet, másfelől az agyag Al_2O_3 -ával, *K* és *Na*-ával egyesülve, a timsót hozza létre. Bár a dolomitból származó *Mg* kimutatható, keserűsö képződése nem észleltetett.

3. Dr. LÖRENTHEY IMRE bemutatja VOGL VIKTOR «Adatok a fóti alsó-mediterrán ismeretéhez» című dolgozatát. Szerző ebben a dolgozatban a fóti Somlyó viszonyaival foglalkozva megállapítja, hogy ezt a hegyet felül kavicsos mész, alul pedig lazább rétegekkel váltakozó *cellepora*-padok építik föl. E rétegek-
ből körülbelül 30 fajt sorol fel, melyek között az *Echinolampas plagiosomus* Ag. sp. s néhány ritkább bryozoum, mint *Fascicularia cerebriformis* Blv. sp. és *Eschara nodulifera* Rss. érdemelnek különösebb említést.

Választmányi ülés.

1907. június 5.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Rendes tagnak választatott BUDINSZKY KÁROLY fővárosi tanító, Budapesten (aj. dr. VADÁSZ M. ELEMÉR).

Elsőtitkár jelenti, hogy a m. kir. [Földtani Intézet igazgatója a titkárság kérésére az intézet Évkönyvéből az eddigi 280 példány helyett ezentúl 320 példányt bocsát a Társulat rendelkezésére, a mit a választmány köszönettel tudomásul vesz. Jelenti továbbá, hogy PALINI INKEY BÉLA örömmel vállalkozik Társulatunkat a Geological Society of London 100 éves fönnállási ünnepén képviselni, maga szerkesztette meg Társulatunk üdvözlő iratát is, melyet a londoni társaság elnökének fog átnyújtani.

Az Orsz. bányászati és kohászati egyesület Selmec- és Bélabánya vidéki osztálya bekérven a SZABÓ-émlékre nálunk begyűlt összeget, mely kamatokkal együtt 844 K 58 f, ezt az osztály pénztárosának elküldöttük. A választmány a gyűjtőbizottság tagjainak, névszerint BÖCKH HUGÓ, CSEH LAJOS, SCHAFARZIK FERENC, SZÁDECZKY GYULA és SZONTAGH TAMÁS uraknak, utóbbinak az összeg kezeléséért is, köszönetet mond.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. Földtani Intézet 1907. évi országos részletes geológiai felvételeiről.

A m. kir. Földtani Intézet az 1907. évben a következő helyeken végez részletes geológiai térképezést:

Dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeológus először Igló és Káposztafalu között Szepes vármegyében, azután Dolha és Kerecke környékén Mára-
maros vármegyében és Luhtól északkeletre Ung vármegyében folytatja geológiai felvételeit.

Dr. SZONTAGH TAMÁS főgeológus eleintén rövidebb ideig Bihar vármegyében Bukorvány és Petrosz környékén, azután Beszterce-Naszód vármegyében Borgomarosány és Borgoprund környékén.

ROZLOZSNIK PÁL Óradna és Újradna határában szintén Beszterce-Naszód vármegyében végeznek geológiai és bányageológiai térképezést.

Dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus Balsa és Algyógyalfalu hunyadmegyei és Szarakszó alsófehérmegyei község vidékén végez geológiai felvételt.

Dr. KADIĆ OTTOKÁR geologus pedig Dobra, Roskány, Kutyin környékén Hunyad vármegyében dolgozik.

TELEGDI ROTH LAJOS főgeologus Alsófehér, Kisküküllő és Nagyküküllő vármegyében Alsóbajom, Nagyselyk vidékén.

HALAVÁTS GYULA főgeologus Nagynadas, Szelistye vidékén Alsófehér és Szeben vármegyében folytatja geológiai felvételeit.

Dr. PAPP KÁROLY geologus és BÖHM FERENC bányatisztjelölt, a m. kir. pénzügyminiszterium részére, *kábító* kiderítését célzó mélyfúrás-telepítésének ügyében Kisküküllő, Torda-Aranyos és Kolozs vármegyében végeznek geológiai tanulmányokat.

Az agrogeológiai felvételi osztály tagjai közül HORUSITZKY HENRIK osztálygeologus Moson és Pozsony vármegyében Köpesény, Dévény, Beszterce, Bazin és Vistuk tájékán,

Dr. LIFFA AURÉL geologus Komárom és Esztergom vármegyében Duna-szentmiklós, Bajót, Ószőny, Tata, Kocs környékén,

TIMKÓ IMRE geologus Pest vármegyében Vörösvár, Budapest, Gödöllő és Hévíz vidékén,

GÜLL VILMOS geologus Pestmegyében Lajosmizse, Nagykőrös, Kecskemét, és

TREITZ PÉTER osztálygeologus Bács-Bodrog és Csongrád vármegyében Mélykút, Sabadka között végez agrogeológiai felvételt.

Dr. LÁSZLÓ GÁBOR geologus, Tolna, Baranya, később Abaúj-Torna, Árva, Bars, Borsod, Gömör, Heves, Hont, Liptó, Nógrád, Sáros, Szepes, Trencsén, Turóc, Zemplén és Zólyom vármegyékben folytatja a *tözegetes területek* felvételét.

A m. kir. Földtani Intézet önkéntes munkatársai közül dr. Böckh Hugó, a selmecebányai bányászati és erdészeti főiskola tanára, Csetnek és Pelsüc között, valamint Tiszolc környékén.

Dr. VITÁLIS ISTVÁN selmecebányai liceumi tanár Pelsüc és Berzété között Gömör és Kishont vármegyében,

Dr. SCHAFARZIK FERENC, a budapesti műegyetem tanára, Gurabod, Bancár és Bukova vidékén Hunyad vármegyében végez bányageológiai és geológiai felvételt.

Böckh János miniszteri tanácsos intézeti igazgató, a kiterjedt felvételek ellenőrzésével lesz elfoglalva.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. BAND.

JUNI—AUGUST 1907.

6—8. HEFT.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER ERUPTIVGESTEINE
DER BERGGRUPPE VON BULZA.

VON EDUARD PINKERT.¹

(Mit Tafel I.)

Im Sommer 1906 verbrachte ich einen Monat an der Seite des Geologen Herrn Dr. OTTOKAR KADIĆ, um die Eruptivmasse des von ihm geologisch aufgenommenen Gebietes aus eigener Anschauung kennen zu lernen und für die mikroskopische und chemische Untersuchung Material zu sammeln.

Das von diesem Gesichtspunkte aus von mir begangene Gebiet liegt am linken Marosufer und ist im N durch die Ortschaften Valeamare und Szecsova, im S durch Kostej und Laszó begrenzt. Wie interessant dieses Gelände geologisch und petrographisch ist, wurde bereits durch L. v. Lóczy² betont, der über dasselbe die ersten sachlichen Beiträge geliefert hat und sich darüber unter anderem folgendermaßen äußert. Die Trachytmasse von Bulza, welche eigentlich ein auf das linke Ufer übergreifender Vorstoß des am rechten Marosufer sich erhebenden Hauptgebirges ist, kann als einer der interessantesten tertiären Vulkane Ungarns bezeichnet werden, dessen eingehendes Studium besonders geboten erscheint, da hier auf einem Gebiete von nicht ganz 1·5 Quadratmeilen sieben verschiedene Trachytarten anstehend vorkommen.

Dieses Eruptionsgebiet beginnt bei Soborsin, bez. am gegenüber liegenden linken Marosufer, mit einem schmalen Granitgürtel, der sich gegen S zu allmählich ausweitet und Diabas sowie Andesite von sehr mannigfaltiger Ausbildung mit den entsprechenden Tuffen, ferner verschiedene Sedimentgesteine in sich schließt.

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 1. Mai 1907.

² Geologische Notizen aus dem nördlichen Teile des Krassóer Komitates. Földtani Közlöny, XII. 1882.

Das in Rede stehende Gebiet ist im allgemeinen ziemlich isoliert und durch scharfe Grenzen von den umgebenden Sedimenten abgesondert; ausgenommen ist bloß ein Teil der nördlichen Grenze, wo es durch die Klamm von Szelcsova—Tataresd des Marosflusses geologisch und orographisch der am rechten Marosufer sich erhebenden Berggruppe angehört.

Diese Zusammengehörigkeit ist nach v. Lóczy¹ offenbar, nachdem es durch die zu beiden Seiten der Maros befindlichen identischen Gesteine unzweifelhaft erwiesen erscheint, daß dieser Fluß sein Bett erst zu Ende des Neogen erodiert hat.

Die Berggruppe von Bulza umfaßt auch die Wasserscheide zwischen Bega und Maros, welche jedoch dieses Gebiet ziemlich weit im S durchquert und daher ein bloß geringfügiges Wassersammelgebiet in das Wassersystem des Begaflusses (in das Becken von Facset) einschaltet, das übrigens im O durch den Kossovicapaß abgegrenzt ist.

Dieser Paß dürfte, da an beiden Seiten desselben gelber Sand und Schotter der pannonischen Stufe vorkommt, zu Ende des Pliozäns emporgetaucht sein und das Marostal vom Becken bei Facset getrennt haben.

Die kristallinische Masse der Pojana-Ruszka wird hiernach im N durch die Neogenablagerungen des Beckens von Facset und des Marostales begrenzt, welche gleichzeitig auch die Südgrenze des Hegyes-Drócsa-Pietroszagebirges bilden, miteingerechnet natürlich auch den durch die Maros abgeschnittenen Teil.

Der Hauptwasserscheide schließen sich zahlreiche Nebenrücken an, durch deren NW—SO-Richtung auch der Verlauf der Täler im großen ganzen festgesetzt erscheint.

Als sehr wichtiger oro- und hydrographischer Knotenpunkt ist noch der D. Boghii (447 m) zu erwähnen, der am Kreuzungspunkte der Hauptwasserscheide mit der Grenze zwischen den Komitaten Krassó-Szörény und Hunyad liegt; von hier laufen die Bäche des Gebietes nach allen Richtungen hinab.

Die geographischen Verhältnisse betreffend beschränke ich mich auf das obige, da dieselben in dem Aufnahmeberichte von KADIĆ² sehr eingehend beschrieben sind.

Die Eruptivmasse meines Gebietes ist beinahe nach jeder Richtung hin durch auflagernde Sedimente umgeben u. z. im N fast aus-

¹ Über eine eigentümliche Talbildung des «Bihargebirges». Földtani Köz-
löny. 1877.

² Jahresbericht d. kgl. ungar. Geolog. Anst. f. 1904.

schließlich durch die oberen Jurakalke am Marosufer, im O durch das weite Inundationsgebiet der aus der Klamm von Szelcsova—Tataresd kommenden Maros, im S, in der Umgebung von Fintóág und Laszó, durch diluvialen bohnerzföhrenden Ton sowie pannonischen Sand und Schotter, unter welchen nur stellenweise das Mediterran zutage tritt.

Dieses Mediterran nimmt bei Kostej und Holgya ein größeres Gebiet ein, wo sich auch der bekannte Fossilfundort befindet.

Zwischen den Eruptivmassen kommen außerdem noch Doggerkalke, obere Kreidesandsteine und Konglomerate, sowie Quarzitsandsteine der unteren Kreide vor.

Die Verbreitung und Beschaffenheit der eruptiven Bildungen ist auf FR. Ritter v. HAUERS¹ Karte noch mangelhaft veranschaulicht, da hier sozusagen das ganze Gebiet als eine gewaltige Dioritmasse ausgeschieden ist, die im O mit Basalt in Berührung kommt; noch weiter gegen O aber ist am Marosufer ein tertiäres Basalttuffgebiet verzeichnet.

Auf diesen Irrtum verweist v. Lóczy bereits in den 1870-er Jahren auf Grund der mikroskopischen Untersuchung einiger Gesteine. Diese Gesteine wurden durch Dr. ALEXANDER KÜRTHY sämtlich als Trachyte bestimmt.

All diesen Untersuchungen voran gehen einige diese Gegend betreffende Aufzeichnungen D. STURS,² der in seinem Aufnahmeberichte die Eruptivgesteine jedoch bloß im allgemeinen berührt und erwähnt, daß diese Trachytgebirgsgruppe von Kreidebildungen umgeben ist, so daß sich dieselbe nicht im Tertiärmeer, sondern ober dem Niveau desselben, auf Festland gebildet hat.

Die Zeit der Eruptionen und das Verhältnis dieser zueinander kann nach STUR nur auf Grund der Basalkonglomerate festgestellt werden. Dieselben lagern nämlich unmittelbar dem Ton von Lapugy auf und unmittelbar über ihnen finden sich die Trachyttuffe vor. Nehmen wir ferner noch jene Schichtenreihe in Betracht, welche STUR aus der Gegend von Lapugy aufgezeichnet hat, wonach auf den kristallinen Schiefem der Ton von Lapugy, untergeordnet Leithakalk (II. Mediterran), darüber das Basalkonglomerat und schließlich Cerithien- (sarmatische Stufe) und Congerienschichten (pannonische Stufe) lagern, so ist es offenbar, daß die Basalkonglomerate in die sarmatische Stufe zu stellen sind, eventuell mit den Trachyttuffen zusammen.

Die genauesten und neuesten Daten die jüngeren Eruptivgesteine meines ganzen Gebietes betreffend sind in Prof. Dr. ANTON KOCHS: «Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile» nieder-

¹ Geologische Übersichtskarte d. Österr.-Ungar. Monarchie.

² Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. XIII. 1863.

gelegt. Hiernach war die Gegend von Felsőlapugy und Kostej im oberen Mediterran eine Bucht, in welcher die Verhältnisse zur Entwicklung einer reichen Küstenfauna sehr günstig waren.

In diesem Werke wird ferner erwähnt, daß bei Alsólapugy unter den alluvialen und diluvialen Ablagerungen eine grobe vulkanische Breccie zutage tritt, welche die Lehnen des schmalen Tales felsig gestaltet. Diese wurde durch STUR und HAUER als Basalkonglomerat bezeichnet, in Wirklichkeit ist es ein Pyroxenamphibolandesit-Konglomerat, welches zwischen Alsó- und Felsőlapugy, von Dobra bis Kossovó (Komitat Temes) in mächtigen Bänken die sarmatische Stufe vertritt, unmittelbar dem oberen Mediterran auflagernd.

Wahrscheinlich sind auch die obersten Lagen des unter dem Konglomerat befindlichen Tones sarmatischen Alters, da sie an einzelnen Stellen fossilifer sind. Dies sah auch ich östlich von Holgya, in einem Aufschlusse nächst des Chicioragipfels, wo ich im Hangenden eines 5 m mächtigen fossilführenden blauen Tones einen mit dunklen Tonschichten wechsellagernden, an Pflanzenabdrücken reichen, weißen Bimsstein führenden, schiefrigen Andesittuff vorfand.

In denselben Zeitabschnitt sind auch die zwischen den Andesitmassen vorkommenden und ein bedeutend größeres Gebiet als diese einnehmenden grobkonglomeratischen Tuffe und Breccien zu stellen, welche in annähernd O—W-licher Richtung eine weitreichende, mächtige Decke bilden und über deren sarmatisches Alter ich mich in einem Aufschlusse NW-lich von Fintóág überzeugen konnte.

Hier beobachtete ich nämlich über einem grauen, spärlich Lignit führenden Tone eine 0·5 m dicke austernführende Schicht und über dieser wieder eine ebenfalls 0·5 m mächtige harte Tuffbank mit muschelartigem Bruch, in deren Hangendem gelber pannonischer Ton an der Oberfläche folgt.

Das Alter der Diabase betreffend muß ich vorläufig den durch FR. HERBICH und G. PRIMICS im Siebenbürgischen Erzgebirge gemachten Beobachtungen folgen und dieselben in die Trias stellen, wenn die Diabase tatsächlich in keiner Weise auf die sie umgebenden Sedimente eingewirkt haben. Ich glaube jedoch eine derartige Wirkung wahrgenommen zu haben, insofern ich an mehreren Punkten innerhalb des Uralitdiabasstockes dunkelgrüne, aphanitische, dynamometamorphe Schiefer mit glattem Griff beobachtete und möchte hierauf bei etwaigen weiteren Forschungen die Aufmerksamkeit lenken.

Nach diesem kurzen geologischen Überblick übergehe ich nun auf die petrographische Beschreibung meiner Gesteine.

Bevor ich dies jedoch tue, erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Hofrat Prof. Dr. J. A. KRENNER, der meine Aufmerk-

samkeit auf eine eruptive Gesteinsgruppe Ungarns lenkte, — Herrn Bergrat Prof. Dr. F. SCHAFARZIK, der mir das in Rede stehende Gebiet zur Erforschung empfahl und mich bei der Untersuchung der Gesteine mit Aufklärungen und Ratschlägen versah, — sowie der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, die mir die Begehung des Gebietes ermöglichte, besten Dank sage.

Zu Dank verpflichtet bin ich ferner dem Herrn Geologen Dr. OTTOKAR KADIĆ, der mir während den auf seinem Gebiete verbrachten vier Wochen in allem an die Hand ging und seine Originalaufnahmskarte behufs Beischließung zu vorliegender Arbeit überließ.

Auch von Seiten des Herrn Geologen PAUL ROZLOZSNIK und meinem Freunde Herrn Chemiker KOLOMAN RÓKA erfreute ich mich freundlicher Unterstützung, für die ich ebenfalls Dank sage.

Die Eruptivgesteine des eingangs umschriebenen Gebietes teilte ich in folgende Gruppen ein:

I. Eruptivgesteine.

A) *Granite.*

B) *Diorite.*

a) Augit-Gangdiorit.

b) Biotitpyroxendiorit.

C) *Diabase.*

a) Typischer Diabas.

b) Uralitdiabas.

c) Diabasporphyr.

D) *Andesite.*

a) Amphibolandesit.

b) Olivinaugitandesit (Pyroxenandesit.)

c) Biotitandesit.

d) Pyroxenamphibolandesit.

e) Amphibolbiotitandesit.

E) *Trachyte.*

II. Eruptive Sedimente.

F) *Andesittuffe von breccien- und konglomeratartiger Ausbildung.*

Diese Gesteinsgruppen treten zumeist in der Form von kleineren

Stöcken und Gängen zwischen den Sedimentgesteinen und eruptiven Tuffen auf.

Ihr Vorkommen betreffend kann als die Hauptmasse des Andesits, somit als Zentrum der Andesiteruption, die Gegend von Kostěj bezeichnet werden; N- und O-lich davon breitet sich das große Andesituffgebiet aus.

A) Granite.

Amphibolgranitit.

Der Nordrand der vorspringenden Hügelpartie zwischen Valeamare und Kapriora wird von Granitit gebildet. Derselbe ist eine geringfügige Partie des großen Granititstockes von Soborsin, der auf das linke Marosufer übergreift. Die Zugehörigkeit unseres Granitites geht nicht nur aus den zahlreichen flachgespülten Felsen des Marosbettes, sondern auch aus seiner Ähnlichkeit mit dem Granitit des am rechten Ufer sich erhebenden Cukorhegy und Jánoshegy hervor.

Das mittelkörnige Gestein ist im großen ganzen rosafarbig, welche Farbe es dem schönen, porphyrisch ausgeschiedenen, in großen Individuen entwickelten Orthoklas verdankt.

Am Orthoklas sind Karlsbader Zwillinge schon mit freiem Auge zu beobachten. Daneben kommen in großer Menge auch Plagioklasleisten und -Tafeln vor. Die Menge des Quarzes tritt den Feldspaten gegenüber sehr zurück. Die farbigen wesentlichen Gemengteile sind Amphibol und Biotit, die im Gestein ziemlich dicht, jedoch gleichmäßig verteilt vorkommen.

Dieses Gestein wird durch A. KOCH als biotitführender Amphibolgranit¹ beschrieben; der eine Zwillingstreifung aufweisende weiße Plagioklas in die Oligoklas-Andesinreihe gestellt und in den kleinen Hohlräumen des Gesteins grünlichgelbe Beryllsäulchen erwähnt.

Diese Beschreibung bezieht sich auf ein vom rechten Marosufer, aus Soborsin, stammendes Exemplar; ein aus der auf das linke Marosufer übergreifenden Granititmasse gesammeltes Exemplar bestimmte auch ich als Amphibolgranitit mit folgenden Gemengteilen:

Das erste Erstarrungsprodukt ist *Apatit*, der in allen übrigen Gemengteilen als Einschluß vorkommt und den ich auf Grund seines mittels Gipsplatte Rot erster Ordnung bestimmten negativen Charakters erkannt habe. Ich fand denselben in der Form von nach der idiomorphen Basis geschnittenen hexagonalen Einschlüssen im Magnetit, ferner als 0.2 mm lange Individuen im Plagioklas und Orthoklas oder

¹ Földtani Közlöny 1878.

überhaupt in der Form von, das ganze Gestein durchschwärmenden Leisten, deren Dimensionen 2.3×0.3 mm erreichen und die zumeist von bloß mausgrauer Polarisationsfarbe sind.

Zirkon ist im Gestein sehr selten und läßt sich nur in einzelnen Amphibolindividuen durch seinen pleochroitischen Hof erkennen.

Der *Titanit* gibt sich durch rötlichbraune, bez. gelblichbraune pleochroitische Farbe, hauptsächlich aber durch ein bedeutendes Relief zu erkennen, dessen Ursache in der starken Lichtbrechung zu suchen ist. Andererseits zeigt derselbe infolge starker Doppelbrechung eine Polarisationsfarbe hoher Ordnung. Infolge des großen Achsenwinkels, noch mehr aber der großen Doppelbrechung zeigt beinahe jedes Individuum im konvergenten Licht ein Achsenbild bez. einen Teil desselben, eine über das Gesichtsfeld streifende Hyperbel, auf Grund welcher mittels der Gipsplatte nach der Beckeschen Methode stets der positive Charakter des Titanits zu erkennen ist.

Als früh ausgeschiedener Gemengteil findet sich derselbe häufig als Einschluß des Amphibol vor. Seine Individuen sind immer einfach, bloß an einer Stelle gelang es mir an einem größeren Individuum eine in Zwillingsstellung eingeschobene Platte zu beobachten.

Der *Amphibol* findet sich meist in Fetzen oder aber in prismatischen Schnitten vor; an den Schnitten nach der Basis läßt sich der 124° -ige Spaltungswinkel nach (110) gut messen. In demselben Schnitt lassen sich auch zwei pleochroitische Farben beobachten:

a = hell grünlichgelb,
b = grasgrün,

in den vertikalen Schnitten aber

c = bläulichgrün.

In einem der letzteren Schnitte fand ich den Auslöschungswinkel $c:c = 18^\circ$, was auf einen gewöhnlichen Amphibol hinweist.

Seine Individuen sind zumeist frisch, nur stellenweise zeigt sich in denselben Epidot als Zersetzungsprodukt. Als Einschlüsse sind Apatit, Magnetit, Titanit ziemlich häufig.

Der *Biotit* läßt sich durch seinen charakteristischen Pleochroismus immer leicht erkennen.

a = hellbraun,
b = dunkelbraun,
c = dunkelbraun.

Er ist meist ziemlich frisch, bloß stellenweise sehen wir ihn in der Richtung seiner Platten zu Chlorit und Epidot umgewandelt.

Der *Epidot*, welcher in freien Individuen von unbestimmten Um-

rissen vorkommt, läßt sich schon bei gewöhnlichem Licht durch seine schöne zitronengelbe Farbe und Pleochroismus erkennen. Der Chlorit erwies sich durch hell und dunkler grünen Pleochroismus und dunkelblaue Interferenzfarbe als Pennin.

Der *Plagioklas* kommt in idiomorphen Individuen vor, deren jedes aus sehr vielen schmalen Zwillingslamellen zusammengesetzt ist. Zur Bestimmung benützte ich in der Regel jene Individuen, die normal zur Albitzwillingsebene geschnitten sind. Die beiden nebeneinander befindlichen Lamellen solcher Individuen löschen symmetrisch zur Zwillingssebene aus. Der Auslöschungswinkel wurde auf diese Weise an zahlreichen Individuen bestimmt und die so gewonnenen Winkelwerte ließen auf Oligoklas-Andesin schließen.

Eine andere, sozusagen Kontrollmethode ist die BECKESCHE. Ich suchte eine Platte aus, die auf eine der optischen Achsen normal geschnitten ist. Wird die größte Elastizitätsrichtung der Gipsplatte in die Richtung der in diesem Falle bei konvergentem Licht sichtbaren Hyperbel gebracht, so erscheint an der konkaven Seite der letzteren ein blauer Fleck. Nachdem sich dieser stets gegen die Bisektrix kleinster Elastizität verschiebt, so entspricht die größte Elastizitätsachse des Plagioklas (α) der spitzen Bisektrix, der Plagioklas ist also negativ, die Lamelle daher Orthoklas.

Mehrere Plagioklasindividuen sind zonär entwickelt und führen Apatitleisten, Magnetitkörner, Amphibol- und Biotitfetzen als Einschlüsse.

Orthoklas ist der Hauptgemengteil des Gesteins, an seinen Individuen sind die Spaltungsrichtungen nach (001) gut sichtbar. Sie sind zumeist nicht homogen, sondern infolge feiner Albitlamellen von mikroperthitischer Struktur.

Interessant ist die myrmekitische Verwachsung von Quarz und Orthoklas, wobei der Querschnitt der Quarzlamellen von würmerartiger Form ist. Diese Erscheinung läßt sich zumeist an der Grenze des Plagioklas und Orthoklas beobachten, manchmal kommt jedoch ein myrmekitischer Saum auch zwischen zwei Orthoklasindividuen vor.

Der Orthoklas ist sehr reich an Einschlüssen und schon deshalb trüb. hauptsächlich aber infolge des Kaolin, der schon bei gewöhnlichem Licht durch schmutzibraune Färbung auffällt. Ein häufigeres Dekomponierungsprodukt ist Sericit, welcher in Lamellen mit gelber Interferenzfarbe und gerader Auslöschung auftritt.

Der *Quarz* endlich füllt als letzte Ausscheidung des Gesteins in allotriomorpher, unregelmäßiger Form die Lücken zwischen den übrigen Gemengteilen aus. Vom Orthoklas weicht er durch seine Klarheit, Frische und die eigentümlich reihenweise Anordnung seiner Einschlüsse ab.

B) Diorite.

Augit-Gangdiorit.

Zwischen Valeamare und Kapriora kommt zwischen dem Granitstock und dem oberen Jurakalk ein Diorit vor, den bereits v. Lóczy als Diabas vom Granitit abgeschieden hat.¹

Makroskopisch ist das Gestein sehr feinkörnig, beinahe dicht; mit stärkerer Lupe sind weißliche Feldspate und winzige Körnchen eines tiefschwarzen Minerals wahrnehmbar.

Unter dem Mikroskop sind in einer völlig reinen und durchsichtigen Masse idiomorphe Amphibol-, Augit- und Magnetitkörner gleichmäßig verteilt. Unter gekreuzten Nicols erwies sich die wasserklare Masse als idiomorphe Zwillingslamellen von Plagioklas, der das letzte Ausscheidungsprodukt des Gesteines ist.

Die erste Ausscheidung ist Magnetit, der in allen übrigen Gemengteilen in ziemlich großen, manchmal einen Durchmesser von 0·3 mm besitzenden, isometral körnigen Einschlüssen vorhanden ist.

Der *Amphibol* kommt meist in der Form von Schnitten nach der vertikalen Zone oder aber von unregelmäßigen Körnern vor, die vermöge ihrer dunkleren grünlichgrauen Farbe vom gewöhnlichen grünen Amphibol entschieden abweichen. Pleochroismus:

- a = hellgrün,
- b = bräunlich dunkelgrün,
- c = bläulichgrün.

Die Amphibole sind mit eingestreuten kleinen ovalen oder leistenförmigen Einschlüssen erfüllt, die sich, mittels Gipsplatte untersucht, als Apatite erwiesen haben. Das Gestein führt also zahllose Apatitnadeln, an welchen manchmal die Querabsonderung nach (001) sehr gut sichtbar ist.

Augit kommt im Gesteine spärlicher als Amphibol vor, von welchem letzterem derselbe durch seine hell gelblichbraune Farbe und kaum wahrnehmbaren Pleochroismus abweicht. Seine Einschlüsse sind dieselben, wie die des Amphibols.

Interessant ist die parallele Verwachsung von Augit und Amphibol, wobei die Richtung ihrer *c*-Achse dieselbe ist. In diesem Falle kann vorausgesetzt werden, daß die beiden Gemengteile gleichzeitig ausgeschieden wurden.

Der *Plagioklas* bildet den größten Teil des Gesteins; er ist kri-

¹ Geologische Übersichtskarte der westlichen Hälfte des Pojana-Ruszkagebirges.

stallin entwickelt und bildet, nach der Achse *a* gestreckt, stets Leisten, welche sich zur Bestimmung sehr gut eignen und der Labradorit-Bytownitreihe angehörend erwiesen haben.

Das Gestein ist demnach nicht Diabas, sondern wahrscheinlich eine Randfazies des Granitit, umsomehr als seine Struktur eine panidiomorphe ist. Bei der richtigen Benennung desselben diene ROSENBUSCH' Werk¹ als Richtschnur, wo unter den Dioritapliten ein derartiges Ganggestein mit panidiomorph könniger Struktur erwähnt wird. Diese Gesteine stehen den Malchiten nahe und weichen von ihrem Tiefengestein nur in der Struktur ab. In demselben Werke wird auch erwähnt, daß auch HOWITT einen ähnlichen Gangdiorit als Fazies des Granitits in Australien gefunden hat.

Biotitpyroxendiorit.

Die größte Partie der diorit-diabasartigen Gesteine befindet sich im mittleren Abschnitt des Janiaskatales, im unteren Teile der hier einmündenden Gräben und Täler und breitet sich zwischen den Gipfeln Dimpul Cornului und Hotarele aus. Die von mehreren Punkten derselben gesammelten Gesteine sind sämtlich zersetzt, welche Erscheinung mit der Propylitisierung dieser Partie zusammenhängt.

Im Romsitale stieß ich auf zwei Stollen von 17 und 60 m Länge. Das propylitisierte Gestein wird von einzelnen kalkspatadrigen, pyritführenden Quarzgängen nach 15—16^m durchsetzt, deren Pyrit angeblich gold- und silberführend ist und deshalb den Gegenstand einer in den Anfängen begriffenen Schürfung bildet.

Auf der Halde sammelte ich auch schöne Gipskristalle.

Zur Erkenntnis der vulkanologischen Verhältnisse dieses ausgebreiteten Stockes führten mich einzelne porphyrisch struierte frische, sowie durch Solfatarentätigkeit zersetzte Andesite mit Bimssteineinschlüssen, in welche letztere die Stollen getrieben sind.

Die grünsteinartige Umwandlung wurde wahrscheinlich durch den gangartigen Aufbruch dieser tertiären Andesite verursacht; hierauf weisen wenigstens die Mineralien der Gangausfüllungen hin.

Mit einem Worte, der Diorit wird durch eine mit Andesit ausgefüllte NW—SO-Spalte durchsetzt. Das im folgenden beschriebene Exemplar des Diorits stammt aus der außerhalb der Umwandlungsregion gelegenen Partie.

Es ist dies ein dunkel grünlichgraues, gleichmäßig feinkörniges Gemenge von Plagioklas, Pyroxen und wenig Biotit, welche letzterer

¹ Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 1907.

stellenweise durch seine bronzgelbe Farbe auffällt. Auf den Schnitten der Plagioklasleisten läßt sich schon mit der Lupe die Zwillingsstreifung erkennen.

Im Dünnschliff lassen sich in einer wasserklaren, durchsichtigen, mit zahllosen kleinen, braunen, unbestimmbaren Staubkörnern erfüllten Grundmasse idiomorpher Augit, ferner Magnetitkörner und Ilmenitlamellen erkennen.

Der im Gesteine in großer Menge vorkommende Apatit durchsetzt sowohl die Grundmasse, als auch die übrigen Gemengteile mit seinen Nadeln, die stellenweise eine Größe von 1.3×0.04 mm erreichten und die Querabsonderung nach (001) schön erkennen lassen.

Unter gekreuzten Nicols erwies sich die wasserklare Masse aus idiomorphen Plagioklasen, untergeordnet aus Orthoklasen bestehend, welche letztere durch ihre Spaltbarkeit nach der Basis und ihre dem Plagioklas gegenüber xenomorphe Hohlräume ausfüllende Rolle zu erkennen sind.

Nach dem *Apatit*, *Magnetit* und *Ilmenit* wurden erst die Feldspate ausgeschieden, da sie an mehreren Stellen durch Augit umgeben sind.

Der *Plagioklas* bildet Individuen, die aus zahlreichen Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz bestehen, mit welchen stellenweise eine Zwillingsbildung nach dem Periklingesetz in Kombination tritt; solche Gruppen verwachsen außerdem noch nach dem Karlsbader Gesetz.

Die Plagioklase weisen sehr häufig eine Zonarstruktur auf, die von dem schaligen Aufbau der Kristalle herrührt. In diesem Falle ist die optische Orientierung der einzelnen Schalen vom Kristallkern gegen die Peripherie zu immer eine andere, da die Auslöschung der Schalen nach außen stufenweise kleiner wird. Diese Erscheinung weist auf das Auftreten von, gegen die Peripherie zu fortwährend saurer werdender Plagioklase hin.

Die Zonarstruktur ist schon bei gewöhnlichem Licht stets durch die Anordnung der erwähnten braunen Staubkörner erkennbar und findet seine Erklärung darin, daß sich um den zuerst ausgeschiedenen Feldspatkern, infolge fortwährend abnehmender Basizität der Mutterlauge, immer saurer werdende Schalen ausgeschieden haben, dementsprechend auch die Auslöschung der Schalen je eine andere ist.

Außer dieser häufigeren gewöhnlichen Zonarstruktur beobachtete ich auch eine rekurrente Zonarstruktur. In diesem Falle ist die optische Orientierung und chemische Zusammensetzung der wechselnden Lamellen dieselbe, sie löschen auf einmal aus.

Bemerkenswert ist, daß die Zonarstruktur völlig unabhängig von der Zwillingslamellierung ist, so daß bei einzelnen Individuen die beiden Strukturen zusammen beobachtet werden können. Die schönen

leistenförmigen Plagioklase erwiesen sich auf Grund ihrer Auslöschung als Labradorite.

Hier sei auch der allotriomorphe *Quarz* erwähnt, welcher die Hohlräume ausfüllt und sehr leicht mit dem Orthoklas verwechselt werden kann.

Der *Pyroxen* ist in dem Gestein teils durch rhombischen Hypersten, teils durch monoklinen gewöhnlichen Augit vertreten. Beide sind idiomorph.

Der *Hypersthen* unterscheidet sich vom Augit namentlich dadurch, daß jeder seiner Schnitte gerade auslöscht und daß er längere Leisten zu bilden pflegt, auf welchen die Spalten nach der Basis wohl erkennbar sind. Außerdem kann auf demselben auch ein schwacher Pleochroismus beobachtet werden.

Der Hypersthen ist zum Teil verwittert und dieser Vorgang beginnt in der Regel an seinen Querspalten, so daß allmählich das ganze Mineral von den Zersetzungsprodukten durchsetzt und schließlich vollständig umgewandelt wird. Das Zersetzungsprodukt ist zum großen Teil Bastit und in diesem Falle wäre die Beschaffenheit der an den Handstücken sichtbaren goldgelben, biegbaren Schuppen erklärt, die mit dem Biotit zusammen auftreten.

Der Hypersthen weicht auch durch seinen optisch negativen Charakter vom monoklinen Augit ab und dies kann mittels Gipsplatte nach der erwähnten Methode bestimmt werden, wobei die Interferenzfarbe der Platte sinkt, nachdem auf vertikalen Schnitten die Spaltungsrichtungen mit der größten Elastizitätsrichtung des Gips zusammenfällt, d. i. die Spaltungsrichtung der kleinsten Elastizitätsrichtung entspricht, was für den Hypersthen charakteristisch ist.

Bei der Untersuchung mittels dieser und der Beckeschen Methode stellte es sich heraus, daß der Hypersthen ein sehr häufiger Gemengteil des Gesteines ist.

Der *Augit*, dessen charakteristische Eigenschaften bereits bei Beschreibung des Hypersthen angegeben wurden, stimmt mit diesem im übrigen überein. Auch ihre Einschlüsse sind dieselben: Magnetit, Titan-eisen, Apatit, stellenweise Feldspat; außerdem Biotitfetzen mit den pleochroitischen Farben

a = hellgelb,
b = bräunlichrot.

Interessant ist das Vorkommen von *Titaneisen*madeln in einzelnen Augitindividuen, welche eine Gitterstruktur bilden und das Resultat der plattigen Verwitterung des Titaneisens sind.

Zu erwähnen ist, daß in dem beschriebenen Gestein der *Biotit*

verhältnismäßig seltener vorkommt, als in den Handstücken, welche in den westlicheren Teilen des Dioritstockes gesammelt wurden. Im Dünnschliff der letzteren ist reichlich Biotit und Epidot vorhanden und ihr Pyroxen ist zum größten Teil uralitisiert. Diese Eigenschaften weist auch der Diorit der *P. albinii* auf.

Von Interesse ist noch, daß der westlichste Rand des Dioritstockes durch einen intersertal struierten typischen Diabas gebildet wird, in dessen dichte Grundmasse erbsengroße Kalzitmandeln mit Zwillingslamellation eingebettet und dessen Augit und Plagioklas bereits in starker Zersetzung begriffen sind.

C) Diabase.

Typischer Diabas.

Im oberen Abschnitt der Täler Kaprioriska und Dobryest befindet sich eine Diabaspartie, die in einem neuen Aufschlusse des erstgenannten Tales den Kontakt des grauen, körnigen Doggerkalkes und des Diabases schön erkennen läßt. Die Gesteinsexemplare dieser Partie sind stellenweise brecciös, meist jedoch feinkörnig. Ein solch feinkörniges frisches Exemplar soll im folgenden, als sozusagen einziger typischer Diabas, beschrieben werden.

Es ist dies ein dunkel grünlichgraues, körniges Gestein, das sich in den Aufschlüssen stark zerklüftet und durch limonitische Einsickerungen an der Oberfläche braungefärbt zeigt.

Unter dem Mikroskop werden sämtliche Gemengteile des Gesteines von Plagioklasleisten nach jeder Richtung hin durchsetzt, namentlich der bräunliche, stellenweise gründlich chloritisierte Augit, wodurch das Gestein eine intersertale, d. i. typische Diabasstruktur erlangt. Eine derartige Zerstückelung des Augits in eckige oder leistenförmige Fragmente resultiert eine s. g. ophitische Struktur.

Vor dem Plagioklas wurde der *Apatit*, außerdem *Magnetit*körner und *Ilmenit*leisten in ziemlich großer Menge ausgeschieden, als deren Zersetzungsprodukte häufig limonitische Wolken im Gesteine auftreten.

Diesen Gemengteilen folgte die Ausscheidung des idiomorphen, leistenförmigen *Plagioklas*, in welchem sich zwar kleine Chloritschlüppchen als Einschlüsse vorfinden, die jedoch das Resultat späterer Infiltration sind.

Eine beginnende Kaolinisierung kann nur an wenigen Exemplaren beobachtet werden und die Trübung des Feldspats kann mehr der chloritischen und uralitischen Zersetzung des Augits zugeschrieben werden.

Der nach dem Albit- und Periklingesetz entwickelte *Plagioklas* weist stellenweise auch eine Zonarstruktur auf. Die Leisten einzelner

Individuen sind sehr schmal und besitzen eine kleine Auslöschung, meist aber ist der Wert letzterer 30° und läßt auf Labradorit-Bytownit schließen.

Die *Augite* zeigen auf den vertikalen Schnitten eine regelmäßige schiefe Auslöschung (41°). Als Einschlüsse finden sich in demselben Magnetit, stellenweise kleinere Plagioklasleisten vor.

Als akzessorischer Gemengteil des Gesteins kann noch *Pyrit* erwähnt werden.

Uralitdiabas.

Die Osthälfte der Ortschaft Gross wird sozusagen ringsum von einem durch pannonische Schichten begrenzten Diabassaum umgeben, der vom östlichen Ende der Gemeinde etwa 4 km weit im Grosstale verfolgt werden kann. Die innerhalb dem Stocke befindlichen Gesteine sind teils dunkelgrüne, aphanitische, dynamometamorphe Schiefer mit glattem Griff, teils hellere, feinkörnige Diabase, deren ein Exemplar als der Typus der Uralitdiabase hier beschrieben wird, obschon ich solche Diabase unter ganz ähnlichen Verhältnissen auch an anderen Punkten meines Gebietes vorgefunden habe.

So kann als wichtigste jene Diabaspattie erwähnt werden, welche SW-lich von der Ortschaft Tisza in den Tälern Grunyuluj und Mylocini vorkommt und innerhalb welcher ebensolche grünliche, aphanitische, dynamometamorphe Schiefer die den Grosser Diabasen gegenüber dunkler gefärbten und stellenweise mit Pyrit imprägnierten Diabase häufig ablösen.

Das dritte Vorkommen des Uralitdiabases ist die Gegend von Kostěj, wo derselbe in einigen Partien, ebenfalls mit Pyrit imprägniert, zwischen die mediterranen Ablagerungen oder zwischen Andesit eingelagert auftritt. Schließlich sei noch der obere Abschnitt des V. Rogusolui erwähnt, wo diese Uralitdiabase zwischen mittleren Kreidesandsteinen zutage treten.

Makroskopisch besteht das Gestein von Gross aus dem Gemenge eines hellgrünen Feldspates und anderen dunkelgrünen Körnern.

Unter dem Mikroskop erweist es sich als ein dekomponiertes körniges Gestein.

Seine Hauptgemengteile sind: Feldspat, stellenweise kaolinisiert, mit Magnetit und grünen Fetzen erfüllt. Den übrigen Teil des Gesteins bildet ein schmutziggrüner, pleochroitischer Gemengteil. Außer diesen Hauptgemengteilen finden sich auch gelbe, pleochroitische Epidotkörner vor. In den Diabasen des Rogusoluitales ist außerdem auch Titaneisen mit Leucoxenrändern oder aber limonitische Zersetzungsprodukte zu beobachten.

Das schmutziggrüne Gemengteil erwies sich als *uralitischer Amphibol*, der ursprünglich Augit war und jetzt sämtliche Eigenschaften des Amphibols zeigt. Pleochroismus:

a = hell gelblichgrün,
 b = olivgrün,
 c = bläulichgrün.

Außerdem ist die optische Orientierung dieses Uralits ganz dieselbe wie die des gewöhnlichen Amphibols, da die stumpfe Bisektrix mit der Achse c im Winkel β ($c : c$) einen Winkel von 13—15° bildet.

In den Schnitten nach der Basis kann der durch die prismatischen Spaltungsrichtungen eingeschlossene, 124° betragende, für den Amphibol charakteristische Winkel gemessen und mit der Beckeschen Methode der negative Charakter des Amphibols nachgewiesen werden.

Selten blieb auch die Zwillingsverwachsung des ursprünglichen Augits noch erhalten; die Amphibolfasern haben sich zu beiden Seiten der Zwillingssebene ebenfalls in Zwillingsstellung entwickelt.

Die sekundäre Ausbildung des Amphibols geht aus seiner faserigen Entwicklung hervor, was namentlich am Rande der einstigen Augitindividuen oder aber nicht selten auch innerhalb der Feldspatindividuen gut sichtbar ist. In letzterer Ausbildung wird er wandernder Amphibol genannt.

Die Uralitfasern sind mit feinen Körnern erfüllt, deren größter Teil Feldspatleisten, Epidot von hoher Interferenz und Zoizitkörnchen, sowie ein dunkelbraunes Zersetzungsprodukt, das Resultat der Limonitierung des einstigen Magnetits, ist.

Interessant ist die Umwandlung der äußeren Uralitfasern oder ganzer Garben zu stahlgrau polarisierendem Chlorit mit gelbem Pleochroismus, d. i. zu *Klinochlor*.

Diese tiefgreifende innere Umwandlung ist die Ursache, daß die ursprüngliche Beschaffenheit des Augits nur selten und bloß in Spuren erhalten blieb; einzelne farblose, nach dem Prisma spaltende Individuumfragmente ohne Pleochroismus lassen sich nämlich nur untergeordnet entdecken.

Von diesem Gesichtspunkte ist der Diabas des Rogusoluitales interessant, in welchem verhältnismäßig ziemlich häufig noch nicht uralitisierte Augitindividuen vorkommen, deren manches einen Uralitrand mit bedeutend kleinerer Auslöschung als der Augit besitzt.

Die *Plagioklase* sind ebenfalls sehr dekomponiert und obzwar ihre Zwillingslamellierung nur stellenweise beobachtet werden kann, ist es doch möglich festzustellen, daß die Lamellen nach dem Albit- und Periklingesetz entwickelt sind; hier und da eignen sie sich auch zur

Messung der Auslöschung. Die gewonnenen Werte schwanken zwischen 10—40°. woraus ich schließe, daß der ziemlich basische Feldspat des Gesteins Labradorit-Bytownit ist.

Die Zersetzungsprodukte des Plagioklas entsprechen größtenteils jenen des Augits. Wandernder Amphibol, in der Form von Fasern infiltriert, ist eine gewöhnliche Erscheinung. Dazwischen gemengt kommt noch *Epidot*, mehr *Serizit* und bläulich polarisierender *Zoizit* vor. — sämtlich sekundäre Produkte.

Als ein bloß in einzelnen Handstücken, so z. B. im Diabas von Tisza, auftretender Gemengteil ist noch allotriomorpher *Quarz* und akzessorischer *Pyrit* zu nennen.

Diabasporphyrit.

Der Diabas ist stellenweise porphyrisch entwickelt; so z. B. in dem Stocke des mittleren Szelesivitales. Viel interessanter ausgebildet ist jedoch jener Augitporphyrit, der im mittleren Abschnitt des Kaprioriskatales zwischen dem oberen Jurakalk und dem Biotittrachyt im Bachbette und in den rechtsseitigen Nebentälern vorkommt.

Hier begegnen wir einem dichten, stellenweise körnigen Gestein, in dessen grünlichschwärzlicher Grundmasse Feldspate, sehr wenig grüne Augitindividuen, in einzelnen Exemplaren aber zinnoberrote *Zeolithe* (*Heulandit*) ausgeschieden erscheinen; außerdem ist das Gestein mit kleinen *Mandelsteinen* — teils Chalzedone, untergeordnet Aragonite — erfüllt.

Im Dünnschliffe erblicken wir in der grauen Grundmasse porphyrisch ausgeschiedene große *Plagioklas*zwillinge nach dem Albitgesetz, die auf Grund ihrer Auslöschung ziemlich basisch, wahrscheinlich Labradorite sind.

Diese Feldspate sind nie rein, sondern enthalten immer Grundmasse eingeschlossen und sind überdies von feinen *Epidot*fäden durchsetzt.

Der *Augit*, welcher an einzelnen Stellen des Handstückes in großen Individuen auftritt, war in meinem Dünnschliff als porphyrischer Gemengteil nicht, dagegen in umso größerer Menge in der Grundmasse zu beobachten.

Die graue, holokristallinische Grundmasse besteht hauptsächlich aus der zweiten Plagioklasgeneration. Diese Mikrolithe löschen zumeist schief aus, doch tritt unter ihnen ziemlich häufig auch gerade auslöschender Orthoklas auf. Die ebenfalls reichlich vorhandenen Augitmikrolithe sind mit Magnetit- und Epidotkörnchen erfüllt, wodurch sie ihre homogene Polarisationsfarbe gänzlich eingebüßt haben.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die den Hauptteil des Gesteins bildenden Mandelsteine eine sehr verschiedene Struktur und Polarisationsfarben aufweisen; zumeist ist aber um dieselben ein Epidotkranz ausgebildet, dessen verzweigte Fäden das ganze Innere der Mandeln durchsetzen.

D) Andesite.

Amphibolandesit.

Der typischste Amphibolandesit meines Gebietes findet sich zwischen Kostěj und Gross, am westlichsten Rande des ausgedehnten Biotittrachytvorkommens von Kostěj, in einem Seitengraben des oberen Grossales. Dieses Gestein erwählte ich zur Beschreibung, obzwar ein hellgrauer Amphibolandesit auch auf dem Rücken zwischen Valea Rogusolui und V. Kaprioriska, bei Kote 284, dem Biotittrachyt eingelagert vorkommt. An einem dritten Punkt tritt ein hellbrauner Andesit mit schönen großen Amphibolen in jenem größten Nebentale des Kaprioriskatales auf, in welchem der Mandelstein-Diabasporphyrit vorhanden ist.

In der dunkelgrauen, feinkörnigen Grundmasse des Gesteins sind teils nach (010) tafelige, teils nach (001) in der Richtung der Achse *a* gestreckte leistenförmige Plagioklase und 0.5 cm lange Amphibolleisten idiomorph ausgeschieden.

Abgesehen vom *Apatit* und *Magnetit* ist der Feldspat der erste porphyrisch ausgeschiedene Gemengteil, der zumeist nur in der Form von aus einigen breiteren, nach dem Albitgesetz zusammengewachsenen Zwillinglamellen bestehenden *Plagioklas*individuen vertreten ist. Stellenweise zeigen die Individuen desselben eine Zonarstruktur, mit gegen die Peripherie zu stufenweise abnehmender Auslöschung. Die *Plagioklas*individuen wachsen oft zu Haufen zusammen; auf Grund ihrer Auslöschung zähle ich sie zu den Bytowniten.

Der *Amphibol* ist zumeist prismatisch entwickelt, stellenweise mit dem Flächenpaar (010) kombiniert. Sein Pleochroismus ist schwach, grünlichbraun, worin er vom gewöhnlichen *Amphibol* einigermaßen abweicht. Um die Individuen hat sich ein Resorptionskranz gebildet, der aus *Magnetit*körnern und *Augit* besteht; letzterer jedoch ist größtenteils schon zu *Kalzit* umgewandelt.

Als Einschlüsse treten im *Amphibol* primäre *Magnetit*körner, stellenweise *Feldspate* und *Apatit*nadeln auf; außerdem wahrscheinlich sekundäre *Augite*, obzwar dieses Mineral auch unter den porphyrischen Gemengteilen durch ein-zwei Individuen vertreten ist.

Die Grundmasse erweist sich schon für sich, noch mehr aber mit der Gipsplatte Rot I-ter Ordnung untersucht, holokristallin. Ihr über-

wiegender Teil wird durch die aus drei, zwei oder häufig auch aus einer Lamelle bestehenden, lebhaft polarisierenden Mikrolithe des schwach lichtbrechenden Feldspates zweiter Generation gebildet, welche meist beinahe gerade auslöschten und somit wahrscheinlich der mehr saueren Feldspatreihe angehören. Außerdem können manchmal auch Amphibol-fetzen und Augitmikrolithe beobachtet werden, zumeist schon völlig zu Kalzit umgewandelt.

Den Raum zwischen diesen Mikrolithen füllt die allotriomorphe Varietät einer magnetitkörnchenführenden zweiten Feldspatgeneration aus.

Als sehr häufiges Zersetzungsprodukt sei noch Kalzit erwähnt, der sowohl in den porphyrischen Gemengteilen, als auch in der Grundmasse durch seine lebhaft grün irisierenden Polarisationsfarben zu erkennen ist.

Olivinaugitandesit.

Dieser Andesit kommt auf meinem Gebiete bloß untergeordnet vor. In interessantester Entwicklung fand ich ihn in der Ortschaft Bulza, in einem Aufschlusse am Rande eines Baches. Er tritt hier in der Form eines Ganges unter den konglomeratischen Andesittuffen zutage und erinnert im großen ganzen an Basalt. Die sämtlichen reinen Pyroxenandesite finden sich unter ganz denselben Verhältnissen noch an mehreren Punkten meines Gebietes vor und die drei Partien im obersten Abschnitt des Janiascatales bestehen aus auch petrographisch völlig identischem Pyroxenandesit.

Außerdem kommt ein Pyroxenandesit anderen Typus im Dobrlyestale, vor der Verzweigung des Pareu Tomi vor, in dessen seiden-glänzender, dichten, schwarzen Grundmasse hier und da dunkle Körner ausgeschieden sind. Auch im Valea Ursului fand ich mehrere Gänge. Schließlich erwähne ich noch zwei Hyperstenandesitgänge, den einen im oberen Abschnitt des Janiaskatales, nahe zur Einmündung des Pal. lui János, den anderen im oberen Abschnitt des Fintóágtales.

Das Exemplar von Bulza ist ein halb glasglänzendes, etwas muschelartig brechendes, feinkörniges Gestein, dessen Körner aus an den Spaltungsflächen spiegelnden oder, nach anderer Richtung geschnitten, gestreiften Augiten und hellgrauen, weniger auffallenden Feldspaten bestehen.

Die im Gestein sichtbaren grünen Körner sind Olivine.

Unter dem Mikroskop sehen wir in der grobholokristallinen Grundmasse außer den porphyrischen Feldspaten Pyroxene und Olivine ausgeschieden.

Die idiomorphen *Olivinkristalle* kommen im Gestein ziemlich häufig vor. Vom Augit lassen sie sich durch den Mangel an prismatischen Spaltrissen unterscheiden, statt denen manchmal solche nach den

Endflächen auftreten; zumeist durchsetzen denselben jedoch bloß systemlose Spaltrisse, entlang welcher die Zersetzung des Minerals beginnt. Das Zersetzungsprodukt sind normal zu den Rissen stehende Serpentinfasern, s. g. *Chrisotil*, als Nebenprodukt können im Olivin auftretende Hämatitschüppchen betrachtet werden.

Im Dünnschliffe suchte ich vor allem orientierte Schnitte, wobei ich jene Eigenschaft des Olivins als Grundlage annahm, daß die Schnitte nach (100) eine lebhaft Polarisationsfarbe zeigen, nachdem $\gamma - a = 0.036$ ist. Diese Differenz ist bei anders orientierten Schnitten bedeutend geringer, was eine niedrige Polarisationsfarbe resultiert.

Am ersten Schnitt stellte ich mittels der BECKESCHEN Methode den positiven Charakter des Olivins fest, da $\rho < \nu$ ist. Auf den Schnitten nach (010) sind die Spaltungsrichtungen nach (100) zu beobachten, sowie die niedrige Polarisationsfarbe, während nach der BECKESCHEN Methode am konkaven Rand der Hyperbel ein blauer Fleck erschien, also in diesen Schnitten $\rho > \nu$ ist.

Den Charakter dieses Schnittes gelang mir auch mit dem Viertelundulationsglimmerplättchen zu bestimmen.

Der porphyrisch ausgeschiedene *Augit* ist idiomorph. Auf seinen Schnitten nach der Basis lassen sich die Formen (110), (100) und (010) erkennen. Auch kann auf diesen Schnitten häufig eine Zwillingsbildung nach (100) beobachtet werden.

Zumeist sind die Augite rein und frisch, doch kommen in denselben auch Einschlüsse vor: teils Magnetitkörner, Glas und Plagioklasleisten, teils sonstige Infiltrationen. Interessant ist, daß der Augit des Gesteins von V. Dobrlyesti vollständig magnetitisiert ist. Infolgedessen ist das Gestein mit Magnetitknäueln erfüllt, welche bloß durch ihre Umrisse auf einstigen Augit verweisen, worauf auch einige frische Augitindividuen schließen lassen.

An einzelnen Augitindividuen ist eine Zonarstruktur zu erkennen, andere wieder — die titanhaltigen — sind etwas pleochroitisch. Diese letzteren zeigen außerdem infolge der Dispersion ihrer Achsen auch anomale Interferenzfarben.

Die größeren *Feldspat*individuen sind zu den porphyrischen Gemengteilen zu zählen, welche in der Form von Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz auftreten und auf Grund ihrer Auslöschung der Labradorit-Bytownitreihe angehören. Außerdem sind auch isometrale Schnitte nach (010) häufig, deren Zonarstruktur schon die kreisrunde Anordnung der kleinen Magnetitkörner erkennen läßt.

Die Grundmasse besteht vorwiegend aus der zweiten Plagioklasgeneration, deren durchschnittlich 0.1 mm langen Individuen der Grundmasse des Gesteins von Dobrlyest eine typische Fluidalstruktur ver-

leihen. Dem Plagioklas schließen sich noch Augit und kleinkorrodierter Olivin an.

Zwischen diesen Gemengteilen ist in geringer Menge eine farblose Glasbasis mit dicht eingestreutem Magnetitpulver vorhanden, so daß die Struktur des Gesteins als holokristallinisch körnig bezeichnet werden kann.

Dieses Gestein wurde vom Chemiker KOLOMAN RÓKA mit folgendem Resultat analysiert:

SiO_2	51.32 %
Fe_2O_3	9.28 "
Al_2O_3	16.62 "
MnO	0.55 "
CaO	9.62 "
MgO	5.36 "
K_2O	2.15 "
Na_2O	2.96 "
P_2O_5	0.25 "
Glühverlust	2.60 "
Zusammen	100.71 %

Hieraus die Momente des Gesteins nach der OSANNSCHEN Methode:¹

$$\begin{aligned}
 s &= 51.32 \\
 A &= 5.11 \\
 C &= 11.52 \\
 f &= 13.29 \\
 a &= 3.5 \\
 c &= 7.5 \\
 f &= 9 \\
 n &= 5.8
 \end{aligned}$$

Die Formel meines Gesteines also:

$$s_{51.32} a_{3.5} c_{7.5} f_9$$

Aus den gegebenen Tabellen suchte ich die meinem Gesteine nächst stehende typische Form und innerhalb dieser jenes Gestein heraus, dessen Momente mit jenen des meinigen am besten übereinstimmen.

$$s_{63} a_{3.5} c_4 f_{12.3}$$

¹ TSCHERMAKS Min. u. Petrogr. Mittel. XIX. u. XX.

$$s = 61.087$$

$$A = 4.88$$

$$C = 4.41$$

$$F = 19.18$$

$$a = 3.5$$

$$c = 7.5$$

$$f = 13.5$$

$$n = 7.4$$

Das Gestein selbst ist ein olivinführender Augitandesit von Alicudi (Aeolische Inseln).

Meine mikroskopische Bestimmung steht also mit den aus der chemischen Analyse berechneten Resultaten in vollem Einklang.

Ich beschrieb das Gestein also als Olivinaugitandesit, welches sich infolge seines Olivinegehaltes dem Basalt nähert, jedoch nicht als solcher bezeichnet werden kann, umso weniger als schon ROSENBUSCH¹ olivinführende Andesite erwähnt. Auch FR. SCHAFARZIK beschreibt in seiner petrographischen Studie: «Die Pyroxenandesite des Cserhát»² in einzelnen Pyroxenandesiten spärlich auftretende idiomorphe Olivine. LOEWINSON-LESSING³ erwähnt basaltische Andesite mit akzessorischem Olivin, die in jüngster Zeit auch SCHAFARZIK im DÉCHYSchen Material aus dem Kaukasus vorfand.

Hypersthenaugitamphibolandesit.

Diese Andesitvarietät tritt auf meinem Gebiete an drei Punkten, in der Form eines größeren Stockes jedoch nur im Fundicitale auf. Dies der Grund, weshalb ich diesen Typus zur Beschreibung wählte, während die beiden anderen — eine sehr dichte, beinahe glasige Varietät, bei der Vereinigung der Täler Bulza und Janiasca zwischen grauen Kalkstein eingeklemmt, und ein anderes Vorkommen innerhalb des Diabasporphyrstockes von Kaprioriska — im Zusammenhang damit erwähnt sein mögen.

Die Varietät des Fundicitalen ist ein dunkelgraues Gestein mit bläulichem Stich, unter dessen porphyrisch ausgeschiedenen Gemengteilen der Pyroxen unbedingt zu erkennen ist.

In der dunkelbraunen Varietät von Bulza, noch mehr aber in der

¹ Physiographie d. massigen Gesteine. 1887.

² Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. IX.

³ Geologisch-petrogr. Untersuch. im Bereiche des Massivs und Ausläufer des Kasbek. 1899.

hellgrauen des Kaprioriskatales sind außerdem schöne idiomorphe Amphibole zu beobachten.

Der Pyroxen tritt in meinem Gestein hauptsächlich in der Form von *Hypersten* auf, der namentlich durch seinen schlanken, leistenförmigen Habitus, durch seinen Pleochroismus:

a = blaßrosa,

c = blaßgrün

und dem immer bestimmbareren, charakteristischen Achsenbild der somit gut orientierbaren Individuen, ferner durch seinen negativen Charakter, sowie seine gerade Auslöschung erkennbar ist.

Seine Individuen sind nie rein, sondern von bastitischen, außerdem manchmal chloritischen Adern durchzogen.

Der in großen Individuen entwickelte *Augit* weicht hauptsächlich durch seine schiefe Auslöschung vom Hypersthen ab. Oft vermißt er die geraden Umrise und ist gerundet.

Seine Individuen sind übrigens groß und frisch, ausgenommen die Varietät von Kaprioriska, deren Augite und Hypersthene zumeist klein sind, Zwillingslamellierung aufweisen und von Bastitadern durchsetzt sind; infolgedessen ist auch die Grundmasse reich an Bastitkörnern mit unbestimmten Umrissen.

Als Einschlüsse finden sich im Augit Apatit, Magnetit und sehr viel Biotitfetzen vor.

Der *Amphibol* ist in dem Gestein durch seine basaltische Varietät vertreten. Mein Dünnschliff traf den basischen Schnitt von bloß zwei bis drei Individuen, welche hellbraune und braune pleochroitische Farben und eines davon eine Zwillingsverwachsung nach (100) zeigt; die Umrise sämtlicher wurden durch magmatische Resorption gestört. Als Resultat dieses Vorganges gewahren wir um den einzelnen Individuen einen aus Opacit und Biotit bestehenden Kranz. Diese Resorption, sowie die Zwillingsbildung war auch bei den übrigen Varietäten zu konstatieren, mit dem Unterschied aber, daß in denselben der Amphibol bedeutend häufiger und nicht in basaltischer, sondern in gewöhnlicher grüner Ausbildung vorhanden ist.

Biotitfetzen durchschwärmen das ganze Gestein, umgeben die Magnetite und Pyroxene und sind also wahrscheinlich sekundären Ursprunges.

Der porphyrisch ausgeschiedene *Plagioklas* tritt zumeist in der Form kleinerer, zu Gruppen vereinigter, nach dem Albit- und Periklingesetz entwickelter Zwillinge mit rekurrentzonärer oder mit gegen die Peripherie zu allmählich abnehmende Auslöschung aufweisender zonärer

Struktur auf. Dieselben müssen auf Grund ihrer Auslöschung in die Labradorit-Bytownitreihe gestellt werden.

Die Grundmasse ist im einfachen Lichte wasserklar, durchsichtig, mit den Mikrolithen sämtlicher porphyrisch ausgeschiedener Gemengteile erfüllt. Unter gekreuzten Nicols erwies sie sich als die idiomorphe Modifikation der zweiten und allotriomorphe Modifikation der dritten Feldspatgeneration und somit kann das ganze Gestein als holokristallin bezeichnet werden.

Amphibolbiotitandesit.

Der ausgebreitetste eruptive Stock meines ganzen Gebietes liegt zwischen Kostěj und Bulza. Die westlichste Partie desselben besteht aus dem vorher beschriebenen Amphibolandesit, dessen östliche Fortsetzung durch den sich allmählich ausweitenden Biotitrachyt gebildet wird und im Osten mit Amphibolbiotit abschließt. Die Grenze der beiden letzteren Gesteine liegt ungefähr bei Kote 430 m des Calea alba, also am Beginn des Grosstaes. Zwischen diesem Punkte, dem D. Corbului und dem Padina mare kommt das im folgenden beschriebene Gesteine vor, in dessen Region mehrere rechtsseitige Seitentäler des oberen Ihuibaches, sowie das Tal des Bulzabaches beginnt.

Außer dem verwitterten Stock nächst der Mündung des V. Szelsivi ist dies der einzige Amphibolbiotitandesit meines Gebietes und gleichzeitig mein schönstes porphyrisches Gestein, welches am Ostrande des oben umgrenzten Stockes zum reinen Amphibol-, am Westsaume aber zum reinen Biotitandesit neigt. Das im folgenden beschriebene Gestein wurde von einem der ersteren Region näher liegenden Gebiete, im mittleren Abschnitt des V. Jepi gesammelt.

In einer grünlichgrauen Grundmasse sind 0.5×1 cm große Feldspate, 0.5 cm lange Amphibolleisten und Biotithexagone von gleichem Durchmesser, sämtlich idiomorph entwickelt, ausgeschieden.

Im Dünnschliff sind außer diesen porphyrischen Gemengteilen nicht selten auch Apatitleisten und Magnetitkörner sichtbar.

Die *Amphibol*individuen sind selten homogen; auch ihre Umrisse haben sie infolge magmatischer Resorption zumeist eingebüßt, wodurch sich um dieselben ein aus Augit und Magnetit bestehender Saum gebildet hat.

An den basischen Schnitten einzelner Individuen, deren Konturen nicht resorbiert sind, können die Formen (110) und (010), ein dem gewöhnlichen Amphibol gegenüber etwas dunkler grüner Pleochroismus und stellenweise Zwillingsbildung nach (100) beobachtet werden, da ein Individuum aus zwei Hälften oder mehreren eingeschalteten Zwillingslamellen besteht.

Als Einschlüsse finden wir im Amphibol einzelne Feldspate, Magnetitkörner und ziemlich reichlich Kalzitinfiltrationen.

Biotit kommt im Dünnschliff recht spärlich, immer jedoch idiomorph vor.

Der *Feldspat* ist ebenfalls ziemlich frisch; in seinen Individuen kommen sehr viel Kalzitflecken vor, wodurch die Zwillingslamellierung derselben nach dem Albit- und Periklingesetz nicht getrübt wird. Diese Plagioklase bestehen zumeist aus wenigen, jedoch breiten Zwillingslamellen, die sich — da zur Messung sehr geeignet — auf Grund ihrer Auslöschung als Labradorite erwiesen haben. Zur Kontrolle suchte ich auch hier isotrope Schnitte, die mittels Gipsplatte einen positiven Charakter verrieten und somit wiesen auch diese Daten auf Labradorit hin.

Im Dünnschliff sind Zwillingslamellierung entbehrende Schnitte bedeutend seltener; auf solchen ist jedoch die Zonarstruktur der Plagioklase schärfer sichtbar.

Auch ein-zwei abgerundete, bläulich polarisierende Mineralkörner entdeckte ich im Dünnschliffe, die ich auf Grund ihres charakteristischen Achsenbildes als Quarz betrachten muß.

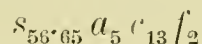
Auch von diesem Gestein besitze ich eine chemische Analyse, deren Daten sind:

SiO_2	...	56·65 %
Fe_2O_3	...	3·31 "
Al_2O_3	...	22·11 "
MnO	...	0·16 "
CaO	...	6·67 "
MgO	...	3·42 "
K_2O	...	1·86 "
Na_2O	...	4·10 "
P_2O_5	...	Spuren
Glühverlust	...	2·20 %
		100·48 %

Nach der OSANNSCHEN Methode sind hieraus die Momente des Gesteins:

$$\begin{aligned}
 s &= 56·65 \\
 A &= 5·96 \\
 C &= 16·15 \\
 f' &= 2·59 \\
 a &= 5 \\
 c &= 13 \\
 f &= 2 \\
 n &= 7
 \end{aligned}$$

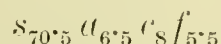
Die Formel meines Gesteines ist also:



Nach der bereits erwähnten Methode vorgehend, zeigte es sich, daß das Gestein einem Amphibolandesit von Blackbutter, vom westlichen Teil des Mt. Shasta am nächsten steht, dessen Daten sind:

s	A	C	F	a	c	f	n
70.68	5.46	6.97	4.45	6.5	8	5.5	8.6

hieraus die Typusform:



Es ist noch zu erwähnen, daß dieser Amphibolbiotitandesit von einem die Täler Gruniuluj und Vezurini in NW—SO-licher Streichrichtung verquerenden Gang durchkreuzt wird, der sich beim ersteren Bach zu einem Nest ausweitet. Die Gangauffüllung desselben ist Kalzit, Quarz und Baryt, mit viel Pyrit und Tetraedrit imprägniert, außerdem sammelte ich hier schöne, große, grünlichgelbe Sphaleritkristalle und Galenit.

Das Nebengestein dieses Ganges, also der beschriebene Andesit, wurde infolge dieser postvulkanischen Wirkungen hart, grün, zersetzt, tuffartig, ist mit Pyrit erfüllt, seine Feldspate vollständig kaolinisiert, die farbigen Gemengteile umgewandelt; dieselben haben ihre idiomorphe Entwicklung gänzlich eingebüßt.

E) Trachyte.

Sanidintrachyt.

Im mittleren Abschnitt des Kaprioriskatales kommt zwischen dem Diabasporphyrit und dem grauen Kalkstein ein sehr eigentümliches Gestein vor, welches von hier in W-licher Richtung auf den Rücken zwischen den Tälern Kaprioriska und Rogusolui hinanzieht, gegen NO aber bis zur Mündung des V. Dobrlyest sich erstreckt.

Am frischesten ist dieses Gestein am linken Gehänge des Kaprioriskatales, wo es in der Form einer seigeren Wand auftritt und durch seine ziegelrote Farbe und prismatische säulenförmige Absonderung einen schönen Anblick gewährt.

Daß dieses Gestein ein Trachyt ist, geht außer der mikroskopischen Untersuchung auch aus der chemischen Analyse hervor.

In der fleischroten, dichten Grundmasse sind hexagonale Biotit-

plättchen von circa 3 mm Durchmesser gleichmäßig verteilt, außerdem glasige, von Spaltrissen durchzogene Feldspate in wasserklaren oder grünlichen Körnern von 2—3 mm Durchmesser. Diese porphyrisch ausgedehnten Gemengteile haben zumeist auch an den verwitterten Rändern des Gesteins den Atmosphärien Widerstand geleistet.

Der Grundmasse gegenüber treten die porphyrischen Gemengteile, welche durch idiomorphen Feldspat und Biotit vertreten sind, sehr in den Hintergrund.

Der Feldspat ist *Sanidin*, dessen Individuen sehr rein sind und keine Spuren der Zersetzung erkennen lassen. Charakteristisch für dieselben ist die Seltenheit der polysynthetischen Zwillingsbildung, statt welcher häufig Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz auftreten.

Als Einschlüsse finden sich in demselben kleine Fetzen der Grundmasse.

Der *Biotit* kommt in der Form schmaler Leisten mit meist zerrissenen Konturen vor. Derselbe zeigt bloß Spuren einer beginnenden Chloritisierung.

Die Grundmasse ist holokristallin und besteht aus bläulich interferierenden, idiomorphen Feldspathmikrolithen und einer großen Menge von blaßgelb polarisierenden, gerade auslöschenden Biotitmikrolithen mit zerrissenen Umrissen. Sämtliche Eigenschaften der letzteren weisen auch die größeren Biotitindividuen auf, an deren manchen sich auch beobachten läßt, wie der Biotit bei sehr dünner Auskeilung seine scharfen Umrisse und seinen Pleochroismus verliert.

Sehr häufig kommen in der Grundmasse auch kleine rote *Hämatit*-plättchen vor, dazwischen einige grünlichblaue, stark lichtbrechende, jedoch keine charakteristische Form besitzende *Korund*körner und stellenweise, namentlich am Rand des limonitisierten Biotits, auch ein paar lange *Zirkonnadeln*.

Der Raum zwischen diesen drei Gemengteilen der Grundmasse wird durch ein Gemenge allotriomorpher Orthoklas- und Quarzkörner ausgefüllt. Letzterer läßt sich durch seine größere Lichtbrechung und sein charakteristisches Achsenbild erkennen, welches letzteres infolge der kleinen Dimensionen der Körner nur in einzelnen Fällen beobachtet werden konnte.

Das Gestein muß auch auf Grund seiner chemischen Analyse als Trachyt bezeichnet werden. Dieselbe ergab:

SiO_2	70.59%
Fe_2O_3	4.84 "
Al_2O_3	13.08 "
MnO	—
CaO	1.77 "
MgO	0.16 "
K_2O	2.95 "
Na_2O	3.09 "
P_2O_5	Spuren
Glühverlust	3.15%
	99.63%

Auf Grund meiner Berechnung sind die OSANNSCHEN Momente:

$$\begin{aligned}
 s &= 70.59 \\
 A &= 6.04 \\
 C &= 7.04 \\
 F &= 0.0 \\
 a &= 9 \\
 c &= 10.5 \\
 f &= 0.0 \\
 n &= 5.1
 \end{aligned}$$

hieraus die Formel des Gesteins:

$$s_{70.59} a_9 c_{10.5} f_0$$

In den OSANNSCHEN Tabellen kommen die Momente und die Formel bloß eines Biotitrachyts vor, mit welchen ich jene meines Gesteins vergleiche. OSANN erwänt seinen Biotitrachyt als Typus von Game-Ridge, dessen Fundort Rosita Hills, Col. ist.

Die Momente dieses Gesteins:

s	A	C	F	a	c	f	n
74.08	9.86	2.34	1.50	14.5	3.5	2	5.8

Seine Typusform:

$$s_{74} a_{14.5} c_{3.5} f_2$$

Die Abweichung der Daten dieser beiden Gesteine ist in diesem Falle natürlich größer als bei den Andesiten.

Dem hier beschriebenen Trachyt des Kaprioriskatales sehr ähnlich

ist jenes verbreitete biotitische Gestein, welches in der Gegend von Kostěj zwischen dem Amphibolandesit und Biotitamphibolandesit vorkommt. Ich hielt dieses Gestein erst für Biotitandesit, zähle es jedoch nun auf Grund seines 70% SiO_2 -Gehaltes und seiner petrographischen Ähnlichkeit zum Biotittrachyt.

Innerhalb des Stockes von Kostěj tritt der Trachyt in verschiedenen Varietäten auf. Seine Grundmasse ist stets felsitisch, deren Farbe von Fleischfarbe bis Ziegelrot oder hellem Bläulichgrau variiert. Am bekanntesten ist die Varietät mit hellgrauer bis weißer Grundmasse, welche den weißen Gipfel des kahlen Calea alba bildet und weithin sichtbar ist.

Das gemeinschaftliche Merkmal sämtlicher Varietäten ist die Streifung, welche ihre Ursache in der typischen Fluidalstruktur des Gesteins hat.

Aus der Grundmasse treten 2 mm große *Biotithexagone* in schwarzer, oder verwittert, in bronzeroter Farbe hervor. In mancher Varietät sind auch wasserklare oder etwas grünliche Feldspatkörner zu erkennen.

Die *Feldspate* können nur in den Dünnschliffen einzelner unverwitterter Gesteine untersucht werden. Hierbei ergab sich, daß neben den Plagioklasen ziemlich viel idiomorpher Orthoklas vorkommt, der keine polysynthetische Zwillingslamellierung zeigt. Ich halte denselben für Sanidin und suche hier die Hauptähnlichkeit mit dem Trachyt des Kaprioriskatales.

Die Plagioklase sind auf Grund ihrer Auslöschung Andesine, deren manche eine Zonarstruktur mit gegen den Kern zunehmender Basizität besitzt. In denselben sind Fetzen der Grundmasse als Einschlüsse häufig.

Über den porphyrisch ausgeschiedenen *Biotit* kann dasselbe verzeichnet werden, wie über den des Trachyts von Kaprioriska. Derselbe ist ebenfalls oft limonitisiert, wobei eines der Nebenprodukte stark lichtbrechender, lebhaft bläulichgrün polarisierender Zirkon ist.

Die Grundmasse besteht — abweichend von der des Trachyts aus dem Kaprioriskatale — aus sehr wenig Glasbasis, in welcher die Anordnung der zahllosen Orthoklas- und Plagioklas- sowie der Biotitmikrolithe dem Gestein eine typische Fluidalstruktur verleiht.

ÜBER DEN KALZIT VOM KIS-STRÁZSAHEGY BEI ESZTERGOM.

Von Dr. AUGUST FRANZENAU.¹

Südlich von der Stadt Esztergom (Gran) ragt als erste größere Erhöhung der Kis-Strázsahegy empor.

Die Untersuchungen SCHAFARZIKS² über den geologischen Bau dieses Berges haben dargetan, daß als ältestes Gestein der zum rhätischen System gehörende Dachstein- oder Megaloduskalk auftritt.

Sein Alter bestimmte *Megalodus triquetus* WULF., welcher in den oberen Felsen des Steinbruches am nordwestlichen Ende des Berges angetroffen wurde.

Der gelblichweiße, kristallinisch-feinkörnige Dachsteinkalk ist in dem angeführten Steinbruch stark zerklüftet. In den Klüften ist fein- oder grobkörniger spatiger Kalk ausgeschieden, welcher die schmalen Klüfte ohne Ausnahme und in großer Anzahl auch die breiteren ganz ausfüllt.

Seltener ist es der Fall, daß in den Klüften eine Höhlung zurückbleibt. Dann bedeckt der später ausgeschiedene Kalk die Wände der Klüfte mit Kristallen und zwar so, daß die Kristalle mit einem Ende frei in die Höhlung hineinragen.

Die größeren Kristalle sind kaum 1 cm lang, der größte Teil derselben ist aber beträchtlich kleiner. Sie sind wasserklar, oder gelblich, manchmal etwas grünlichgelb gefärbt. Ihre Oberfläche ist größtenteils glanzlos, rauh. Nur in ganz kleinen Höhlungen haben sie glatte Flächen.

Es konnten zwei Kristalltypen unterschieden werden. Den einen Typus charakterisiert der skalenoeдрische, den anderen der rhomboedrische Habitus.

An drei Kristallen gelang es folgende 12 Formen zu bestimmen:

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 3. April 1907.

² Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Geologische Aufnahme des Pilis-Gebirges und der beiden Wachtberge bei Gran. (Földtani Közlöny. Budapest, 1884. Bd. XIV. p. 426.)

$+R$	$\{10\bar{1}1\}$	$\{100\}$
$+8R$	$\{80\bar{8}1\}$	$\{17.\bar{7}.\bar{7}\}$
$-^{1/2}R$	$\{01\bar{1}2\}$	$\{110\}$
$-^{6/7}R$	$\{06\bar{6}7\}$	$\{13.13.\bar{5}\}$
$-^{9/8}R$	$\{09\bar{9}8\}$	$\{17.17.\bar{10}\}$
$-^{7/5}R$	$\{07\bar{7}5\}$	$\{44\bar{3}\}$
$-^{5/3}R$	$\{05\bar{5}3\}$	$\{88\bar{7}\}$
$+R3$	$\{21\bar{3}1\}$	$\{20\bar{1}\}$
$+3R^{7/3}$	$\{52\bar{7}1\}$	$\{13.\bar{2}.\bar{8}\}$
$+R^{11/3}$	$\{7.4.\bar{11}.3\}$	$\{70\bar{4}\}$
$+R^{13/3}$	$\{8.5.\bar{13}.3\}$	$\{80\bar{5}\}$
$^{2/3}P2$	$\{11\bar{2}3\}$	$\{210\}$

Unter den Formen ist $+R3 \{21\bar{3}1\}$ die einzige gemeinschaftliche Form beider Kristalltypen, während sie jedoch bei den skalenoedrischen den Träger der Kombination bildet, kommt sie bei den rhomboedrischen kaum zur Geltung. Von den anderen Formen treten die negativen Rhomboeder mit Ausnahme von $-^{1/2}R \{01\bar{1}2\}$ an den Kristallen mit rhomboedrischer, die ferneren sieben an denen mit skalenoedrischer Ausbildung auf.

Über die Beschaffenheit der Flächen sei folgendes berichtet:

Die großen Flächen von $+R3 \{21\bar{3}1\}$ sind meistens parallel der Mittelkanten gestreift, seltener etwas rauh, aber selbst dann genug gut spiegelnd. Mit größeren, aber etwas korrodierten Flächen gebildet kommt $-^{6/7}R \{06\bar{6}7\}$, $-^{9/8}R \{09\bar{9}8\}$ und $+R \{10\bar{1}1\}$ vor, mit je einer kleineren Fläche traf ich $+8R \{80\bar{8}1\}$, $-^{1/2}R \{01\bar{1}2\}$ und $3R^{7/3} \{52\bar{7}1\}$ an; $-^{5/3}R \{05\bar{5}3\}$, $-^{7/5}R \{07\bar{7}5\}$, $+R^{11/3} \{7.4.\bar{11}.3\}$, $+R^{13/3} \{8.5.\bar{13}.3\}$ und $^{2/3}P2 \{11\bar{2}3\}$ nur als schmale Streifen.

Die Form $+8R \{80\bar{8}1\}$ ist für den Kalzit neu, $3R^{7/3} \{52\bar{7}1\}$ hat MELCZER¹ an Kalzit von Budapest, aber der Unvollkommenheit der Flächen halber, nur annähernd bestimmt, so daß v. TOBORFFY,² der die Kristalle von Hűvösvölgy bei Budapest beschrieb, die Flächen von gleicher Lage geneigter war, auf die Form $+4R2 \{62\bar{8}1\}$ zu beziehen, ja er meint sogar, daß die von MELCZER eruierte Form mit dieser zu vereinen wäre.

Meine diesbezüglichen Messungen, die wohl auch nicht ganz be-

¹ GUSTAV MELCZER: Daten zur kristallographischen Kenntnis des Kalzites vom kleinen Schwabenberge bei Budapest. (Földtani Közlöny. Budapest, 1897. XXVI. Bd. p. 80.)

² Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: Két magyarországi calcitról. (= Über zwei ungarische Kalzite. — Magyar orvosok és természetvizsgálók 1905-ben Szegeden tartott XXXIII. vándorgyűlésének történeti vázlatá és munkálatai. Budapest, 1906. p. 276; ungarisch.)

friedigend sind, weisen bei der Beurteilung der fraglichen Form auf das Vorhandensein der von MELCZER bestimmten. Nebenstehende Abbil-

dungen sollen zur Veranschaulichung der beiden Typen der Kristalle dienen und auch das Größenverhältnis der auftretenden Formen zeigen.

Was die an den Kristallen gemessenen und deren entsprechende

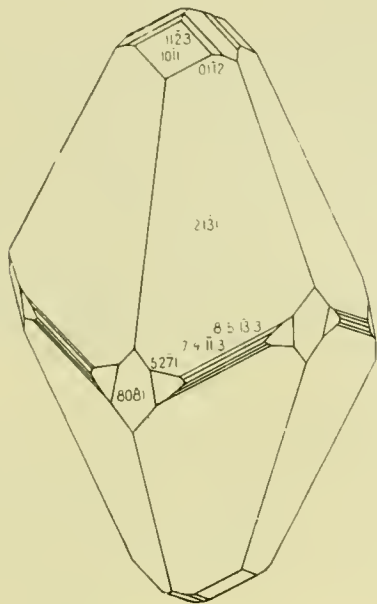


Fig. 1.

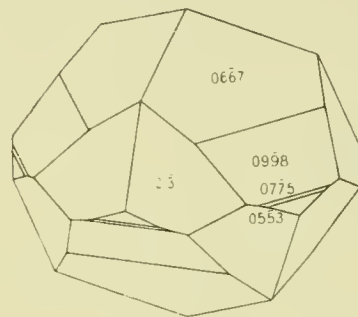


Fig. 2.

berechneten Winkelgrößen betrifft, sei auf die Daten im ungarischen Original (p. 242) verwiesen.

Die als Grundlage meiner Untersuchungen dienenden Messungen führte ich im mineralogisch-petrographischen Institut der Universität mit einem FUESSschen Goniometer (Modell Nr. II.) aus, welchen mir Herr Hofrat Prof. Dr. JOSEPH A. KRENNER zum Gebrauch überließ, wofür ich nicht unterlassen kann, ihm meinen verbindlichsten Dank auszudrücken.

BETRÄGE ZUR KENNTNIS DES UNTERMEDITERRANS VON FÓT.

VON VIKTOR VOGL.¹

Während mehrerer Ausflüge im Sommer 1906 und teilweise noch im Frühjahr 1907 in die Gegend von Fót machte ich namentlich am Somlyóberg bei Fót geologische Beobachtungen.

Die ersten Beiträge zur Geologie von Fót hat J. v. SZABÓ ge-

¹ Vorgelegt der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 5. Juni 1907.

liefert,¹ der auch in seinen späteren Schriften dieser Gegend gedenkt. Nach ihm nimmt am Aufbaue des Somlyó der Leithakalk großen Anteil, der in einer Mächtigkeit von zumindest ca 100 Fuß entwickelt ist.² Der Leithakalk tritt — wie er schreibt — in der Form eines sandigen Kalkes auf und bedeckt einen gelblichen Sand, der gewiß dem unteren Mediterran angehört; v. SZABÓ erwähnt von hier «*Pecten scabrellum*». Inzwischen besuchte auch J. v. BöckH dieses Gebiet und fand,³ daß die Gesteine des Somlyó kalkiger Sandstein und sandiger Kalkstein sind, aber dazwischen, namentlich am Gipfel des Berges, auch lockerere Schichten lagern. Auf Grund einiger von ihm gesammelter Fossilien stellt J. v. BöckH fest, daß diese Ablagerungen zur «Leithabildung» und zwar in die untere Sektion derselben gehören.

Heute ist es bereits überflüssig beweisen zu wollen, daß hier Leithakalk und überhaupt oberes Mediterran nicht vorhanden ist, da es bereits bekannt ist,⁴ daß der Somlyó bei Fót aus mit lockereren Schichten wechsellagerndem Bryozoenkalk besteht, der dem unteren Mediterran angehört.

Auf Grund dreier Aufschlüsse stellte ich in WSW—ONO-licher Richtung ein Profil des Gebietes her (Fig. 1.). Im W ist auf der Anhöhe über den Weingärten von Muzsla (190 m) Tuff — nach SCHAFARZIK⁵ bimssteinartiger Biotitdazituff — in zumindest 15—20 m Mächtigkeit (Nr. 1 des Profils) aufgeschlossen. Die beiden anderen Aufschlüsse befinden sich am Somlyó, der eine am Fuße, der andere am Gipfel des Berges.

Am Somlyó bei Fót beobachtete ich drei Schichten. Am Gipfel des Berges (2) ist ein bald dichter, bald mehr lockerer, ziemlich schotteriger, hie und da anscheinlich etwas tuffiger Kalkstein aufgeschlossen, der stellenweise mit kleinen Fragmenten von *Cularis*-stacheln, *Balanus* und *Pecten* erfüllt ist. In dieser Schicht fand ich keine *Bryozoen*.

Dieser schotterige Kalkstein lagert Bryozoenbänken auf, die auch im Steinbruche am Fuße des Berges vorhanden sind. Die Bänke, welche aus *Celleporen* aufgebaut erscheinen, wechsellagern mit lockereren

¹ SZABÓ: Pest-Buda környékének leírása. (= Geologische Beschreibung der Umgebung von Pest-Buda.) 1858.

² SZABÓ: Budapest és környéke geologiai tekintetben. (= Budapest und seine Umgebung in geologischer Hinsicht. — Denkschrift der XX. Wanderversammlung ungarischer Ärzte und Naturforscher.) 1879.

³ BöckH, J.: Fót, Gödöllő, Aszód környékének földtani viszonyai. (= Die geologischen Verhältnisse von Fót, Gödöllő, Aszód. — Földtani Közlöny. Bd. II.) 1872.

⁴ SCHAFARZIK: Die Umgebung von Budapest und Szentendre. (Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Länder der ungarischen Krone. Herausgegeben von der kgl. ungar. Geolog. Anst.) 1902.

⁵ l. c.

Schichten und gerade auf Grund dieser letzteren konnte ich sie in zwei Teile sondern. Im oberen Teile (3) wechseln die Celleporenbänke mit stark schotterigen, ziemlich bröckeligen Kalkschichten; so fand ich sie im Aufschlusse am Gipfel und in der oberen Partie des unteren Steinbruches. Dieser schotterige Kalk verliert allmählich seinen Kalkgehalt und unten finden wir bereits Sand und Schotter vor (4).

In paläontologischer Hinsicht besteht zwischen den aufgezählten Schichten nicht viel Unterschied. Abgesehen davon, daß in Schicht 2 weder *Celleporen* noch andere *Bryozoen* vorkommen, könnte nur noch erwähnt werden, daß sich in den Schichten 2 und 3 keine *Anomien* zeigten, während dieselben in Schicht 4 nicht selten sind.

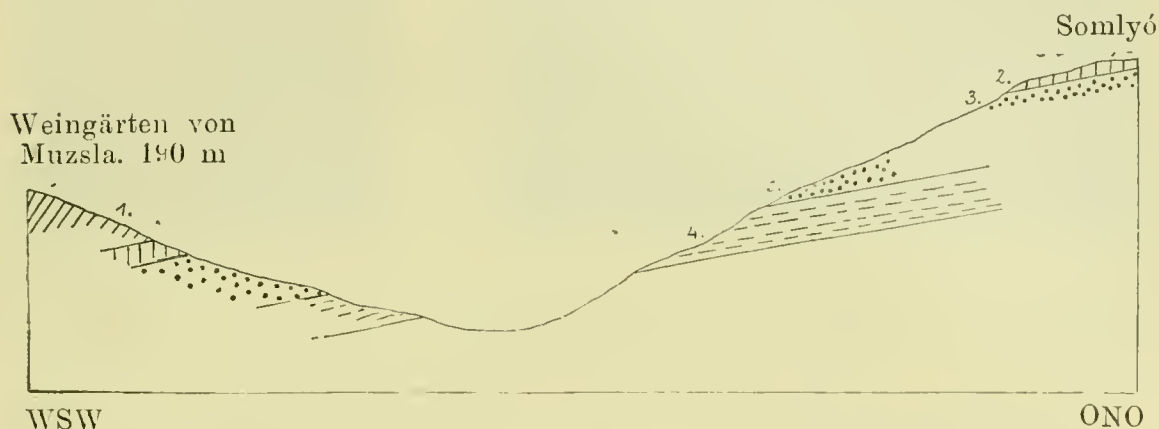


Fig. 1. Profil bei Fót. — 1. Biotitdazituff. 2. Bald schotteriger, bald tuffiger Untermediterr. Kalkstein. 3. Unt. Mediterr. Bryozoenkalk (Celleporenkalk). 4. Unt. Mediterr. Schotter mit Anomien.

Das untere Mediterran pflegt man in der Umgebung von Budapest in zwei Horizonte zu teilen; den unteren vertreten Anomien-, den oberen Bryozoenschichten. Dieser Einteilung folgend, kann Schicht 4 des Somlyó bei Fót — meiner Ansicht nach — nur als die Anomien-schichten des unteren Mediterrans betrachtet werden. Über derselben befinden sich die Bryozoenschichten, während Schicht 2 die oberste, unmittelbar unter dem Tuff folgende Partie des unteren Mediterrans repräsentiert, was auch durch den Tuffgehalt derselben einigermaßen erwiesen erscheint.

Aus der Umgebung von Fót waren bisher ungefähr acht Arten von Fossilien bekannt. J. v. Böckh zählt nämlich l. c. die folgenden auf: *Polystomelliden*, *Truncatulinen*, *Cidarisstacheln*, *Ostracoden*, *Balanus* sp., *Celleporaria globularis* BRONN, *Cellaria marginata* GOLDF., *Pecten Malvinae* DUB.

Auf Grund meiner eingehenderen Sammlung kann ich diesen 8 Arten noch 20—22 Spezies anfügen, so daß sich die untermediterrane Fauna von Fót aus den folgenden ca 30 Arten zusammensetzt:

Dentalina fissicostata GUMB., *Polystomelliden*, *Truncatulinen*, *Tetractinellaspicul.*, *Serpula* sp. (= 3 Arten?), *Cidarisstacheln*, *Echinolampas plagiosomus* AG. sp., *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp., *Lepralia* sp. ind., *Eschara nodulifera* REUSS, *Salicornaria farciminoi-*
des JOHNST. (= *Cellaria marginata* GOLDF.), *Cellepora* (= *Celleporaria*)
globularis BRONN, *Ostrea* sp. ind., *Anomia ephippium* L. var. *costata*
BROCC., *Pecten Beudanti* BAST., *P. praescabriusculus* FONTAN., (= *P. Mal-*
viniae DUB.), *P. substriatus* D'ORB., *Lithodomus* sp. ind., *Pectun-*
culus sp. ind., *Fissurella graeca* L., *Pleurotoma* sp.?, *Trochus* sp. ind.,
Pyrula cf. *reticulata* LAM., *Turritella* cf. *vermicularis* BROCC., *Lamna*
cuspidata AG., *Lamna* cf. *compressa* AG., *Oxyrhina xyphodon* AG.

Der größte Teil der Stücke ist überaus schlecht erhalten, ein Teil bloß Steinkerne, was vielleicht als Entschuldigung der oft ungewissen Bestimmung dienen kann. Die meisten der aufgezählten Arten sind nur für Fót neu, aus dem unteren Mediterran der Umgebung von Budapest jedoch allgemein bekannt. Völlig neu sind *Echinolampas plagiosomus* AG. sp. und die *Bryozoen*, über welche in Kürze noch folgendes mitzuteilen ist.

***Echinolampas plagiosomus* AG. sp.**

1871. *Conoclypus plagiosomus* LAUBE, Die Echiniden. p. 67. Taf. XIX. fig. 3.
1895. *Echinolampas* " COTTEAU. Description des Echinides miocènes
de la Sardaigne.

Diese Spezies wurde in neuerer Zeit durch COTTEAU von der Gattung *Conoclypus* auf Grund der Entwicklung ihrer Petaloiden abgetrennt. Während nämlich für *Conoclypus* vom Wirbel bis zum Basalrand reichende Petaloiden charakteristisch sind, endigen dieselben bei der in Rede stehenden Art schon vor dem Basalrand.

Aus Ungarn war dieselbe bisher bloß von wenig und ausschließlich obermediterranen Fundorten bekannt; so von Nagyhöflány, Felsőorbó, Felsőesztergály, Tótmarokháza und Szúpatak (?).

***Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp.**

1854. *Macandropora cerebriformis* BRONN, Lethea. III. pag. 278. Taf. XXXV³.
Fig. 27.

Diese seltene Art hat bisher kaum eine Literatur. Meines Wissens befaßte sich mit ihr zuletzt BRONN, dessen Beschreibung nichts hinzuzufügen ist. Derselbe erwähnt auch einige Molassefundorte; über sonstige die Verbreitung betreffende Daten verfüge ich nicht. Übrigens ist die Art auch in Fót selten und — wie es scheint — bloß auf die Celleporenschicht 3 beschränkt, aus welcher zwei Exemplare hervorgegangen sind.

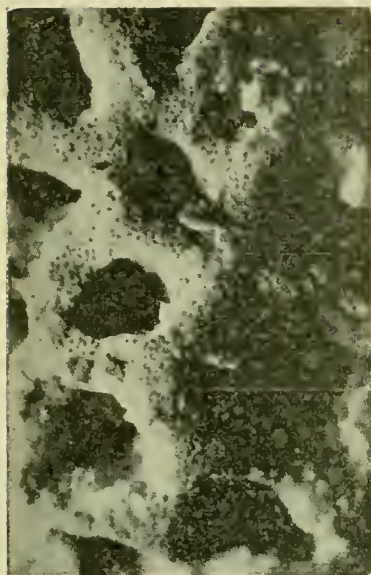


Fig. 2. *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp. Vergrößerter Teil der Oberfläche.

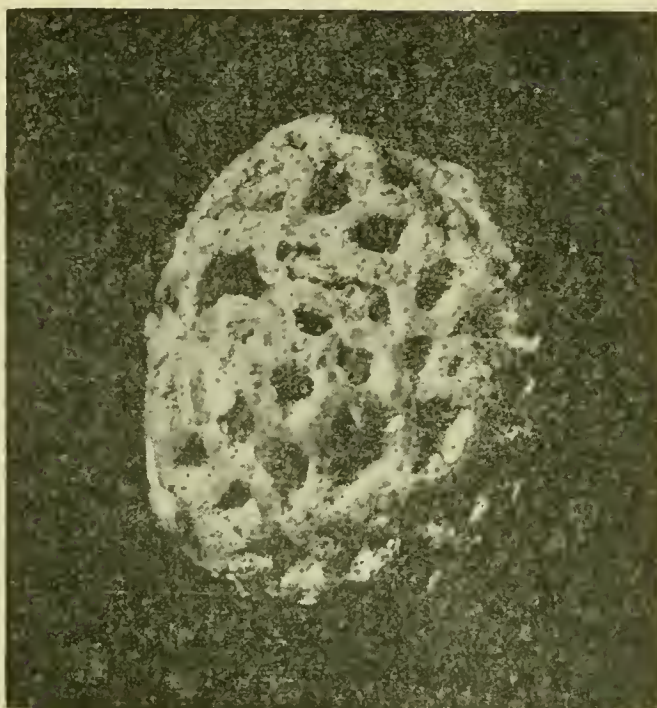


Fig. 3. *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp. Ein Exemplar von Fót; bald zweimal vergrößert.

Eschara nodulifera Rss.?

1869. *Eschara nodulifera* Rss. Pal. Stud. ü. d. älteren tert. schichten d. Alpen, p. 59. Taf. XXXII. Fig. 11—12.

Ich bin im Besitze eines einzigen kleinen Bruchstückes, welches durch den größten Teil seiner Charaktere auf diese Art verweist. Daß an den angeschwellten Kammerrändern keine Knoten sind, ist wohl der Abgeriebenheit des Exemplars zuzuschreiben. Da von einer Bryozoenart die Rede ist, kann der Altersunterschied — REUSS beschrieb dieselbe aus dem Oligozän — nicht viel bedeuten. Von größerer Wichtigkeit scheint es mir, daß die Escharaspezies von Fót auf jeder Kammer eine Avicularöffnung besitzt, nach REUSS' Beschreibung dagegen bloß manche Kammer dieser Art mit einer solchen Pore versehen ist. Immerhin scheint dies kein so wesentlicher Unterschied zu sein, daß mein Exemplar mit der REUSSschen Art nicht identifiziert werden könnte.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinen Professoren, Herrn Dr. A. KOCH, insbesondere aber Herrn Dr. I. LÖRENTHEY für ihre freundlichen Ratschläge und Weisungen besten Dank zu sagen.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER UNGARISCHEN KALZITE UND GIPSE.

Von Dr. ZOLTÁN v. TOBORFFY.*

(Mit Taf. II.)

Kalzit von Piszke.

Während eines im Frühjahr 1903 in das Braunkohlengebiet von Esztergom unternommenen Ausfluges stieß ich in den Marmorbrüchen von Piszke auf einige Kalzitnester, deren Aufarbeitung von umso größerem Interesse war, als die Kristalle dieses Kalksteines, obschon er selbst auf großem Gebiete aufgeschlossen und seit bereits langer Zeit bekannt ist, kristallographisch bisher noch nicht untersucht wurden.

Die gesammelten Kalkspatkristalle ließen drei Haupttypen erkennen.

Der Fundort des ersten Typus ist der Marmorbruch am Bockö, südlich von Piszke. Seine Kristalle, die auf hell ockergelbem Triaskalk sitzen, zeichnen sich hauptsächlich durch einen prismatischen Habitus aus und lassen sich hierdurch auf den ersten Blick von den Kalziten der benachbarten Brüche gut unterscheiden. Ihre Größe beträgt zumeist 3—4 mm, zu Messungen eigneten sich jedoch bloß die bedeutend kleineren, ungefähr 0·5 mm großen Kristalle des einen Stückes.

Wie auf Taf. I, Fig. 1 ersichtlich, herrscht auf denselben das Prisma erster Ordnung, obzwar mit schlecht entwickelten, welligen Flächen, vor. Außerdem konnten noch 4 Rhomboeder und 2 Skalenoeder bestimmt werden, so daß die gesamten beobachteten Formen

$$m = 10\bar{1}0, r = 10\bar{1}1, k = 50\bar{5}2, e = 01\bar{1}2, s = 05\bar{5}1, v = 21\bar{3}1, \text{ und} \\ -\frac{1}{3}R5 = 23\bar{5}8 \text{ sind.}$$

Am häufigsten ist die Kombination *muse*; $-\frac{1}{3}R5$ ist als gute Fläche ziemlich selten, doch kann die häufige Rundung der stark gerieften Flächen *e* gegen *r* ebenfalls dem Vorhandensein dieser Form zugeschrieben werden.

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. Dezember 1905.

Das Grundrhomboeder r ist verhältnismäßig selten und auch da nur mit außerordentlich kleinen, obzwar glänzenden Flächen vorhanden.

Abgesehen von den Flächen v , r und s erhalten wir kaum gute Reflexe und auf Grund der gemessenen, oft bloß annähernden Winkelwerte ist die Identifizierung der Flächen nicht selten nur mit Hilfe der Zonenverhältnisse möglich. Dies erhellt aus der folgenden kleinen Tabelle:

		Berechnet	Gemessen
mm	$10\bar{1}0.01\bar{1}0$	60° —	59° — 61° ca
mv	$10\bar{1}0.21\bar{3}1$	$28^\circ 4'$	$27^\circ 30'$ — $28^\circ 30'$ ca
vv	$12\bar{3}1.31\bar{2}1$	$35^\circ 36'$	$35^\circ 38'$
vv'	$21\bar{3}1.23\bar{1}1$	$75^\circ 22'$	$75^\circ 20'$
vr	$21\bar{3}1.10\bar{1}1$	$29^\circ 19\frac{1}{2}'$	$29^\circ 6\frac{1}{2}'$
rr	$10\bar{1}1.1101$	$74^\circ 55'$	$74^\circ 55'$
$r-\frac{1}{8}R_5$	$10\bar{1}1.23\bar{5}8$	$10^\circ 22'$	$10^\circ 30'$
$-\frac{1}{8}R_5-\frac{1}{8}R_5$	$23\bar{5}8.53\bar{2}8$	$54^\circ 11'$	$54^\circ 19'$
$-\frac{1}{8}R_5 e$	$23\bar{5}8.01\bar{1}2$	$27^\circ 5\frac{1}{2}'$	$27^\circ 11'$
ee	$01\bar{1}2.1102$	$45^\circ 3'$	45° ca
ve	$21\bar{3}1.01\bar{1}2$	$66^\circ 47\frac{1}{2}'$	$66^\circ 20$ ca

Dem zweiten Typus gehören die im rotbraunen Marmor des Kis-Emenkes gesammelten skalenoedrischen Kristalle an, bei welchen einige der konstanten Formen des ersten Typus überhaupt nicht vorkommen und durch andere ersetzt sind. Namentlich treten auf:

$$m = 10\bar{1}0, * = 9\ 5\ \bar{1}4\ 4, v = 21\bar{3}1, r = 10\bar{1}1, e = 01\bar{1}2, f = 02\bar{2}1.$$

Die die Kombination tragende Hauptform ist das Skalenoeder $9\ 5\ \bar{1}4\ 4$, das bisher am Kalzit nicht bekannt war. In seinen Winkelwerten weicht dasselbe nicht sehr von v ($2\ 1\ \bar{3}\ 1$) ab und stimmt auch in den übrigen physikalischen Eigenschaften mit demselben überein. Es wurde als eine sehr glänzende, gut spiegelnde Fläche der Zone $[rv]$ an den Kristallen beobachtet, zumeist in dem Verhältnis entwickelt, wie es Taf. II, Fig. 2 veranschaulicht; nicht selten wechselt jedoch dasselbe stufenartig mit v ab und kann leicht zu einem Irrtum führen. In diesem Falle besteht das beste Erkennungszeichen seines Vorhandenseins darin, daß die Kanten der Flächen f nicht parallel sind, wie sie bei der Abstumpfung der Kante v sein sollten, sondern gegen das Prisma zu auskeilen.

Die Hauptform wird auch bei diesem Typus von e und r abgeschlossen, $-\frac{1}{8}R_5$ fehlt jedoch stets. Auch s konnte nicht nachgewiesen

werden, statt dessen beteiligen sich jedoch die Flächen von f konstant an der Kombination. Das Prisma spielt hier bloß als Abstumpfung eine Rolle, jedoch in verhältnismäßig viel tadelloserer Ausbildung wie beim ersten Typus.

Einige gemessene und berechnete Winkelwerte sind:

		Berechnet	Gemessen
rr	$10\bar{1}1.1\bar{1}01$	$74^{\circ}55'$	$74^{\circ}54'$
ee	$01\bar{1}2.1\bar{1}02$	$45^{\circ}3'$	$45^{\circ}10'$
fe	$02\bar{2}1.01\bar{1}2$	$36^{\circ}52'$	$36^{\circ}55'$
me	$10\bar{1}1.01\bar{1}2$	$63^{\circ}45'$	$63^{\circ}40'$
ve	$21\bar{3}1.01\bar{1}2$	$66^{\circ}47\frac{1}{2}'$	$66^{\circ}40'$
vv	$21\bar{3}1.3\bar{1}\bar{2}1$	$35^{\circ}36'$	$35^{\circ}31\frac{1}{2}'$
$* *$	$9\ 5\ \bar{1}\bar{4}\ 4.14\ \bar{5}\ \bar{9}\ 4$	$39^{\circ}21'$	$39^{\circ}32'$
rr	$9\ 5\ \bar{1}\bar{4}\ 4.10\bar{1}1$	$29^{\circ}19\frac{1}{2}'$	$29^{\circ}21'$
$* r$	$21\bar{3}1.10\bar{1}1$	$32^{\circ}19'$	$32^{\circ}29'$

Das einzige Kriställchen des dritten Typus, das ich in Gesellschaft von einigen anderen, leider zertrümmerten Individuen auf einem kleinen Kalksteinsplitter vorfand, stammt ebenfalls aus dem Marmorbruche des Boczkő. Sehr interessant ist der beinahe kugelförmige Habitus desselben (Taf. II, Fig. 3), was das Resultat der nahezu gleichwertigen Entwicklung der Flächen ist. Seine bestimmten Flächen sind:

$$M = 40\bar{4}1, r = 10\bar{1}1, f = 02\bar{2}1, v = 21\bar{3}1, \pi = 11\bar{2}3, t = 21\bar{3}4.$$

Darunter kommt v , f und r auch auf den vorhergehenden Typen vor, dagegen finden sich M , π und t nur hier vor.

Sofern von einer herrschenden Form überhaupt die Rede sein kann, so wäre M als solche zu betrachten, da ihre glatten, gut spiegelnden Flächen die verhältnismäßig größten Dimensionen aufweisen. v , f und t halten einander das Gleichgewicht mit dem Unterschiede aber, daß v und f glänzend, t dagegen zwar sehr fein und gleichmäßig, immerhin jedoch so rauh ist, daß sie erst nach geringer Bestreichung mit Öl spiegelt. Behandeln wir die ebenfalls rauhen Flächen π und r in ähnlicher Weise, so können wir die gesamten Formen ohne Schwierigkeit bestimmen, nachdem:

		Berechnet	Gemessen
rr	$10\bar{1}1.1\bar{1}01$	$74^{\circ}55'$	$75^{\circ}11'$
$\pi\pi$	$21\bar{3}4.3\bar{1}\bar{2}4$	$20^{\circ}34'$	$20^{\circ}32'$
$\pi\pi'$	$21\bar{3}4.\bar{2}3\bar{1}4$	$41^{\circ}55'$	$42^{\circ}02'$
tt	$11\bar{2}3.1\bar{2}\bar{1}3$	$28^{\circ}39'$	$28^{\circ}30'$
vM	$21\bar{3}1.40\bar{4}1$	$19^{\circ}33'$	$19^{\circ}25'$
vf	$21\bar{3}1.02\bar{2}1$	$37^{\circ}41'$	$37^{\circ}48'$
rv	$21\bar{3}1.\bar{2}3\bar{1}1$	$75^{\circ}22'$	$75^{\circ}30'$

Kalzit von Tatabánya.

In der Braunkohlengrube zu Tatabánya fand ich auf der Oberfläche eines Kohlenblockes einen kristallisierten Kalzitbeschlagn, dessen etwas gelblich oder durch Kohlenpartikelchen grau gefärbten Individuen eine Größe von 7—8 mm aufweisen. Ihr Habitus ist rhomboedrisch und ist den Messungen nach durch die Kombination der negativen Rhomboeder $f = 02\bar{2}1$ und $e = 01\bar{1}2$ bedingt. Letzteres ist in der Regel ziemlich vollkommen und dem Grundrhomboeder r entsprechend fein gerieft, während f infolge kräftiger horizontaler Furchen ungleichmäßig erscheint. Die Form der Kristalle ist auf Taf. II, Fig. 5 ersichtlich.

Kalzit von Torockó.

Das Ungarische Nationalmuseum gelangte vor nicht langer Zeit in den Besitz von Kalzitexemplaren aus den Eisenerzgruben bei Torockó, die zu untersuchen ich ebenfalls Gelegenheit hatte. Die Kristalle sitzen auf einem schneeweißen, faserigem Kalkspat; sie sind meist sehr klein und vollkommen wasserklar. Ihrem Habitus nach zeigen sie eine große Ähnlichkeit mit den einfacheren Kombinationen des oben beschriebenen prismatischen Kalzits von Piszke. Ein Unterschied besteht jedoch darin, daß das Grundrhomboeder r , welches dort untergeordnet ausgebildet war, hier eine herrschende Form ist, während die negative Form e zu einer schmalen Abstumpfung reduziert ist. (Taf. II, Fig. 4).

Die konstanten Formen der Kristalle sind:

$$m = 10\bar{1}0, v = 21\bar{3}1, M = 40\bar{4}1, s = 05\bar{5}1, e = 01\bar{1}2.$$

Außerdem können $z = 12\bar{3}5$, $n = 41\bar{5}4$ und $R_2^z = 72\bar{9}5$ als Formen erwähnt werden, deren entsprechende schwache Reflexe ich in je einem Falle zwar beobachtet habe, die jedoch nicht als sicher bestimmt betrachtet werden können.

Zur Bestimmung von v , r und e dienten die Werte:

		Berechnet	Gemessen
<i>vv</i>	21 $\bar{3}$ 1.23 $\bar{1}$ 1	75°22'	75°21'
<i>vr</i>	21 $\bar{3}$ 1.10 $\bar{1}$ 1	29°19½'	29°8½'
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.0 $\bar{1}$ 01	74°55'	74°55½'
<i>re</i>	10 $\bar{1}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	37°27½'	37°23½'

während die Indexe von *M* und *s* sich aus dem Schnitte der Zonen ergeben; zu den aufgezählten zweifelhaften Formen schließlich gelangte ich auf Grund der Winkel

$$zz = 81^\circ 57' \text{ ber.}, 81^\circ 16' \text{ gem.}; \quad mn = 80^\circ 56' \text{ ber.}, 80^\circ 54' \text{ gem.};$$

$$R_5^o R_3^o = 79^\circ 38' \text{ ber.}, 79^\circ 12' \text{ gem.}$$

Gips von Igmánd.

Im Laufe dieses Jahres veröffentlichte BÉLA SZILÁRD einen Artikel, in welchem er die Radioaktivität des Bitterwassers von Igmánd namentlich auf Grund der Untersuchung der im Schlamm der Quellen entstandenen Gipskristalle behandelt. Einige dieser Gipskristalle hat mir Herr SZILÁRD behufs kristallographischer Bestimmung überlassen, was jedoch infolge der Unvollkommenheit des Materials unmöglich war. Auf meine Bitte hin hatte Herr LUDWIG SCHMIEDTHAUER, Eigentümer der Quellen, die Freundlichkeit mir ein größeres Quantum des Gipses zur Verfügung zu stellen, aus welchem ich zur Untersuchung geeignetes Material lesen konnte.

Ein Teil der Kristalle ist klein, 5–10 mm, und bildet keulenkopfförmige Gruppen, der andere weist eine Länge von durchschnittlich 5 cm auf und ist einzeln im tonigen Schlamm entstanden. Sämtliche sind wasserklar oder bloß schwach gelblich gefärbt, vollkommen durchsichtig, manchmal jedoch infolge des occludierten Tones stellenweise trüb. Die Individuen sind in klinodiagonaler Richtung verlängert und nehmen hierdurch einen scheinbaren prismatischen Habitus an; dieser Charakter wird jedoch einigermaßen durch die Rundung der Flächen verwischt und es entsteht die s. g. Gipslinse, die zur Bestimmung von Kantenwinkeln völlig ungeeignet ist. Bloß 1–2 Kristalle haben ihre Flächen soweit bewahrt, daß auf ihnen die Kombination von $l = 111$, $n = 111$, $\lambda = 103$, $n = \bar{1}33$ und $b = 010$ nachgewiesen werden konnte. ($b = 010$ ist jedoch wahrscheinlich bloß eine Spaltungsfläche späteren Ursprunges.)

Sämtliche Kristalle sind Zwillinge nach den Flächen des Doma 101, was einerseits aus den gemessenen Zwillingswinkeln, andererseits aus

der $87^{\circ}50'$ betragenden Neigung der auf b beobachteten beiden Spaltungsrichtungen unzweifelhaft erscheint. Tritt neben dem herrschenden Prisma 111 auch 110 in den Vordergrund, so entsteht die Taf. II, Fig. 6 dargestellte Form, ist statt dem Prisma $\bar{1}11$ vorhanden, so resultiert die schwalbenschwanz- oder lanzenspitzenförmige Kombination mit dem einspringenden Winkel nn (Fig. 7). Manchmal tritt an den Kanten der letzteren auch das Prisma als schmaler Streifen auf.

Infolge der korrodierten Flächen sind die Messungen natürlich nicht sehr zuverlässig, sie genügen jedoch in der Regel zur Bestimmung der Kombination, als Beweis dessen hier die Werte des einen Kristalls mitgeteilt sein mögen:

		Berechnet	Gemessen
mm	110.1 $\bar{1}$ 0	$68^{\circ}54'$	$68^{\circ}30'$
ml	110.111	$49\frac{1}{2}^{\circ}$ ca	49° —
ll	111.1 $\bar{1}$ 1	$35^{\circ}58'$	$36^{\circ}12'$
mb	110.010	$55^{\circ}54'$	$55^{\circ}51'$
uu	$\bar{1}13.\bar{1}13$	44° ca	$44^{\circ}48'$
mm	110.110	$60\frac{1}{2}^{\circ}$ ca	$60^{\circ}32'$

Behufs Kontrolle der kristallographischen Bestimmung nahm ich auch die Optik zur Hilfe und bestimmte vor allem auf der Spaltungsfläche b die Extinktion. Der Zwillingsbildung entsprechend waren in der Lamelle je zwei, zur Zwillingssebene symmetrische Auslöschungsrichtungen konstatierbar, die mit der Kante bl einen Winkel von 15° — $15\frac{1}{3}^{\circ}$, (15° berechnet), bez. $105\frac{1}{3}^{\circ}$, (105° berechnet), einschließen. In den auf diese Hauptschwingungsrichtungen normal geschnittenen acht Lamellen bestimmte ich den optischen Achsenwinkel für gelbes Licht $2Va = 56^{\circ}54'$, den Beugungskoeffizienten $\beta = 1.5225$. Diese Werte stimmen am besten mit den vom Gips des Montmartre mitgeteilten überein, da nach DANKER¹ $2Va = 57^{\circ}24'$, $\beta = 1.5226$ und nach DUFET² $\beta = 1.5224$ ist.

¹ Zeitschrift für Kryst. 12. Bd. p. 473.

² Zeitschrift für Kryst. 18. Bd. p. 442.

ÜBER DEN LÖSZ UND DIE DONAUTERRASSE AM SÜDOSTHANG DES GELLÉRTHEGY.

VON ZOLTÁN SCHRÉTER.

Am SO-lichen Fuße des Gellérthe gy in Budapest (in der älteren Literatur «Blocksberg») lagert in Lee eine kleine Lößpartie¹ den unteroligozänen Bildungen auf. Dieselbe wurde bei den dort im Zuge befindlichen Arbeiten schön aufgeschlossen und dieser Aufschluß lieferte folgendes Profil:

I. Unten lagert diluvialer Löß, dem die für den typischen Löß bezeichnenden Kalkkanäle zwar fehlen, der jedoch im übrigen diesem ganz ähnlich ist. Organische Reste sind darin selten; es gelang mir bloß einige Exemplare von *Helix arbustorum* L. darin zu finden. Beim Schlämmen dieses Materials erhielt ich eine ziemlich beträchtliche Menge Mergelsandes von 0·5—1 mm Korngröße, ferner meist abgerundete Schotterkörner von 2—5 mm Durchmesser deren größter Teil aus Mergel besteht. Untergeordnet finden sich im Mergelsand wie im Mergelschotter Quarz- und Kalkspatkörner mit mehr-weniger abgeriebener Oberfläche vor. Unter den feinsten Körnern konnte Magnetit nachgewiesen werden.

Die Mergelstückchen stammen offenbar aus dem Budaer und Bryozoenmergeln, die an der Lehne des Gellérthe gy höher lagern.

Im Löß sind außerdem — namentlich im oberen Teile, kleinere und größere Lößkonkretionen sehr häufig, die sich stellenweise zu unregelmäßigen Bändern anhäufen.

II. Dem Löß lagert ein rotbrauner (bohnerzführender) Ton auf, der in der Mitte des Aufschlusses 90 cm mächtig ist. Diese Schicht fällt nach SO (S^h 10°) unter ca 7° ein und nimmt in dieser Richtung auch an Mächtigkeit zu, während sie an der Berglehne aufwärts dünner wird und wahrscheinlich auskeilt.

Der Ton ist zäh, ausgetrocknet rissig, bröcklig und stark eisenhaltig; braust mit Salzsäure nicht, enthält also keine Karbonate.

¹ Diese Lößpartie ist auf der von der kgl. ung. Geologischen Anstalt herausgegebenen geologischen Karte, Blatt Budapest und Tétény, 1: 75000, ausgeschieden.

Im Schlämmungsrückstand waren ausser den festeren, nicht aufweichenden Limonitkonkretionen Quarzsand in geringer Menge und wenig Quarzkiesel, ferner Magnetitkörner zu beobachten; organische Reste konnte ich jedoch selbst im geschlammten Material nicht finden.

Bezüglich des Ursprunges dieser Bildung muß — nachdem diese Frage noch nicht völlig geklärt ist und in dem Tone keine bezeichnenden Fossilien vorhanden sind — auf die bisherige Literatur verwiesen werden.¹ Da jedoch derselbe hier eine zwischen Löß lagernde Schicht bildet, steht sein diluviales Alter außer Zweifel, was mit den Beobachtungen, welche auf dem Gebiete jenseits der Donau gemacht wurden, im Einklang steht.

III. Über dem Ton folgt bräunlichgelber Löß mit wechselnder Struktur; stellenweise ist er mehr kompakt, hie und da — wo er etwas

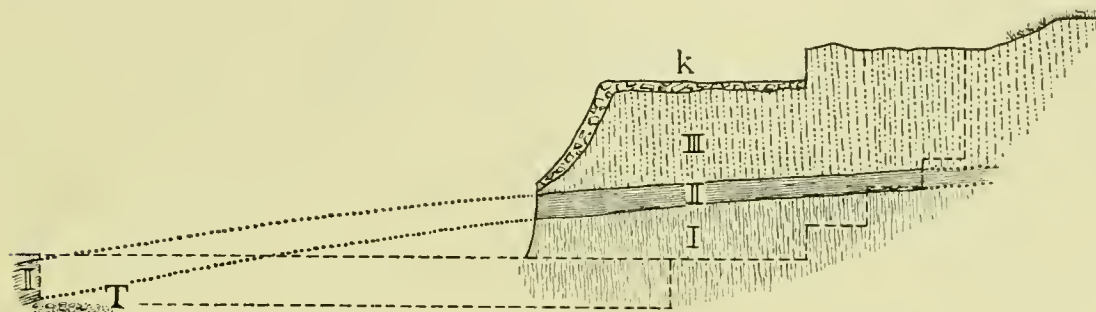


Fig. 1. Profil der Donauterrasse des Gellérthegy. I. Diluvialer Löß. II. Rötlichbrauner bohnerzführender Ton. III. Alluvialer (umgeschwemmter) Löß. T Schotteriger Sand (diluviale Donauterrasse). K Kulturschicht. Die punktierten Linien bezeichnen die Profillinie des Aufschlusses am 10. Juli 1907. (1 cm = 4 m in der Natur).

schotterig ist — locker. Derselbe weicht von dem Löss im Liegenden des Tones sowohl in der Farbe, als auch in der Struktur ab; es scheint ein an sekundärer Stätte befindlicher angeschwemmter Löß zu sein.

Der Schlämmungsrest dieses Materials besteht zum größten Teil aus feinem (Budaer) Mergelsand und in geringerer Menge aus Mergelschotter von 3—5 mm Korngröße. Ein Teil dieser letzteren ist abgerundet, nur wenige eckig. Unter den feineren Teilen finden sich auch Magnetit, ferner untergeordnet Quarz- und Kalkspatkörner vor.

In diesem Löß, dessen Mächtigkeit im Aufschlusse 4—5 m ist, konnte eine geringe Anzahl kleiner Gastropoden, bezw. deren Fragmente gesammelt werden; so:

¹ Fr. SCHAFARZIK, K. EMSZT, E. TIMKÓ: Über den diluvialen bohnerzführenden Ton von Szapáryfalva. (Földtani Közlöny, XXXI., 1901, p. 280); H. HORUSITZKY: Beiträge zur Frage des roten Tones. (D. s. p. 35); P. TREITZ: Das Bohnerz. (Földt. Közlöny, Bd. XXXV. p. 549.)

Pupa muscorum DRAP.

Helix hispida MÜLL.

Succinea oblonga DRAP.

IV. SO-lich vom Lößaufschlusse wurde an der Landstrasse nach Székesfehérvár durch die Arbeiten unmittelbar unter dem hinabneigenden und mächtiger werdenden rotbraunen Ton nicht Löß, sondern schotteriger Sand aufgeschlossen.

Diese Ablagerungen bilden offenbar die Terrasse der Donau. Leider konnte das Verhältnis dieser Terrasse zum Löß, ob sie sich nämlich unter demselben fortsetzt oder bloß daran gelagert ist, infolge des vorgeschrittenen Ausbaues dieser Stelle nicht mehr festgestellt werden.

Soviel steht jedoch auf Grund des aufgeschlossenen Profils fest, daß sich der rote Ton nach der Ablagerung des Lösses und Entstehung der Donauterrasse als eine die beiden gleich überlagernde Decke gebildet hat.

Die Schotterkörner der schotterigen Sandbank bestehen größtenteils aus verschieden gefärbtem Quarzit; untergeordnet kommen noch vor: verwitterter (Amphibol-) Andesit, Porphyry (?), eine Wachsovalvarietät und flacher (Bryozoen-) Mergelkiesel. Der Sand aber setzt sich aus Quarz- und untergeordneten Muskovit- sowie Magnetitkörnern zusammen.

Dieser schotterigen Sandbank schließt sich noch eine graue Sandschicht an und über derselben konnte eine dünne Lage sehr muskovitreichen gelben Tones (einstiger Donauschlamm) konstatiert werden. Organische Reste fand ich in den Donaugeschieben nicht.

Die in Rede stehende Terrasse liegt 10 m über dem heutigen 0-Punkt der Donau (96·4 m ü. d. M.), was ungefähr der Höhe jener Terrasse entspricht, die A. KOCH¹ am Plateau bei Kisczell beobachtet hat.

KURZE MITTEILUNGEN.

BRIEF AN DIE REDAKTION.

Sehr geehrter Herr Redakteur!

Da ich in zwei jüngst erschienenen Produkten der ungarischen geologischen Literatur Angaben begegnete, welche, indem sie die Ergebnisse meiner das Vorkommen des Danien in Ungarn betreffenden Forschungen — obschon dieselben schon vor zwei Jahren publiziert wurden — nicht berücksichtigen, sich mit der Wiederholung der älteren Ansichten begnügen: ersuche ich

¹ A. KOCH: Modell eines geolog. Profils der Kleinzeller Terrasse. (Földtani Közlöny, XXIX, 1899, p. 122.)

durch die Publikation dieser Zeilen die Fachkreise orientieren und die Aufmerksamkeit der betreffenden Autoren hierauf lenken zu wollen.

In den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bd. XV, Heft 4, p. 399 bezeichnet Dr. THEODOR POSEWITZ bei Beschreibung der ungarischen Petroleum- und Asphaltvorkommen den s. g. bunten Ton der Umgebung von Zsibó nach Dr. KARL HOFMANN als eoziän und führt als Beweis jenen (einzigen!) gestreiften Nummuliten an, welcher angeblich aus dem Bohrloch I des Vörösvölgy hervorgegangen ist. Ich glaube in meiner in den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bd. XIV, Heft 4, erschienen größeren Studie (Zur Geologie des Gebietes zwischen Gyulaférvár, Déva, Ruszkabánya und der rumänischen Grenze) die Bedeutung dieses Nummulitfundes, sowie überhaupt die Altersfrage des bunten Tones der Umgebung von Zsibó (p. 183 ff.) mit genügender Ausführlichkeit behandelt zu haben, um jene ältere Ansicht zumindest wanken, das mesozoische Alter des bunten Tones aber wahrscheinlich gemacht zu haben. Wenn es meinen dort aufgezählten Beweisen, auch nicht gelungen sein sollte, Herrn Dr. POSEWITZ von der Richtigkeit meiner Anschauung zu überzeugen, so hätte jenes Rippenfragment eines ornithopoden Saurier, welches ich zwischen Dobjonújfalu und Szamosudvarhely im Budsatal gefunden und der kgl. ungar. Geologischen Anstalt übergeben habe, doch verdient, bei der geologischen Beschreibung der Gegend von Zsibó erwähnt zu werden.

Aus der völligen Übergehung meiner oberwähnten Ausführung kann ich nur schließen, daß Herr Dr. POSEWITZ sich entweder mit meiner Arbeit nicht bekannt machte oder aber meine durch Tatsachen bewiesenen Behauptungen keiner Widerlegung würdigt.

Ebenfalls in den Bereich der Danienfrage gehört jene Einwendung, die ich LUDWIG ROTH v. TELEGD gegenüber machen muß, der im Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1905 (Budapest 1906) den ganzen bunten Ton- und Sandkomplex am Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges noch immer zum Oligozän zählt, obschon ich auf p. 179 meiner oben erwähnten Arbeit die Knochenreste jener ornithopoden Dinosaurier klar und ausführlich aufzählte, welche ich bei Borberek, nicht weit vom Polcstal entfernt, an der auch in meiner Karte verzeichneten Stelle, in einem den erwähnten Schichten angehörenden, lockeren, roten Sandstein gesammelt habe. Ich weiß nicht, ob Herr Oberbergat v. ROTH an der Authentizität des Fundes oder aber an der altersbestimmenden Bedeutung der Dinosaurier zweifelt.

Jedenfalls wäre mir die Erwähnung meiner Behauptung oder selbst ein Angriff gegen dieselbe erwünschter gewesen, als eine vollständige Ignorierung derselben. Weniger überrascht war ich darüber, daß Herr SAMUEL RÁKÓCZI in seinem Artikel über Ungarns goldschlammführende Gewässer («Magyarország aranyos iszapú vizei». Bányászati és Kohászati Lapok. Budapest 1907. Nr. 1, p. 1) das Danien der Umgebung von Hátszeg noch immer als aquitanisch bezeichnet, da der das Sztrigytal behandelnde geologische Teil seines Artikels vermuten läßt, daß sich der Verfasser mit der betreffenden Fachliteratur nicht besonders eingehend befaßt hat.

Mit ausgezeichneter Hochachtung

Budapest, 9. Juni 1907.

FRANZ BARON NOPCSA.

Zur Rektifizierung des Profils von Miskolc. Im «Földtani Közlöny», Bd. XXXVII, Heft 4—5 teilt Herr Chefgeolog, Oberbergat LUDWIG ROTH v. TELEGD bezüglich des Paläolithfundes in Miskolc eine Rektifizierung mit, an welche ich folgende Bemerkungen knüpfen möchte. Es entspricht vollkommen den Tatsachen, daß die in den Mitteilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft veröffentlichte, von Herrn v. ROTH stammende Profilskizze nicht zur Publikation hergestellt war. Doch diente dieselbe meiner Profilzeichnung als Grundlage, die außer den erwähnten Wiener Mitteilungen auch im «Természettudományi Közlöny» und «Archæologiai Értesítő» erschienen ist und welche ich, nach Übereinkunft, Herrn v. ROTH abermals in Gesellschaft JULIUS PETHŐS zeigte. Bei dieser Gelegenheit äußerte sich Herr v. ROTH dahin, daß er das Profil modifiziere, weil *das Diluvium nicht sicher ist*. Dieser Modifizierung entsprechend setzte ich im «Archæologiai Értesítő» (Bd 1893, p. 5) nach der Bezeichnung «Diluvium, Ton» in Klammer ein *Fragezeichen*. Die Skizze veröffentlichte ich in meiner letzten Wiener Mitteilung nur deshalb, weil von geologischer Seite behauptet wurde, Herr v. ROTH habe die gewisse Tonschicht nie als diluvial bezeichnet, trotzdem er sie in der Skizze doch als diluvial bezeichnet und unser Freund PETHŐ vor seinen Augen dies in die Skizze eingetragen hat, als wir ihn zum ersten Mal besuchten und als das Profil fertig war. Den Fehler beging also nicht PETHŐ, weil er ein Diktat niederschrieb, sondern die ursprüngliche Anschauung Herrn v. ROTHS hat sich geändert, was schließlich kein Vergehen ist und in die Rubrik des «erare humanum est» gehört und bei den größten Gelehrten der Menschheit vorkam. Die Aufeinanderfolge der Schichten schrieb Herr v. ROTH deshalb besonders auf, weil die Linien der Skizze nicht klar waren, nicht aber weil ich kein Geolog bin. Dies ist das genaue Historikum der Sache, welches beweist, wie wertvoll ein genau geführtes Tagebuch ist, welches ermöglicht, das im Jahre 1902 Geschehene 1907 zu wissen. Übrigens sind derartige Erklärungen pro et contra für die Angelegenheit selbst zwecklos; wesentlich ist, daß zwei Geologen das diluviale Alter der Terrasse des Avasberges nicht erkannt haben, ein dritter aber — KARL v. PAPP — es erkannt und alle seine Merkmale aufgefunden hat.* Auch ich erkannte es, als ich dort den paläolithischen Beweis und die bezeichnende Schotterschicht aufgefunden habe und gerade dies veranlaßte mich auf die Höhlen des Bükk-Gebirges hinzuweisen und dem Herrn Geologen Dr. O. KADIĆ die Szeletahöhle besonders zu bezeichnen, aus welcher nicht nur Knochen des Höhlenbären, sondern auch (einigermaßen noch strittige) Beinwerkzeuge als das Resultat einer peinlich genauen und fachgemäßen Nachgrabung, ans Tageslicht gelangten. Und — was die Hauptsache — kürzlich wurden typische Steinbeile gefunden.

Ich muß hier noch bemerken, daß Herr v. ROTH den «Archäologen» nicht an richtiger Stelle gebraucht. Wohl akzeptiere ich, daß Herr v. ROTH kein Archäolog ist und sich — nach seiner Auffassung — deshalb nicht mi-

* Herr Geolog Dr. KARL v. PAPP hatte die Freundlichkeit, mir seine Endkonklusionen mitzuteilen.

der paläolithischen Frage befaßt. Das Paläolithikum untersteht jedoch nicht nur archäologischen Gesichtspunkten, weil die Altersbestimmung, die von ausschlaggebender Wichtigkeit ist, in erster Reihe Sache der Erkennung und Feststellung der Schicht und als solche unbedingt *Aufgabe der Geologie* ist; der Urmensch selbst aber ist ein Objekt der Paläontologie, also auch der Geologie.

Hätte Herr v. Roth das Profil von Miskolc sofort korrigiert, so wäre viel Zeit und Arbeit erspart geblieben; als Anstoß hierzu hätten ihm meine, insbesondere aber die Schriften von Dr. AUREL v. TÖRÖK * und Dr. MORITZ HÖRNES,** als sehr angesehenen Fachmännern, dienen können.

OTTO HERMAN.

REFERATE.

- (1.) Dr. POSEWITZ, THEODOR: *Petroleum és asphalt Magyarországon.* (*Petroleum und Asphalt in Ungarn.* — Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bd. XV, Heft 4, p. 235—466., 1 Übersichtskarte, Budapest, ungarisch 1906, deutsch 1907.)

Dieses zusammenfassende Werk behandelt wissenschaftlich und praktisch die ungarischen Petroleum- und Asphaltvorkommen in höchst ausführlicher Weise.

Schon durch die Zusammenstellung und Besprechung der überaus reichen, jedoch zerstreuten Literatur über ungarisches Petroleum wurde sowohl der Wissenschaft, als auch der Petroleumindustrie ein großer Dienst erwiesen und wenn der wissenschaftliche Teil dem praktischen gegenüber auch in den Hintergrund tritt, so ist dies gerade jener Intention des Verfassers zuzuschreiben, alles das, was über Ungarns Petroleumvorkommen bis zum Erscheinen seiner Arbeit geschrieben wurde und in dieser Beziehung geschehen ist, den mit der Petroleumindustrie sich Befassenden in möglichst übersichtlicher Weise bekanntzugeben.

Die Petroleumvorkommen Ungarns sind namentlich an zwei Gebiete gebunden. Das eine, im NO gelegene, gehört der Flyschzone der Karpathenkette an, wo sich am inneren Rand der Karpathen, in den Komitaten Sáros, Zemplén, Ung und Máramaros in NW—SO-licher Richtung mehrere parallele Petroleumzüge an einander reihen, deren Fortsetzung in der Ölzone Tölgyespaß—Brassó zu suchen ist. Die am äußeren Karpathenrande gelegenen Öldistrikte liegen in Rumänien, doch gehören hierher auch die ungarischen Vorkommen von Sósmező und Putnatal (Komitat Háromszék).

Das zweite Petroleumgebiet Ungarns breitet sich im SW, in der Mura-

* Der paläolithische Fund aus Miskolc usw. in Ethnol, Mitteil. aus Ungarn. III. 1893.

** Der diluviale Mensch. Wien, 1903.

köz und in Kroatien-Slavonien aus, wo ebenfalls NW—SO-liche Ölzüge auftreten: der Muraköz—Drauzug und der Savezug.

Die petroleumführenden Schichten sind größtenteils eozän in der inneren Flyschzone der Karpathen, unterkretazisch in der äußeren Flyschzone (Ropiankaschichten), pliozän in der Muraköz und in Kroatien. Pliozän ist auch das Asphaltlager Tataros—Derna. Wohl treten auch in Bildungen anderen Alters hie und da Petroleumspuren auf, dieselben sind jedoch untergeordneter Natur.

Den größten Teil des vorliegenden Werkes füllt die Beschreibung der einzelnen Öldistrikte und der innerhalb derselben erfolgten Bohrungen. Bei jedem Petroleumvorkommen sind die geschichtlichen Daten, die geologischen Verhältnisse, das Vorkommen der petroleumführenden Schichten, mit zahlreichen Bohrprofilen, geologischen Kartenskizzen und Durchschnitten reich illustriert, verzeichnet. Hieran schließt sich eine Zusammenfassung, in welcher der Autor als Resultat seines Studiums auch die Art und Weise bespricht, wie seiner Ansicht nach die bisher ungelöste ungarische Petroleumfrage rationell gelöst werden könnte.

All dies gestaltet das vorliegende Werk zu einem unentbehrlichen Handbuch aller Jener, die sich für die Petroleumvorkommen Ungarns von praktischem Gesichtspunkte interessieren.

— r —

(2.) MITSCHERLICH, EILHARD ALFRED: *Eine chemische Bodenanalyse für pflanzenphysiologische Forschungen*. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft, p. 309—369, I Tafel, 10 Textfiguren. Berlin 1907.

Im ungarischen Text eingehend besprochen.

(3.) PAPP, KARL V.: *Die Goldgruben von Karács-Cebe in Ungarn*. Zeitschr. f. prakt. Geol. 14. 1906, p. 305—318. 5 Fig.

Nach POŠEPNÝ ist in die Fachliteratur der Begriff von dem «Dreieck» des siebenbürgischen Goldgebietes übergangen. Dieses Dreieck wurde durch J. HOZÁK und J. v. SZABÓ gegen S, von Nagyág bis Szászváros, erweitert, kann jedoch weiterhin nicht aufrecht erhalten werden, da die Form dieses Goldgebietes in Wirklichkeit die eines ungleichseitigen Vierecks ist, dessen Spitzen sind: Offenbánya, Zalatna, Nagyág und Karács. Dasselbe hat orographisch keinerlei Bedeutung, doch besteht außerhalb desselben keine namhaftere Goldgrube und wird voraussichtlich auch nicht bestehen.

Die ältesten Bildungen des Gebietes ist *Melaphyr* oder *Augitporphyr*. Der schmutziggrüne Melaphyr und fleischrote Quarzporphyr müssen als Triasbildungen betrachtet werden. Dem letzteren sitzen *jurassische Klippenkulke* von *Karpathensandsteinen* umgeben, auf, während den letzteren *roter Ton* und *grober Schotter* — das Liegende der miozänen Braunkohlenflöze — auflagern. Die Kuppen Karács und Magura bestehen aus *Andesiten*, deren Aufbruch in

mediterraner und sarmatischer Zeit erfolgt sein dürfte. Durch die postvulkanische Tätigkeit wurden die Andesite zu Grünstein, das lockere Material zu Kaolin umgewandelt, die Gangspalten aber mit Erzen ausgefüllt. Die Vererzung dürfte vom Sarmatikum bis in die pannonische Zeit angedauert haben. Das Gestein von Karács ist hauptsächlich *Amphibolandesit*. Die Gruben befinden sich in einem brecciösen Andesit- und Dazitgestein, welches den *Stock von Cebe* umgibt. Letzterer kann wahrscheinlich auf eine riesenhafte Gangspalte zurückgeführt werden.

Das Gold des Stockes von Cebe findet sich in einem durch Limonit und Manganerze rostrot gefärbten, plastischen Kaolinton vor. Freigold ist in den Gruben von Cebe selten. Die in den Gruben von Karács-Cebe vorkommenden Mineralien sind: Freigold (in Cebe 18, in Karács 19 Karat = 75 bez. 79%), Sylvanit (24—30% Gold, 3—14% Silber), Nagyágit, Pyrit (etwas Kupfer, wenig Gold), Galenit, Sphalerit, Rhodochrosit, Alabandin, Pyrolusit, kristallinischer Quarz und Kalzit. Die Gerölle der im Laufe der Zeiten eingegrabenen Täler führen ebenfalls Gold; in der Nähe der großen Gerölle kommt der meiste und schwerste Goldstaub vor.

Der Bergbau von Karács-Cebe reicht in vorrömische Zeit zurück und erreichte im 18. Jahrhundert seine größte Entfaltung. Durch die Vorfahren wurden innerhalb 2000 Jahren, also seit den Daziern bis Ende des vorigen Jahrhunderts, ungefähr 12,500 kg aus den Gruben und den diluvialen Schotterlagern gewonnen.

Über den Goldbergbau von Karács-Cebe wurden innerhalb den letzten ca 15 Jahren mehrfach Gutachten abgegeben. Verf. schätzt das Pocherz des insgesamt 650,632 m² großen verliehenen Gebietes auf 415,000 Tonnen, das zu erwartende Rohgold desselben auf 3100 kg; das Erz des 300,000 m² umfassenden Schotterlagers von Kőrösbánya auf 225,000 Tonnen, sein zu erwartendes Rohgold auf 450 kg, das auf dem Gebiete von Karács-Cebe zu erwartende gesamte Rohgold somit auf 3550 kg.

Seiner Ansicht nach führt weder die frühere, noch die jetzige Art des Bergbaues in der Zukunft zum Ziele, da sich derselbe gegen die Tiefe richten und einheitlich angelegt werden muß, um erfolgreich zu sein. Vor allem müßte unter den Stock von Cebe ein Erbstollen getrieben werden, um die Ausdehnung und Erzführung desselben zu ermitteln. Hierzu könnte der ROSENFELDsche Stollen des Szent György-Grubenfeldes in Cebe benützt werden.

LITERATUR.

Jahresbericht der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt für 1905.

(Mit einer Tafel.)

Ungarisch erschienen 1906, deutsch 1907.

1. BÖCKH, JOHANN: *Igazgatósági jelentés. (Direktionsbericht.)* Seite 7—37.

Wir entnehmen demselben, daß 1905 durch die kgl. ungar. Geologische Anstalt bei den Gebirgslandesaufnahmen 2573·52 km², bei den montangeologischen 391·89 km² und bei den agrogeologischen Aufnahmen 2320·88 km² aufgenommen wurden. Außerdem wurden die Torf- und Mooruntersuchungen auf einem Gebiete von 16669·15 km² durchgeführt.

2. POSEWITZ, THEODOR: *Alsóverezke vidéke Beregmegyében. (Aufnahmebericht vom Jahre 1905.)* Seite 38—45.

a) **Die Umgebung von Alsóverezke im Komitate Bereg.** Die Stratiographischen Verhältnisse des Gebietes sind einfach. Das älteste Glied wird durch feinglimmerige, manchmal von Kalzitadern durchzogene und Hieroglyphen aufweisende, mit schwarzen Ton- und grauen Mergelschieferu wechsellagernde Eozänschiefer gebildet. O-lich von Laturka kommen anstehend Menilite vor. Das Hangende des unteren Oligozäns sind oberoligozäne Magurasandsteine.

b) **Die Gegend zwischen Nagylinecz und Káposztafalu.** Die Bildungen dieses Gebietes repräsentieren die Fortsetzung der im vorhergehenden Jahre beschriebenen Schichten gegen W und SW. Am ältesten sind hier Karbonschiefer, in größter Menge aber kommen Werfener Schiefer, mit Quarzkonglomeraten und Breccien wechsellagernd, vor. Ihr Hangendes ist Triaskalk. Darüber lagern eozäne Sandsteine und Konglomerate zumeist in der Form isolierter Schollen; zusammenhängend bloß W-lich vom Zdjárbache.

3. BÖCKH, HUGO: *Adatok a szepes-gömöri Érezhegység lerakódásainak tagtalálásához. (Beiträge zur Gliederung der Ablagerungen des Szepes-Gömörer Erzgebirges.)* Seite 46—53.

Der W-liche Teil des zentralen Szepes-Gömörer Erzgebirges wird durch Granit und seinen Kontakten, hauptsächlich aber durch dunkle, stellenweise

graphitische, andernorts phyllitartige, Antimonit-, Eisenspat- und Kiesvorkommen führende Schiefer gebildet. Diese Gesteine lassen längs den Gängen die verschiedenartigsten Umwandlungen erkennen. Sie sind fossilifer und bloß bei Dobsina gingen daraus Fossilien hervor, die von FRECH als unterkarbonisch bestimmt wurden. Quarzporphyre durchsetzen das Gestein, deren Ausbruch wahrscheinlich in die Faltungsperiode des mittleren Karbon fällt. Stellenweise kommen dunkle, bituminöse, manchmal crinoidenführende Kalke vor, die eine bedeutende Metamorphose erlitten haben; sie wurden zu Magnesit, Ankerit und Eisenspat umgewandelt. Auf diesen Kalken lagert die aus Sandsteinen, roten und lila gefärbten Schiefen, Konglomeraten und Breccien bestehende Schichtenreihe des oberen Karbon und des Perm, die in einem nördlichen und einem südlichen Zuge vorkommt. Stellenweise führt sie Kohlenflöze und oberkarbonische Pflanzen. Am Nord- und Südrande des Gebirges ist ein zusammenhängender, durch Verwerfungen jedoch stark gestörter Triaszug vorhanden, bei Dernő und Lueska aber eine kleine Liaspartie. Bei Igló und Rozsnyó kommen im Diluvium eingeebnete Seebette vor.

Die Verwerfungen des Gebirges verlaufen parallel zur Streichrichtung nach 3—6^h. Diesen entlang brachen Diorite, gabbro- und diabasartige Gesteine empor; stellenweise bildeten sich Eisenerze. Die Verwerfungen sind postliassisch. Diesen parallel verläuft auch der Kiesgangzug von Szomolnok und die denselben begleitenden Dioritzüge.

4. V. SZONTAGH, THOMAS: *Rossia, Lázur, Szohodol és Kebedi biharvármegyei község határának geologiai viszonyairól. (Über die geologischen Verhältnisse der Gemarkungen von Rossia usw. im Komitate Bihar.)* Seite 54—62.

Das kartierte Gebiet bildet den NW-lichen Beginn des zentralen Bihargebirges. Das Grundgebirge ist Glimmerschiefer, dem Permsedimente — grobe Konglomerate und rote Schiefer — auflagern. Ferner wurden hellgraue Dolomite der unteren, Guttensteiner Kalk und Dolomit der mittleren und sandiger Kalkmergel sowie hellgrauer dichter Kalk der oberen Trias nachgewiesen. Auch Jura-, Kreide- und Tertiärbildungen sind hier vertreten, während das Diluvium in großer Mächtigkeit schotterige Tone aufweist. Von Eruptivgesteinen kommen vor: Mikrogranit, Liparit und mikrogranitischer Liparit.

5. PAPP, KARL: *Geologiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből. (Geologische Notizen aus dem Fehér-Köröstal.)* Seite 63—73.

In der Gegend von Brád, Körösbánya und Alvácza sind Melaphyr und sein Tuff die ältesten Bildungen. Dieselben werden stellenweise von Quarzporphyr durchbrochen, dessen Ausbruch im Jura, die des Melaphyrs dagegen in der Trias erfolgt ist. Über den Tuffen folgt Klippenkalk mit Spongien- und Korallenresten. Mittelkretazische Bildungen kommen S-lich von Czebe vor. Hierher gehören auch die den Klippenkalcken auflagernden Karpatensandsteine.

über welche untermediterrane rote, schotterige Tone und Konglomerate folgen. Letztere bilden das Liegende des Braunkohlenflözes im Fehérkőröstale, während das Hangende von Andesittuff und Breccie gebildet wird, so daß das Flöz, auch die ähnlich lagernden Schichten von Ribice (aus welchen schon bis heute mehr Fossilien bekannt sind, als Verf. nach HAUER und STACHE erwähnt) in Betracht gezogen, — dem Berichte nach — «unzweifelhaft» obermediterranen Alters ist. Tatsächlich gestatten jedoch die erwähnten Verhältnisse bloß so viel, das Flöz mit Wahrscheinlichkeit in das obere Mediterran zu stellen. Auch ist es unverständlich, daß Verf., indem er das Alter desselben präziser angeben will, die Bezeichnung «mittleres Miozän» benützt, wo er doch schon früher die Bezeichnung «unterer Horizont des oberen Mediterrans» benützt hat. Der Ausbruch des Andesittuffs und der Breccie wird an die Grenze des oberen Mediterrans und des Sarmatikum gestellt, zu welcher Zeit auch die Amphibolandesitmasse des Karács entstanden ist. Das Gebiet war im sarmatischen Alter Festland, bloß postvulkanische Wirkungen lassen sich erkennen, durch welche die Erzgänge hervorgebracht wurden und die im Diluvium in der Ablagerung des Kalktuffs bei Cebe ausklingen.

Den Anhang dieses Aufnahmsberichtes bildet die Beschreibung der Kohlenflöze zwischen Brád und Kőrösbánya sowie die kurze Besprechung der Goldgruben von Karács—Cebe.

6. V. PÁLFY, MORITZ: *Az erdélyrészi Érczhegység középső részének geologiai viszonyai.* (Die geologischen Verhältnisse des mittleren Teiles des Siebenbürgischen Erzgebirges.) Seite 74—79.

Den Augitporphyrittuff zwischen dem Ompolytale und der Wasserscheide des Balsabaches und des Boiczaer Beckens durchbrechen an mehreren Punkten Quarzporphyre und im Porkuratale Uralitdiabas. Auf dem Augitporphyrittuff lagern tithonische Kalkschollen und bei Kurety eine kleine unterkretazische Partie. Auch Sandsteine und Schiefer der oberen Kreide sind vorhanden. Mediterrane Bildungen füllen die Becken bei Zalatna—Ompolypreszáka, Boicza und Almás. Im Zusammenhang mit den im Obermediterran begonnenen tektonischen Bewegungen brachen Liparite und Pyroxenamphibolandesite empor.

7. ROTH v. TELEGD, LUDWIG: *Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Poklos, Borberek, Karna környékén és a csatlakozó Maros balparti dombvidék.* (Der Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges in der Gegend von Poklos, Borberek, Karna und das am linken Marosufer anschließende Hügelland.) Seite 80—81.

Die turonischen Ablagerungen des zu beiden Seiten der Maros gelegenen Gebirgsabschnittes sind mit Senonschichten bedeckt, in deren unterer Partie mit Mergelschiefern wechsellagernde, lagergangartige Dazite und deren Tuffe vorkommen. Auf das Senou folgen konkordant die Bildungen des oberen Oligozäns, des Mediterrans und der unterpannonischen Stufe.

8. HALAVÁTS, JULIUS: *Szászsebes környékének földtani alkotása. (Geologischer Bau der Umgebung von Szászsebes.)* Seite 82—97.

Das Hochgebirge im südlichen Teil des an der Grenze der Komitate Szeben und Alsó-Fehér gelegenen Aufnahmegebietes besteht aus kristallinen Schiefergesteinen der mittleren Gruppe, zwischen welchen S-lich von Sugág auch Serpentin vorhanden ist. SO-lich von Sugág kommt im Bisztratale ein Quarzporphyrdyke vor. An die kristallinen Schiefer lehnen sich fossilführende senonische und turonische Schiefer und Sandsteine, deren Schichten sehr gestört sind. Dasselbe ist auch bei dem roten Schotter der Umgebung von Szászsebes der Fall. Derselbe ist im ganzen Siebenbürgischen Erzgebirge allgemein verbreitet und wird von L. ROTH v. TELEGD als oberoligozän, von NOPCSA als oberkretazisch (Danien), vom Verf. aber als zu Beginn des unteren Mediterrans entstanden bezeichnet. Auf dem Schotter lagern diskordant isolierte Partien des Mediterrans, und auf diesen wieder in Kútfalva gelbe pannonische Tone. Das Diluvium weist Schotterterrassen auf.

9. SCHAFARZIK, FRANZ: *A krassószörényi Pojána-Ruszkahegység DNy-i részének geológiai viszonyai. (Über die geologischen Verhältnisse des SW-lichen Pojána-Ruszkagebirges im Komitate Krassó-Szörény.)* Seite 98—111.

Die kristallinen Schiefer dieses Gebietes bilden einen ONO-lich streichenden Zug. Im SO dieses Zuges sind Muskovit- und Biotitmuskovite, NW-lich davon dagegen Phyllite vorhanden, die allenthalben von Granodiorit- und Porphyritgängen und Stöcken durchbrochen werden. Den Phylliten ist bei Ruszkieza ein mächtiges Marmorlager eingelagert. Gegen SO folgen auf die Phyllite obere Kreidebildungen, die aus unteren Kalksteinen, mittleren Sandsteinen und Mergeln und oberen Porphyrituffen bestehen. Die Sandsteine werden von zahlreichen eruptiven Dykes und Stöcken durchbrochen und führen stellenweise Kontaktmineralien. Die Eruptivgesteine sind lakkolithartig ausgebildete Granodiorite und gangartige Porphyrite, deren Ausbruch in die obere Kreide gestellt werden kann. Kontakterze sind: Galenit, Sphalerit, Azurit, Malachit und Pyrit, sämtliche in geringer Menge. Am SW-Rande des Gebietes treten alle drei Stufen des Neogens (mediterrane, sarmatische und pannonische Stufe) mit charakteristischen Fossilien auf. Die Terrassen des Temestales, welche mit jenen der Bisztra zusammenhängen, repräsentieren das Diluvium.

10. KADIĆ, OTTOKAR: *A Fekete-Kőrös völgyének geológiai viszonyai Vaskoh és Belényes között. (Die geologischen Verhältnisse des Fekete-Kőröstales zwischen Vaskoh und Belényes.)* Seite 112—121.

Permsandstein und Malmkalk beteiligen sich bloß in geringem Maße am Aufbau dieses Gebietes, während die pannonischen Schichten den größten Teil des Beckens von Szudrics ausfüllen. Auf Grund der reichen Fauna von

Kossube sind es unterpannonische Bildungen. Darüber lagert levantinischer Schotter und diluvialer bohnerzführender Ton.

11. ROZLOZSNIK, PAUL: *Adatok a Nagybihar környékének geológiájához.* (*Beiträge zur Geologie der Umgebung des Nagybihar.* Seite 122—143.)

Den größten Teil des dem südlichen Bihargebirge angehörenden, zwischen Rézbánya, Felsővidra und Kristyor gelegenen Gebietes nehmen metamorphe und paläozoische Gesteine ein. Die höheren Bergrücken werden von Gneis gebildet, als dessen Eruptivgesteine die Amphibolite betrachtet werden können. Vertreter des älteren Paläozoikum sind phyllitische Grünschiefer (Devon). O-lich von Galbina und Stanisora treten als karbonisch betrachtete Sandsteine, Konglomerate und Mergelschiefer auf, die vielerorts metamorphisiert sind. Sicher erkennbare Glieder des Paläozoikum sind permische rote Schiefer und Konglomerate. Mesozoische Bildungen treten auf: N-lich von Felsőgirda ein rötlichgrauer Triaskalk, N-lich von Rézbánya ein gelblichroter und weißer Liaskalk und N-lich von Pregna ein durch Kontaktwirkungen körniger Malmkalk. An letzteren ist die Erzführung von Rézbánya gebunden. Paläovulkanische Eruptivgesteine sind: Uralitdiabas und Quarzporphyr, — neovulkanische: Granodiorit und Granodioritporphyr, Quarzbiotitaugitdiorit, Diabas Olivindolerit, Dazite und Liparite.

12. v. SZÁDECZKY, JULIUS: *Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. ében végzett földtani felvételemről.* (*Bericht über die im Jahre 1905 im Bihargebirge vorgenommene geologische Aufnahme.*) Seite 144—170.

Es wurden drei, durch G. PRIMICS 1889—90 aufgenommene Gebiete reambuliert: *a)* das Quellengebiet der Melegsamos, *b)* die Umgebung der Galbina bei Petrosz und *c)* die Gegend von Biharfüred; außerdem der S- und W-Rand der Batrina aufgenommen. Hier lagern auf Permsandsteinen mit braunen Kalkschichten wechsellagernde Triasdolomite, während die Höhen von korallenreichen Tithonklippen eingenommen erscheinen, an deren Basis Liaskalke auftreten.

13. REGULY, EUGEN: *A szepes-gömöri Érczhegység Naggyeszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai.* (*Geologische Verhältnisse des zwischen Naggyeszverés und Krasznahorkaváralja gelegenen Abschnittes des Szepes-Gömörer Erzgebirges.*) Seite 171—183.

Am Aufbaue des Gebirges beteiligen sich von klastischen Gesteinen: Karbon-, Perm-, Trias-, Pliozän- und Diluvialbildungen in der Form von Tonschiefern, Sandsteinen, Quarziten, Kalksteinen, jüngeren Sanden und Tonen; — von Eruptivgesteinen aber Porphyroid, Serpentin und Granitporphyr. Sämtliche Gesteine sind erzführend. Am reichsten sind jedoch die Gänge im

Porphyroid, in welchem ein NO-lich streichender Antimonitgang, — ferner die permischen Quarzitschiefer, in welchen Eisenerze vorkommen.

14. ACKER, VIKTOR: *Csetnek és Pelsücz vidékének geologiai viszonyai.* (Geologische Verhältnisse der Gegend von Csetnek und Pelsücz.) Seite 184—197.

W-lich von Gezelfalva und Rester treten altpaläozoische Quarzphyllite von verschiedenem Typus auf. Außerdem kommen hier dem Karbon, dem Perm und der Trias angehörende, sowie tertiäre Ablagerungen vor. O-lich von Csetnek stoßen wir am Nordfuße des Nagyhegy auf einen zu Glaukophanit metamorphisierten Diabas. Porphyroide sind auf ein kleines Gebiet beschränkt. Für die Eisenerze des Aufnahmegebietes sowohl, als auch für das ganze Szepes-Gömörer Erzgebirge ist es charakteristisch, daß sie an kein bestimmtes Nebengestein, sondern bloß an ein W—O-lich streichendes Spaltensystem gebunden sind.

15. TREITZ, PETER: *Jelentés az 1905. évből végezett agrogeologiai felvételről.* (Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1905.) Seite 198—204.

Das Aufnahmegebiet wird durch den Tiszafluß in zwei nahezu gleiche Hälften geteilt. Zu beiden Seiten der Tisza ist Löß vorhanden, der jedoch an den beiden Ufern verschieden ausgebildet ist. Am linken Ufer lagert auf Dünen sand typischer Löß, während der des rechten Ufers feiner und dichter ist und den Sand als Unterlage entbehrt. Der vorher erwähnte Dünen sand ist grobkörnig und weist auf gemeinsame Wirkung von Wind und Wasser hin. Im NW breitet sich Flugsand aus, dessen Körner klein, abgerundet und mit einer Eisenoxydkruste umgeben sind. Am linken Ufer fehlt der Flugsand. Die Senken sind mit Wiesentun erfüllt. Große Verbreitung weisen Aueböden auf, die aus den Anschwemmungsprodukten der Maros und der Tisza zusammengesetzt werden.

16. GÜLL, WILHELM: *Agrogeologiai jegyzetek a Duna jobb partjáról és Újhartyán vidékéről.* (Agrogeologische Notizen vom rechten Ufer der Donau und aus der Gegend von Újhartyán.) Seite 205—210.

1. Längs des rechten Donaufers, zwischen Ráczalmás und Böleske, Komitat Fejér und Tolna, ist die älteste Bildung pannonischer Ton und Sand, der am Ufer stellenweise aufgeschlossen und überall mit Diluvialbildungen bedeckt ist. Letztere bestehen aus bohnerzführendem roten Ton, Löß und Sand, wovon der Löß die größte Verbreitung aufweist, dessen Oberboden von Vályog in allen Varietäten gebildet wird.

2. Auf dem Gebiete zwischen Donau und Tisza, in der Gegend von Újhartyán und Gyón, Komitat Pest, wird die Basis des Gebietes von tonig

entwickeltem Löß gebildet, dem Flugsand auflagert. Von den Oberböden hat hier ein kalkhaltiger, etwas bindiger Sand die größte Verbreitung.

17. TIMKÓ, EMERICH: *A Pilishegység és szentendre--visegrádi hegyvidék, továbbá a Duka—Veresegyháza közötti dombvidék agrogeológiai viszonyai. (Agrogeologische Verhältnisse des Pilisgebirges und der Berggegend Szentendre—Visegrád, ferner des Hügellandes zwischen Duka und Veresegyháza.)* Seite 211—222.

Die Bodenverhältnisse des umschriebenen Gebietes sind dem geologischen Aufbaue entsprechend recht mannigfaltig. So ist der Oberboden des Triasdolomits schwärzlicher, sandiger Ton, der des Megaloduskalkes roter oder schwarzer Ton, je nachdem ein Waldbestang existiert oder nicht. Am Hárshegyer Sandstein ist gelblichgrauer Vályog am häufigsten. Die Pectunculusschichten und den Cyrenenton bedeckt ein kalkiger, sandiger Vályogboden, die untermediterranen Schichten ein dunkelbrauner sandiger Ton, während aus der Verwitterung der Eruptivgesteine verschiedene Nyirokböden resultieren. Die pannonischen Bildung sind vom bodenkundlichen Gesichtspunkte belanglos. Am linken Donauufer sind diluvialer Sand und Löß sowie Flugsand vorhanden.

18. LIFFA, AUREL: *Jegyzetek Máty és Felsőgalla vidékének agrogeológiai viszonyaihoz. (Notizen zu den agrogeologischen Verhältnissen von Máty und Felsőgalla.)* Seite 223—235.

Die am geologischen Aufbaue des Geländes beteiligten Dolomite, Megaloduskalke sowie das Eozän und der unteroligozäne Hárshegyer Sandstein tragen keine in Betracht kommende Oberbodenschicht, während die oberoligozänen Cyrenenschichten einen Ton-, die Pectunculusschichten dagegen einen sandigen Tonoberboden aufweisen. Die charakteristische Bodenart der sarmatischen Stufe ist ein seichtgründiger brauner, humusreicher, sandiger Vályog mit Kalksteintrümmern. In bezug auf die Bodenbildung spielen die pannonischen Bildungen die Hauptrolle, deren Oberboden schotteriger, sandiger Ton ist. Diluviale Böden sind: Vályog, Ton, Sand, schotteriger sandiger Ton und Vályog mit Steintrümmern; alluviale Böden: Ton, Sand und Moorboden.

19. HORUSITZKY, HEINRICH: *Szempeç és Nagylég környéke. (Über die Umgebung von Szempeç und Nagylég.)* Seite 236—244.

Der größte Teil des Aufnahmegebietes ist alluvial, doch kommt hier auch Diluvium und pannonischen Stufe vor. Von Oberböden sind vorhanden: Vályog über Löß, sandiger Ton, schwarzer Ton, letzterer als Rest eines einstigen Sumpfgebietes, und Torf.

20. LÁSZLÓ, GABRIEL: *Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fölvételi munkáról. (Aufnahmebericht über agrogeologische Arbeiten des Jahres 1905 im südwestlichen Teile der kleinen ungarischen Tiefebene.)* Seite 245—247.

Das Gebiet gliedert sich in drei Teile: *a*) das Pándorfer Plateau, mit pannonischem eisenschüssigem Schotter bedeckt, an den Rändern mit pannonischem glimmerigem Sand und diluvialem Löß; *b*) das Lößgebiet, welches den Übergang zwischen dem Plateau und der Tiefebene bildet, wo auch diluvialer Schotter vorkommt, *c*) das s. g. Tószög, mit Löß, darüber gelagertem grauem Ton, letzterer mit Sodasalzausblühungen.

21. LÁSZLÓ, GABRIEL und KOLOMAN EMSZT: *Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és láp kutatásról. (Bericht über geologische Torf- und Moorforschungen im Jahre 1905.)* Seite 248—272. Mit einer Kartenskizze.

Die 1905 begonnenen Untersuchungen der ungarischen Torf- und Moorgebiete erstreckt sich bisher auf die Komitate Moson, Sopron, Vas, Győr und Komárom. Das größte derartige Gebiet ist im Bereiche derselben das Hanyságmoor, welches die Fortsetzung des Fertősees bildet. Sein Untergrund wird von diluvialem schotterigem, grobem Sand gebildet, der eine altalluviale Tondecke getragen hat, von der aber heute nur mehr Inseln vorhanden sind. Es läßt sich hier ein größeres westliches und ein kleineres östliches Torfbecken unterscheiden. Es sind dies Flachmoore deren Torf sich überwiegend aus Rohr- und Schilfreste zusammensetzt. Des weiteren wird eine eingehende Beschreibung des Marczalság gegeben. Chemische Analysen des Torfes sowie kalorimetrische Heizwertbestimmungen geben über die Beschaffenheit der vorkommenden Torfe Aufschluß.

—r—

MITTEILUNGEN AUS DEN FACHSITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

— 5. Juni 1907.

(1.) Dr. M. E. VADÁSZ legt einen vorläufigen Bericht über die in Ribice (Komitat Hunyad) gesammelte reiche Obermediterraneanfauna vor. Den von diesem Fundort bisher bekannten 21 Arten gegenüber hat der Vortragende 127 Arten bestimmt, bemerkt aber, daß die Hälfte des Materials — kleine Schnecken — noch unbestimmt ist. Alle Tierklassen sind hier vertreten. Der allgemeine Charakter der Fauna ist der eines Korallenriffs, obschon im oberen Mediterran von einem typischen Korallenriff in Ungarn nicht mehr die Rede sein kann. Besonders häufig sind *Amphistegina Lessonii* D'ORB. und *Heterostegina costata* D'ORB. Interessant sind die Muscheln; alle Arten der Bohrmuscheln kommen hier vor. Der überwiegende Teil der Fauna wird von Schnecken gebildet. Augenfällig ist das Fehlen der gewohnten großen obermediterranen Formen; 90% der hier vorkommenden Arten sind klein. Diese Erscheinung ist eine Eigentümlichkeit des nordgalizischen Obermediterranean und nach UHLIG die Folge eines seichten Meeres mit gleichmäßig flachem Grunde, wo eine der Lebensbedingungen der dickschaligen litoralen Formen, ein kräftiger Wellen-

schlag, gefehlt hat. Diese Auffassung kann auch auf die Fauna der Ablagerungen von Ribice bezogen werden. Aus dem Charakter der Fauna kann mit Sicherheit festgestellt werden, daß die Schichten von Ribice der Leithakalkfazies des Obermediterrans angehören. Eine ähnlich entwickelte, dem Leithakalk entsprechende «Korallenfazies» ist auch im Grazer Becken vorhanden, mit der das Vorkommen von Ribice gut identifiziert werden kann.

ANTON KOCH bemerkt, daß Korallenbänke auch in Lapugy vorkommen. Dieselben sind gegen den Rand des Beckens von Lapugy dem fossilführenden blauen Tonmergel eingelagert, welcher letzterer die tiefere Meeresfazies vertritt.

(2.) ZOLTÁN SCHRÉTER behandelt den ein alaunhaltiges Wasser führenden Brunnen von Gánt (Komitat Fejér), der sein Wasser aus den zwischen den Dolomitschollen des Vértesgebirges mehr oder weniger beckenförmig lagernden fossil-leeren jüngeren Tertiärbildungen erhält. Der Alaungehalt des Wassers kann auf Zersetzung des im tertiären Ton vorhandenen Pyrits und Markasits zurückgeführt werden. Die hierbei frei werdende Schwefelsäure bildet einerseits mit dem *Ca* der im Tone vorhandenen Dolomittrümmerchen Gips, andererseits mit dem Al_2O_3 , *K* und *Na* des Tones sich vereinigend, Alaun. Obzwar das aus dem Dolomit stammende *Mg* nachweisbar ist, konnte eine Bittersalzbildung doch nicht beobachtet werden.

(3.) VIKTOR VOGLS Arbeit: «Beiträge zur Kenntnis des Untermediterrans von Fót bei Budapest» wird durch Dr. LÖRENTHEY vorgelegt. Verf. beschreibt die geologischen Verhältnisse des Somlyóberges bei Fót und teilt mit, daß dieser Berg oben aus schotterigem Kalk, unten dagegen aus mit weicheren Schichten wechsel-lagernden Celleporenbänken aufgebaut ist. Aus diesen Schichten werden ungefähr 30 Arten aufgezählt, darunter *Echinolampas plagiosomus* und einige seltenere Bryozoen, wie *Fascicularia cerebriformis* BLV. sp. und *Eschara nodulifera* Rss.

AMTLICHE MITTEILUNGEN AUS DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Die geologischen Detailaufnahmen der kgl. ungar. Geologischen Anstalt im Jahre 1907.

Von seiten der kgl. ungar. Geologischen Anstalt werden im Sommer des Jahres 1907 an folgenden Orten geologische Detailaufnahmen vorgenommen, und zwar:

Dr. THEODOR POSEWITZ, Sektionsgeolog, setzt seine geologische Aufnahme zuerst zwischen Igló und Káposztásfalú im Komitat Szepes, sodann in der Gegend von Dolha und Kerecke im Komitat Máramaros, sowie nordöstlich von Luh im Komitat Ung fort.

Dr. THOMAS v. SZONTAGH, Chefgeolog, nimmt zuerst im Komitat Bihar in der Umgebung von Bukorvány und Petrosz, dann im Komitat Beszterce-Naszód bei Borgomarosány und Borgóprund.

PAUL ROZLOZSNIK in der Gemarkung von Óradna und Ujradna, ebenfalls im Komitat Beszterce-Naszód, geologische und montangeologische Aufnahmen vor.

Dr. MORITZ v. PÁLFI, Sektionsgeolog, führt geologische Kartierungen zwischen Balsa und Algyógyalfalu, Komitat Hunyad, und in der Gegend von Szarakszó, Komitat Alsó-Fehér,

Dr. OTTOKAR KADIĆ, Geolog, in der Umgebung von Dobra, Roskány und Kutyin, im Komitat Hunyad, durch.

LUDWIG ROTH v. TELEGD, Chefgeolog, setzt seine geologische Aufnahme in den Komitaten Alsó-Fehér, Kisküküllő und Nagyküküllő bei Alsóbajom und Nagyselyk,

JULIUS HALAVÁTS, Chefgeolog, aber in der Umgebung von Nagyludas und Szelistye, im Komitat Alsó-Fehér, fort.

Dr. KARL PAPP, Geolog, und FRANZ BÖHM, Bergingenieur aspirant, bestellten für das kgl. ungar. Finanzministerium in Angelegenheit von Tiefbohrungen behufs Ermittlung der Kalisalze in den Komitaten Kisküküllő, Torda-Aranyos und Kolozs geologische Studien.

Unter den Mitgliedern der agrogeologischen Aufnahmssektion führt HEINRICH HORUSITZKY, Sektionsgeolog, in den Komitaten Moson und Pozsony in der Umgebung von Köpcsény, Dévény, Beszterce, Bazin und Vistuk,

Dr. AUREL LIFFA, Geolog, in den Komitaten Komárom und Esztergom in der Gegend von Dunaszentmiklós, Bajót, Ószöny, Tata und Kocs,

EMERICH TIMKÓ, Geolog, im Komitate Pest bei Vörösvár, Budapest, Gödöllő und Hévíz,

WILHELM GÜLL, Geolog, im Komitate Pest zwischen Lajosmizse, Nagykőrös und Kecskemét, und

PETER TREITZ, Sektionsgeolog, in den Komitaten Bács-Bodrog und Csongrád auf dem Gebiete von Mélykút und Szabadka agrogeologische Aufnahmen durch.

Dr. GABRIEL LÁSZLÓ, Geolog, setzt die Aufnahme der *Torf- und Moorgebiete* in den Komitaten Tolna und Baranya, später in den Komitaten Abaúj-Torna, Árva, Bars, Borsod, Gömör, Heves, Hont, Liptó, Nógrád, Sáros, Szepes, Trencsén, Turóc, Zemplén und Zólyom fort.

Von den als Volontäre an den geologischen Aufnahmen der kgl. ungar. Geologischen Anstalt sich beteiligenden Fachleuten bewerkstelligt Dr. HUGO v. BÖCKH, Professor an der Hochschule für Berg- und Forstwesen Selmechánya, zwischen Csetnek und Pelsüc sowie in der Gegend von Tiszolc,

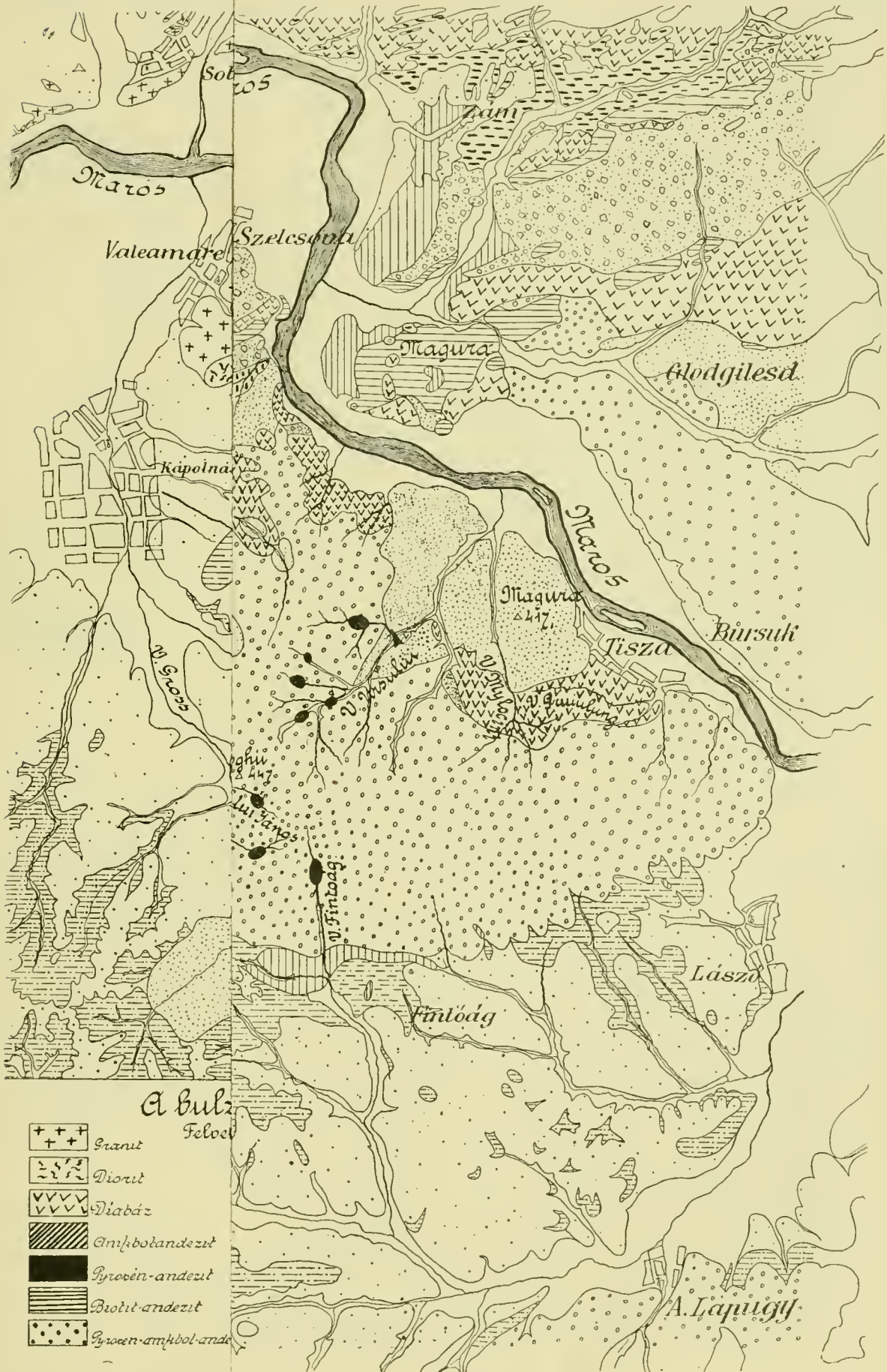
Dr. STEPHAN VITÁLIS, Professor am Lyzeum Selmechánya, zwischen Pelsüc und Berzéte, Komitat Gömör-Kishont, und

Dr. FRANZ SCHAFARZIK, Professor am Joseph-Polytechnikum Budapest, auf dem Gebiete von Gurabörd, Baucár und Bukova, Komitat Hunyad, montangeologische und geologische Aufnahmen.

JOHANN v. BÖCKH, Ministerialrat, Direktor der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, kontrolliert den Gang der ausgedehnten Aufnahmen.

A bul
PINKERT
Erupt

Földtani Közlöny XXXVII. köt. I. táb.

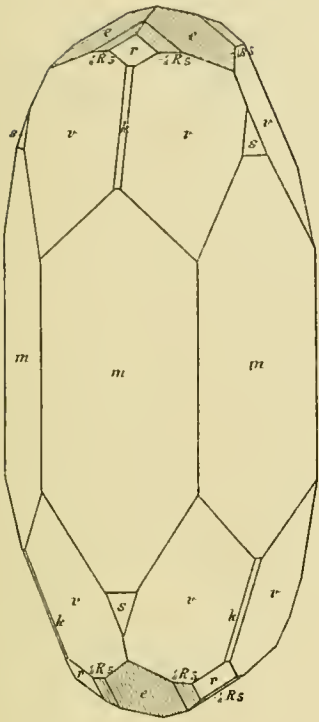


A bul
Felvet

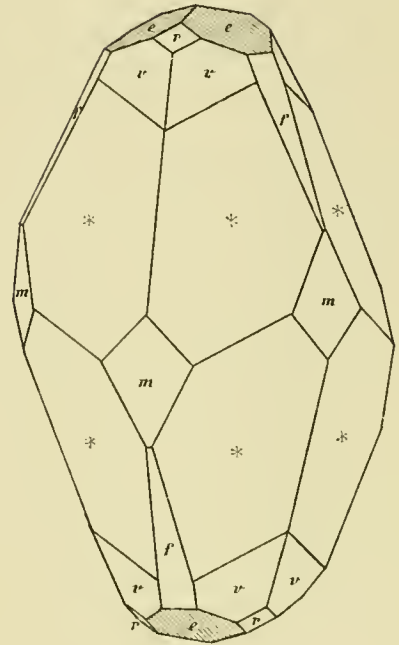
- +++ Granit
- ~ Diorit
- VVV Diabáz
- /// Amfibolandezit
- Pyroxén-andezit
- Basalt-andezit
- Pyroxén-amfibol-andezit

4.

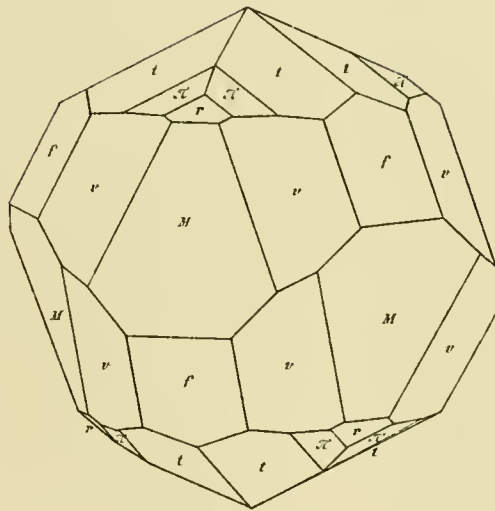
1.



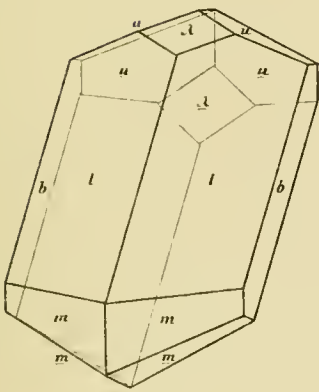
2.



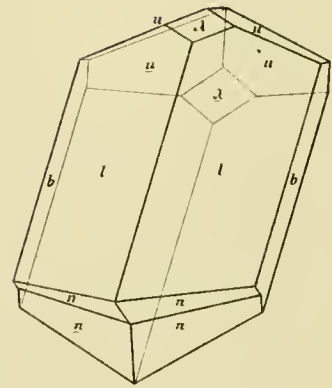
3.



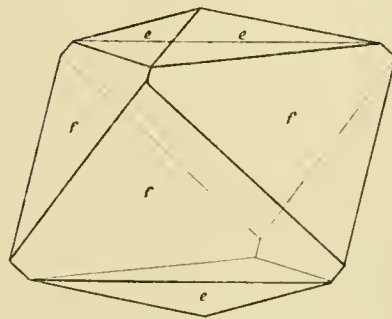
6.



7.



5.



FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. KÖTET.

1907. SZEPTEMBER–NOVEMBER.

9–11. FÜZET.

ADATOK A SZINVAVÖLGYI DILUVIÁLIS EMBER KÉRDÉSÉHEZ.¹

Dr. KADIĆ OTTOKÁR-tól.

A diluviális emberről való ismeretünk az utóbbi években rendkívül gyarapodott. SCHWALBE és KLAATSCH úttörő kutatásai, azután RUTOT és HOERNES legújabb munkái, nemkülönben GORJANOVIĆ-KRAMBERGER szerencsés felfedezései Krapinán, a diluviális ember ismeretéhez annyi új adatot szolgáltatottak, hogy ennek tana a paleontologia keretében mindinkább egy külön tudományággá fejlődött, a melyet GORJANOVIĆ legújabb művében² «palaeoanthropologia»-nak nevez.

Magyarországon a diluviális ember tanával több kiváló szakember foglalkozott. Az első adatokat PULSZKY FERENC írta össze LUBBOCK művének³ magyarra való fordítása alkalmával. E mű bevezetésében főképen a baráthegi leletet tárgyalja. Utána ORTVAY TIVADAR egyik dolgozatában⁴ hat olyan magyarországi lelethelyről emlékezik meg, hol a diluviális ember nyomait állítólag megtalálták volna. E lelethelyekről származó tárgyak azonban mind olyan természetűek, hogy ezek diluviális kora TÖRÖK AURÉL szerint⁵ felette kétes.

Ilyen körülmények között nagy feltűnést keltett HERMAN OTTÓNak 1893-ban megjelent egyik dolgozata,⁶ a melyben három gyönyörűen

¹ Előadva a Magyarhoni Földtani Társulat 1907 április 3-iki szakülésén. (Lásd Földtani Közlöny. 154. lap. Jegyzőkönyvi kivonat.)

² GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, K. Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Wiesbaden, 1906.

³ LUBBOCK, J. A történelem előtti idők, megvilágítva a régi maradványok és az újabkori vad népek életmódja és szokásai által. Budapest, 1876.

⁴ ORTVAY, T. Összehasonlító vizsgálatok a hazai és észak-európai prähistorikus kőeszközök eredete és régisége körül. (A magyar tud. Akadémia értekezései a történelmi tudományok köréből. XII. köt. VIII. sz.)

⁵ TÖRÖK, A. Der paläolithische Fund von Miskolc und die Frage des diluvialen Menschen in Ungarn. (Ethnol. Mitteil. aus Ungarn, III, Separatum, pag. 1–24.) Budapest, 1893.

⁶ HERMAN, O. A miskolci paläolith lelet. (Archäologiai Értesítő, XIII. köt., pag. 1–25.) Budapest, 1893.

HERMAN, O. Der paläolithische Fund von Miskolc. (Mitteil. der Anthropol.

megmunkált paleolitos kőszerszámot ír le. A kőszerszámok Miskolc város területén, közel a Szinva medréhez, a BÁRSONY-féle ház alapozásakor 1891-ben három méter mélységből kerültek napfényre. A három kőszerszám alakilag egészen a franciaországi Sommevölgy diluviális rétegeiből ismert híres paleolitos kőszerszámokhoz hasonlít. Ebből a hasonlatosságból HERMAN OTTÓ egészen logikusan azt következteti, hogy archeologiai szempontból a miskolci kőszerszámok is diluviális korúak. Minthogy azonban az ilyen leletek kormeghatározásánál az archeologiai szempont mellett első sorban a geologiai viszonyok döntenek, HERMAN OTTÓ a paleolitos kőszerszámok diluviális korát geologiailag is bebizonyítani kívánta. Geologus nem lévén, a lelethelyről hiteles adatokat szerzett s ezekkel a Földtani Intézetben TELEGDI ROTH LAJOS főgeológust kereste fel, véleményt kérendő. ROTH L., mint Miskolc geologiai viszonyainak ismerője, néhai PETHŐ GYULA közbejöttével a Szinva völgyének geologiai viszonyait a következőkben adta:¹ 1. legfelül alluviális kavics mint artéri üledék; alatta van feltüntetve 2. diluviális agyag, kavics, lösz és homokos agyag; ezután következik 3. szarmatakorszakú trachytufa s végre 4. mediterrán agyag és homok miut legrégebb üledék.

Hiteles állítás szerint a három kőszerszám a diluviális részből, egy sárgás-szürke agyagrétegből került ki, miből HERMAN OTTÓ jogosan a kőszerszámok diluviális korát geologiai szempontból is bebizonyítottának vélte.

Az érdekes leletet HAMPEL JÓZSEF még abban az évben a régészeti és embertani társulat egyik szakülésén mutatta be.¹ Ez alkalommal HALAVÁTS GYULA főgeológus a tárgyhoz hozzá szólva, annak a rétegnek, a melyben a kőszerszámok találtattak, diluviális korát kétségbe vonta. Arra utalt, hogy a kőszerszámok artéri területről valók s mint ilyenek diluviális korúak nem lehetnek, szerinte diluvium az Avas oldalán nincs, de ha volt is, azt rég elmosta az erozió. Ugyanezt a nézetet egy dolgozatában bővebben ki is fejti.²

A mondottakból világosan látható, hogy a geologusok nézete, a miskolci lelet korát illetőleg, eltérő: a ROTH-PETHŐ-féle szelvény szerint a kőszerszámok diluviális korúak, ellenben a HALAVÁTS-féle

Gesellschaft in Wien, Bd. XXIII. [d. neuen Folge Bd. XIII.] pag. 77—82.) Wien, 1893.

HERMAN, O. A miskolci tüzkő-szakócák. (Természettudom. Közlöny, XXV. köt., pag. 169—183.) Budapest, 1893.

¹ Archæologiai Értesítő, XIII. köt. (1903).

² HALAVÁTS, Gy. Miskolc városa földtani viszonyai. (Földtani Közlöny, XXIV. köt., pag. 18—23.) Budapest, 1894.

HALAVÁTS, Gy. Zum paläolithischen Funde von Miskolc. (Mitteil. der Anthropol. Gesellschaft in Wien, Bd. XXIII. [d. neuen Folge Bd. XIII.] pag. 92.) Wien, 1893.

felfogás szerint alluviális korúak. Hogy ez ellentétes nézet tisztázódjék, HERMAN OTTÓ abból az agyagból, melyből a kőszerszámok valók, egy keveset hozatott. Ezt HALAVÁTS GYULA megtekintve, átmosottnak találta, mire TELEGDI ROTH LAJOS nézetét megváltoztatva, a réteg korát már csak valószínűleg diluviálisnak, vagyis inkább óalluviálisnak mondotta. HERMAN OTTÓ azonban ez utóbbi határozatlan nézet sem ingatta meg, miért is a kőszerszámok diluviális korát továbbra is helyesnek tartja. Ő nézetének helyességét főképen abban vélte feltalálni, hogy a paleolitos lelet az alluvium alatt feküdt. Ez az ismert összetűzésnek története HERMAN és HALAVÁTS között.

Megjegyzendő, hogy 1894-ben HERMAN OTTÓ ugyancsak a BÁRSONY-féle ház alapjából ismét egy jellemző kovaszilánkot kapott.

1903-ban megjelent HOERNESnek az európai diluviális emberről írt műve,¹ a melyben a miskolci első hármass leletet tárgyalva,² ezekről a következőket írja: «Größere Bedeutung kommt dem Funde von Miskolc, Komitat Borsod, am Nordrande der ungarischen Tiefebene zu. Der Fund wurde 1892 bei der Fundierung eines Hauses in Miskolc, nahe dem Szinva-bache 2¹/₂—3 m tief in einer unter dem Alluvium liegenden Lehmschicht gemacht. Zweifel an dem diluvialen Alter dieser Schichte sind von den ungarischen Landesgeologen von ROTH und von HALAVÁTS erhoben worden. Ersterer findet jene Datierung nur unsicher, während letzterer sich mit aller Entschiedenheit gegen dieselbe ausspricht, da der betreffende Lehm im Inundationsgebiet des Baches liege, also von diesem abgesetzt und alluvial sei. Damit ist allerdings dem Alter der Steinwerkzeuge nicht endgiltig präjudiziert, da sie ja Transport in jüngerer Zeit erfahren haben können. Die Form der beiden großen Stücke ist ausgesprochen paläolithisch.» Mint látjuk, HOERNES az első két nagyobb kőszerszámot alakilag határozottan paleolitosnak (diluviális korúnak) nyilvánítja.

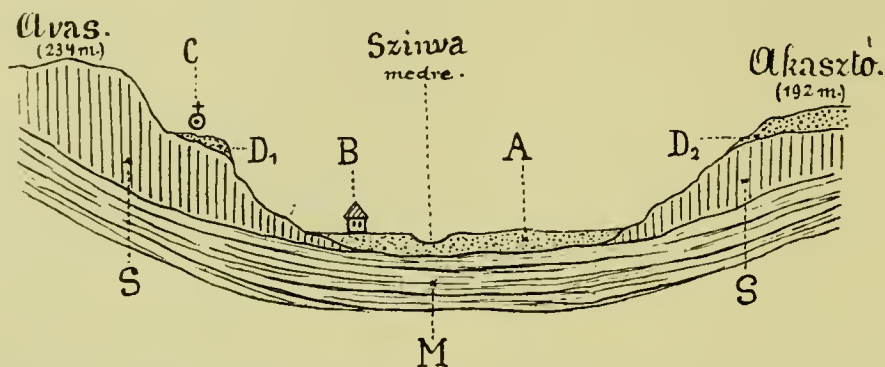
1905-ben HERMAN OTTÓ Miskolcra egy ötödik szép kis paleolitos kőszerszámot írt le, az 1894-ben talált kovaszilánkkal együtt. Ez az újabb, ötödik kőszerszám nem a Szinva árterén, hanem az előbbi lelethelynél jóval magasabban az avasi temetőben sírásás közben 1·30 méter mélységből mogyorókövesagyagból került ki. Ebben a mogyorókövesagyagban HERMAN OTTÓ a diluviumot ismerte fel, a mi őt arra készítette, hogy a miskolci diluviális ember kérdését újból fölvesse. Ezt megtette, a midőn a wieni anthropologiai társulat közlönyében «Zum Solutréen

¹ HOERNES, M. Der diluviale Mensch in Europa. Braunschweig, 1903.

² A jegyzőkönyvi kivonatban (Földtani Közöny XXXVII. köt. 154. lap.) az van, hogy HOERNES művében az 1905. évi leletet említi. Ez sajtóhiba, mely véletlenül csúszott a szövegbe. HOERNES ugyanis művében egészen világosan az 1891. évi leletet tárgyalja.

von Miskolc» című dolgozatában¹ újabb érvekkel a miskolci kőszerszámok diluviális korát bizonyítja. Ez újabb indokolás szakkörökben oly feltűnést keltett, hogy HERMAN OTTÓNak indítványozó lépései után és a m. kir. Földtani Intézet igazgatóságának előterjesztésére a földművelésügyi miniszter Miskolc vidéke sztratigrafiai viszonyainak revideálását és a bükkvidéki barlangok átkutatását elrendelte.

A Földtani Intézet igazgatósága Miskolc vidéke sztratigrafiai viszonyainak tisztázásával PAPP KÁROLY geologust bízta meg, a ki tanulmányai alapján a Szinva völgyének geológiai viszonyait következőképen vázolja.



1. ábra. A Szinva völgyének szelvénye a Bársony-ház (B) és az avasi temető (C) metszve, PAPP szerint. M = maditerránkorszakú rétegek, S = szarmatakorszakú rétegek, D₁ és D₂ = diluvium, A = alluvium.

PAPP KÁROLY szerint a ROTH-PETHŐ-féle szelvény helytelen. (1. ábra.) A partok oldalain talált kavics-terraszok bizonyítják, hogy a Szinva a diluviumban magasabban folyt. Diluvium óta a Szinva folytonosan mélyíti medrét, úgy, hogy jelenleg már a mediterrán üledékeken folyik. A diluvium e szerint nem a mai alluvium alatt, hanem a patak mindkét oldalain kavics-terrasz alakjában található.

A BÁRSONY-féle ház a Szinva jobb partján, a patak medrétől 10 méternyi távolságban az ártéren épült. A ház mögött az Avas oldala emelkedik, melyet az említett diluviális korú mogyorókövesagyag főd. A kavics-terrasz valamivel tovább, a háztól keletre kezdődik. E szerint a három kőszerszámot, úgy mint HALAVÁTS GYULA állította, tényleg nem a diluviumban, hanem az alluviumban találták. Evvel azonban nincs az mondva, hogy a kőszerszámok nem lehetnek diluviálisak, mert mint HOERNES helyesen megjegyzi, valószínű, hogy a felső diluviális mogyorókövesagyagból az erodáló víz az eredeti rétegből kimosta őket és az alluviumban, mint másodlagos helyen rakta le újból. Ezt az utóbbi körülményt HALAVÁTS GYULA nem vette figyelembe, de abban is

¹ HERMAN, O. Zum Solutréen von Miskolc. (Mitteil. d. Anthrop. Gesellsch. in Wien. Bd. XXXVI. [der dritten Folge Bd. VI.] Separatum, pag. 1—11) Wien, 1906.

tévedett, hogy a partok oldalán levő kavicsban nem ismerte fel a diluviumot, egyik felülvizsgáló dolgozatában kimondván, hogy az Avas oldalán diluvium nincs, «ha volt is, azt rég elmosta az erózió».

PAPP KÁROLY felfogása az 1905. évi lelet lelethelyének geológiai viszonyait is teljesen érthetővé teszi. Azt mondtuk, hogy az ötödik kőszerszám az avasi temetőben 1·30 méter mélységből került ki. Az avasi temető és a református templom, mint most tudjuk, diluviális területen van, a mennyiben a diluviumot itt a mogyoróköves agyag képviseli. A kőszerszám DOBOS FERENC sírásó állítása szerint éppen ebből az agyagból való; hogy ez eredeti, bolygatatlan agyagból került-e ki, azt utólag megállapítani nem lehet. annál is inkább, minthogy ez a régi temető évszázadok óta forgatott terület.

Ugyanezt a kétséges viszonyt mutatja egy hatodik gyönyörű kőszerszám is, a melyet GÁLFY IGNÁC, miskolci igazgató ugyancsak 1905-ben a Petőfi-utca 12. számú ház tulajdonosától kapott. Ez a telek már a Szinva árterén kívül egy terraszon fekszik. A terrasz szelvénye PAPP KÁROLY szerint a következő: félméteres humus alatt bolygatatlan sárgásbarna agyag, ez alatt pedig vastag kavicsréteg van. Ez ugyanaz a réteg, a melyben a rendező-pályaudvar építése alkalmával *Elephas primigenius* BLUMB., *Rhinoceros tichorhinus* FISCH. és *Equus caballus* L. foss. maradványait lelték. Ez a réteg kétségtelenül diluviális. Az említett legújabb kőszerszámot egy kút kiásása után az udvaron találták, hogy milyen mélységből és melyik rétegből került ki, azt senki sem tudja.

E szerint Miskolc területéről mostanáig összesen hat paleolit kőszerszámot ismerünk, melyeknek kronológiai kimutatását HERMAN OTTÓ következőképen állította össze:¹

1-ső lelet: 3 darab szakóca a BÁRSONY-ház alapjából; találták 1891-ben. Leírva 1893-ban az Archæologiai Értesítőben, Természettudományi Közlönyben és a Mitteil. der Anthropol. Gesellschaft in Wien ben.

2-ik lelet: 1 darab kovaszilánk a BÁRSONY-ház továbbépítésekor találták 1894-ben. Leírva a «Zum Solutréen von Miskolc» című értekezésben. (M. A. G. Bd. XXXVI.)

3-ik lelet: 1 darab kovahegy az Avas mogyoróköves rétegéből, 1905-ből. Leírva a «Zum Solutréen von Miskolc» című értekezésben. (M. A. G. Bd. XXXVI.)

4-ik lelet: 1 darab jászpisz-szakóca, találták Miskolcon a Petőfi-utca 12. számú telkén, mely diluviumon fekszik. Képét kiadta HERMAN OTTÓ 1907-ben.

Az első három kőszerszámról és a negyedik kovaszilánkról kétség-

¹ Ezt a kimutatást HERMAN úr egyik levelében szíves volt velem közölni.

telen, hogy alluviális rétegben, valószínűleg másodlagos helyen feküdt. A két utóbbi kőszerszámot az ártéren kívül ugyan, de olyan körülmények között találták, hogy ezek korát geológiai alapokon utólag megállapítani lehetetlen, alakilag azonban kétségkívül paleolitok.

*

Kapcsolatban a miskolci sztratigrafiai viszonyoknak revideálásával a bükkvidéki barlangok is megvizsgáltattak. Ezek átkutatásával a m. kir. Földtani Intézet igazgatósága engem, e sorok íróját bízta meg. Kutatásaimra elindulva, felkerestem HERMAN OTTÓ urat, mint a barlangkutatások indítóját, a kitől ezekre vonatkozólag tájékoztatásokat kaptam. Tájékoztatásaiban HERMAN OTTÓ a legnagyobb súlyt az alsóhámori Szeletabarlangra fektette.

Kutatásaimhoz hozzáfogva, első gondom az volt, hogy a Szinva völgyében elterjedt barlangokat felkeressem és helyzetükről tudomást szerezzek. Bejárva e völgy rendszeréhez tartozó mészkőterületet, a következő barlangokat látogattam meg:

1. a Forrásvölgyben: a Kecskelyuk és Büdöspesti barlangot,
2. Alsóhámor határában: a Szeleta és Puszkaporosi barlangot,
3. a Szinva felső folyásában: a Kápolna, Szinvavölgyi és Nagydéli barlangot,
4. a Garadna jobb partján: a Létrási, Jávorhegyi, Bolharéti és Lyukasgerinci barlangot,
5. a Garadna bal partján: a Gálya, Csókási, Háromkúti, Súlyomkúti, Heteméri és Nyárújhegyi barlangot.

E szerint mostanáig összesen 17 barlangot látogattam meg. Ezek közül első sorban a Kecskelyuk, Büdöspesti, Szeleta, Puszkaporosi, Gálya és Háromkúti barlangot tartom alkalmasnak arra, hogy bennük paleontológiai és prehistóriai kutatásokat végezzünk.

Az 1906. évi október hó 18-tól november hó 28-ig tartó kutatások alkalmával a Kecskelyuk, Büdöspesti és Szeleta barlangokban végeztem próbaásatásokat. Az első barlangnak kutatását a diluviális emberre vonatkozólag végkép befejeztem, az utóbbi két barlangnak vizsgálatát az előrehaladt őszi idő miatt legnagyobb sajnálatomra abba kellett hagynom.

Kutatásaimat úgy végeztem, hogy a nevezett barlangok előcsarnokában, közel a nyíláshoz gödröt vagy árkot ásattam. Az ásatás mindig rétegek szerint történt. Minden réteg számot kapott és a benne talált tárgyak ugyanazzal a számmal ellátott csomagba kerültek.

A következőkben az átkutatott barlangok ismertetését adom.

Próbaásatás a Kecskelyukbarlangban.

A Kecskelyuk a Forrás völgy alsó szakaszának bal partján, a patak medre fölött 3 m magasságban nyílik. Nyílása háromszög-alakú. Előcsarnoka átlag 5 m széles, hátrafelé északi irányban fokozatosan keskenyedik. A barlang teljes hosszúsága 142 m.

Ebben a barlangban a nyílástól kezdve hátrafelé 15 m hosszú és 1.20 m széles árkot, hátsó részében pedig 4 m hosszú és 1.20 m széles gödröt ásattam. A barlang fenekét az árokban 1.60 m mélységben értük el. Az árokból kikerült anyag végig alluviális pataklerakódás, tehát agyag, homok és kavics. Ezekből a rétegekből faszén, hamu, égetett agyag és homok, tördelt háziállatok maradványai, cserépedények töredékei és egy csiszolt csontszerszám került ki.

A találtak szerint e barlang lerakódásai végig alluviális korúak, s így a diluviális ember nyomait itt hiába keresnénk.

Próbaásatás a Büdöspesztibarlangban.

Ez előbbi barlanggal rézsút szemben, de sokkal magasabban, kb. a hegy teteje alatt a Büdöspesztibarlang nyílik. Nyílása ívalakú, előcsarnoka átlag 5 m széles, hátrafelé délnyugati irányban egy kissé keskenyedve végződik. Hosszúsága 30 m.

E barlang előcsarnokában 5 m hosszú és 1.5 m széles, valamivel hátrább 3 m hosszú és 1 m széles gödröt ásattam. Az előbbit 5 m-re mélyesztettem le, de a barlang fenekét még nem értük el. Az utóbbi gödörből kiásott rétegek felülről lefelé haladva egy 0.8 m vastag alluviális rétegből áll, a melyben faszén, hamut, égetett agyagot, háziállatok maradványait, igen sok cserépedénytöredékeket, obsidiánból pattintott pengéket, egy quarcitpalából készült vésőt, egy gyermek csontjait és egy felnőtt egyén combcsontjait találtam. Innen lefelé meddő barna agyagból és mészkőtörmeléből álló vastag réteg következik, legalul sárga agyagból *Ursus spelaeus* csontokat gyűjtöttem. Az utóbbi réteg e szerint diluviális. Emberi nyomokat ebben nem találtam. Az ásatást a barlang fenekéig kellene folytatni.

Próbaásatás a Szeletabarlangban.

E vidék legnagyobb barlangja a Szeletabarlang. Szabálytalan alacsony nyílása a Szinva bal partján az alsóháromori templom fölött, igen magasan egy mészkősziklában van. Előcsarnoka tág, átlag 20 m hosszú és 15 m széles; ebből egy 40 m hosszú szélesebb ág északnyugat felé és egy 30 m hosszú keskenyebb ág nyugat felé ágazik.

A barlang előcsarnokában a nyílástól kezdve hátrafelé 12 m hosszú és 2 m széles gödröt ásattam. E gödröt 6·5 m-re kutattam át a nélkül, hogy itt is a barlang fenekét elértük volna.

A gödörben felvett szelvény felülről lefelé először körülbelül 1 m vastag, fekete agyagból álló alluviális réteget mutat. Ebben hasonlóan, mint a többi barlangban, faszenet, hamut, cserépedényeket, tördelt háziállatok csontjait, több csiszolt csontszerszámot és egy emberi állkapocs hátsó részét találtam. Az alluvium alatt a többi réteg lefelé először szürke, azután vörös, majd barna agyagból és mészkőtörmelék-ből áll. E vastag agyagkomplexus végig *Ursus spelaeus* csontokat tartalmaz, a mi a récents fauna teljes hiánya mellett bizonyítja, hogy ezek a rétegek diluviális korúak. Érdekes, hogy az ősmédve csontjaiból csak egy kis százalék egész, nevezetesen a végtagok disztális részei. A többi mind tördelve van. A legtöbb csont hosszában törött, sőt némely töredéken zúzási jegyek is láthatók, a mi arra enged következtetni, hogy ez emberi kéz műve. A csonttöredékek közül olyanok is vannak, a melyeknek élei és hegyei elkoptak (2. ábra); ez a kopás vagy természetes úton, folyóvízben való hömpölygés, vagy emberi használat útján keletkezhetett. Minthogy a felásott rétegekben mostanáig a folyóvíz nyomait, nevezetesen kavicsot és homokot, nem találtam, valószínűnek látszik, hogy a koptatás emberi kéztől ered. E koptatott csonttöredékek természete kétes. Míg egyes szakemberek ugyanis ezeket emberi szerszámoknak nyilvánítják, addig mások vízben hömpölygött csonttöredékeknek tartják.¹ E problematikus csonttöredékek voltát csak újabb kutatások deríthetik majd ki. Hogy az ember a diluvium idején tényleg ebben a barlangban megfordult, az is bizonyítja, hogy a rétegekben égési nyomokat, tehát faszenet, hamut és égetett csontot is találtam.

A diluviális ember jelenlétét a Szeleta barlangban az előzőkben foglaltak szerint a következő tények bizonyítják:

1. a diluviális rétegekből számos ősmédve-csont került ki; e csontok legnagyobb része törött. A több csonton észlelt zúzási jegyek arra engednek következtetni, hogy ezeket az ember tördelhetette;

2. a barlangnak egészen normálisan ülepedett diluviális korú rétegeiben tűzhelyek nyomaira is akadtam. Az itt talált faszénmaradékok határozottan bizonyítják, hogy az ember a diluvium idején tényleg a Szeleta barlangban tanyázott.

★

¹ A szóban forgó koptatott csonttöredékeket Wienben HOERNES MÓRIC és SZOMBATHY JÓZSEF uraknak bemutattam, a kik a koptatást a vízben való hömpölygésnek tulajdonítják. Ugyanezt a nézetet GORJANOVIC-KRAMBERGER is osztja.

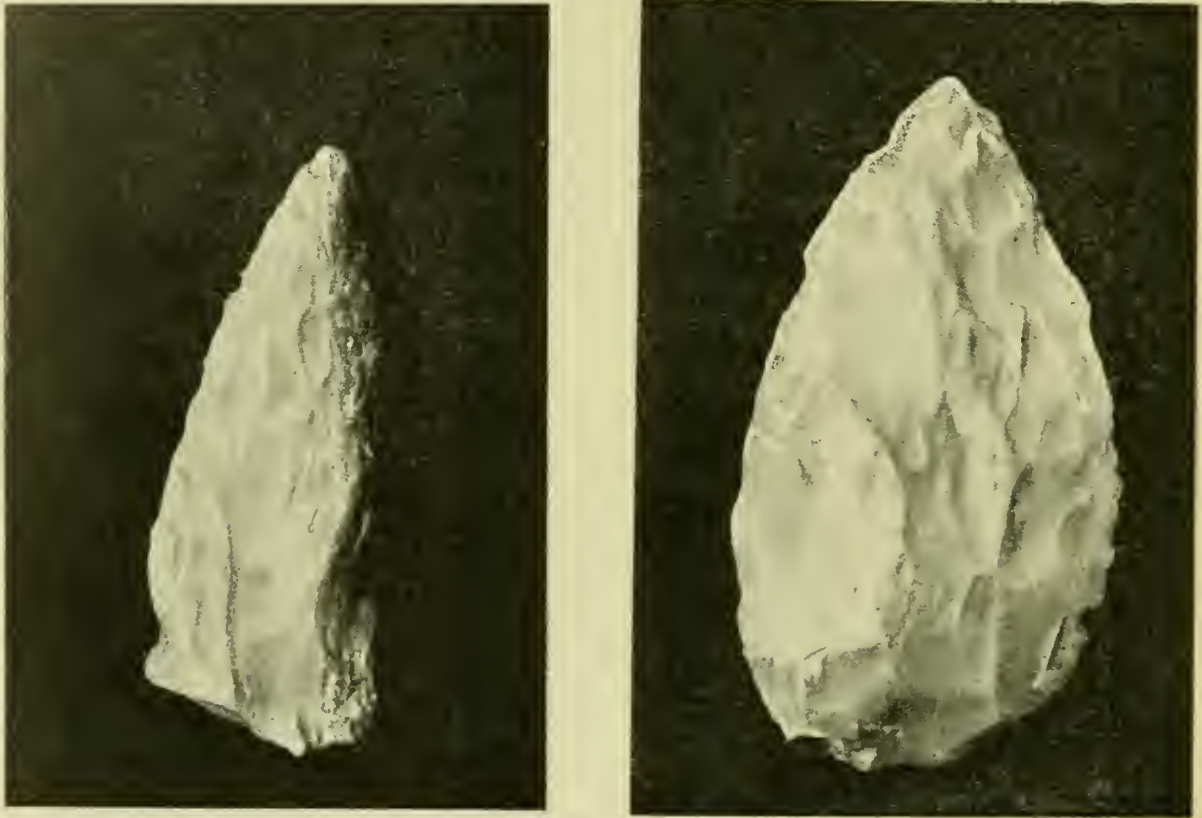


2. ábra. Tördelt és koptatott ősmedve csontok a Szeleta-barlang kitöltéséből.

A Szeletabarlang kitöltésének diluviális korú részében talált emberi nyomok alapján, de különösen TÖRÖK AURÉL-nak a Földtani Társulat 1907 április 3-án tartott szakülésén nyilvánított biztató szavai után a

Földtani Intézet igazgatóságának előterjesztésére a földművelésügyi miniszter az ásatások folytatását elrendelte.

Kutatásaimat 1907. évi május hó 15-től június hó 30-ig folytatva, főcelom volt a Szeletabarlangban már kiásott gödröt minden irányban bővíteni. Hogy a tárgyak helyét a rétegekben horizontális és vertikális irányban pontosan megjelöljem, a felásandó területet 2 m-es négyszögekre osztottam. A négyszögeket arab, ezeken belül pedig a rétegeket



3. ábra. Paleolitos kőszerszámok a Szeletabarlang előcsarnokából.

római számmal jelöltem. Az ugyanabban a négyszögben és rétegben talált tárgyak közös jelzésű csomagba kerültek. A rétegek különválasztása petrográfiai és paleontológiai alapon történt. Minden négyszög felásatása után a függélyes oldalokról pontos szelvényt vettem fel. Ha az ilyen szelvényeket a szomszédos szelvényekkel összekötjük két-két méterre, a felásott terület teljes szelvényét hosszában és szélességben megkapjuk. Ilyen módon összesen 49 négyszöget ásattam fel különböző mélységre. Legmélyebb az előcsarnok közepén a barlang fenekéig mélyesztett aknaszerű négyszög, a melynek rétegsorozatát felülről lefelé a következő szelvényben adom:

1. Fekete agyag (humus) récens csontokkal, cserépedénytöredékekkel, csiszolt csont- és kőszerszámokkal 1·0 m

2. Szürke agyag mészkőtörmelékkal és <i>Ursus spelaeus</i> csontokkal	2·0 m
3. Vörös agyag mészkőtörmelékkal és <i>Ursus spelaeus</i> csontokkal	2·0 "
4. Barna agyag mészkőtörmelékkal és <i>Ursus spelaeus</i> csontokkal	2·0 "
5. Mészköszikla, a barlang feneke	0·0 "

A rétegek teljes vastagsága e szelvény szerint 7·0 m.

A felásott rétegek tartalma a következő volt:

1. Az alluviális rétegből úgy, mint tavaly, tűzhelyek, törött cserépedények és háziállatok tördelt csontjai kerültek ki; ezenkívül több csiszolt és díszített csontszerszámot, egy csiszolt és átfúrt kőszerszám töredékét és több pattintott kovapengét találtam.

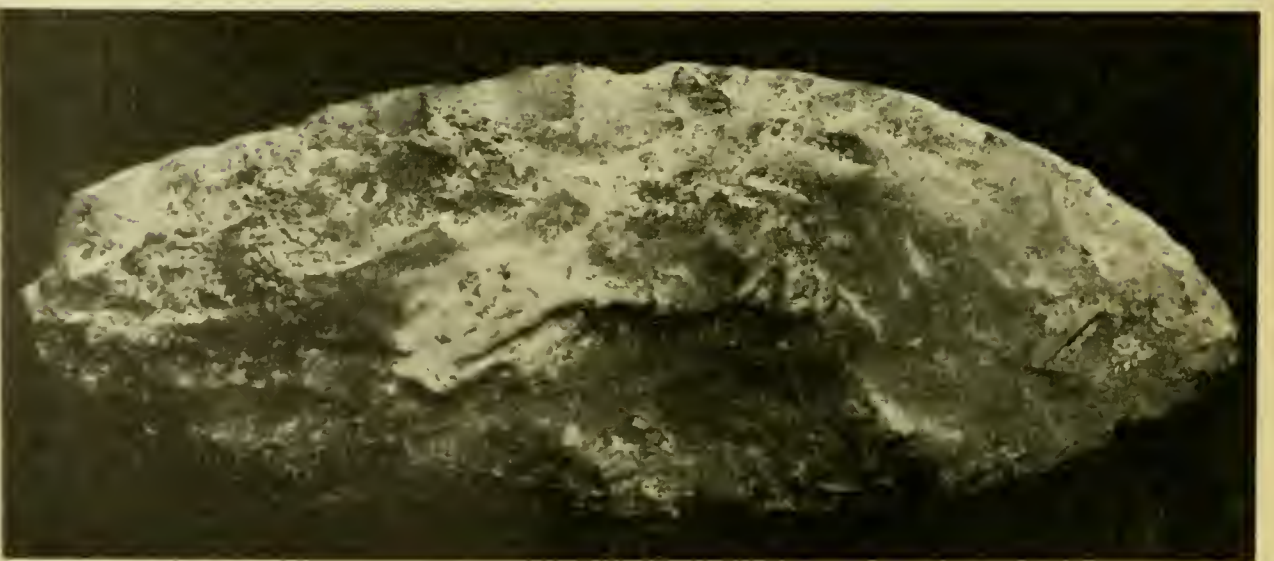
2. A diluviális rétegekből számos, részben tördelt, részben kopott ősmédve-csont került ki, a melyek társaságában 40 darab paleolitikos kőszerszámot találtam (3. ábra). A kőszerszámoknak néhány darabja szabályosan, majdnem művésziesen meg van munkálva, a legtöbbnek alakja azonban szabálytalan és véletlen, de a pattintás nyoma valamennyin kétségtelen. A kőszerszámok anyaga legnagyobbbrészt ugyanaz a kékes-szürke szarukő, a melyből az avasi lelet készült. Ezt a szarukövet PAPP KÁROLY az AVASON szálban találta, a mi arra vall, hogy a szeletai ősember szerszámjaihoz az anyagot az Avasról hozta.

Az előcsarnokban végzett ásatásokon kívül még a barlang hátulsó részében is egy próbaásatást végeztem. Itt egy 2 m széles és 6 m hosszú gödröt ásattam abból a célból, hogy megállapítsam, vajjon a barlangnak e hátsó, teljesen sötét részében megtaláljuk-e a diluviális ember nyomait. A gödörben felvett szelvény felülről lefelé a következő rétegsorozatot tünteti fel:

1. Fekete agyag (humus) récens csontokkal és cserépedény-töredékekkel	0·1 m
2. Mészköttufa	0·1 "
3. Fekete agyag <i>Ursus spelaeus</i> csontokkal	0·1 "
4. Szürke agyag mészkőtörmelékkal és <i>Ursus spelaeus</i> csontokkal	0·4 "
5. Mészkökavics	0·3 "
6. Barna agyag mészkőtörmelékkal és kavicscsal	2·5 "
7. Mészköszikla, a barlang feneke	0·0 "

A rétegek teljes vastagsága e szelvény szerint 3·5 m.

Nagy volt a meglepetésem, mikor a munkás az alluvium és dilu-



4. ábra. Paleolitikus kőszerszámok a Szeleta-barlang északnyugati ágának hátulsi részéből.

vium határán levő mésztufa alól egy gyönyörű megnyúlt mandula-alakú paleolitos kőszerszámot ásott ki. Valamivel lejjebb egy második, szintén igen szép darabot találtunk (4. ábra).

A Szeletában felfedezett paleolitok a miskolci diluviális ember kérdését is megvilágítják. A barlang kitöltésének diluviális korú részében talált paleolitok immár bizonyítják, hogy az ember a diluviumban tényleg a Szinva völgyében élt. Tartózkodásának főhelye a miskolci Avas volt, a hol a szerszámaihoz szükséges szarukövet is lelte. Lakóhelyül az alsóháromi Szeletabarlangot használta, valószínű azonban, hogy a többi szinva völgyi barlangokat is felkereste. Ebben az irányban még kutatások eszközleendőek.

★

A Szeletabarlangban 1907. évben tavaszkor végzett kutatásaimnak kielégítő sikere alapján a Földtani Intézet igazgatóságának előterjesztésére a földművelésügyi miniszter ismét az ásások folytatását rendelte el. Ez újabb ásások alkalmával, melyek október hó 18-ától december hó 3-ig tartottak, az előcsarnokot egész terjedelmében, az északnyugati ágat pedig csak részben átlag 0·8 m mélységre ásattam. Az ásások eredménye most is kielégítő volt, amennyiben úgy a barlang előcsarnokából mint hátulsó részéből újabb 50 darab paleolitos kőszerszám került ki. Igen fontos, hogy a barlang északnyugati ágának hátulsó részében bolygatatlan diluviális kulturrétegre akadtam. A barlang kitöltésének rétegviszonyait e helyen felülről lefelé a következő szelvény adja:

- | | |
|--|-------|
| 1. Fekete agyag (legnagyobb részt guáno) — — — | 0·1 m |
| 2. Mészkőtufa — — — — — — — — — | 0·2 " |
| 3. Szürke agyag mészkőtörmelékekkel és <i>ursus spelaeus</i> -
csontokkal — — — — — — — — — | 0·4 " |
| 4. Kulturréteg — — — — — — — — — | 0·3 " |
| 5. Barna agyag mészkőtörmelékekkel és mészkőkavicscsal
a barlang fenekéig. | |

A kulturréteg egységes szabálytalan sáv alakjában minden irányban terjed. Tartalma hamu, faszén, tördelt és részben megpörkölt, részben egészen szénre égetett ősmédeve csont s végre számos paleolit kőszerszám. Emberi csontokat a barlang kitöltésének diluviális részében most sem találtam.

ADÁCSON (HEVES VÁRMEGYE) 1904-BEN FÚRT KÚTNAK GEOLOGIAI SZELVÉNYE.¹

Dr. KOCH ANTAL-tól.

1904-ben HARASZTI TIVADAR adácsi birtokos szíves volt a birtokán, jó eredménnyel, fúrt kútból kikerült rétegpróbákat behatóbb vizsgálat céljaira intézetemnek megküldeni, nemkülönben e kútra vonatkozó egyéb adatokat is rendelkezésemre bocsátani. E próbák anyagának vizsgálatával a tanárképzői gyakorlatokon NOSZKY JENŐ és CSÁDER FERENC² tanárjelöltek foglalkoztak.

A kút helye körülbelül 105 m-re fekszik az Adriai-tenger színe fölött.³ A fúrásnál már 56 méter mélységből fakadt víz, még pedig 100 liter percenként. 103·6 m mélységben újra fakadt a víz és pedig eleintén 20 liter, később 17 liter percenként. Alatta zsiros tapintatú agyagmárga következett, a meddig a fúrás lehatolt. Ez a kútnak víz-áthatlan fenékrétege. A csöveket ezután 56 m felszín alatti mélységig fölhúzva, onnan a fölszín fölé 75 cm szökéssel 100 liter víz folyt ki percenként. Miután a csövet 210 cm-rel megtoldották, a víz kifolyása megállapodott: azóta mai napig változatlanul 27 liter víz folyik ki percenként, ebből az aránylag nem mély artézi kútból.

Kezdetben a víz 14 R. fokú volt; később 11 R. fokra szállott le. Minőségre igen jó, úgy, hogy ivásra, főzésre, mosásra és kazántáplálásra egyaránt alkalmas. Az átfúrt rétegekből beküldött próbák közettani minőségüket és azoknak netáni parányi szerves zárványaikat illetőleg átvizsgáltattak, az így nyert eredményeket pedig a következő rövid szelvényleírásban foglaltam össze.

¹ Előadva a Magyarhoni Földtani Társulat 1907 november 6-án tartott szakülésében.

² CSÁDER F. elkészítette a tud. egyetem geologiai gyűjteménye számára 1 : 143, vagyis 7 mm = 1 m arányú mértékben e kútnak rétegtani mintáját is.

³ ZSIROS JÁNOS békéscsabai parasztkútmester nyolc nap alatt fúrta meg.

A kút geológiai szelvényének leírása:

A z á t f ú r t r é t e g e k				
folyó száma	vastag- sága m.-ben	mély- sége m.-ben	petrographiai leírása	geolo- giai kora
1.	9	0 9	Növényrészekkel telített sötétbarna, humusos agyag, ke- vés csillám (Muscovit) pikkelykével. A talajfelszín szikes.	Negyedik időszak. Alluvium
2.	5	14	Világos sárgásszürke, mésztörmelékes agyagmárga, csiga- héjak törmelékével és kevés quareszemecskével.	
3.	4	18	Világos sárgásszürke porhanyó, márgakötőszerű homokkő, korhadtt növényrészekkel, kevés csigahéjtörmeléssel, egyed nagyobb mészrögöcskével és quarekavieskával.	
4.	6	24	Sárgásszürke, agyagmárga-iszapos finom homok, apró csillámpikkelykével és egyes nagyobbacska quare- kavieskával.	
5.	6	30	Fakósárga homokos és mészkőtörmelékes agyagmárga, gyér, apró csillámpikkelyekkel.	
6.	8	38	Sötétszürke humusos agyag, belégyűrt mészkőtörmelék- kel és kevés quareszemecével.	
7.	2	40	Barnássárga agyagmárga, bőven belégyűrt mészkőtör- melékkel és kevés quareszemecével.	Negyedik időszak. Diluvium
8.	3	43	Sárgásbarna agyagmárga, kevés apró mészkőtörmeléssel és finom quareszemekkel.	
9.	1	44	Piszkos barnássárga, homokos és mészkőtörmelékes agyagmárga.	
10.	2	46	Piszkos sárgásbarna, homokos és mészkőtörmelékes agyagmárga.	
11.	6	52	Fakósárga, aprószemű, agyagmárga kötőszerű, porhanyó homokkő, sok mészkőtörmeléssel.	
12.	4	56	Barnássárga, túlnyomóan színes quareból és kevés mész- kőből álló, agyagmárga-iszapos, durva porond. I-ső víz.	
13.	9	65	Sötétszürke, korhanyos, agyagkötőszerű durva homokkő, túlnyomóan quare-, alárendelten mészkőszemekkel.	
14.	5	70	Rozsdasárga, agyagos-limonitos kötőszerű, középszemű homokkő.	
15.	4	74	Rozsdasárga, agyagos-limonitos kötőszerű, aprószemű homokkő.	
16.	10	84	Rozsdavörös, agyagos-limonitos kötőszerű, aprószemű homokkő.	

A z á t f ú r t r é t e g e k				
folyó száma	vastag- sága m.-ben	mély- sége m.-ben	petrographiai leírása	geolo- giai kora
17.	7	91	Galamszürke, finomszemű quarchomok, bőven apró csillámpikkelyekkel.	Harmadik időszak. Felső-Pliocen
18.	1	92	Fakósárga, finomszemű quarchomok, sok apró csillámpikkelyvel.	
19.	6	98	Világosabb fakósárga, agyagmárga-iszapos, finomszemű csillámos homok.	
20.	3	101	Hamvasszürke, agyagmárga-iszapos, aprószemű csillámos homok.	
21.	2·6	103·6	Világosszürke, agyagmárga-iszapos, finomszemű csillámos homok. II-ik víz.	
22.	103·6 m.- től kezdve lefelé		Fehéressárga, savval erősen pezsgő agyagmárga, mint vizáthatlan fenékréteg.	

A leírt rétegek geológiai korának biztos megállapítására szolgáló kövületek — sajnos — nem kerültek ki, csupán csak szárazföldi csigahéj- és növénytörmelék a legfelső rétegekből. Ez okból csak a rétegek minősége szolgáltatott némi alapot a kormeghatározásra. E szerint:

a) Az 1—3. számú, összesen 18 m vastagságú rétegeket az alluviumhoz kellett számítanom a bő humus, korhadtt növényi részek és csigatörmelék tartalma miatt.

b) A 4—16. számú rétegeket, összesen 66 m vastagságban, a diluviumba sorolom azért, mert az anyag minősége és színe is nagyon emlékeztet a hegységek lejtőin és tövében máshol előforduló diluviális vályogüledékekre. Adács, ha nem is éppen annak tövében, de közel van a Mátrahegységhez. Azt várhatná tehát az ember, hogy a diluviális üledékekben a Mátra főközetéből, a pyroxénes andesitből sok törmelék található. Ezt azonban éppen nem mutathattuk ki. Következik tehát ebből, hogy a diluviumban a kőzettörmeléket lehordó és lerakó vízfolyások iránya egészen más lehetett, mint mai nap, s valószínű, hogy inkább a Bükkhegység felől történhetett az anyagszállítás.

c) A 17—22. számú rétegeket, összesen 19·6 m vastagságban, az anyagnak egészen megváltozott, a diluvialisnak vett üledékektől eltérő minősége miatt, legfelső harmadidőszakinak veszem. Tekintettel arra, hogy az alföldi artézi kutakban is rendszeren egyenletesebb, apróbb szemű és tisztább, csillámos homokkal szokott kezdődni a levantei

emelet: azt hiszem, hogy az adácsi fúrt kút eme rétegeit is egyelőre ebbe az emeletbe helyezhetem, habár az sincs kizárva, hogy még a diluviumhoz tartoznak. Tercier voltuk mellett szól végre még az a körülmény is, hogy a körülbelül 7 km távolságra fekvő Vámosgyörkön, HARASZTI TIVADAR szíves közlése szerint, artézi kútúrás alkalmával 87 m mélységben 1 m vastag széntelepet találtak. E széntelep pontos geologiai kora nem ismeretes ugyan, de mindenesetre már harmadidőszaki lehet és így itten ugyanabban a mélységben jelentkezik egy harmadidőszaki üledék, mint Adácsnál az egyenletes finomszemű homok, melyet már a tercierbe soroltam.

Az adácsi kis artézi kútnak geologiai viszonyai elég fontosak, érdekesek és közlésre méltók. Végre pedig HARASZTI TIVADAR birtokos úrnak erre vonatkozó becses adataiért őszinte köszönetet mondok.

FEJLŐDÉSBELI ELKÜLÖNÜLÉSEK A PHYLLOCERASOK CSALÁDJÁBAN.

Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR-től.

A paleontologiai vizsgálat eszközeinek szaporodásával, módjainak tökéletesbbedésével mindjobban tisztázódnak a kihalt állatok ismeretéhez vezető fogalmaink. A részletvizsgálatok mindinkább beigazolják, hogy a szervezetek nem szoríthatók a rendszertan korlátai közé. Családok és nemek jellemvonásai csak nagy általánosságban állják meg helyüket, az egyes alakok vizsgálata mindig sok kivételre szolgáltat okot. A jövő paleontologiai vizsgálatoknak feladata, hogy beható részletvizsgálatokkal minél szűkebbre vonja az egyes csoportok határait, minél inkább széttagolja — a lehetőség határain belül — kisebb alakkörökre ossza a nagyobb csoportokat, mert csak így jutunk a kihalt állatok teljes megismeréséhez, a mennyiben a kisebb csoportok sokkal jobban megközelítik azt a természetes viszonyt, melyben az állatok egymással szemben vannak.

Mennél jobban tisztázódnak az ammonitesekre vonatkozó ismereteink, annál inkább szükségessé válik a meglevő rendszertani csoportok széttagolása. Bármennyire óvatosan járunk is el az ammonitesek rendszerének körvonalozásánál, bármennyire tartózkodunk is — állattani alap hiányában — a túlságos széttagolástól, mégis ott a hol megokolt, a szétkülönítéseket meg kell tennünk, nehogy merően eltérő típusok legyenek egy-egy nem keretein belül. Az alakcsoportok kijelölése még nem elégséges, mert olyan alakcsoportok, melyeknek jellegei a típusétól egészen eltérnek, nem maradhatnak meg egy genus határain belül.

Sokan vannak, kik az elkülönítések fölött határozottan és általá-

nosságban pálcát törnek. Ha BAYLE és HYATT megokolatlan szétkülönítéseire gondolunk, akkor ez a felfogás helyesnek látszik, de a hol a szétkülönítés megokolt, ott annak kivitele nemcsak lehetséges, de föltétlenül szükséges is! BÖSE¹ az alakcsoportok kijelölését célszerűbbnek tartja főleg *célszerűségi* szempontból. Ez a felfogás vonatkoztatható az arietites nemre, ahol az egyes alakcsoportok a nem kereteibe jól beleillenek, *egy* részletekben lévén csak eltérés; de bár a rendszertannak *egyik* irányelve a célszerűség, a paleontologia mégis túlhaladta már azt a fokot, mikor még a geologia segédtudományaként szerepelt s mikor vizsgálataiban *tisztán csak* a célszerűségi irányelvek vezérelték. Sokkal magasabbrendű célokat szolgál ma s ezek elérése céljából nem érheti be azzal, hogy különemű dolgokat egy nembe soroljon, ha mindjárt célszerűségi nézőpontból ez nagyon kívánatos volna is.

Hogy az állatország fokozatos fejlődését megismerhessük, szükséges, hogy ott, a hol lehetséges reautaljunk azokra a fejlődési irányzatokra, melyek kisebb csoportokon, családokon, nemeken belül megnyilatkoznak. Ezúttal a phylloceratidæ családban mutatkozó fejlődési irányzatra utalunk reá. Az egyik a «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» csoportjának fejlődése, mely az amaltheidæ családhoz vezet, a másik pedig a tarajképződés lehetőségét bizonyítja a phyllocerasok családján belül.

1. A «*Phylloceras Loscombi*, Sow sp.» csoportjának systematikai helyetéről.

Nagyobb alakokban dús genusokon belül mindig lehet alakköröket megkülönböztetni. Ismeretes, hogy a phylloceras genusban NEUMAYR négy alakcsoportot különböztetett meg. Ehhez járul még GEYER «*Ph. Partschii* STUR sp.» csoportja, majd a FUTTERER-től felállított «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» csoport is.² Összesen tehát hat csoport, a melyek közül öt a genus kereteibe jól beleillik. A «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» csoportja azonban csakis kamravarratban mutatja a phylloceras jellegét, egyebekben azonban nagyon eltér ettől a typustól.

POMPECKJ³ a «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» csoportjába a következő fajokat sorolja:

«*Phylloceras*» *numismale* QUENST. sp.

« *Elteni* POMP.

« *Wechsleri* OPP sp.

¹ Liassische Fleckenmergel etc. p. (Zeitschr. d. d. Geol. Ges. 46. Bd. 1894.)

² FUTTERER: Amm. d. mittl. Lias v. Östringen. (Mitt. d. Bad. Geol. Landesanst. 1886.)

³ Revision d. Ammoniten etc. P. I. p. 12. 1893.

- «*Phylloceras*» *paucicostatum* POMP.
 « *ibex* QUENST *sp.*
 « *sp.* (*Amn. ibex* — *heterophyllus* QUENST.)
 « *Loscombi* SOW *sp.*
 « *dolosum* MENEGH.

Valamennyi a középső liasba tartozik. Főjellegük a többé-kevésbé erős radiális sarlóalakú bordázat s főként a keskeny szifonális oldal felé kihengyesedő, kanyarulatalak. A phyllocerastól ezek az alakok nagyon távol esnek, de az amaltheidae családba jól beleillenek. Erre vonatkozólag már találunk adatokat az irodalomban több helyütt. NEUMAYR.² ZITTEL,³ STEINMANN⁴ az *Amn. Loscombi* SOW. és *Amn. ibex* QUENST. fajokat az amaltheus genusba sorolják. Ennek dacára POMPECKJ⁵ ezeknek az alakoknak phylloceras-volta mellett tör pácát s a következőket mondja: «Allerdings sind Anklänge an die Amaltheensculptur vorhanden, aber das scheint mir das einzige Moment zu sein. Die Entwicklung der Lobenlinien von den ersten Stadien an, das Vorkommen resp. Fehlen von Einschnürungen auf den inneren Windungen schienen mir Tatsachen von grösserer Tragweite, als die Sculptur allein, und so habe ich die folgenden Arten zu Phylloceras, nicht zu Amaltheus gestellt.»

Ha a «*Ph. Loscombi* SOW. *sp.*» csoportjába tartozó alakokat szemügyre vesszük, azt látjuk, hogy különösen a «*Ph.*» *Loscombi* SOW. *sp.* és «*Ph.*» *ibex* QUENST. *sp.* igen közel állanak az amaltheusokhoz. A keskeny kihengyesedő kanyarulatok a szifonális oldalon élesek, lekerekítettek vagy pedig bütykökkel szegélyezettek. Az oldalakon erősebb-gyengébb sugaras irányú, sarlóalakú bordák vannak. Mindezek a jelleg az amaltheus genusra vallanak. Egyedül csak a kamravarrat utal phyllocerasra. Azaz a phylloceras nemre egyetlen-egy jelleg utal csak, a többi pedig mind amaltheusra. Nem áll tehát POMPECKJ-nek az az állítása, hogy egyedül a diszítés alapján lehetne csak a szóbanforgó csoportot amaltheusnak venni. A diszítés egyedül erre tényleg nem volna elégséges. De feltétlenül az

¹ Az egész csoportot behatóan megtárgyalta POMPECKJ (Revision d. Ammoniten P. I. p. 14.) azért e helyen az egyes fajokról szólni vagy azokat ábrázolni fölösleges. Utalunk tehát az ő leírására s csak általánosságban azokra a jellegekre szorítkozunk, melyek a csoport systematikájának tisztázására vonatkozólag szükségesek.

² Die Ammoniten d. Kreide und die Syst. d. Ammoniten. (Zeitschr. d. d. Geol. Ges. 1875.)

³ Handbuch, II. Bd. p. 451.

⁴ Elemente d. Paläont. 1890. p. 415.

⁵ L. c. p. 12.

amaltheusra vall a kanyarulatok alakja is, a mely pedig sokkal fontosabb jelleg még a kamravarratnál is! Már pedig a kanyarulatok kiélesedő alakja amaltheusra vall, azért a «Ph.» *Loscombi* Sow. sp. csoportjába tartozó alakok nem sorolhatók a *phylloceratidae* családba, hanem csakis az *amaltheidæ*-be! Minthogy azonban az embryonális kanyarulatok — POMPECKJ szerint — befűződéseket mutatnak, továbbá a kamravarrat a *phylloceras*-typust mutatja, ez alapon a «Ph.» *Loscombi* Sow. sp. csoportja az amaltheus nemén belül jól megkülönböztethető új alnembe sorolható, melyet kamravarrata alapján «*phyllobites*» névvel jelölhetünk.¹

A *phyllobites* alnem törzsfajlódástani helye a *phylloceratidæ* és *amaltheidæ* családok között kereshető. Minden jel arra mutat ugyanis, hogy a két család között valamilyen kapcsolat van. Ezt a kapcsolatot adná a «*phyllobites*» alnem. Feltehetjük ugyanis, hogy a diszítettebb amaltheusok az egyszerűbb *phylloceras*ból fejlődtek oly módon, hogy a kanyarulat alakjának keskenyedésével a házdísz és kamravarrat magasabb komplikáltabb fejlődése jár. A «*phyllobites*» azt a fejlődési fokot jelzi, melyben még a kamravarrat *phylloceras*ra utal. Ez a fejlődés úgy látszik az alsó-lias végén indul meg.

Hogy a *phylloceratidæ* családban a kanyarulatok alakjának keskenyedése fejlődésbeli elkülönüléshez vezet, arra van már esetünk. A kanyarulatok kiélesedésével járó fejlődési irányzat megvan ugyanis a *rhacophyllites* nemben is, csak hogy ott tarajképződéssel jár.² Ennek a fejlődésnek volna analogiája a *phylloceras* genusban a *phyllobites*, mely az amaltheushoz vezet,

A szóbanforgó «Ph.» *Loscombi* Sow. sp. csoport főleg a közép-európai juraövre jellemző. Nálunk eddig még nincs kimutatva; a megvizsgált példányok szives megküldéséért dr. BROILI F. úrnak a müncheni muzeum custosának tartozom köszönettel.

¹ HYATT: (Textbook of Palaeontology. 1900.) a «Ph.» *Loscombi* Sow. sp. csoportjába tartozó «Ph.» *numismale* QUENST. sp. (= *Amm. heterophyllus numismalis* QUENST.) alapján felállított egy genust *tragophylloceras* néven. Leírást róla nem adott. Mivel fentemlített «*phyllobites*» subgenus típusául az *Amm. Loscombi* Sow. és *Amm. ibex* QUENST.-et vesszük, nem fogadhatjuk el HYATT megokolás nélkül való genus nevét már csak azért sem, mivel ő a «*tragophylloceras*»-t a *phylloceratidæ* családba tette, holott ezek az alakok fent elmondottak alapján az *amaltheidæ* családba tartoznak.

² PRINZ GYULA dr.: Tarajképződés a *phylloceras*ok családjában. (Földt. Közönlöny XXXV. k. 1905. p. 18.) — Ugyanezt a kérdést l. még a Neues Jahrb. f. Min. etc. 1905. évf. II. k. 483. old., a Centralblatt f. Min. etc. 1906. évf. 240 és 417. old. Részletesen és összefoglalólag legközelebb megjelenendő munkámban «Az alsó-rákosi alsó-liás korú rétegek faunájá»-ban tárgyalom e kérdést, melynek előzetes jelentését l. e füzet 355. oldalán.

2. Újabb adat a taraj keletkezésének ismeretéhez a phyllocerasok családjában.

A közelmúlt időkig a phyllocerasok családját úgy ismertük, mint a hol a tarajképződésnek nyoma sincsen. Újabban hangsúlyozta PRINZ¹ ennek lehetőségét a *Rhacophyllites ürmösense* HERB. sp. leszármazottján a *Rh. (Kochites) aulonotus* HERB. sp.-nél. Az elmúlt nyáron az úrkúti (Veszprém m.) középső lias rétegekből való gyűjtéseim alkalmával sikerült még egy olyan alakot találnom, mely a tarajképződés lehetősége mellett bizonyítja a melynek leírását a következőkben adom:

A kanyarulatok alakja négyszög, a melynek csakis a szifonális pereme lekerekített, egyébként minden oldala lapos. Kőbél sima, csak a *szifonális oldalon vonul egy iól szembetünő barázda*, mely 11 mm. kanyarulatszélesség mellett 1·7 mm., 15 mm.-nél pedig 2·4 mm. széles, vagyis fokozatosan szélesbbedik. Köldök tág, meredek fallal, lekerekített köldökperemmel. Kamravarratából csak a sipholobus és az első oldali nyereg látszik. A sipholobus keskeny, csak kevéssel rövidebb az első oldali lobusnál. Az első oldalnyereg mélyen három levélre tagolt.



Phylloceras sulcatum nov. sp. 1. oldalról, 2. a siphonális barázda felől, 3. kanyarulat keresztmetszete. 4. l. nyereg.

Ez az alak az úrkúti középső lias rétegekből került elő *Harpoceras (Lioceras) boscense* REYN. sp. és *Phylloceras Capitanei* CAT. sp. társaságában.¹

Példányunkhoz hasonló phyllocerast csak egyet találtam az irodalomban. A *Ph. subcylindricum* NEUM,² ez az alak, a melynek példányunkkal való hasonlósága első tekintetre feltűnik, a mint az alábbi összehasonlítás is mutatja:

¹ Az egész fauna leírása megjelenik a közel jövőben.

² Unterster (Lias Abh. d. k. k. Geol. R. A. Bd. VII. p. 22. Taf. I. Fig. 15.)

	<i>Ph. sulcatum</i> <i>nov. sp.</i>	<i>Ph. subcylindricum</i> NEUM. ¹
Átmérő.....	35 mm.	34 mm.
Köldökbőség	19 %	18 %
Kany. magassága	54 %	59 %
Kany. szélessége	43 %	40 %

Láthatjuk, hogy az adott méretek közül — egyező átmérőnél — csak a kanyarulatok alakjában van eltérés, a mennyiben példányunk kanyarulatai valamivel alacsonyabbak és szélesebbek. Ehhez az eltéréshez járul még a kamravarrat is, mely példányunknál a *Ph. cylindricum* Sow. *sp.* jellegét mutatja, míg a *Ph. subcylindricum* NEUM. ettől jóval rövidebb szifonális-lobusában tér el, amit NEUMAYR a két faj között levő főkülönbségnek tekint.

Bármilyen nagy legyen is a megegyezés az említett két faj között, az úrkuti példányt NEUMAYR fajától megkülönbözteti az a szifonális barázda, mely rajta végig vonul s amely a *Ph. subcylindricum* NEUM.-nál hasonló átmérő mellett hiányzik. Olyan jelleg ez, melynek alapján az úrkuti példány nemcsak NEUMAYR fajától, de az összes eddig ismert *phylloceras*-fajoktól fajilag biztosan elkülöníthető. Azért ennek a jellegnek alapján *Ph. sulcatum*-nak nevezem.

Kétségtelen, hogy a *Ph. sulcatum nov. sp.* barázdája olyan jelenség, melyet a *phylloceras* genusban eddig még nem észleltek. Bármilyen nézőpontból bíráljuk is el ezt a jelenséget tény az, hogy a tarajképződés lehetősége a *phylloceras*ok családjában megvan, de egyszersmind az is kétségbevonhatatlan, hogy a «tarajos *phylloceras*ok» a típusos *phylloceras*októl elkülönítendőek, mert utóbbiak ZITTEL² szerint a szifonális oldalon lekerekítettek, bütyök és taraj nélküliek.

A *Ph. sulcatum nov. sp.* tehát feltétlenül új alnembe helyezhető. Minthogy azonban csak egyetlen-egy példányban került elő, melyen a jellegeknek csak egy része észlelhető, amennyiben sem a héjjat, sem a lakókamrát, sem az egész kamravarratot nem ismerjük s így a szifonális barázda természetéről teljes képet nem nyerhetünk; azért az alnem föllállításától mindaddig eltekintünk, míg mindezek a jellegek — talán újabb gyűjtések alapján — tanulmányozhatók nem lesznek. Egyelőre beérjük azzal, hogy a tarajképződés lehetőségét a *phylloceras*ok családjában hangsúlyozzuk s példával illusztráljuk.

Példányunk lakókamrája hiányzik s így a szifonális barázda további lefutását nem ismerjük. Nem valószínű azonban, hogy ez a barázda az

¹ NEUMAYR méreteket nem közölt, ezeket ábrájáról vettem.

² Handbuch, II. Bd. p. 436.

egyéni fejlődés során megszűnnék, mivel *általában* magasabb fejlettséget jelez s az ilyen jellegek természetesen az idősebb korban még jobban kidomborodnak. De ha a *Ph. sulcatum nov. sp.* barázdája az egyéni fejlődés során megszűnnék is, a jelenségen ez mit sem változtat, azért a fejlődési irányzat megállapítható.

Hogy a *Ph. sulcatum nov. sp.* kőbelén levő szifonális barázdának a héjjon is barázda felelt-e meg, avagy taraj, ez időszerint nem tudjuk. Ha ebben a kérdésben szabad a feltevések terére lépni, úgy az analógiákból azt következtethetjük, hogy a héjjon is barázda lehetett, mivel a tarajnak ez a természetes fejlődése az ammoniteseknél. (Aegoceratidæ) A taraj közvetlenül — megelőző barázda keletkezése nélkül — csak ott lép fel, ahol csak mint házdísz, héjzdísz szerepel — ilyenkor a kőbelén semmi nyoma sincsen —; vagy pedig ott, a hol a taraj keletkezése természetes következménye a kanyarulatok keskenyedésének, a szifonális oldal felé való kiélesedésnek.

Ezeknek a phylloceras-typusoknak ismerete még nagyon hézagos. Az ilyen irányú megfigyelések még nem elégségesek, a gyűjtések szórványosak. Csak majd ha gazdag és több helyről gyűjtött anyag alapján kitudjuk mutatni a typusos phyllocerasból kiinduló s a taraj keletkezéséhez vezető fejlődési irányzatnak több tagját, akkor oldhatjuk csak meg azokat a kérdéseket, melyekre feleletet adni még nem tudunk. A *Ph. sulcatum nov. sp.* csak egy adattal járul a kérdés megoldásához, de a fejlődési irányzat menetének kijelöléséhez nem elégséges. Éppen azért ennek tárgyalásával nem foglalkozunk, csak ismételten utalunk a *Ph. sulcatum nov. sp.* és *Ph. subcylindricum* NEUM. között levő hasonlóságra, a nélkül azonban, hogy a kettő között közelebbi kapcsolatot keresnénk. Kizárja ezt az a korkülönbség, mely a két faj között van.

AZ ALSÓRÁKOSI (PERSÁNYHEGYSÉG) ALSÓ-LIASKORÚ RÉTEGEK FAUNÁJÁRÓL.

Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR-től.

1866-ban fedezte fel HERBICH a Persányhegységben azt a kis mészkőrögöt, mely gazdag ammonites-faunája alapján alsó-liaskorúnak bizonyult. Alsórákos határában az ürmösi Töpepatak völgyének felső szakaszán mintegy 6 m vastagságú ez a rög, a melynek kőzetanyaga vörös agyagomészkő. Alatta melaphyrtufa van, de a települési viszonyok világosan nem észlelhetők. A lelőhely felfedezője, HERBICH, a gyűj-

tött anyag egy részét feldolgozta,¹ de még az ő gyűjtéséből is sok maradt feldolgozatlanul. Azóta ez a feldolgozatlan anyag újabb gyűjtések következtében megkétszereződött s HERBICH meghatározásai is revizióra szorultak, miért is dr. SZÁDECZKY GYULA egyetemi tanár úr megtisztelő bizalmából az egész anyagot tanulmányoztam. Munkámat elvégezve röviden adom annak eredményét, míg a részletes leírás valószínűleg a közel jövőben jelenik meg.

HERBICH az alsórákosi lias faunából összesen 27 fajt sorolt fel a nautilusok és ammonitesek rendjéből. Ezenkívül azonban vannak a faunában crinoideanyéltagok, kagylók és csigák is. Az alábbiakban minden további jellemzés vagy leírás mellőzésével felsorolom mindazokat az alakokat, melyeket a rossz megtartású faunából meghatározni lehetett.

- Apicrinus* sp.
Pentacrinus sp.
Lima (Plagiostoma) gigantea Sow.
 " sp. ind.
Gryphaea cfr. *obliqua* GOLDF.
Nucula? sp.
Pleurotomaria reticulata Sow.
 " cfr. *sulcata* Sow.
Nautilus cfr. *Sturi* HAU. sp.
 " *intermedius* Sow.
 " *striatus* Sow.
Rhacophyllites transylvanicus HAU. sp.
 " " " " var. *dorsoplanata* FUC.
 " *gigas* FUC.
 " " " var. *intermedia* nov. var.
 " *rákosensis* HERB. sp.
 " sp. nov. ind.
 " *lunensis* STEF. var. *plicata* FUC.
 " *ürmösensis* HERB. sp.
 " (*Kochites*) *aulonotus* HERB. sp.

Addig is, míg a részletes leírás megjelenik, előre kell bocsátanom, hogy ennek az alaknak alnemként való elkülönítését jogosnak tartom, mert a szifonális taraj egymagában is elégséges arra, hogy a hasonló alakoktól megkülönböztethessük. HYATT «*schistophylloceras*» elnevezése azért nem fogadható el, mert minden leírás és okadatolás nélkül nevezi

¹ Székelyföld föld- és őslénytani viszonyai. (A magy. kir. földt. int. Évkönyve V. kötet. 1878.)

így a «*Ph. aulonotum* HERB.»-ot akkor, a mikor ezt WÄHNER a «*Ph. ürmösense* HERB.»-el azonosította. WÄHNER felfogását sem fogadhatjuk el akkor, mikor a «*Ph. ürmösense* HERB.»-nél szifonális barázda soha sincs, míg a «*Ph. aulonotum* HERB.»-nél mindig van. Minden körülmény arra utal, hogy utóbbi az előbbitől származott. Mindezeknek kimerítő megvitatását részletes munkámban adom, itt csak hangsúlyozom, hogy a «*Ph. aulonotum* HERB.» szifonális taraja rendes tarajfejlődési irányzatnak felel meg.

Phylloceras cylindricum Sow. sp.

« « « « var. *compressa* FUC.

« « « « var. *Bielzii* HERB.

« *persanense* HERB.

« *leptophyllum* HAU. sp.

« *Szádeczkyi* nov. sp.

A *Ph. cylindricum* Sow. sp. alakkörébe tartozó alak.

Phylloceras Lipoldi HAU. sp.

« « « « var. *Wähneri* GEM.

« « « « « *primitiva* nov. var.

« *hungaricum* nov. sp.

« nov. sp. ind.

« *infraliasicum* nov. sp.

« *Prinzi* nov. sp. *Ph. oenotrium* Fuc.-hez hasonló alak.

« *oenotrium* FUC. var.

« « « « *complanata* nov. var.

« *dubium* FUC.

« *sylvestre* HERB.

Lyloceras nov. sp. ind. a *L. lineatum* SCHLOTH. sp.-re emlékeztető alak a *L. fimbriatus* Sow. sp. köréből.

Ectocentrites Fetersi HAU. sp.

Pleuracanthites biformis Sow. sp. em. CAN.

Psiloceras pseul-alpinum POMP.?

Schlotheimia cfr. *angulata* SCHLOTH. sp. var. *exechoptychum* WÄHN. var.

Schlotheimia cfr. *extranodosa* WÄHN. sp.

« *Donar* WÄHN. sp.

« « « « var. *pachygaster* SUTTN. var.

« *Charmassei* D'ORB. sp.

« *marmorea* OPP. sp.

« *trapezoidalis* Sow. sp.

« *posttaurina* WÄHN. sp.

« ind. sp.

- Schlotheimiu nov. sp. ind.*
Aegoceras adnethicum HAU. sp. var. *involuta nov. var.*
 " *simplex nov. sp.*
 " *albense* HERB.
 " *Allii* HERB.
Arietites varicostatoides nov. sp.
 " *Turneri* SOW. sp.?
 " *cfr. saltricusis* PAR.
 " *ablusus* SOW. sp. var. *vulgaris nov. var.*
 " *semicostatus* Y. & B. var. *propinqua* FUC. var.
 " sp. (*cfr. ceratitoides* QUENST. sp.)
 " *ceras* HYATT. sp.
 " *cfr. obliquicostatus* ZIET. sp.
 " *Hartmanni* OPP. sp.
 " *cfr. dimorphus* PAR.
 " *speciosus* FUC. sp.?
 " *longidomus* QUENST. sp.
 " *rejectus* FUC. sp.
 " *subrejectus nov. sp.*
 " *pseudospiralis nov. sp.*
 " *semilaevis* HAU. sp.
 " *carenotus* FUC. sp. var. *antiqua nov. var.*
 " *ind. sp.*
 " *sauzeanus* D'ORB. sp.
 " *Scipionanus* D'ORB. sp.
 " *spiratissimus* QUENST. sp. var. *simplex nov. var.*
 " *ultraspiratus* FUC. sp. var. *costosa nov. var.*
 " *rotiformis* SOW. sp.
 " " " " var. *tardesulcata* WÄHN.
 " *tyra* HYATT. sp.
 " *cfr. Bucklandi* SOW. sp.
 " *altesulcatus* WÄHN. sp. var. *involuta nov. var.*
 " *nov. sp. ind.*
Atractites ind. sp.
Belenuites ind. sp.
Balanus? sp. *ind.*

Az itt felsorolt 86 faj közül a következők fontosak szempontjából csakis az ammonitesek fontosak. A 72 ammonites közül legnagyobb fajszámmal szerepelnek az arietitesek, melyek 38%-ot, a phyllocerasok 24, a schlotheimiák 13 s a rhacophyllitesek az összes ammoniteseknek 11%-át teszik. Paleogeografiai szempontból az arietitesek és schlotheimiák kö-

zömbösek s tömeges jelenlétük csak az alsó-liasnak alsó tagjára utal. Annál fontosabbak a phyllocerasok, melyek olyan mennyiségben szerepelnek, a melyhez hasonló egyetlen eddig ismert alsó liaskorú faunában sem ismeretes. Ez a körülmény megadja a fauna mediterrán-övi jellegét. A biztosan kimutatható középeurópai fajok közül csak 10 van faunánkban, a mi az ammoniteseknek 13%-át teszi.

A felsorolt alakok 67%-a az «*Ar. Bucklandi* Sow. sp.» szintjében vagy a vele egyenértékű¹ «*Schloth. marmorea* OPP. sp.» szintben fordul elő, vagyis az alsórákosi lias-rög sztratifrafiai helye ebben a «szintben» jelölhető ki. Vannak azonban faunánkban több szintbe tartozó alakok is, a nélkül, hogy azoknak szintek szerint való elkülönülését észlelni lehetne. *Vagyis a fauna határozottan kevert, amennyiben a lias α -nak mind a négy szintjébe és a lias β -nak «obtusus szintjébe» tartozó alakok együtt fordulnak elő benne.*

Az alsórákosi lias fauna legnagyobb megegyezést mutat az olaszországi hasonlókorú faunákkal, különösen pedig a speziaival² és a Mte di Cetona-ról leírt faunával.³ Utóbbival még kőzetanyagra is egyezik. Ez a megegyezés azonos keletkezési viszonyokra utal. A települési viszonyokon és petrografiai hasonlóságon kívül semmi közös vonást sem mutat a legközelebb fekvő bukovinai lias faunájával, a mennyiben utóbbi fiatalabb rétegeket képvisel.⁴

VANNAK-E JURAI DŐSZAKI RÉTEGEK BUDAPESTEN ?

Dr. LÖRENTHEY IMRÉ-től.⁵

PETERS KÁROLY⁶ 1857-ben említi, hogy a mélyen bevágódó Szépvölgy felső részében a nummulitosmész-kő alatt régibb kőzetnek kis tömege («eine kleine Masse von älteren Gebilden») látható, mely úgy látszik egy vetődés következtében a Mátyás- és Guggerhegy között amazzal (a nummulitosmész-kővel) egy niveauban emelkedett. Azzal fejezi be, hogy e régibb tömegnek nincs határozott rétegzése, hanem az egész csakis mészpáterekkel sűrűn átszótt törmelékes mészkő.

¹ WÄHNER: Zur heterop. Differ. d. alp. Lias. Verh. d. k. k. Geol. R.-A. 1886.

² CANAVARI: Unt. Lias v. Spezia. (Palæontographica . . . Bd. 29.)

³ FUCINI: Cefalop. liass. d. Mte d. Cetona. (Palæont. Italica. Vol. 7. 8. 9. 10.)

⁴ UHLIG: Fauna a. d. Bukovina. (Abh. d. Lotos. 1900.)

⁵ Előadta a Mh. Földtani Társulat 1907. nov. 6-iki szakülésében.

⁶ Geologische Studien aus Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. VIII. p. 311.)

Ugyanerről a mészkőrögről később HOFMANN KÁROLY¹ 1871-ben a Buda-Kovácsi hegység trias dolomitjairól szólva kiemeli, hogy a budai dolomit-képződmény egy része — értve alatta e mészkőrögöt — a felső triasnak mélyebb emeletéhez tartozik. S ezeket mondja: «a Buda-Ujlak melletti Szépvölgyben fölfelé haladva a Mátyáshegy nummulit-mesze nagy kőbányájának felső végén, egy tisztán kivehető repedésvonal hosszában az alaphegységből kibukkanó, egy sajátos tömött mészkőből álló szirtre akadunk, minőt felvételi területem semmi más pontján sem találtam... Ezen mészkő szürkés vagy vörhenyes szilárd, igen kovasavdús s e mellett sajátos csomós szerkezettel bír és számos szarukő-kiválást tartalmaz. Feküje nem észlelhető, feküjét szarukődús, vékony, lemezes, kissé agyagos, márgás, majdnem tömött dolomit képezi, mely ugyanezen sajátosságokkal a Farkasvölgyben s a Sashegy északi végén is fordul elő... Sajnos, hogy sem a mészkőben, sem a dolomitban szerves maradványok nyomaira nem akadhattunk.»

Később 1902-ben dr. SCHAFARZIK FERENC² szólt még e mészkőrögről, mint a felső triasnak alsó részéről, a Budapest geologiai térképéhez írt magyarázó szövegében. Ez a szaruköves mészkő szerinte 40—45 fokkal dűl DNY-ra, fedőjét pedig 30 fokkal D-felé dűlő nummulitos mészkőpadok teszik. Végül azt mondja: «Biztosan ezen mészkő koráról nem tudunk, mivel eddig benne még semmiféle szerves maradványokra akadni nem sikerült. HOFMANN K. felemlíti azonban, hogy József kir. herceg úr Ő Fenségétől Buda vidéken gyűjtött és a Magy. Nemzeti Múzeumban deponált egyik ammonitnak anyaga petrografiailag teljesen az említett szépvölgyi mészkővel. BÖCKH JÁNOS pedig a bakonyi triasz füredi meszéhez hasonlítja a szépvölgyi mészkövet».

E szépvölgyi mészkőrögben tehát eddig senki sem talált kőületeket, míg nem ARADI VIKTOR³ 1905-ben «Lias és dogger a budai hegységben» című előzetes jelentésében e mészkőből *Arietites raricostatus*, ZIET.-t és *Coeloceras (Stephanoceras) commune*, Sow.-t említ, melyek alapján e mészkőrögöt liaskorúnak veszi.

Ugyanebben az értekezésében ARADI a Farkasvölgyi, vagyis helyesebben az Irhásárokbeli, Ördögormáról említi a következőket: *Cidaris* sp., *Terebratula* sp., *Pecten* sp. (keresztmetszet), *Belemnites subclavatus*,

¹ A Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai. (A magy. kir. földt. intézet Évkönyve. I. kötet. 212. lap.)

² Budapest és Szt.-Endre vidéke XX. rovat, 15. zóna jelű lap (1 : 75,000) [Magyarázatok a m. korona országainak részletes földtani térképéhez.]

³ Földtani Közlöny, XXXV. kötet.

VOLTZ és *Harpoceras (Lioceras) Murchisonae*. Sow. Ezekből az itteni szaruköves dolomit padoknak, vagy talán szarukőbreccióknak¹ lias s részben dogger korát bizonyítja. Míg a szarukőbrecciókat eddig HOFMANN K. nyomán felső eocennek ismertük. HOFMANN ugyanis, a már említett értekezésében a «bryozoásmárga» kilugozásáról és utólag ismét kovásvával történt beivódásáról, majd a szarukő töredékeket tartalmazó márgákról szólva a következőket mondja: «...néha ezen zárványok száma nagyobbodik, még pedig olyannyira, hogy homokkő vagy breccianemű rétegek keletkeznek. Ilynemű későbbi kovásodás által, ezenfelül szilárdul összetapasztott breccianemű szálagokat és rétegecséket képez pl.: a bryozoa-csoportulat a Gellérthegyen, a Farkashegyen és... Ezen előjövetelek arra készítetnek, hogy azon szilárd, kova- vagy kovaagyag cement által összetapasztott szürkés szarukőbrecciót is, mely közvetlenül a triasdolomiton fekvő a budai hegység déli szélén a Farkasvölgytől jobbra fekvő magaslatok lösztakarója által elszigetelt részletekben fordul elő, s ugyanitt a Blum-féle kőbányában kitűnő malomkő gyanánt nyerik, a bryozoa rétegekhez számítsuk. Ezen idomtalan padokban rétegzett szarukőbrecciót a dolomitesúcsok hosszában több ponton lehet követni, a hol közvetlen fedjük, az oligocän-márga által vannak borítva, a breccióban semminemű kővületet nem sikerült találnom.² Miután a nummulitmész-csoportulatban is fordulnak elő hasonló kőzet-képződmények, lehetséges, hogy ezen brecciók még a nummulitmészhez tartoznak.»

HALAVÁTS GYULA³ 1902-ben, ugyancsak HOFMANN nyomán, e «kova-cementű szürke szarukőbrecciót, mely a dolomitra települve a Farkasvölgy jobb oldalán lévő kőbányában van jól föltárva» — a bryozoás réteghez veszi s kiemeli, hogy a Gellérthegyen is megvan e kőzet.

Miután tehát eddig senki sem talált sem a szépvölgyi mészkörögben, sem az Ördögormának szaruköves dolomitjában, vagy szarukőbrecciójában kővületeket, sőt HOFMANN határozottan kimondja, hogy egyik helyen sem sikerült szerves maradványt találnia: mindenkit meglepett ARADI fölfedezése, úgy hogy sokszorozott figyelemmel kezdtük e helyeken a kővületeket keresni.

Kirándulásaimon tett megfigyeléseim és a talált kővületnyomok mind-

¹ A szövegben szarukőbreccióról és arról a bányáról beszél, melyben a szarukőbrecciót fejtik; míg a szövegben közölt szelvény a másik bányáról készült, mely a szarukőeres triasz dolomitokat tárja föl; szóval a két bányának különböző korú rétegeit összetéveszti.

² A Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai. 246. lap.

³ Budapest és Tétény vidéke 16. zóna/XX. rovat jelű lap. (1.75000) [Magyarázatok a magy. kor. országainak részletes földtani térképéhez.]

inkább meggyőztek arról, hogy itt tévedéssel állunk szemközt és hogy a jura kövületek nem innen valók. Ebbeli aggodalmamra fölhívtam dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár figyelmét is, és mielőtt ARADI munkáját a társulat ülésén bemutatta volna, elkérte ARADI-tól a leírás anyagát tevő kövületeket is és felvilágosítást kért a pontos lelethelyekre vonatkozólag. A Magyarhoni Földtani Társulatnak 1906. december 5-én tartott szakülésén KOCH ANTAL — a jegyzőkönyv tanúsága szerint¹ — úgy nyilatkozott, hogy az Ördögormáról való «kövületek meghatározása, gyarló voltokra való tekintettel, kétségesnek látszik.» A szépvölgyi ammonitoknak mészkőanyaga pedig sötétebb, mint KOCH-tól a helyszínén gyűjtött mészkőpéldányok. E sorok írója ez ülésben ellenezte a munka kiadását s kérte, hogy egy geologusokból álló társaság tekintse meg e mészkőrögöt és ott robbantatva, próbáljon gyűjteni belőle.

A társulat rendezett úgy az Ördögormóra, mint a Szép völgybe kirándulást; a robbantás azonban a Szép völgyben elmaradt.

Az ördögormi bányákban, többszöri kirándulásom, több kövületet eredményezett. Legelőször a dolomit-padok közé települő tenyérnyi szélességű szarukő-padokban talált SCHAFARZIK FERENC, SCHRÉTER ZOLTÁN és én is *Lingula*-kat, melyekről kiderült, hogy nem is ritkák. Ugyancsak ezekkel együtt bár ritkán, pectenre emlékeztető kövületek kőbelei is találhatóak. Miután azonban ez utóbbit nem lehetett meghatározni, a *Lingula*-nak pedig egyrészt nagy a függélyes elterjedése, a mennyiben a silurtól, sőt talán már a kambriumtól kezdve él a mai napig, s így a kormeghatározás szempontjából kevésbé jellemző; másrészt pedig fajilag sem voltak példányaim meghatározhatóak: nem sokat lehetett belőlök következtetni, bár már ezekből is megállapíthattam, hogy e szaruköves dolomitban a *Lingula* gyakori, bár ARADI nem találta, míg ellenben az ammonites és belamnites, melyet viszont ARADI említ, egyáltalában nem találhatóak.

A nyár folyamán — június havában — tanulmányi kirándulásra a Mecsekbe és a Villány hegységbe mentünk. A villányi hegységben mindjárt a villányi vasútállomásnál, a Templomhegy (Kirchberg) északi oldalán föltárt pados meszes dolomitokat figyelhettem meg. Ezekről dr. LENZ,² dr. HOFMANN KÁROLY,³ dr. PÁLFY MÓR,⁴ majd dr. TILL ALFRÉD⁵ írtak.

¹ Földtani Közlöny. XXXVI. kötet, 432. lap.

² Aus dem Baranyer Comit. (Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1872.)

³ Mittheilungen der Geologen der k. ungar. geol. Anstalt über ihre Aufnahmearbeiten in den Jahren 1874 u. 75. (Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1876.)

⁴ Geologiai jegyzetek néhány dunamenti kőbányáról. (Földtani Közlöny. XXXI. köt. 1901.)

⁵ Der fossilführende Dogger von Villány (Südungarn) (Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1906.) «Herrn Dr. M. v. Pálffy zur Entgegnung bezüglich Villány». (Ugyanott.)

PÁLFY⁴ volt az első, a ki erről a föltárásról szólva elmondja, hogy a hegy főtömege vékony pados, világosszürke, aprószemű, vagy tömött dolomit és dolomitosmészke, mely tömör sárgás, vöröses mészmárgarétegekkel váltakozik. E rétegek 25—30 m. vastagságban vannak föltárva, melyeknek csapása K-Ny-ti, a dőlésök D 55—60 fokos.

TILL ALFRÉD⁵ e föltárásról elmondja, hogy az egész föltárás anyaga ugyanaz a kőzet, többé-kevésbé dolomitosmészke, helyenként tiszta, majdnem breccias dolomit, márgás fekvetekkel. TILL kiemeli, hogy e bányában nem talált kövületeket s így a réteg komplexust csakis HOFMANN tekintélyére támaszkodva veszi középső triaskorú kagylómésznek.

Majd TILL «Herrn Dr. M. v. Pály zur Entgegnung bezüglich Villány»¹ című értekezésében a többek között ezt mondja: «die Trias gerade bei Villány trotz weitausgedehnter Steinbrüche fossileer ist, während sie an anderen Stellen der Villányer Gebirgsstockes sehr fossilreich ist».

A Templomhegynek e föltárását látva, rögtön föltűnt az a nagy hasonlatosság, mely a budapesti pados dolomitok és ezek között van. A hallgatósággal kezdtünk kövületeket keresni, s rövid félóra alatt nem várt siker koronázta fáradozásunkat, amennyiben a következő kis faunát gyűjtöttük:

Lingula Gornensis, PARONA.

Discina sp. ind.

Myophoria sp. (cfr. *Goldfussi*, ALBERTI?)

« ind. sp? »

Nothosaurus faj s még néhány eddig meg nem határozott kőből és lenyomat.

Ezek közül a *Lingula Gornensis*-t ezrével gyűjtöttük s így kitűnt, hogy a TILL «fossilleer» dolomitjában helyenként hemzsegnek a kövületek. A *Lingula Gornensis* egyes réteglapokat teljesen bevon, úgy hogy a kőzet nem is látszik tőlük. Ez az előfordulás igazolja az élő *lingula*-kon tett megfigyeléseket, hogy t. i. mint különvált ivarú tengeri állatok, nagy tömegben élnek együtt és pedig többnyire a partok mellett 10—12 m. mélyen, nyeleikkel a fenékhomokba mélyesztve magukat. Így nagyobb hullámozás után kosárszámra gyűjthetők a parton. A *discina*-k is többnyire partok mellett, sekély vízben élnek, valamint a *sauria*-k is. Tehát az egész fauna partközeli üledékre utal.

E villányi lelet még jobban serkentett arra, hogy egyrészt az ördögormi pados dolomitban tovább keressek kövületeket, másrészt pedig az ARADI-tól beküldött kövületeket áttanulmányozzam.

¹ Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1907.

Így lassanként az ördögormi szarukőnek felületén elég nagy számban találtam *Lingula*-kat, bár ezeket kiszabadítani a szanaszét repedező szarukőből nagyon nehéz. A szarukővön azonban rövid keresés után mindig látni 5—6 példányt. A dolomitból szintén sikerült kővelet kőbeleket és lenyomatokat gyűjtenem. Az ARADI kőveleteiről pedig kitűnt, először, hogy a *Harpoceras (Lioceras) Murchisone*, Sow., a *Pecten* keresztmetszet és a *Terebratula* sp. eltűntek, a *Cidaris* sp. pedig — mely a szarukőből való — teljesen meghatározhatatlan és *Cidaris*-ra nem is emlékeztető kővelet nyom. A legfontosabb kőveletek egyike pedig a *Belemnites subclavatus*, VOLTZ. teljesen mészhéjú, míg az itt található kőveletek héjjai kovasavval vannak teljesen átívódva s így sósavval nem pezsegnek, azonkívül pedig a *Belemnites*-re tapadt kevés kőzetanyag mészmárgának bizonyult, holott az ARADI-tól jelzett rétegek itt dolomitok és szarukövek. Így az irodalomból az egész ARADI-féle fauna törlendő.

Ehelyett azonban gyűjtéseim alapján a következőket ismerjük innen:

Lingula tenuissima, BRONN. ?-ra utal a legtöbb töredék, a mennyiben a kis, lapos, igen finom és kerek növedékvonalakkal fedett teknőnek homlokpereme keskeny és így BITTNER (Brachiopoden der Alpenen Trias) XXXIX. táblájának 29 ábrájában közölt mürzschluchti felső hallstadti mészből való példánnyal egyező.

Lingula Gornensis, PARONA ?-fajhoz kell számítanom egy kisebb, ugyancsak a szarukőből való példányt, melynek homlokpereme szélesebb s a búbot jobban körül fogja, a búbtól hátrafelé terjedő 3 barázda, valamint a növedékvonalak pedig erősebbek.

Lingula sp. ind. Egy a többinél nagyobb és domborúbb példányt gyűjtött SCHRÉTER ZOLTÁN műegyetemi tanársegéd a dolomitból, mely BITTNER-nél a lombardiai raiblirétegekből XXXIX. tábla 27. ábrájában rajzolt példánnyal egyezik a legjobban.

Találtam ezeken kívül néhány fajilag meg nem határozható kőveletet; így a dolomitban 3 példányát egy valószínűleg *Pecten* v. *Myophoria* fajnak, egy *Limea*-ra a *L. margineplicata*, KLIPST.-ra utaló kőbelet, továbbá egy a *Gervilleia*-kra emlékeztető kőbelet s részben benyomatot; végre pedig 6 brachiopoda kőbelet és benyomatot, melyek valószínűleg több fajhoz tartoznak, de a feltűnően erős és egymástól távol álló. valamint a perem felé néha elágazó bordáikat tekintve a *Spirigera trigonella*, SCHLOTH. sp.-ra emlékeztetnek, bár a bordaszám 4 és 7 között változik, a mi e fajnál ritkaság. Végre SCHRÉTER ZOLTÁN műegyetemi tanársegéd a szarukőben egy majdnem nyilalakú *Saurius*-fogat talált.

A villányi és Budapest ördögormi pados dolomitok településük alapján egyaránt a trias felső részébe tartoznak, sőt a mint látjuk faunájuk is sokban egyező. A két faunára egyaránt jellemzők s mind-

kettőben uralkodók a *lingula*-k, melyek az alpesi triasban egyaránt el vannak terjedve s mindenhol rossz megtartási állapotúak. A vilányiak aránylag szokatlanul kitűnő megtartásuk és a lombardiai raibli rétegekben honos *Lingula Gornensis*, PAR.-el egyeznek a legjobban; míg az ördögormiak közül csak két példányt tudtam ezzel azonosítani, a többi nagyobb példány pedig úgy látszik az egész triasban — a werfeni palákban, lombardiai kagylómészben és cardinias raibli rétegekben — egyaránt elterjedt *Lingula tenuissima*, BRONN. fajjal azonos. Egy az ördögormi dolomitból való példány pedig valamennyinél nagyobb és domborúbb és egyezik azzal, melyet BITTNER a lombardiai raibli rétegekből Lago d'Iseo mellől Zone és Toline közül ábrázol. Több kövületnek az azonossága eddigi gyűjtéseink alapján nem állapítható meg, legföljebb az, hogy sauria-k és úgy látszik myophoria-k is mindkét helyen vannak.

ARADI ezeket a szaruköves triasdolomitokat és HOFMANN-tól helyesen a felső-eocenbe osztott szarukőbreccciákat egymással összetéveszti. E szarukőbreccciák részben a szirtszerű triasdolomit repedéseit és közeit töltik ki, részben DDK-re dülő rétegeikkel befödtek, sőt részben még most is befödik. Az Ördögorma nyugati bányájában a malomkő céljaira fejtett szarukőbreccciát már javarészen kibányászták, míg a keletiben most fejtik, de a bánya középrészében már egy helyen itt is kibukkanik a pados, szaruköves dolomit, a mi arra mutat, hogy nemsokára itt is végére érnek a jó malomkőanyagoknak. Nem áll ARADI-nak az az állítása sem, hogy HOFMANN «e föltárást nem ismerhette, mert az ő idejében még nem volt meg»; HOFMANN nagyon is jól ismerte, sőt az akkori bányatulajdonosnak BLUM-nak a nevét is említi.

Ebből az eocenkorú szarukőbreccsiából még senki sem említ kövületet, sem innen, sem a Gellérthegyről, sőt HOFMANN az ördögormiról határozottan kiemeli, hogy nem sikerült benne semmiféle kövületet találnia. Tavaly sikerült dr. KOCH ANTAL-nak a Gellérthegyen e breccsiából egy *Pecten Thorenti* D'ARCH. példányt gyűjtenie, míg én az ördögormi bányából egész kis halfaunát gyűjtöttem össze (15 példányt), mind olyan fajokból, melyek Budapestről a felsőeocenkorú mészkövekből is ismeretesek. Ezek a következők:

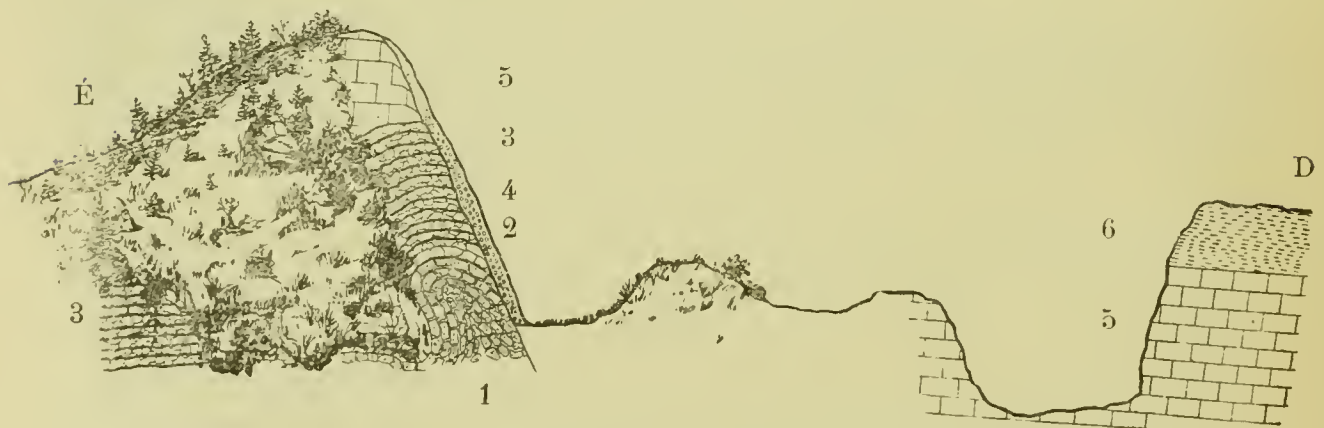
- Lamna elegans*, AG.
- « *crassidens*, AG.
- « *compressa*, AG.
- « *longidens*, AG.

Az eddigiekből látjuk, hogy HOFMANN-nak a régi beosztása ma helyesebb mint valaha, mert a mit ő a geologiai viszonyokra támaszkodva kövületek nélkül állított, azt az újabban gyűjtött kövületek alapján

csak megerősíthetjük, míg ARADI tévedéseit az irodalomból teljesen törölni kell.

Nézzük most már a pálvölgyi mészkörög geológiai viszonyait, mely a zsidó temetőtől több mint félkilométernyire van, a Mátyáshegy északnyugati végén.

PETERS említett értekezésében mondja, hogy a Szépvölgy felső részében (helyesebben azonban a Pálvölgyben) úgy látszik egy vetődés következtében az alaphegységnek egy röge a nummulitosmészkővel egy szintbe emelkedett. Szerinte ez mészpáteres rétegzés nélküli, törmelékes mészkő. HOFMANN KÁROLY — a mint láttuk — 1871-ben sokkal határozottabban nyilatkozik. Ő már azt mondja: «tisztán kivethető repedés vonal hosszában» bukkanik fel e mészkörög, melynek fedője tömött pados dolomit, sajnos azonban, hogy egyikben sem akadt szerves maradvány nyomára. SCHAFARZIK FERENC 1902-ben budapesti térképmagyarázójában a legalsó 40—45°-al DNY-ra dőlő szaruköves mészkő fedőjeként a 30°-al D-re dőlő nummulitosmeszet említi. ARADI szerint pedig a szürkésbarna szarukő tartalmú kalciteres mészkőre, igen sok szarukőgumót tartalmazó vörös-barna, majd legfelül sárgásszürke, «szarukőmentes mészkő» települ.



1. ábra. Ideális szelvény a budapesti Pálvölgyön keresztül É—D-i irányban.
1. pados szaruköves mészkörög (trias), 2. dolomitos mészkőpad (trias), 3. pados triasdolomit, 4. dörzsbreccia, 5. pados orbitoidás eocenmészkő, 6. bryozoásmárga (eocen?)

Miután a vegetációval benőtt és részben törmelékkal fődött hegyoldalon, az eddig felhozottaktól eltérő megfigyeléseket tettem — melyek HOFMANN-éval egyeznek a legjobban; nem tartottam érdektelennek e hely szelvényét itt közölni.

A szaruköves mészkörög (1. szám.), melynek PETERS állításával szemben határozott rétegzése van, majdnem legyezőszerűen van felgyűrve,

a rideg mészkőpadok azonban a vetődés következtében beállott gyűrődés alkalmával darabokra töredezték. A szürke, erősen átkristályodott mészpáteres mészkőben világosabb és sötétebb szürke szarukőgumók vannak. Ebben a mészkőben, mely kb. 12—15 m magasra van felgyűrve, eddig csakis valami spongiára emlékeztető kövületnyomot találtam; hiszem azonban, hogy további kutatásaim fognak kövületet eredményezni.

E mészkőre a szelvény tanulsága szerint kb.: 1 m vastagságban dolomitos mészkő (2. sz.), majd erre kb. 16—20 m vastagságban pados dolomit települ (3. sz.), mely alul szaruköves, fölfelé azonban — úgy látszik — szarukőmentes lesz.

Erre telepszik az eocen orbitoidásmészkő, melynek 30 fokkal D felé dőlő rétegei ettől keletre lévő bányákban, valamint a völgy déli oldalán lévő és a szelvényen is feltüntetett bányában is föl vannak tárva (5. sz.). A legnyugatibb elhagyott bányában, melyben az orbitoidásmészkövet már kibányászták, igen szépen látszik a PETERS-től is sejtett, de HOFMANN-tól és SCHAFARZIK-tól hangsúlyozott ÉNy-DK (22—10 h) irányú vetődés, melyet a bánya északi falában jól látható vetődési sík és az ezt bevonó dörzsbreccia jelzi (szelvény 4. sz. rétege). A dörzsbreccia főleg dolomitkavicsokból és szarukődarabokból áll, találni azonban helyenként az orbitoidásmészkőnek és bryozoásmárgának darabjait is, sőt egy sajátságos feketés (szénpalára emlékeztető) agyagmárga réteget is. Ez a szelvényben is feltüntetett vetődés hozta felszínre a dolomit alatti triasmeszet. E vetődést megtaláltam a szomszédos (mátyáshegyi középső) bányában is, valamint egy erre csaknem 90 fokos ÉK-DNy (2·5—14·5 h.) másik vetődési síkot is.

Az orbitoidásmészkövet itt, dél és kelet felé haladva, a bryozoásmárga borítja, mely a Mátyáshegy első két bányájában, a bánya déli részében észlelhető; a völgy déli részén lévő és a szelvényen is feltüntetett bányában az ugyancsak 30 fokkal délfelé dőlő orbitoidásmészkőre mindenhol konkordansan települve, kb. 10—12 m vastagságban szintén föl van tárva.

ARADI kövületei, a mint azt egy 1906 szeptember 30-án KOCH professzorhoz intézett levelében írja, kb.: a patak színe fölötti 20 m magasságból valók.

Az ördögormi kövületeknek téves származtatása megrendítette bizalmamat s így megvizsgáltam az állítólag innen származó kövületek anyagát. Az említett lelethely anyaga 15—37 m.-ig dolomit, míg a kövület köbelek anyaga nem dolomit, hanem mészkő s úgy ezek abból a magasságból nem származhatnak, melyből ARADI származtatja őket. Miután azonban ARADI a 20 m magasságot csak körülbelülinek mondja, megvizsgáltam a 15 m magasságig felnyúló mészkő anyagát is s kitünt, hogy ennek anyaga egyrészt világosabb mint ARADI kövületeinek a kőzet-

anyaga, másrészt pedig egészen eltérő a mikroszkopiumi szövete. Mert míg a szépvölgyi mészkövek erősen átkristályodottak s szerves zárványt nem igen tartalmaznak; addig az ARADI-féle kövületek mészsanyaga nincs átkristályodva, sőt inkább márgás szövetű, szerves eredésű zárványokat pedig helyenként igen nagy mennyiségben tartalmaz.

A budapesti triasképződmények még sok tanulmányozást igényelnek s egyes rétegeiből még sokat kell gyűjteni, hogy szintezésével tisztába jöhessünk. Ez értekezésem ha nem is gazdagította sokkal ez irányú ismereteinket; azzal, hogy eddig teljesen kövületmentesnek vélt rétegekből ismertet meg kövületeket — fölhíva ezzel e faunákra a figyelmet — egy lépéssel mégis előbbre viszi a triasdolomitokra vonatkozó ismereteinket.

Nem volt ált. célom a magyarországi trias faunájához adatokat szolgáltatni, hanem csak kimutatni, hogy a tévedésen alapulólag jurának vett budapesti rétegek nem azok s hogy így az irodalomból a budapesti jura törleendő.

A RIBICEI FELSŐ-MEDITERRÁN KORSZAKI KORALLPAD FAUNÁJÁRÓL.

DR. VADÁSZ M. ELEMÉR-től.*

1906. év nyarán alkalmam volt a Fehér-Körös felső szakaszán, Brád vidékén dr. PAPP KÁROLY m. kir. geológus mellett geológiai megfigyeléseket tenni. Különös figyelmet fordítottam az itteni felső-mediterrán képződményekre. Ugyancsak PAPP KÁROLY ajánlatára megbízott az arad-csanádi vasúttársaság — BAUER GYULA bányamérnök révén — hogy a nevezett társaság tulajdonát tevő széntartalmú képződmények stratigraphiai és palaeontológiai viszonyait részletesen tanulmányozzam. Köszönettel tartozom dr. PAPP KÁROLY és BAUER GYULA uraknak, a kik ehhez a különösen szép és érdekes anyaghoz juttattak.

A szóbanforgó vidék mediterrán rétegeiben alig vannak kövületek. Csak helylyel-közzel akadnak egy-két helyen homokos, tufás vagy agyagos rétegekben ostrea és pectentöredékek, ettől eltekintve azonban a rétegek meddők. Annál inkább szembetűnő tehát az a fauna-gazdagság, mely a *Ribicén* (Hunyad m.) feltárt rétegekben található.

Ez a feltárás meglehetősen elhagyott helyen, legnagyobb részt nö-

* Előadta a Mh. Földtani Társulat 1907 június 5-én tartott szakülésében.

vénnyel már egészen benőve, a falu alatt levő patak mellett van. A mindössze körülbelül 2·5 m. vastagságban feltárt rétegek közül a legalsó kemény kék agyagban kevés kövület van. E fölött mintegy 60—70 cm. finomabb, homokos, törmelékes, breccsiás, kövületekben gazdag réteg van, mely körülbelül 60 cm. vastagságú koralltuskókból álló réteget zár körül, majd ismét durvább tufaanyagú breccsiás réteg következik. Az egész rétegsorozatot, nagy gömbölyű quarckavicsokat tartalmazó alluvialis, fekete föld zárja be. Ez a kövületes feltárás körülbelül 10 m. hosszúságban követhető, majd egészen eltűnik s helyén csakis a gyér faunájú agyag van meg. Az egész feltárás tehát csak lencseszerű betelepülést alkot. A feltárt rétegekben körülbelül 20 cm.-nyi vetődés is észlelhető, melynek iránya egybeesik a területen uralkodó 3 h-ás csapásirányú főtörésvonalakkal.

A feltárás breccsiás, törmelékes, korallpadot bezáró rétege kövületekben igen gazdag, míg az alsó kék agyagban csak nagyon gyéren mutatkoznak ezek. A kövületek megtartási állapota nem a legjobb; erősen koptatottak, töredékesek s általában nehezen kiszabadíthatók.

NEUGEBOREN volt az első, a ki Ribicéről foraminiferákat említett, majd HAUER-STACHE¹ s REUSS² sorolnak fel innen kövületeket. Ezt a listát közli dr. KOCH ANTAL³ és legujabban dr. PAPP KÁROLY⁴ is.

A szóbanforgó ribicei rétegekből az eddigi irodalomban összesen 21 fajt soroltak fel. Gyűjtésem alapján ez a fauna tetemesen bővült. Az egész anyag meghatározva még nincs, részben mivel másirányú elfoglaltságom ebben meggátolt, részben pedig azért, mert a faunának tekintélyes részét apró csigák teszik, melyeket BOETTGER⁵ munkájából ábrák nélkül meghatározni nagyon bajos. Kivánatos volna, ha ehhez a reánk nézve nagyfontosságú munkához minél előbb megjelenének a táblák is, melyek nélkül tulajdonképen a leírt új fajok szerzői joga sincsen biztosítva! Addig is, míg a ribicei faunáról szóló befejezett dolgozat megjelenhetik, legyen szabad az eddig meghatározott alakokat itt felsorolnom.

Foraminifera:

Miliolina (Quinqueloculina) pulchella D'ORB. sp. *M. (Quinqu.) Auberiana* D'ORB. sp. (= *Qu. Ungeriana* D'ORB.) *M. (Quinqu.) Du-*

¹ Geologie Siebenbürgens 1863. p. 545. («Gegend nördlich bei Körösbánya»).

² Fossilien Korallen d. öst.-ung. Miocäns.

³ Az erdélyrészi medence harmadkorú képződményei. II. 1900. p. 93.

⁴ Földtani Intézet Évi Jelentése 1905-ről. p. 56.

⁵ Zur Kenntniss d. Fauna d. mittelmioe. Schichten v. Kostéj im Banat. (Verh. u. Mitt. d. siebenbürg. Ver. f. Naturw. in Hermannstadt. 1896, 1901 u. 1905.)

templei D'ORB. sp. *M. (Quinqu.) Partschi* D'ORB. sp. *M. (Quinqu.) se-*
cans D'ORB. sp. (= *Qu. Haidingeri* D'ORB.) *M. (Quinqu.) seminulum*
 L. sp. (= *Qu. Akneriana* D'ORB.) *Peneroplis planatus* F. & M. sp.
Alveolina melo D'ORB. *Lagena laevigata* Rss. sp. (= *Fissurina glo-*
bosa BORNEM.) *Nodosaria bacillum* DEFR. N. (*Dentalina*) *elegans* D'ORB.
 N. (*Dentalina*) *Verneuilli* D'ORB. *Marginulina hirsuta* D'ORB. *Vagi-*
mulina badenensis D'ORB. *Cristellaria crassa* F. & M. sp. *Cr. cultrata*
 MONT. sp. *Cr. rotulata* LAM. sp. (= *Robulina neglecta* Rss.) *Cr. orbi-*
cularis D'ORB. sp. (= *Rob. imperatoria* D'ORB.) *Cr. inornata* D'ORB.
 sp. *Truncatulina Dutemplei* D'ORB. sp. *Trunc. Haidingeri* D'ORB. sp.
Pulvinulina Patschiana D'ORB. sp. *Pulv. Schreiberssii* D'ORB. sp.
Amphistegina Lessonii D'ORB. (= *A. Hauerina* D'ORB.) *Heterostegina*
costata D'ORB.

Anthozoa :

Isis melitensis GOLDF. ? *Stylophora subreticulata* Rss. *Heliastrea*
Defrancei M. EDW. *Hel. Reussana* M. EDW. *Syzygophyllia fr. brevis*
 Rss. *Porites incrustans* DEFR. sp.

Echinodermata :

Asteroidea-táblácskák. *Cidaris zeamays* SISM. és *Cidaris* cfr. *ave-*
nionensis SISM. tusketöredékei.

Bryozoa :

Diastopora acupunctata NOVÁK ? *Diast. bujturica* HÉJJ. *Hornera*
 sp. *Cellaria* sp. ind. *Membranipora Lacroixi* SAV. sp. ? *Membr. angu-*
losa Rss. *Lepralia* sp. (cfr. *ceratomorpha* Rss. *Lepr. tenella* Rss. var.
Lepr. cfr. anisostoma Rss. *Cellepora globularis* BRONN.

Spirobranchiata :

Cistella laevis, SEQU. sp. *Cist. costulata* SEQU. sp. *Cist.* sp. ind.

Lamellibranchiata :

Ostrea digitalina DUB. var. ? *Ost. (Alectryonia)* nov. sp. *Ost.*
(Exogyra) coparvula SACO. *Ostrea (Exogyra) miotaurinensis* SACO. *Ost.*
(Cubitostrea) frondosa DE SERR. *Ost. (Pycnodonta) cochlear* POLI sp.
 var. *navicularis* BROCC. var. *Spondylus crassicosta* LAM. *Pecten (Aequi-*
pecten) spinulosus MÜNST. *P. (Amussium) cristatum* BRONN. *P. (Flabel-*

lipecten) *cf.* *leythajanus* A. S. P. *cf.* *crystallocostatus* SACC. P. (*Hinnites*) sp. ind. *Modiola bifurcata* RISS. *Septifer oblitus* MIGHT. sp. *Linea strigilata* BROCC. sp.? *Lithodomus lithophagus* L. *Area (Acar) clathrata* DEFR. *Area (Acar) clathrata* DEFR. var. *acanthis* FONT. A. (*Barbatia*) *cf.* *dichotoma* HÖRN. A. (*Barbatia*) *modioloides* Cant. var. *rotundula* SACC. A. (*Barbatia*) *barbata* L. A. (*Fossularca*) *lactea* L. A. (*Anadara*) *diluvii* LAM. *Pectunculus (Axinea) bimaculata* POLI sp. *Limopsis (Pectunculina) anomala* EICHW. var. *minuta* PHIL. *Chama gryphioides* L. *Chama gryphioides* L. var. *austriaca* HÖRN. *Cardita (Actinobolus) antiquatus* L. var. *Partschii* GOLDF. C. (*Scalaricardita*) *scalaris* SOW. sp. C. nov. sp. C. nov. sp. *Astarte triangularis* MONT. sp. *Cardium (Papillicardium) papillosum* POLI. *Card. Degrangei* COSSM. var.? *Card. multicostatum* BROCC. *Cypricardia transylvanica* HÖRN. *Coralliophaga* sp. ind. *Venus (Ventricola) praecursor* MAY. V. (*Ventricola*) *cf.* *tauroverrucosa* SACC. *Corbula gibba* OLIVI. *Corbula gibba* OLIVI. var. *curta*. Loc. C. *carinata* DUJ. *Saxicava arctica*. L. *Gastrochaena dubia* PENN. sp. *Jouannetia semicaudata* DESM. *Diplodonta trigonula* BRN. *Lucina (Dentilucina) strigosa* MIGHT. *Lucina (Linga) columbella* LAM.

Gastropoda:

Comus (Chelyconus) sp. ind. *Comus (Leptoconus) Brezinae* R. H. & AU. C. (*Leptoconus*) *Dujardini* DESH. *Ancillaria glandiformis* LAM. *Anc. (Anaulax) obsoleta* BROCC. *Ringicula buccinea* DESH. *Columbella curta* BELL. Col. sp. (*cf.* *scripta* BELL.) *Buccinum (Nassa) Hoernesii* MAY. *Pleurotoma (Surcula) cf. rectirosta* BELL. Pl. (*Roualtia*) *Magdalenae* R. H. & AU. Pl. (*Drillia*) *cf. modiola* JAN. Pl. *badensis* R. H. *Cerithium pygmaeum* PHIL. *Turritella turris* BAST. *Turr. subangulata* BROCC. *Turr. bicarinata* EICHW. *Vermetus arenarius* L. V. *intortus* L. *Natica helicina* BROCC. N. *Josephinia* RISSO. *Neritopsis radula* L. *Trochus* sp. *Dentalium badense* PARTSCH. D. *tetragonum* BROCC. D. *mutabile* DOD. D. *incurvum* REN. *Gadilla gadus* MONT. sp.

Pisces:

Otolithus (Berycidarum) austriacus KOK. *Otolithus (Berycidarum) cf. palcher* PROCH. *Otolithus (Berycidarum) cf. mediterraneus* KOK. *Otolithus (Berycidarum) ind. sp.* *Otolithus (Gobius) intimus* PROCH.

Az eddig meghatározott fajok száma összesen 127; ezenkívül még meghatározatlan alak is van legalább ennyi, úgy, hogy a fauna végleges összeállításban 200—250 fajból áll.

A felsorolt alakokból is látható, hogy a ribicei fauna igen válto-

zatos; általános jellege korallzátonyi. A korallophil alakoknak csaknem minden típusát megtaláljuk benne. Lekoaptatott foraminiferák közül különösen gyakoriak az amphisteginák és heterosteginák; zátonyképző korallak: heliastreaeák és porites nagy tömegekben; erősen koptatott bryozoumok mint a zátonykorallak kísérői. Nagymennyiségű sekélytengeri és litoralis kagyló; ezek között többféle fűrőkagyló: saxicava, lithodomus, jouannetia, gastrochaena, coralliophaga, modiola, ezenkívül több ostrea-faj, chama és különösen sok arca és pecten. A csigák közül még legkevesebb van meghatározva, bár a faunának legnagyobb hányadát ezek teszik.

Jellemző, hogy ebben a faunában kizárólag az apró alakok játszák a főszerepet, míg a f.-mediterránnak megszokott, nagy, vastaghéjű alakjai közül alig szerepel egy-kettő. Ez a sajátosság a kelet-galiciai mediterrán üledékeknek jellege s UHLIG¹ lapos, egyenletes fenékkal bíró sekély tengerrel magyarázza, melyből a parti hullámverés hiányzott. Ez a magyarázat a ribicei előfordulásra is jól alkalmazható, a mint ez alábbiakból kitűnik.

Mint hogy az egész faunát még nem ismerem, azért lelőhelyünket nem hasonlíthatom össze a magyarországi többi előfordulással. PAPP KÁROLY dr.² a ribicei rétegekről azt írja, hogy azok a lapugyival teljesen egyeznek és a f.-mediterránnak alsó «szintjébe» tartoznak. A mediterránban kifejezett *szintekről* beszélni legalább ma még nem lehet, inkább csak faciesekről. Ezekről is csak petrographai alapon, mivel faunáik annyira közelállanak, hogy léles különbséget tenni közöttük sokszor alig lehet. Nálunk ilyen irányú elkülönítő vizsgálatok még alig történtek, ez az oka annak, hogy leggazdagabb mediterrán lelőhelyeink (Lapugy, Kostěj) több facies faunáját foglalják magukban. Ezekkel a faunákkal való párhuzamosítással és azonosítással tehát nem érünk célt.

A ribicei rétegeket tehát a lapugyiak alapján alsóbb «szintbe» vagy mélyebb faciesbe helyezni nem lehet. E mellett bizonyít az a körülmény, hogy itt ha nem is korallzátonnyal, de zátonyképző alakok építette korallpaddal van dolgunk. Nagyszabású korallzátonyok a mediterránban nálunk már nincsenek, ezek már délebbre húzódtak vissza. A zátonyok keletkezési körülményei között fejlődött egyes kisebb korallpadokat találunk azonban a f.-mediterrán lajtamész-faciesében. Ilyenek vannak a stájerországi lajtamész-kőben, a melyeket ott «korallós-facies» néven ismernek. A ribicei előfordulás ezekkel teljesen egyezik. Mint hogy pedig ezek csakis sekélytengerben keletkezhetnek, kétségtelen, hogy

¹ Über die geol. Beschaffenheit eines Teiles d. ost- und mittelgalizischen Tiefebene. (Jahrb. d. geol. R. A. 34. Bd. 1884. p. 180).

² Földtani Int. Évi Jelentése 1905-ről. p. 56.

a ribicei rétegek a *f.-mediterrán sekélytengeri facieséhez a lajtamész-facieshez tartoznak*. REUSS¹ ugyan a «felső tályag»-ba helyezi ezeket a rétegeket, de utal egyszersmind arra, hogy a lapugyiakkal együtt több faciest képviselnek. A ribicei rétegeket ebből a szempontból tekintetbe véve azt látjuk, hogy az alsó kék tályag tényleg képviselhet mélyebb faciest, de csak a lajtamész keletkezési időszakán belül. Ezeknek a viszonyoknak részletes tárgyalása majd az egész fauna tanulmányozása utáni időre marad.

RÖVID KÖZLEMÉNY.

Még néhány szó a miskolci szelvény helyreigazítása ügyében. HERMAN OTTÓ úr a Földtani Közlöny XXXVII. kötetének 6—8 füzetében (256. l.) az ezt megelőzőtt 4—5 füzetben megjelent helyreigazító cikkemre néhány észrevételt közöl. Nem akarok további vitatkozásokba bocsátkozni, mert hiszen az érintett cikkemben a mondani valómat kimerítően elmondtam s így nem volna szükséges újra e tárgyhoz szólni, ha HERMAN úr olyan észrevételt nem fűz soraiba, melyre okvetetlenül felvilágosítással tartozom.

HERMAN úr t. i. azt mondja: «lényeges az, hogy két geologus nem ismerte fel az Avashegy terraszanak diluviális voltát, a harmadik, PAPP KÁROLY úr, felismerte stb.». E két meg nem nevezett geologus egyike alatt HERMAN úr nyilván engem értett. Felvilágosítom tehát HERMAN OTTÓ urat, hogy én 1870 óta minden nyáron az országos részletes geologiai felvételekben vettem és veszek még részt. Hogy már most egy ilyen öreg geologus diluviális terraszt ne ismerjen fel, azt e felvilágosítás után HERMAN úr maga sem hiheti, mert az ép olyan volna, mintha én azt akarnám állítani, hogy HERMAN úr valamely pók- vagy madárfajt, a mivel már régóta foglalkozik, nem ismert volna fel. Ezt pedig állítani soha eszembe nem juthatna.

Ismétlem, hogy Miskolc városa vízi viszonyai tanulmányozása alkalmával éppen a diluviális lerakódásokkal foglalkoztam legkevésbé, mert ezek a vízkérdésben legkevésbé jöttek tekintetbe. Az alkalommal nem volt geologiai térképezés a feladatomban, de azért az adott szelvényben a diluviumot *a lejtőn fenn* mégis kijelöltem, tehát volt tudomásom róla.

Ismétlem továbbá, hogy a szóban forgó kovaszakóca igenis diluviális korra vallhat, de tény az, hogy *alluviális területről, másodlagos fekvőhelyről* került ki.

Hogy végre a kormeghatározás a geologia feladata, azt azóta tudom, mióta geologus vagyok, s azt HERMAN OTTÓ úr bizonyára szintén elhiszi.

Sajnálom, hogy annak idején dr. TÖRÖK AURÉL, dr. HÖRNES MÓR és HERMAN OTTÓ urak érdekes értekezései kikerülték figyelmemet, de talán nem

¹ L. c. p. 3.

lehet ezt rossz néven venni és megbocsátható, ha tekintetbe vesszük azt, hogy a szorosán vett geologia terén is alig képes az ember minden közleményt és új művet annyi figyelemmel kísérni, mint a mennyit az megérdemel és ahogy azt maga az érdeklődő kívánná. T. ROTH LAJOS.

ISMERTETÉS.

Déchy Mór. Kaukázus. — Kutatásaim és élményeim a kaukázusi havasokban. Szerző fényképfelvételei alapján készült tizenhat réznyomatú táblával, hat körképpel, 235 szöveggéppel, 5 geologiai szelvénynyel és a kaukázusi magashegység részletes térképével. Budapest, 1907.

Moritz von Déchy. Kaukasus. — Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge. In drei Bänden. Berlin, 1905—1907.

Déchy Mór kaukázusi kutatásai nem ismeretlenek előttünk. 1884 óta, mikor a Kaukázus ismeretlen jégáraitól az első fényképeket bemutatta, hosszabb-rövidebb időközökben még hat expedíció eredményes munkájáról számolnak be a geografusok lapjai. A fél emberöltőig tartott kutató munkának csak a koronája és zárószava a most megjelent 30 ív terjedelmű pazar kiállítású mű, mely részletesebben németül, az eredmények bővebb ismertetésével, Berlinben hagyta el a sajtót.

Déchy «Kaukázus»-a földrajzi mű. Az 1907. évi magyar geográfiai irodalomnak olyan eseménye, amilyennel kevés esztendőnk dicsékedhetik. A német köteteket, ahogy sorjában megjelentek, a külföldi, különösen az angol és német körök olyan elismeréssel fogadták, hogy a mi szavunk már csak visszhang. A mi ismertetésünk kizárólag a geológiai megfigyelések és gyűjtések eredményéről szól.

1886-ban SCHAFARZIK FERENCZ dr., 1898-ban PAPP KÁROLY dr., 1902-ben LACZKÓ DEZSŐ gimnáziumi tanár vett részt Kaukázus geológiai kikutatásában. SCHAFARZIK a nyugati Kaukázusban az Adai-choch és az Elbrusz vidékén járt. A kutatás összesen mintegy hat hétig tartott. Az útról szóló jelentést a m. kir. földtani intézet 1886. évi jelentésében találjuk meg. A kutatás befejezése után SCHAFARZIK Gunib környékén csinos kis faunát gyűjtött a felső jurából.

PAPP Déchynek hatodik utazásán vett részt. Két hetet töltött a Kuban furrásvidékének délkeleti részén. Két hetet a Bogosz-csoportba tett kirándulás és a Kaukázusnak az Ezen-am és Kodor-hágó tengelyében történt átszelése foglalt le.

LACZKÓ DEZSŐ egy heti úttal átkelt a Gyulti-dagyon. másik hetet a Bazargyúzi vidékén töltött, aztán átkelt a nyugati Kaukázuson Pszebai és Szuhmukale között a Lába forrásvidékén. Ez volt Déchy hetedik utazása.

A geológiai kutatásoknak, mint a fentiekből látható, aránylag igen szűkre

szabott időben a magashegyi glaciologiai és orografiai munkához kellett alkalmazkodniok.

SCHAFARZIK a német kiadás III. kötetében «Petrographische Ergebnisse der während der Forschungsreisen M. v. Déchys im Kaukasus gesammelten zusammengesetzten kristallinen Gesteine» cím alatt részletesen számol be az utazások petrográfiai eredményeiről. A magyar kiadásban ennek rövid összefoglalását találjuk meg. Kiemeljük, hogy SCHAFARZIK a kristályos paláknak, sok tőle felfedezett előfordulása alapján, nagyobb szerepet tulajdonít a Kaukázus felépítésében, mint az előtte ott járt geológusok. Az Elbrusz vidékén a gránit-törmzsök szomszédságában is gyakran megtalálta SCHAFARZIK a kristályos palákat.*

PAPP «Beschreibung der während der Forschungsreisen M. v. Déchys im Kaukasus gesammelten Versteinerungen» cím alatt a Déchy, Laczkó, Papp, Schafarzik, azonkívül Lörenthey gyűjtését ismerteti. A kaukázusi liászból 6, a doggerből 18, a malmból (és callovien) 33, az alsó krétából 50, a felső krétából 23 fajt sorol fel. Ezekben 14 eddig ismeretlen faj van. Az anyagnak majdnem felét SCHAFARZIK gyűjtötte. Új fajok: *Lytoceras incertum*, *Rhacophyllites Ssemenuovi*, *Stephanoceras Liechtensteini*, *Perisphinctes Lóczyi*, *Perisphinctes daghestanicus*, *Parahoplites Déchyi*, *Pleuromya Merzbucheri*, *Pholadomya Schufarziki*, *Nerinea (Ptygmatis) Kubanensis*, *Montlivaultia Széchenyi*, *Eriphyla Grigorievi*, *Rhabdocularis caucasica*, *Cyathophora Déchyi*. Az *Acanthoceras Waageni* ANTHULA sp.-hez hasonló alakot új varietas-nak jelölt meg a szerző, bár a keresztmetszet alakjának, a kanyarulatok növekedési módjának és a kamra-rajznak különbségei alapján egészen bizonyosan új fajnak vehetjük. A «Beschreibung der neuen Formen» fejezet alatt néhány annyira ismeretes fajt is találunk, mint a *Cosmoceras Jason* REIN., *Reinckia anceps* REIN., *Parkinsonia ferruginea* OPP. A fajok leírása szép és szabatos. Evvel szemben néhány szokatlanság ötlük rögtön a szemünkbe, a mit szeretnénk kizárólag szerkesztési hibának tudni be. Néhány fajilag pontosan meghatározott ammonites-nek szerző nem közli a genus-át, a mi magyar geológiai irodalmunk legújabb termékeinek is sajátosága s éppen e miatt szólalunk fel miatta. A «callovien» mint egyenrangú korszak szerepel a dogger és malm között, épenúgy a «liász»-t a «jurá»-val állítja szembe a szerző.

A német kiadásban a fajok felsorolásán s az említettek leírásán kívül rétegtani és regionális összefoglalást és összehasonlítást nem találunk, pedig az utazások eredményeiből erre volna leginkább szüksége a geológiának. A magyar kiadásban ilyenfélét «A Kaukázus kövületei» c. fejezetben találunk. A kaukázusi jurának a Mecsek jurájával összehasonlítása kissé érthetetlen. A német kiadás szerint (III. köt. p. 273) a kaukázusi liász alig hasonló a mecsekihez, míg a két terület doggerje *teljesen megegyezik*. Azt tudjuk, hogy «a Mecsekhegység barnajurabeli faunáját Böcker János munkájából ismerjük»,

* A Tien-sánban a kristályos palák szerepe a kaukázushoz hasonló. A rengeteg kiterjedésű agyagpala complexumok alatt a kristályospalákat rendszeresen megtaláljuk ott is.

de a hangoztatott megegyezés egyetlen fajnak, a *Perisphinctes Ujbányaënsis* Бockн sp.-nek előfordulásán alapul. A többi három említett faj ugyanis kissé kozmopolita s még az előbbinél is kevésbé jellemzői a Mecsek doggerjének. PAPP szerint a liász és dogger a Kaukázusban többé-kevésbé élesen elkülönülnek, míg RENZ,* aránytalanul gazdagabb fauna s behatóbb tanulmányozás alapján a liász és dogger közös complexum-át a malmmal szembe helyezi. RENZ szerint a dagesztáni liász homokkő, agyagpala és túlnyomólag fekete mészpalákból áll s így a délmagyarországi liászszal talán nem is lesz annyira ellenkező. Ha a kaukázusi jurát ismertetjük, meg kell említenünk, hogy RENZ a dagesztáni jurának 16 emeletbe osztásával a taglalást már a középső liásztól kezdve elvégezte. Meg kell még jegyezni, hogy ma már a trias sem ismeretlen a Kaukázusban. VOROBIEV** ugyanis nem messze Psebai-tól gazdag felső triaszkorú brachiopoda- és bivalva-faunát fedezett fel.

LACZKÓ csak magyarul számol be «Geologiai jegyzetek az 1902-i expedicióról» cím alatt.

Maga DÉCHY «A Kaukázus szerkezete és arculata» című fejezetben a kutatások eredményeit foglalja össze. Itt közli a saját glaciologiai és orografiai megfigyeléseit is, a nehezen hozzáférhető orosz irodalom felhasználásával. De magának az útnak leírásában is, mely a műnek nagyobbik felét foglalja el, találunk majd minden lapon geologiai adatokat.

Az elismerést nem zavarhatja a feljebb közölt néhány kritikus megjegyzés. A munka olyan, hogy elbirja azt. A kaukázusi hegyvilágnak értékes, hű tükre, melyet néhány porszem nem homályosíthat el. PRINZ GYULA.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés.

1907. november 6-án. — Elnök dr. KOCH ANTAL és dr. SCHAFARZIK FERENC.

Első titkár kegyeletes szavakkal emlékezik meg a Társulat ama tagjairól, kiket a szünidő alatt a halál elszólított az élők sorából. Ezek:

DÁVID VILMOS mérnök, a ki egyike volt Társulatunk legrégebb tagjainak, még 1866-ban lépett be mint rendes tag; 1885-ben 200 korona alapítvánnyal örökítő tag lett.

Dr. MELCZER GUSZTÁV, egyetemi magántanár, folyó év október 3-án halt meg, 1889 óta volt a Társulat rendes, az 1905. és 1906. években pedig választmányi tagja s beesés ásványtani cikkeivel ismételtén gazdagította a Földtani Közlöny tartalmát.

REGULY JENŐ, m. kir. bányamérnök, f. é. június 13-án halt meg. Társulatunk-

* Carl Renz. Der Jura von Daghestan. Neues Jahrb. f. Miner. etc. 1904. II. p. 71.

** Csernysev. Bull. Akad. Imp. d. sciences. St. Pétersbourg. 1907. p. 277—280. (Oroszul.)

nak 1903 óta volt rendes tagja s mint a m. kir. Földtani Intézethez beosztott bányaségdmérnök az oszágos részletes földtani fölvételében résztvett.

GARAMVEZEGEI BALOGH FERENC, róm. kath. kántortanító Tatán, f. é. okt. 14-én hűnyt el. Azzal, hogy Tata környékének geologiai felkutatását hathatósan előmozdította, a hazai földtannak kiváló szolgálatot tett, miért a Társulat 1904-ben levelező-jévé tette meg.

KILIÁN FRIGYES volt egyetemi könyvtáros f. é. október 6-án halt meg. A Társulattal sok éven keresztül állt összeköttetésben, mert — ha személyesen nem is — de cége 1880 óta tagja a Társulatnak és könyvbizományosa is.

Előadások.

Dr. KOCH ANTAL «Adács hevesvármegyei községben 1904-ben fűrt kűtnak geologiai szelvénye» címen ismertette a Haraszi Tivadar földbirtokostól furatott kutat, mely 103.60 m mély. Itt 18 m alluviális, 66 m diluviális és 20 m felsőharmadkori rétegen áthatolva, fehéréssárga agyagmárgából álló fenékrétegig jutottak. Az 56 m és 103 m mélyen levő rétegekből felszálló vizet kaptak, mely úgy mennyiségre mint minőségre is kielégítő és 11 R° hőmérsékű.

2. MÉHES GYULA: «Adatok Magyarország harmadidőszaki kagylósrákjainak ismeretéhez» címen kifejti, hogy miután a paleontologusnak egyéb nem áll rendelkezésére, mint a rák teknői, ezeket kell a DADAY JENŐ és más zoologusoktól használt módszerrel vizsgálni. Az alakot, melyet eddig a paleontologusok oly nagy figyelemre méltattak, előadó vizsgálatainál figyelmen kívül hagyja, mint majdnem teljesen hasznavehetetlen jelleget, mert ugyanis a kagylósrákoknál legtöbb esetben a jobb kagyló a baltól, a fiatal példány az ivarérettől, sőt a himé a nőtényétől is különbözik. Ezért a főszempontot a kagyló finomabb szerkezetére fordítja, nevezetesen a kagylón felismerhető izombenyomatokra, a peremlemez szerkezetére, s a csúszszegélyekre; azután a kagyló felületi díszítését is figyelembe veszi, — mint olyan jellegeket, melyek az egyes családok, fajok, s nemek megkülönböztetésénél figyelembe veendők.

Összefoglalja a hazai kagylósrákokkal eddig foglalkozó műveket, kételyét fejezi ki HÉJJAS IMRÉ-nek 1894-ben felállított «*Kochia*» genusának valódiságáról.

Megemlíti, hogy a LŐRENTHEY IMRÉ-től két évtizeden át gyűjtött, gazdag magyarországi pliocen-anyagból eddig csak 4 lelethely faunáját dolgozta fel, úgymint: Sopron vidékéről három helyről (Darufalva, Tómalom, Szőlők m. út) Peremartoni erdőből (Veszprém vmegye), Szócsánból (Krassó-Szörény vmegye) és Budapest-Kőbányáról; valamennyi a pliocen alsó pannoniai emeletéből való. Eddig 42 fajt talált, melyek a következő négy család képviselői: *Cypridae*, *Bairdiidae*, *Cytheridae*, *Darwinulidae*, ezek közül legtöbb képviselője van a *Cypridae* (20 faj) és *Cytheridae* (16 faj) családoknak. E családok közül jelenleg a *Bairdiidae* családnak csak tengeri, a *Darwinulidae* családnak csak édesvízi, a *Cypridae* és *Cytheridae* családoknak pedig édes- és tengeri, illetve elegendővízi képviselői is vannak, s minthogy e családok képviselői túlnyomóan nagyobb számmal vannak, mint a másik két családéi, a kagylósrákok alapján is megerősítettnek látja azt a tényt, hogy a magyarországi pliocen tenger már nagyon elegendő vízű volt.

Dr. LŐRENTHEY IMRE örömet fejezi ki a fölött, hogy előadó a külföldi palaeontologiai irodalomban már részben használatos módszert tökéletesítve, kijelölte azt a leghelyesebb irányt, melynek segítségével elérendő eredményektől várja az ostracodoknak fontos filogenetikai és sztratigrafiai jelentőségének kidomborítását.

SCHAFARZIK FERENC az előadó figyelmét egy káposztásmegyeri igen gazdag ostracoda-lelőhelyre hívja föl.

3. Dr. LÖRENTHEY IMRE: «*Vannak-e júraidőszaki rétegek Budapesten*» címen értekezik s kifejti, hogy az eddigi szerzők a budapesti Ördögórom és Mátyáshegy régi szaruköves dolomitját, illetve mészkövét, miután bennök kőületeket nem találtak, a település alapján trias-időszakbelieknek tartották. ARADI VIKTOR állítólag ezekből gyűjtött s ismertetett meg jurakőületeket, a mi méltó feltűnést keltett. Előadó és mások különös gondot fordítva e rétegekre, egész kis faunát gyűjtöttek az Ördögóromon, a miből kimutatható, hogy a szóban forgó rétegek tényleg trias-időszakbeliek, az itteni szarukőbreccsiák pedig felső eocenkorúak. ARADI kőületei pedig egyáltalában nem innen valók. Hasonlóan kimutatja előadó petrográfiai és egyéb alapon, hogy ARADI-nak a mátyáshegyi mészkőrögből v. dolomitból származtatott jura-kőületei sem lehetnek innen valók; minek alapján a jura-rétegek a budapesti rétegsorozatból törlendők.

Dr. LÓCZY LAJOS kívánatosnak tartja, hogy LÖRENTHEY értekezése mielőbb megjelenjék, hogy így a budapesti jurarétegeket az irodalomból mielőbb töröljük. Annyival is inkább kívánatos ez, mert ARADI tévedése az újabban lábrakapott reátolási elméletnek alapul szolgálhatna arra, hogy a budapesti hegység keletkezését is hibásan ezzel magyarázzák.

Dr. PÁLFY MÓR fölemlíti, hogy ARADI-nak más helyről szóló dolgozatai is megbízhatatlanok. ARADI az erdélyrészi Érchegység déli szegélyéről a Bányászati és Kohászati Lapok múlt évfolyamában kiadott egy közleményt, a melynek — mint a felszólaló ama folyóirat f. évi 4. számában kimutatta — majdnem minden pontja téves. ARADI e közleményében a bánpataki völgy alsó részéből az erodált cenomanrétegek egy megmaradt közettömzsét s belőle cenomankőületeket irt le. A bánpataki völgy 5 km-nél hosszabb szurdok, mely a phyllit- s közé települt mészkőbe 3—400 m mélyen van bemetszve, úgy hogy annak fenekén a cenoman előfordulását legfennebb csak áttolással lehetne megmagyarázni. Felszólaló folyó év nyarán újra felkereste e helyet s meggyőződött arról, hogy e közettömzs, melyet ARADI leirt, sötétszürke, aprószemű, teljesen kristályos mészkő, hasonló ahhoz, amilyen a phyllit közé települt mészkőrétegek között is előfordul. Alatta vékonypalás mészkő következik, a kettő között pedig meg van az átmenet. Felszólaló kétségbevonja azt is, hogy ilyen kristályos mészkőben meghatározható kőületek egyáltalán előforduljanak, de ha mégis előfordulna valamelyes, az semmi-estre sem vallhatna a cenomanra.

Választmányi ülés.

1907. november 6.-án. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Rendes tagoknak választottak:

FUCHS ÁRMIN téglagyáros, Neszmély,

LEOPOLD ANDOR, okl. vegyész-mérnök, törvényszéki
hites vegyész, Budapest,

VASZARY ANTAL főerdész, Nyergesújfalu,

VASZARY GYULA uradalmi intéző, Pusztamarót,

VASZARY MIHÁLY uradalmi intéző, Esztergom,

KOVÁCS NÁNDOR bányamérnök, Szászvár, (aj. dr. VADÁSZ M. ELEMÉR r. t.);

LOBMAYER JÁNOS FERENC magánzó, Budapest. (aj. dr. PAPP KÁROLY vál. t.);

LÖW MÁRTON, egyetemi tanársegéd, Budapest, (aj. VOGL VIKTOR r. t.);

ZSIVNY VIKTOR mérnök, Budapest, (aj. SCHRÉTER ZOLTÁN r. t.).

(aj. dr. LIFFA AURÉL r. t.)

Elsőtítkárr bemutatja a Geological Society of London 100 éves fennállásának ünnepén Társulatunkat képviselő PALINI INKEY BÉLA örökítő tagnak az elnökhöz intézett következő beszámolóját:

Igen tisztelt Elnök Ur!

Angolországból hazatérve, kedves kötelességemnek ismerem jelteni, hogy Társulatunk megtisztelő megbizásának megfeleltem, a mennyiben f. é. szept. 26-án a londoni geologiai társaság százéves jubileumi gyűlésén a reám bízott üdvözlő átiratot a társaság elnökének személyesen átnyújtottam, élő szóval is kifejezván a magyar szaktársak rokonszenvét és szerencsekívánatait. Ugyanekkor, nem lévén jelen más magyarországi szaktárs, átnyújtottam a m. kir. földtani intézet üdvözlő iratát is.

Társulatunknak őszinte köszönetet mondok e megtisztelő megbizásért, mely alkalmat adott nekem a londoni geologiai társaság e nagyszabású ünnepélyén megjelenve, szívélyes fogadtatásában és fényes vendéglátásában részesedni.

A világ minden részéből odasereglett geologusok nagy száma, az összejöveteleken, muzeumokban, gyűjteményekben folytatott élénk eszmecsere és az ország minden részébe rendezett érdekes kirándulások ezt az összejövetelet majdnem egy nemzetközi geologiai congressus színvonalára emelték.

Szeptember 16-án nyitak meg a londoni geologiai társaság fényes helyiségei [Eurlington-House, (Picadilly)] a nagy számban érkezett vendégek részére, kik ott londoni szaktársaikkal megismerkedve, a kirándulásokra nézve útbaigazítást nyertek. A nagyobb kirándulások 18-án indultak ki Londonból, még pedig öt irányba egyszerre. Én magam a nyugati kiránduláshoz csatlakoztam, mely dr. STRAHAN vezetése alatt déli Walesben és Bristol környékén főleg az elsődőbeli rétegsorozat tanulmányozását tűzte ki célul, de Bristol vidékén rhätet és alsó liaszt is érintett. A mi társaságunk ugyan nem volt nagy, mert mindössze öt külföldiből és egy angol hölgyből állott, de minden állomáson részint az e vidéken dolgozó hivatalos geologusok, részint ott lakó műkedvelők csatlakoztak hozzánk és magyarázatokkal szolgáltak. Igazán élveztük ezt a szép kirándulást, melynek a legszebb idő kedvezett. Gyönyörködtünk a zöld tájék szépségében, a tengerparti sziklafalak magasztosságában; érdeklődéssel szemléltük a szép feltárásokat, melyek a legalsó szilurtól (mai: ordovicien) a gazdag kőszénformáción át a liaszig vezetnek bennünket: szorgalommal gyűjtöttük a gazdagon kinálkozó kőületeket. E mellett hálás érzéssel tapasztaltuk az angol szaktársak rendkívüli előzékenységét, szívélyes, természetes udvariasságát és örömmel konstatáltuk a geologia népszerűségét Angolországban, a hol minden vidéki városban vannak geologiai egyesületek, gyűjtemények s buzgó kutatók és ahol a hölgyek sem idegenkednek e tudományágtól.

Nyolcz napi élvezetes barangolás után 25-én jöttünk vissza Londonba és másnap délelőtt volt első gyűlésünk a mérnökintézet palotájában [Institution of Civil Engineer, (Great George Street)]. Itt először is az ünneplő Társaság elnöke, SIR ARCHIBALD GEIKIE, rövid üdvözléssel fogadta a vendégeket, majd átvette tőlük az üdvözlő átiratokat. Elsőben az idegen országok kiküldöttjeitől, majd az angol koloniák képviselőitől és végre az anyaország tudományos testületeinek megbizottjaitól. Az ülés délben már véget ért és az elnöknek rövid köszönetmondása után a társaság szétoszlott. Délután ismét ugyanabban a teremben gyűlekeztünk és meghallgattuk SIR ARCHIBALD GEIKIE szép előadását, melyben a geologia 100 év előtti, azaz a Társaság megalapításának idejébéli, állását vázolta. Este 7 órakor nagy hivatalos bankett volt.

Péntek szeptember 27-ike főleg a muzeumok megtekintésének volt szentelve. A British Museum természetrajzi osztálya, mely a South Kensington muzeumban van, főleg pedig annak roppant gazdag ásványi és őslénytani gyűjteményei sokáig lekötötték figyelmünket. Délután az angol földtani intézet helyiségében (Jermyn-Street) láttunk igen tanulságos gyűjteményeket. Az elmaradhatatlan ötórás teára az intézet vezetőjének, Dr. Teall-nak, vendégei voltunk. Este a geológiai társaság vendégtelt meg minket fényesen az előkelő Criterion-hotelben, a honnan ismét a South-Kensingtoni muzeumba menve vissza késő estig folytattuk a társalgást.

Szeptember 28-án rövid kirándulásokat rendeztek. Többemagammal a déli tengerpartra mentem, hol Folkestone-tól Doverig a híres fehér krétasziklákon az alsó és középső kréta rétegeiben sok kőületet gyűjthettünk.

Másnap, 29-én, a híres és valóban nagyszerű kew-i botanikus kertben találkoztunk és ott megint a teázás idején Judd tanár vendégei voltunk. Judd úr, ki 1875-ben hazánkat beutazta és annak egy pár dolgozatot is szentelt (Selmeeről és a balatonvidéki vulkánokról) élénk örömmel emlékezett vissza társulatunk az évi vándorgyűlésére és boldogult Szabó József tanárra, ki őt akkor kalauzolta és ez alkalommal velem is megismertette.

Az ünnepek méltó befejezése volt Cambridge és Oxford meglátogatása szeptember 30-án, miután e két városnak híres egyetemei a vendégeket külön e célra meghívták. Nagyon sajnáltam, hogy másrendbeli teendőim megakadályoztak abban, hogy e meghívást elfogadva, Anglia tudományos életének főnevezetéseivel megismerkedjem; de így is nagy meglepéssel hagytam el ez országot, eltelve bámulattal hatalma, gazdagsága iránt, méltányolva szellemi életének magas fokát és elragadtatva lakói szeretetreméltóságától és szívélyességétől.

A Szabó-émlék leleplezésének időpontjául a választmány a jövő pünkösdi ünnepeket állapította meg s ezzel kapcsolatban társas kirándulás rendezését vette tervbe. A leleplezés alkalmából a Földtani Közlöny egy ünnepi Szabó-füzetének kiadását határozta el. Az ebben való közreműködésre pedig fölkéri Szabó volt tanítványait.

A Társulat új csereviszonyt kötött a következő két intézettel:

Société Française de Minéralogie, Paris.

The University of California, Berkeley.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. BAND.

SEPTEMBER–NOVEMBER 1907.

9–11. HEFT.

BEITRÄGE ZUR FRAGE DES DILUVIALEN MENSCHEN AUS DEM
SZINVATALE.¹

VON DR. OTTOKAR KADIĆ.

Unsere Kenntnis vom diluvialen Menschen erfuhr in den letzten Jahren besondere Förderung. Die bahnbrechenden Untersuchungen von SCHWALBE und KLAATSCH, dann die neuesten Arbeiten von RUTOT und HOERNES, nicht weniger die glücklichen Entdeckungen in Krapina seitens GORJANOVIĆ-KRAMBERGER haben zur Kenntnis des diluvialen Menschen dermaßen beigetragen, daß sich dessen Lehre im Rahmen der Paläontologie immer mehr zu einem besonderen Wissenszweig entwickelt hat, welchen GORJANOVIĆ-KRAMBERGER in seinem neuesten Werk² Paläoanthropologie nennt.

In Ungarn befaßte sich mit der Lehre des diluvialen Menschen eine ganze Reihe vornehmer Fachmänner. Die ersten Daten sammelte FRANZ v. PULSZKY gelegentlich der Übersetzung LUBBOCK'S Werk³ ins Ungarische. In der Einleitung dieses Werkes bespricht er hauptsächlich den Fund von Baráthegy. Etwas später erwähnt THEODOR ORTVAY in einer Arbeit⁴ sechs Fundorte Ungarns, wo man angeblich die Spuren des diluvialen Menschen gefunden hätte. Sämtliche von diesen Fundorten stammenden Gegenstände sind jedoch solcher Natur, daß deren diluviales Zeitalter nach AUREL v. TÖRÖK höchst zweifelhaft ist.⁵

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 3. April 1907. (Siehe Földtani Közlöny Seite 205. Protokollbericht.)

² GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, K. Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Wiesbaden, 1906.

³ LUBBOCK, J. A történelem előtti idők, megvilágítva a régi maradványok s az újabbkori vadnépek életmódja és szokásai által. Budapest, 1876.

⁴ ORTVAY T. Összehasonlító vizsgálatok a hazai és észak-európai prähistorikus kőeszközök eredete és régisége körül. A magy. Tudom. Akadémia értekezései a történelmi tudományok köréből. XII. köt. VIII. sz.)

⁵ TÖRÖK, A. Der paläolithische Fund von Miskolc und die Frage des dilu-

Unter solchen Verhältnissen erregte eine von OTTO HERMAN im Jahre 1893 erschienene Arbeit großes Aufsehen,¹ in welcher drei wunderschön bearbeitete paläolithische Steinwerkzeuge besprochen werden. Die Steinwerkzeuge sind auf dem Gebiete der Stadt Miskolc, nahe zum Szinvabecken, gelegentlich der Fundamentierung des Bársonyschen Hauses aus der Tiefe von drei Metern im Jahre 1891 ans Tageslicht gelangt. Der Form nach sind die drei Steinwerkzeuge ganz den französischen aus dem Diluvium des Sommetales bekannten berühmten paläolithischen Steinwerkzeugen ähnlich. Auf Grund dieser Ähnlichkeit folgert OTTO HERMAN ganz logisch, daß die Steinwerkzeuge von Miskolc vom archäologischen Standpunkt aus genommen, ebenfalls diluvial sind. Da aber bei der Zeitbestimmung solcher Fundobjekte neben dem archäologischen Standpunkt in erster Reihe die geologischen Verhältnisse maßgebend sind, suchte OTTO HERMAN das diluviale Zeitalter der paläolithischen Steinwerkzeuge auch geologisch zu beweisen. Indem er selbst kein Geolog ist, besorgte er von dem Fundort verlässliche Daten und suchte in der kgl. ungar. Geologischen Anstalt den Chefgeologen LUDWIG ROTH v. TELEGD auf, von dem er diesbezüglich Aufklärung erbat. L. v. ROTH gab als Kenner der geologischen Verhältnisse von Miskolc, in Anwesenheit des verstorbenen JULIUS PETHÖ die geologischen Verhältnisse des Szinvatales im folgenden Profil: 1. zu oberst alluvialer Schotter als Inundationsablagerung, unter diesem ist eingezeichnet 2. diluvialer Ton, Schotter, Löß und sandiger Ton, nach diesem folgt 3. sarmatischer Trachyttuff und endlich 4. mediterraner Ton und Sand als älteste Ablagerung.

Es wird glaubwürdig behauptet, daß die drei Steinwerkzeuge aus dem diluvialen Abschnitt, aus einer gelblichgrauen Tonschicht hervorgegangen ist, was mit Recht OTTO HERMAN zur Annahme führte, daß das diluviale Zeitalter der Steinwerkzeuge auch vom geologischen Gesichtspunkte aus erwiesen sei.

Den interessanten Fund legte noch im selben Jahre JOSEPH HAMPEL in einer Fachsitzung der Archäologischen und Anthropologischen Gesellschaft vor.¹ Bei dieser Gelegenheit berührte den Gegenstand auch Chefgeolog JULIUS HALAVÁTS, der das geologische Alter jener Schicht, in

vialen Menschen in Ungarn. (Ethnol. Mitteil. aus Ungarn, III, Separatum pag. 1—24.) Budapest, 1893.

¹ HERMAN, O. A miskolci palæolith lelet. (Archæologiai Értésítő, XIII. köt. pag. 1—25.) Budapest, 1893.

HERMAN, O. Der paläolithische Fund von Miskolc. (Mitteil. der Anthropol. Gesellschaft in Wien, Bd. XXIII. [d. neuen Folge, Bd. XIII.] pag. 77—82.) Wien, 1893.

HERMAN, O. A miskolci tűzkő-szakóezák. (Természettudom. Közlöny, XXV. köt. pag. 169—183.) Budapest, 1893.

welcher die Steinwerkzeuge gefunden worden sind, bezweifelte.¹ Er wies darauf hin, daß die Steinwerkzeuge aus dem Inundationsgebiet des Szinvabaches stammen. Diese Ansicht wird auch in einer weiteren Arbeit eingehender verfochten.²

Man ersieht hieraus mit Klarheit, daß die Ansichten der Geologen bezüglich des Alters der Schicht, in welcher die Steinwerkzeuge gefunden wurden, in Gegensatz geraten sind; nach dem Profil von ROTH-PETHÖ ist jene Schicht diluvial, nach der Auffassung von HALAVÁTS wäre sie alluvial. Um eine Klärung der Sache herbeizuführen, ließ OTTO HERMAN von jenem Ton, aus welchem die Steinwerkzeuge stammen, eine Probe holen. Nach Besichtigung derselben erklärte JULIUS HALAVÁTS, dies wäre ein durchgeschwemmter Ton, worauf auch LUDWIG ROTH v. TELEGD seine Ansicht änderte und das Alter der Schicht als nur wahrscheinlich diluvial, oder vielmehr für altalluvial erklärte. OTTO HERMAN machte selbst diese unbestimmte Erklärung nicht wankend, da er auch weiterhin das diluviale Alter der Steinwerkzeuge als richtig betrachtet. Den Beweis für die Richtigkeit seiner Annahme findet er darin, daß der paläolithische Fund unter dem Alluvium lag. Dies ist die Geschichte des bekannten Streites zwischen OTTO HERMAN und HALAVÁTS.

Es ist bemerkenswert, daß im Jahre 1894 OTTO HERMAN aus dem Fundament des Bársonyschen Hauses wieder einen charakteristischen Silex erhalten hat.

Im Jahre 1903 erschien das Werk HOERNES' über den diluvialen Menschen in Europa,³ in welchem er den ersten Fund von Miskolc besprechend,⁴ sich folgendermaßen äußert: «Größere Bedeutung kommt dem Funde von Miskolc, Komitat Borsod, am Nordrande der ungarischen Tiefebene zu. Der Fund wurde 1892 bei der Fundierung eines Hauses in Miskolc, nahe dem Szinvabache, 2¹/₂—3 m tief in einer unter dem Alluvium liegenden Lehmschicht gemacht. Zweifel an dem diluvialen Alter dieser Schichte sind von den ungarischen Landesgeologen von ROTH und von HALAVÁTS erhoben worden. Ersterer findet

¹ Archæologiai Értesítő, XIII. köt. (1893.)

² HALAVÁTS, GY. Die geologischen Verhältnisse von Miskolc. (Földtani Köz- löny, XXIV. pag. 88—92.) Budapest, 1894.

HALAVÁTS, Gy. Zum paläolithischen Funde von Miskolc. (Mitteil. der Anthropol. Gesellschaft in Wien, Bd. XXIII. [d. neuen Folge Bd. XIII] p. 92.) Wien, 1893.

³ HOERNES, M. Der diluviale Mensch in Europa. Braunschweig, 1903.

⁴ Im Protokollbericht über die Fachsitzung der Ungar. Geolog. Ges. am 3. April 1907 (d. Zeitschr. p. 205) steht, daß HOERNES in seinem Werke den Fund von 1905 erwähnt. Dies ist ein Druckfehler, der zufällig in den Text eingeschlichen ist. HOERNES bespricht in seinem Werk ganz klar den Fund von 1891.

jene Datierung nur unsicher, während letzterer sich mit aller Entschiedenheit gegen dieselbe ausspricht, da der betreffende Lehm im Inundationsgebiet des Baches liege, also von diesem abgesetzt und alluvial sei. Damit ist allerdings dem Alter der Steinwerkzeuge nicht endgültig präjudiziert, da sie ja Transport in jüngerer Zeit erfahren haben können. Die Form der beiden großen Stücke ist ausgesprochen paläolithisch.» Wir sehen, HOERNES hält die ersten zwei Steinwerkzeuge der Form nach für entschieden paläolithisch (diluvial).

Im Jahre 1905 beschrieb OTTO HERMAN ein fünftes schönes, kleines paläolithisches Steinwerkzeug von Miskolc, sowie auch den im Jahre 1894 gefundenen Silex. Dieses neuere fünfte Steinwerkzeug wurde nicht im Inundationsgebiet des Szinvabaches, sondern viel höher, als der erste Fundort, im Avaser Friedhof gelegentlich der Aushebung eines Grabes in der Tiefe von 1·30 m in einem sandig-grandigen Ton (Haselnußerde) gefunden. In diesem schotterigen Ton erkannte OTTO HERMAN das Diluvium, was ihm Veranlassung gab, die Frage des diluvialen Menschen in Miskolc von neuem aufzunehmen. Er tat dies, als er in den Mitteilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft in seinem Aufsätze «Zum Solutréen von Miskolc»¹ mit neuen Argumenten das diluviale Alter der Steinwerkzeuge von Miskolc zu beweisen sucht. Diese neue Begründung erregte in Fachkreisen Aufsehen, so daß infolge eines Vorschlages seitens OTTO HERMAN und auf Grund der Vorlage der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt der ungarische Ackerbauminister die Revision der stratigraphischen Verhältnisse der Umgebung von Miskolc und die Erforschung der Höhlen des Bükkgebirges anordnete.

Mit der Klarlegung der stratigraphischen Verhältnisse der Umgebung von Miskolc beauftragte die Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt den Geologen KARL PAPP, der auf Grund eingehender Studien die geologischen Verhältnisse des Szinvatales in folgender Weise gibt.

Nach KARL PAPP ist das Profil von ROTH-PETHÖ unrichtig (Fig. 1). Die an den Talabhängen gefundenen Schotterterrassen beweisen, daß der Szinvabach im Diluvium höher geflossen ist. Seit dem Diluvium vertieft sich allmählich das Becken, so daß der Bach gegenwärtig schon auf den mediterranen Ablagerungen dahinfließt. Das Diluvium befindet sich somit nicht unter dem heutigen Alluvium, sondern an den beiden Lehnen des Baches in Form von Schotterterrassen.

Das Bársonysche Haus wurde am rechten Ufer des Szinva, vom Bachbott 10 m entfernt im Inundationsgebiet erbaut. Hinter dem Hause erhebt sich die Lehne des Avas, welchen der erwähnte diluviale

¹ HERMAN, O. Zum Solutréen von Miskolc. (Mitteil. d. Anthrop. Gesellsch. in Wien, Bd. XXXIV [d. neuen Folge Bd. VI] Separatum pag. 1—11.) Wien, 1906.

sandig-grandige Ton bedeckt. Die Schotterterrasse beginnt etwas weiter vom Hause nach Osten. Somit hat man jene drei Steinwerkzeuge, so wie es JULIUS HALAVÁTS behauptet, tatsächlich nicht im Diluvium, sondern im Alluvium gefunden. Damit ist aber nicht gesagt, daß die Steinwerkzeuge nicht diluvial sein können, denn wie HOERNES treffend bemerkt, ist es wahrscheinlich, daß sie durch Wasser aus dem oberen diluvialen sandig-grandigen Ton, aus der ursprünglichen Schicht, ausgeschwemmt und im Alluvium, auf sekundärer Stelle, von neuem abgelagert wurden. JULIUS HALAVÁTS hat somit in jenem Schotter, der sich an den Lehnen befindet, das Diluvium nicht erkannt, denn er sagt in einem seiner Aufsätze ausdrücklich, daß das Diluvium an der Lehne des Avas fehle, «wenn es da war, wurde es von der Erosion längst fortgerissen».

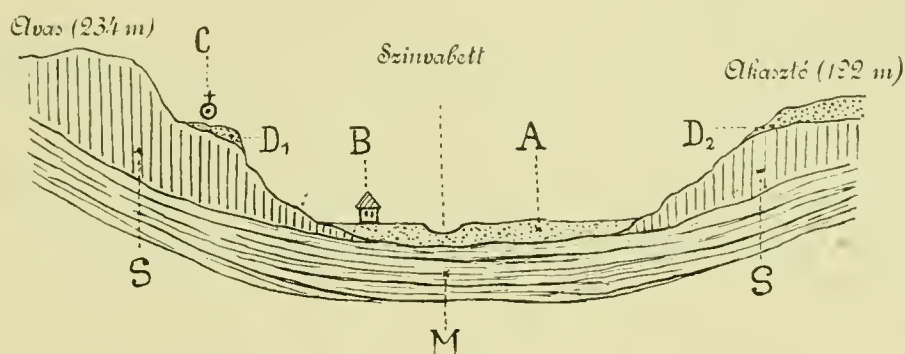


Fig. 1. Das Profil des Szinvatales, das Bársonysche Haus (B) und den Avaser Friedhof (C) schneidend. M = mediterrane Ablagerungen, S = sarmatische Ablagerungen, D₁ und D₂ = Diluvium, A = Alluvium.

Durch die Auffassung von KARL PAPP werden auch die geologischen Verhältnisse des Fundortes von 1905 ganz verständlich. Wir sagten, das fünfte Steinwerkzeug wurde im Avaser Friedhof, in der Tiefe von 1·3 m gefunden. Der Avaser Friedhof und die reformierte Kirche befindet sich, wie wir nun wissen, auf diluvialen Gebiet, insofern das Diluvium hier durch den sandig-grandigen Ton vertreten wird. Das Steinwerkzeug stammt nach der Behauptung des Totengräbers FRANZ DOBOS gerade aus diesem Ton; ob es nun in anstehendem, unberührtem Ton gelegen ist, kann nachträglich nicht bestimmt werden, umsoweniger, als dieser alte Friedhof durch Jahrhunderte ein gegrabenes Gebiet war.

Das zweifelhafte Verhältnis zeigt auch ein sechstes wunderschönes Steinwerkzeug, welches Direktor IGNAZ v. GÁLFY in Miskolc ebenfalls im Jahre 1905 von dem Besitzer des Hauses Petőfigasse Nr. 12 erhalten hat. Das Fundament dieses Hauses befindet sich schon außerhalb des Inundationsgebietes auf einer Terrasse. Das Profil der Terrasse ist nach KARL PAPP folgendes: Unter einer 1½ m dicken Humus-

decke folgt unberührter gelblichbrauner Ton, unter diesem befindet sich eine dicke Schotterschicht. Dies ist dieselbe Schicht, in welcher gelegentlich des Aufbaues des Rangirbahnhofes Reste von *Elephas primigenius* BLUMB., *Rhinoceros tichorrhinus* FISCH. und *Equus caballus* L. foss. gefunden worden sind. Diese Schicht ist unzweifelhaft diluvial. Das erwähnte neueste Steinwerkzeug ist nach der Ausgrabung eines Brunnens im Hofe gefunden worden; in welcher Tiefe und in welcher Schicht dasselbe gelegen ist, weiß niemand.

Aus der Gegend von Miskolc kennen wir sonach bisher sechs paläolithische Steinwerkzeuge, deren chronologischen Ausweis OTTO HERMAN im folgenden zusammengestellt hat:¹

1-ter Fund: 3 Stück Steinwerkzeuge aus dem Fundament des Bársonyschen Hauses; gefunden 1891. Beschrieben 1893 im Archæologiai Értesítő, Természettud. Közlöny und in den Mitteil. der Anthropol. Gesellschaft in Wien.

2-er Fund: 1 Stück Feuersteinsplitter, gefunden gelegentlich des Ausbaues des Bársonyschen Hauses 1894. Beschrieben im Aufsatz «Zum Solutrén von Miskolc» (M. A. G. Bd. XXXVI).

3-er Fund: 1 Stück Feuersteinspitze, gefunden 1905 in dem sandig-grandigen (Haselnußerde) Ton des Avas. Beschrieben im Aufsatz «Zum Solutrén von Miskolc» (M. A. G. Bd. XXXVI).

4-er Fund: 1 Stück Jaspissteinwerkzeug, gefunden in Miskolc am Baugrund Petőfigasse Nr. 12, der im Diluvium liegt. Die Abbildung herausgegeben von OTTO HERMAN 1907.

Bei den ersten drei Steinwerkzeugen und dem vierten Feuersteinsplitter ist es unzweifelhaft, daß sie in alluvialer Schicht, wahrscheinlich auf sekundärer Stelle gelegen sind. Die beiden letzten Steinwerkzeuge sind zwar außerhalb des Inundationsgebietes gefunden worden, aber unter solchen Verhältnissen, daß deren Alter geologisch nachträglich nicht bestimmt werden kann; der Form nach sind sie unzweifelhaft paläolithisch.

★

In Verbindung mit der Revision der stratigraphischen Verhältnisse der Umgebung von Miskolc wurden auch die Höhlen des Bükkgebirges untersucht. Mit der Durchforschung der letzteren wurde seitens der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt Verfasser betraut. Vor meiner Abreise besuchte ich Herrn OTTO HERMAN, den Anreger der Höhlenforschungen, von dem ich diesbezüglich Informationen bekam. In seiner Information legte OTTO HERMAN das größte Gewicht auf die Szeletahöhle.

Bevor ich meine Untersuchungen begonnen hätte, suchte ich

¹ Herr HERMAN hatte die Güte mir diesen Ausweis brieflich mitzuteilen.

sämtliche Höhlen des Szinvabaches auf, um ihre Lage kennen zu lernen. Ich durchzog das ganze Kalksteingebiet des Talsystems, wobei ich folgende Höhlen besuchte:

1. Im Tal Forrásvölgy die Höhlen Kecskelyuk und Büdöspeszt.
2. In der Gemarkung von Alsóhámor: die Szeleta- und Puska-poroshöhle.
3. Im oberen Lauf des Szinva: die Kápolna-, Szinvatal- und Nagydélhöhle.
4. Am rechten Ufer des Garadna: die Létrás-, Jávörhegy-, Bolharét- und Lyukasgerinchöhle.
5. Am linken Ufer des Garadna: die Gálya-, Csókás-, Háromkút-, Sólyomkút-, Hetemér- und Nyárújhegyhöhle.

Demnach besuchte ich bisher zusammen 17 Höhlen. Von diesen halte ich vorerst die Kecskelyuk-, Büdöspeszt-, Szeleta-, Puska-poros-, Gálya- und Háromkúthöhle für paläontologische und prähistorische Forschungen geeignet.

Gelegentlich meiner Untersuchungen, welche vom 18-ten Oktober bis 28-ten November 1906 dauerten, stellte ich in der Kecskelyuk-, Büdöspeszt- und Szeletahöhle Versuchsgrabungen an. Die Untersuchung der erstgenannten Höhle habe ich, insoweit sie sich auf den diluvialen Menschen bezieht, endgültig beendet, die Untersuchung der letzten zwei Höhlen mußte ich wegen dem vorgeschrittenen Herbstwetter leider einstellen.

Meine Untersuchungen stellte ich so an, daß ich in der Vorhalle der genannten Höhlen, nahe zur Öffnung eine Grube oder einen Graben ausgraben ließ. Die Ausgrabung geschah immer schichtenweise. Jede Schicht bekam eine Nummer und die darin gefundenen Gegenstände wurden in ein mit der entsprechenden Nummer versehenes Paket gepackt.

Im folgenden gebe ich eine kurze Besprechung der durchforschten Höhlen.

Versuchsgrabung in der Kecskelyukhöhle.

Die Öffnung der Kecskelyukhöhle befindet sich im unteren Talabschnitt des Forrásvölgy, am linken Ufer, ungefähr 3 m hoch über dem Bachbette. Die Öffnung ist dreieckig. Die Vorhalle ist durchschnittlich 5 m breit, nach hinten verläuft sie in nördlicher Richtung und verschmälert sich allmählich. Die Gesamtlänge der Höhle ist 142 m.

In dieser Höhle ließ ich angefangen von der Öffnung nach hinten einen 15 m langen und 1·2 m breiten Graben, dann im hinteren Teil eine 4 m lange und 1·20 m breite Grube ausheben. Den Boden der Höhle erreichten wir im Graben in der Tiefe von 1·60 m. Das aus dem

Graben ausgehobene Material ist durchwegs alluviale Bachablagerung, also Ton, Sand und Schotter. In diesen Schichten sind Holzkohle, Asche, gebrannter Ton und Sand, zerbrochene Knochen von Haustieren, Tongefäßscherven und ein poliertes Knochenwerkzeug gefunden worden.

Nach dem Gefundenen sind die Ablagerungen dieser Höhle durchwegs alluvial, so daß wir hier die Spuren des diluvialen Menschen vergebens suchen würden.

Versuchsgrabung in der Büdöspethöhle.

Der vorangehenden Höhle schräg gegenüber, jedoch viel höher, ungefähr unter der Spitze des Berges befindet sich die Öffnung der Büdöspethöhle. Die Öffnung ist bogenförmig, die Vorhalle durchschnittlich 5 m breit, nach hinten verläuft sie in südwestlicher Richtung und endet ein wenig verengt. Die Länge beträgt 30 m.

In der Vorhalle dieser Höhle ließ ich eine 5 m lange und 1·5 m breite, etwas mehr hinten eine 3 m lange und 1 m breite Grube ausgraben. Die erstere wurde 5 m tief gegraben, ohne daß wir den Boden der Höhle erreicht hätten. Die aus dieser Grube herausgehobenen Schichten weisen von oben nach unten gehend eine 0·8 m dicke alluviale Schicht auf, in welcher Holzkohle, Asche, gebrannter Ton, Überreste von Haustieren, sehr viele Tongefäßscherben, Obsidianklingen, ein aus Quarzitschiefer gefertigtes Beil, Knochen eines Kindes und die Schenkelknochen eines erwachsenen Individuums gefunden worden sind. Von da aus nach unten folgt eine aus sterilem braunen Ton und Kalksteinschutt bestehende dicke Schicht, zu unterst sammelte ich aus einem gelben Ton Knochen von *Ursus spelaeus*. Die letzte Schicht ist demgemäß diluvial. Menschliche Spuren habe ich hier nicht gefunden. Die Ausgrabung müßte bis zum Boden der Höhle fortgesetzt werden.

Versuchsgrabung in der Szeletahöhle.

Die größte Höhle dieser Gegend ist die Szeletahöhle. Die unregelmäßige niedrige Öffnung befindet sich sehr hoch am linken Ufer des Szinva, oberhalb der Kirche von Alsóhámor. Die Vorhalle ist geräumig, durchschnittlich 20 m lang und 15 m breit; von hier aus verläuft ein 40 m langer, ziemlich breiter Ast gegen Nordwest und ein 300 m langer, etwas schmalerer Ast nach Westen.

In der Vorhalle ließ ich von der Öffnung angefangen nach hinten eine 12 m lange und 2 m breite Grube ausgraben. Die Grube wurde bis auf 6·5 m Tiefe durchforscht, ohne daß wir auch hier den Boden der Höhle erreicht hätten.

Das in der Grube aufgenommene Profil zeigt von oben nach unten zunächst eine ungefähr 1 m dicke, aus schwarzem Ton bestehende alluviale Schicht. In dieser habe ich, ähnlich wie in den übrigen Höhlen, Holzkohle, Asche, Tongefäße, aufgeschlagene Knochen von Haustieren, mehrere polierte Beinwerkzeuge und den hinteren Teil eines menschlichen Unterkiefers gefunden. Die übrigen Schichten unter dem Alluvium bestehen nach unten zunächst aus grauem, dann rotem und endlich braunem Ton und Kalksteinschutt. Dieser dicke Tonkomplex enthält durchwegs Knochen von *Ursus spelaeus*, was neben dem vollständigen Mangel der rezenten Fauna als Beweis gelten kann, daß diese Schichten diluvial sind. Es ist interessant, daß von den Höhlenbärenknochen nur ein geringer Teil, namentlich die distalen Teile der Extremitäten ganz angetroffen wurden. Das übrige war aufgebrochen. Die meisten Knochen waren der Länge nach aufgebrochen, an manchen sieht man sogar Schlagmarken, was auf menschliche Tätigkeit hinweist. Unter den aufgebrochenen Knochen gibt es auch solche, deren Spitzen und Kanten abgenützt sind (Fig. 2); diese Abnützung konnte entweder auf natürlichem Wege, durch Rollen im Wasser, oder durch menschliche Benützung entstanden sein. Da ich bisher in den abgegrabenen Schichten Spuren des fließenden Wassers, namentlich Schotter und Sand nicht gefunden habe, ist es wahrscheinlich, daß die Abnützung von menschlicher Hand herrührt. Diese abgenützten Knochenbruchstücke sind äußerst problematisch. Während einzelne Fachmänner diese für menschliche Werkzeuge erklären, werden sie von anderen für abgestoßene, im Wasser abgerollte Knochenbruchstücke gehalten.¹ Das Wesen dieser problematischen Knochenbruchstücke können nur neuere Untersuchungen klären. Daß der Mensch zur Zeit des Diluviums diese Höhle wirklich besucht hat, wird auch dadurch bewiesen, daß ich in den Schichten Brandspuren, also Holzkohle, Asche und angebrannte Knochen gefunden habe.

Für die Anwesenheit des diluvialen Menschen in der Szeletahöhle sprechen nach dem oben erwähnten folgende Tatsachen:

1. In der diluvialen Schicht sind zahlreiche Höhlenbärenknochen gefunden worden: der größte Teil dieser Knochen ist aufgebrochen. Die an mehreren Knochen beobachteten Schlagmarken lassen vermuten, daß sie vom Menschen aufgebrochen sind.

2. In der ganz normal abgelagerten diluvialen Höhlenausfüllung bin ich auf Brandspuren gestoßen. Die hier gefundenen Holzkohlenreste

¹ Die in Rede stehenden abgenützten Knochenstücke habe ich in Wien den Herren MORITZ HOERNES und JOSEPH v. SZOMBATHY vorgelegt, die sich für die Abrollung im Wasser erklärt haben. Dieselbe Meinung teilt auch GORJANOVIĆ-KRAMBERGER.

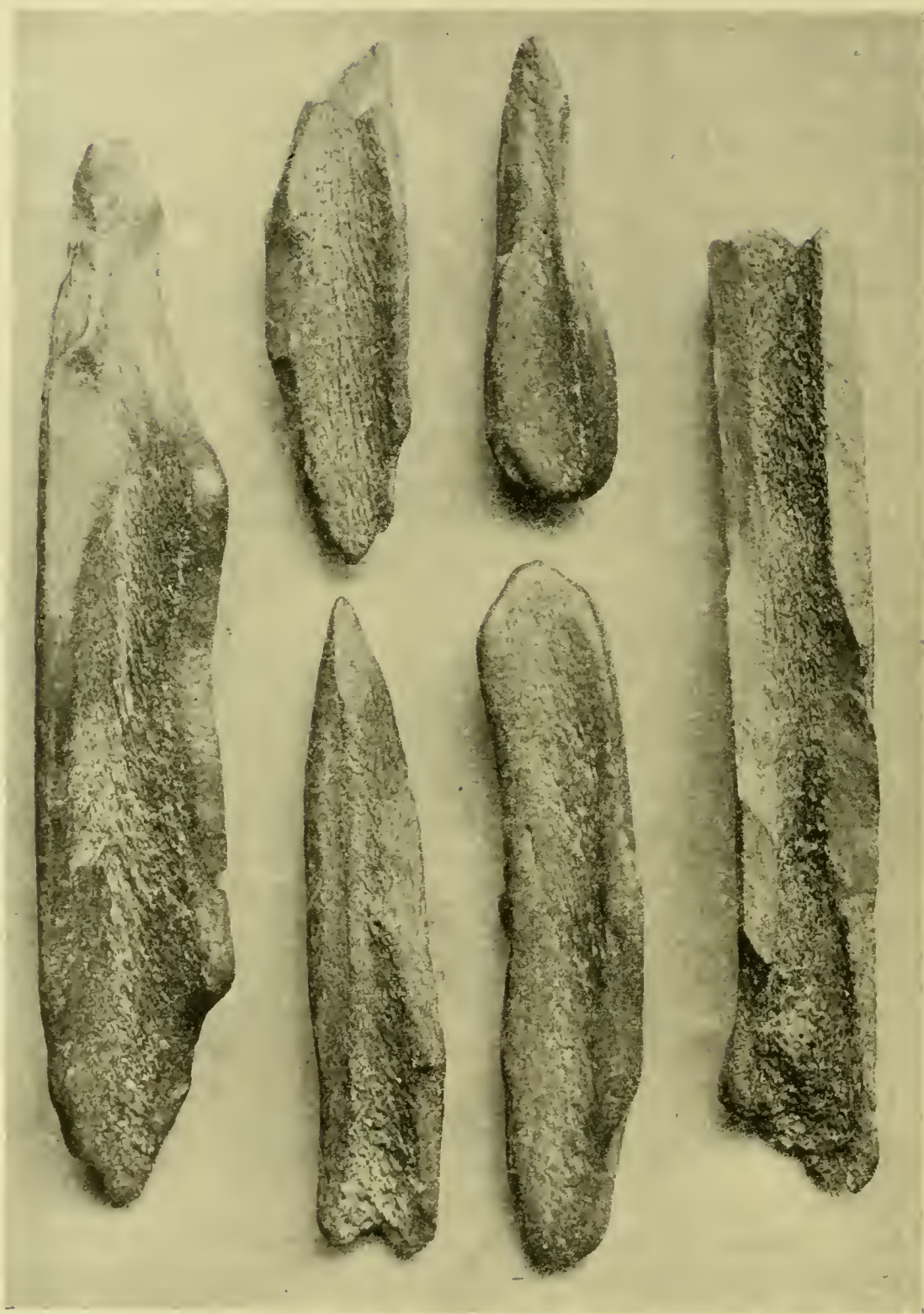


Fig. 2. Aufgeschlagene und abgenützte Höhlenbärenknochen aus der Ausfüllung der Szeletahöhle.

bieten einen sicheren Beweis, daß der Mensch zur Zeit des Diluviums tatsächlich die Szeletahöhle bewohnt hat.

Infolge der Entdeckung der im diluvialen Abschnitt der Höhlenausfüllung gefundenen menschlichen Spuren, besonders aber auf Grund der seitens AUREL v. TÖRÖK in der am 3-ten April 1907 gehaltenen Fachsitzung geäußerten ermutigenden Worte beauftragte der Ackerbau-minister auf Vorlage der Direktion der kgl. ungar Geologischen Anstalt, die Ausgrabungen fortzusetzen.

Während meiner Untersuchungen, welche im Jahre 1907 vom 15-ten Mai bis 30-ten Juni dauerten, war ich hauptsächlich bestrebt

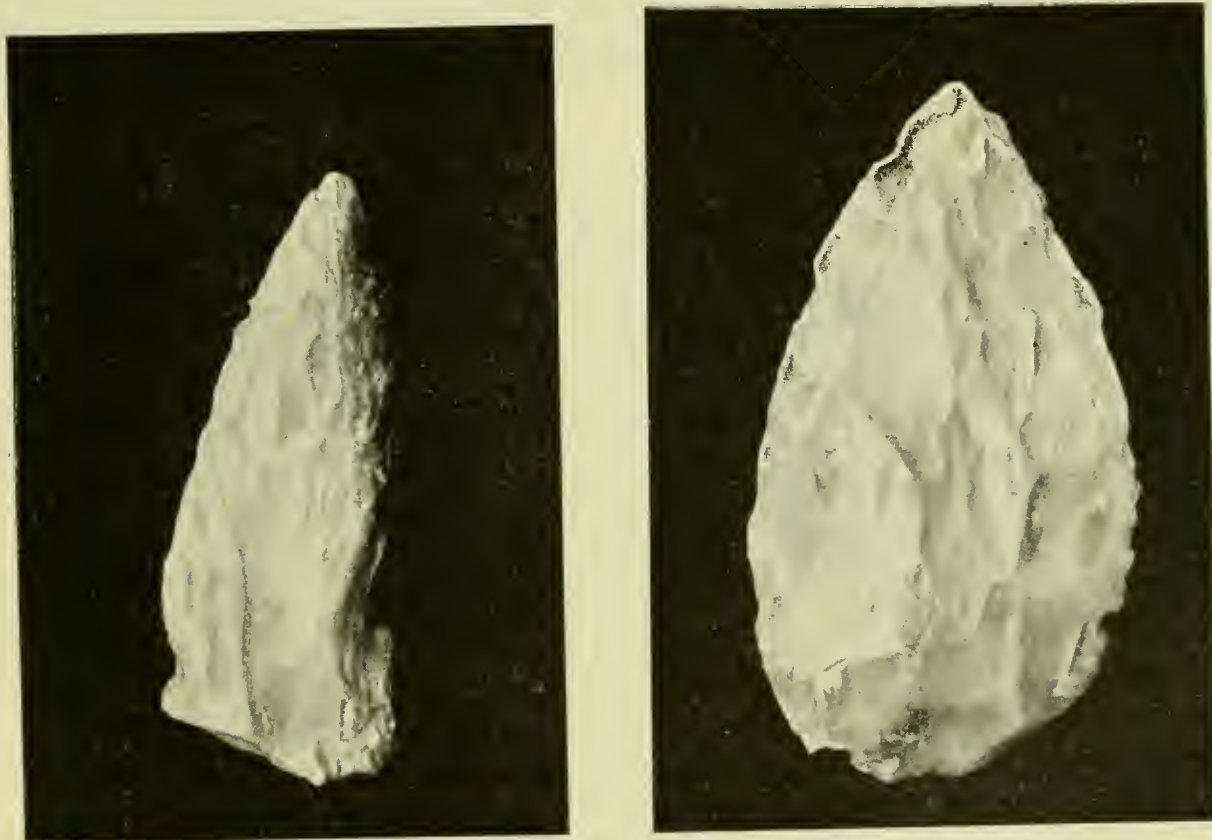


Fig. 3. Paläolithische Steinwerkzeuge aus der Vorhalle der Szeletahöhle.

die in der Szeletahöhle ausgehobene Grube in jeder Richtung zu erweitern. Damit ich die Fundstelle der Gegenstände in den Schichten in horizontaler und vertikaler Richtung genau fixiere, teilte ich das zur Ausgrabung bestimmte Gebiet in 2 m große Quadrate. Die Quadrate habe ich mit arabischen, innerhalb diesen die einzelnen Schichten mit römischen Zahlen bezeichnet. Sämtliche Gegenstände, die in einem und demselben Quadrat und Schicht gefunden worden sind, werden in ein mit gemeinschaftlicher Bezeichnung versehenes Paket gepackt. Die Trennung der Schichten geschah auf petrographischen und paläontologischen Grundlagen. Nach der Aushebung eines jeden Quadrates habe ich von den vertikalen Seiten genaue Profile aufgenommen. Wenn wir nun die benachbarten Profile verbinden, bekommen wir auf je zwei Metern die

Gesamtlänge der Längen- und Breitenprofile des aufgedigerten Gebietes. In dieser Weise ließ ich 49 Quadrate verschieden tief ausgraben. Am tiefsten wurde in der Mitte der Vorhalle gegraben, wo ich ein Quadrat schachtartig bis an den Boden der Höhle ausheben ließ. Die Schichtenreihe dieses Quadrates gebe ich, von oben nach unten gehend, im folgenden:

- | | |
|---|-------|
| 1. Schwarzer Ton (Humus) mit rezenten Knochen, Tonscherben, polierten Bein- und Steinwerkzeugen | 1·0 m |
| 2. Grauer Ton mit Kalksteinschutt und Überresten von <i>Ursus spelaeus</i> | 2·0 " |
| 3. Roter Ton mit Kalksteinschutt und Überresten von <i>Ursus spelaeus</i> | 2·0 " |
| 4. Brauner Ton mit Kalksteinschutt und Überresten von <i>Ursus spelaeus</i> | 2·0 " |
| 5. Kalksteinfelsen, der Boden der Höhle. | |

Nach obigen Profil ist die Gesamtmächtigkeit der Schichten 7·0 m. Der Inhalt der ausgegrabenen Schichten war folgender:

1. Aus der alluvialen Schicht sind, so wie im vorigen Jahre, Feuerherde, gebrochene Tongefäße und aufgeschlagene Knochen von Haustieren ausgehoben worden; außerdem fand ich mehrere polierte und verzierte Beinwerkzeuge, Bruchstücke eines polierten und durchbohrten Steinwerkzeuges und mehrere abgesprengte Feuersteinklingen.

2. In den diluvialen Schichten wurden zahlreiche teils aufgebrochene, teils abgenützte Höhlenbärenknochen gefunden, in deren Gesellschaft ich 40 Stück paläolithische Steinwerkzeuge gefunden habe (Fig. 3).

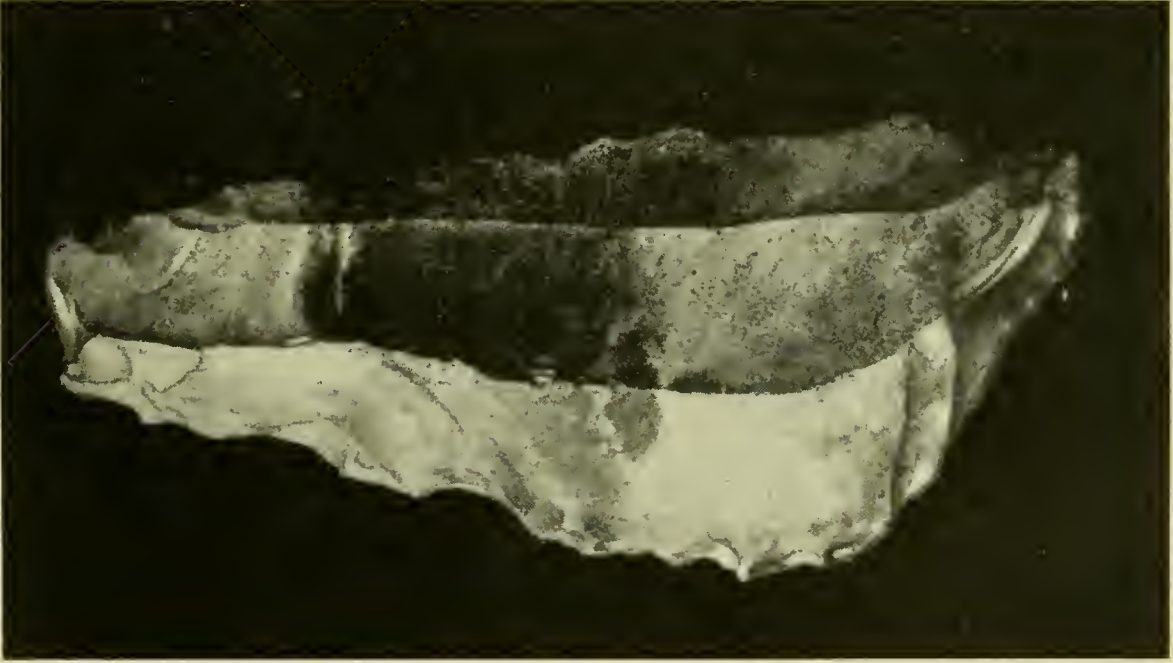
Einige Stücke der Steinwerkzeuge sind regelmäßig, fast künstlerisch bearbeitet, die Form der meisten ist jedoch unregelmäßig und zufällig, die Spur des Zuschlagens ist aber an jedem unzweifelhaft. Das Material der Steinwerkzeuge ist größtenteils derselbe bläulichgraue Hornstein, aus welchem der Avaser Fund verfertigt wurde. Diesen Feuerstein hat KARL PAPP auf dem Avas anstehend gefunden, und dies zeigt, daß sich der Urmensch von Szeleta das Material zu seinen Werkzeugen vom Avas holte.

Außer den Ausgrabungen in der Vorhalle habe ich auch im hinteren Teil der Höhle eine Versuchsgrabung anstellen lassen. Hier ließ ich eine 2 m breite und 6 m lange Grube ausheben, um zu sehen, ob auch hier, im hinteren vollständig finsternen Abschnitt der Höhle, die Spuren des diluvialen Menschen vorhanden sind. Das in der Grube aufgenommene Profil zeigt von oben nach unten gehend folgende Schichtenreihe:

1



2



3

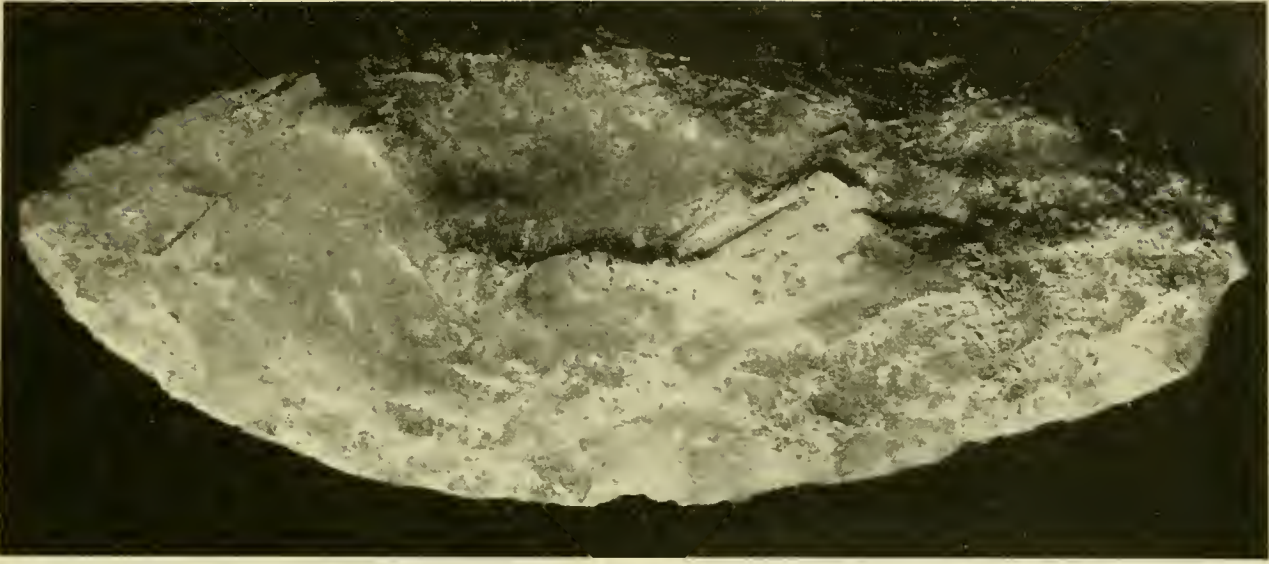


Fig. 4. Paläolithische Steinwerkzeuge aus dem hinteren Teil des nordwestlichen Astes der Szeletahöhle.
 1. und 2. Roh behauenes Steinwerkzeug; 1 von der Seite, 2 von vorn gesehen. — 3. Mandelförmiges Steinwerkzeug von vorn gesehen.

- | | |
|---|-------|
| 1. Schwarzer Ton (Humus) mit rezenten Knochen und
Tonscherben | 0·1 m |
| 2. Kalktuff | 0·1 " |
| 3. Schwarzer Ton mit Überresten von <i>Ursus spelaeus</i> | 0·1 " |
| 4. Grauer Ton mit Kalksteinschutt und Überresten von
<i>Ursus spelaeus</i> | 0·4 " |
| 5. Kalksteinschotter | 0·3 " |
| 6. Brauner Ton mit Kalksteinschutt und Schotter | 2·5 " |
| 7. Kalksteinfelsen, der Boden der Höhle. | |

Nach dem obigen Profil ist die Gesamtmächtigkeit der Schichten 3·5 m.

Groß war meine Überraschung, als der Arbeiter aus der Übergangsstufe zwischen Alluvium und Diluvium, unter einer Kalktuffschicht ein wunderschönes, verlängert mandelförmiges, paläolithisches Steinwerkzeug ausgegraben hat. Etwas tiefer fanden wir ebenfalls ein zweites sehr schönes Stück (Fig. 4).

Die in der Szeleta entdeckten Paläolithe stellten auch die Frage des diluvialen Menschen von Miskole ins rechte Licht. Die im diluvialen Abschnitt der Höhlenausfüllung gefundene Paläolithe beweisen nun, daß der Mensch zur Zeit des Diluviums tatsächlich im Szinvatal gelebt hat. Sein Hauptaufenthaltort war der Miskolcer Avasberg, wo er für seine Werkzeuge auch den nötigen Hornstein fand. Als Wohnort benützte er die Szeletahöhle in Alsóhámor, es ist jedoch wahrscheinlich, daß er auch die übrigen Höhlen des Szinvatales aufgesucht hat. In dieser Richtung müßten weitere Untersuchungen vorgenommen werden.

★

Auf Grund der im Frühjahr des Jahres 1907 in der Szeletahöhle angestellten erfolgreichen Untersuchungen ordnete der ungarische Ackerbauminister auf Vorlage der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt die weitere Fortsetzung der Ausgrabung an. Gelegentlich dieser neueren Ausgrabungen, welche vom 18-ten Oktober bis 3-ten Dezember 1907 dauerten, ließ ich die ganze Vorhalle und den nordwestlichen Ast nur teilweise bis auf 0·8 m aufgraben. Das Resultat der Ausgrabungen war auch diesmal befriedigend, insoferne in der Vorhalle, wie auch im hinteren Teil der Höhle neuere 50 Stück paläolithische Steinwerkzeuge ans Tageslicht gebracht wurden. Es ist sehr wichtig, daß ich im hinteren Teil des nordwestlichen Astes auf eine unberührte diluviale Kulturschicht gestoßen bin. Die von oben nach unten gehende Schichtenfolge der Höhlenausfüllung an dieser Stelle gebe ich in folgendem:

1. Schwarzer Ton (hauptsächlich Guano)	0·1 m
2. Kalktuff	0·2 "
3. Grauer Ton mit Kalksteinschutt und Überresten von <i>Ursus spelaeus</i>	0·4 "
4. Kulturschicht	0·3 "
5. Brauner Ton mit Kalksteinschutt und Kalksteinschotter bis an den Boden der Höhle.	

Die Kulturschicht verläuft in Form eines einheitlichen unregelmäßigen Streifens nach allen Richtungen. Ihr Inhalt ist Asche, Holzkohle, aufgeschlagene und teilweise angebrannte, teilweise ganz zu Kohle gebrannte Höhlenbärenknochen und endlich zahlreiche paläolithische Steinwerkzeuge. Menschliche Knochenreste habe ich im diluvialen Abschnitt der Höhlenausfüllung auch diesmal nicht gefunden.

GEOLOGISCHES PROFIL EINES IM JAHRE 1904 IN ADÁCS (KOMITAT HEVES) NIEDERGETEUFTEN ROHRBRUNNENS.

Von Dr. ANTON KOCH.

Im Jahre 1904 hatte Herr Gutsbesitzer THEODOR HARASZTI die Freundlichkeit, die Bohrproben des auf seiner Beszung mit gutem Erfolge niedergeteuften Brunnens zur genauen Untersuchung meinem Institute einzusenden, sowie auch die übrigen auf diesen Bohrbrunnen bezüglichen Daten mir zur Verfügung zu stellen. Es haben sich mit der Untersuchung des Materiales dieser Bohrproben die Lehramtskandidaten EUGEN NOSZKY und FRANZ CSÁDER beschäftigt und letzterer verfertigte auch ein Modell dieses Bohrbrunnens im Maßstabe 1 : 143, d. i. 7 mm = 1 m, für mein Institut.

Die Stelle des Brunnens liegt ungefähr 105 m über dem Wasserspiegel der Adria. Auch erachte ich es als erwähnenswert, daß JOHANN ZSIROS, ein einfacher Bauer, die Bohrung des Brunnens innerhalb 8 Tagen zu Ende führte. Während des Bohrens quoll das erste Wasser aus der Tiefe von 56 m, und zwar 100 Liter per Minute empor. In der Tiefe von 103·6 m drang abermals Wasser empor, und zwar anfangs 20 Liter, später 17 Liter per Minute. Darunter folgte ein sich fettig anführender Tonmergel, bis zu welchem das Bohrloch niedergestoßen wurde. Dieser bildet die wasserdichte Grundsicht des Bohrbrunnens. Die Röhren wurden dann bis zur Tiefe von 56 m heraufgezogen, aus welcher nun

100 Liter Wasser per Minute bis 75 cm hoch über die Bodenfläche springend, ausfloß. Nachdem die Röhre bis 210 cm über die Bodenfläche verlängert wurde und der Ausfluß des Wassers konstant geworden war, fließt seitdem bis heute beständig 27 Liter Wasser per Minute aus diesem verhältnismäßig wenig tiefen artesischen Brunnen.

Anfangs hatte das Wasser eine Temperatur von 14° R; später sank diese durchschnittlich bis 11° R herab. Die Qualität des Wassers ist sehr gut und zum Trinken, Kochen, Waschen und zur Kesselspeisung gleich verwendbar.

Nachdem die eingesandten Proben aus den durchbohrten Schichten nach ihrem petrographischen Bestand und etwaigen organischen Einschlüssen genau untersucht wurden, sind die Ergebnisse in folgender kurzer Profilbeschreibung zusammengestellt.

Beschreibung des geologischen Profils des genannten Brunnens.

D e r d u r c h s t o ß e n e n S c h i c h t e n				
laufende Nr.	Mächtigkeit in m	Tiefe in m	petrographische Beschreibung	geologisches Alter
1.	9	0 9	Mit Pflanzenteilen erfüllter dunkelbrauner humoser Ton, mit wenigen Glimmer- (Muskovit-) Schüppchen. Die Oberfläche des Bodens ist sodahaltig.	Alluvium
2.	5	14	Hell gelblichgrauer Tonmergel, erfüllt mit Kalkbröckelchen, Bruchstücken von Schneckenschalen und wenig Quarzkörnern.	
3.	4	18	Hell gelblichgrauer mürber Sandstein mit Mergelzement, erfüllt mit vermoderten Pflanzenresten, Fragmenten von Schneckenschalen, einigen größeren Kalkbröckelchen und Quarzkörnern.	
4.	6	24	Gelblichgrauer Tonmergel, mit schlammig-feinem Sand, kleinen Glimmerschüppchen und einzelnen größeren Quarzkiesen.	Diluvium
5.	6	30	Fahlgelber sandiger und Kalkbröckelchen einschließender Tonmergel, mit wenig kleinen Glimmerschüppchen.	
6.	8	38	Dunkelgrauer humoser Ton, Kalkfragmente und wenig Quarzkörner einschließend.	
7.	2	40	Bräunlichgelber Tonmergel, reichlich Kalkfragmente und wenig Quarzkörner einschließend.	

Der durchstoßenen Schichten					
laufen de Nr.	Mäch- tigkeit in m	Tiefe in m	petrographische Beschreibung	geolo- gisches Alter	
8.	3	43	Gelblichbrauner Tonmergel, mit wenig kleinen Kalk- fragmenten und feinen Sandkörnern.	Diluvium	
9.	1	44	Schmutzig bräunlichgelber, sandiger Tonmergel, Kalk- bröckelchen einschließend.		
10.	2	46	Schmutzig gelblichbrauner, sandiger Tonmergel, mit Kalkbröckelchen.		
11.	6	52	Fahlgelber, feinkörniger mürber Sandstein mit Ton- mergel-Bindemittel, viel Kalkfragmente einschließend.		
12.	4	56	Bräunlichgelber grober Kies, vorherrschend aus farbigem Quarz und wenig Kalk bestehend, mit schlammigem Tonmergel vermengt. — I-tes Wasser.		
13.	9	65	Dunkelgrauer grober Sandstein mit humosem Tonbinde- mittel, die Körner vorherrschend aus Quarz, unter- geordnet aus Kalk bestehend.		
14.	5	70	Rostgelber, mittelkörniger Sandstein mit tonig-limoni- tischem Bindemittel.		
15.	4	74	Rostgelber, feinkörniger Sandstein mit tonig-limoni- tischem Bindemittel.		
16.	10	84	Rostroter, feinkörniger Sandstein mit tonig-limonitischen Bindemittel.		
17.	7	91	Taubengrauer, feinkörniger Quarzsand, reichlich mit kleinen Glimmerschüppchen.		Tertiär: Oberpliozän
18.	1	92	Fahlgelber, feinkörniger Quarzsand, mit viel kleinen Glimmerschüppchen.		
19.	6	98	Heller fahlgelb gefärbter, feinkörniger, glimmeriger Sand, mit Tonmergelschlamm vermengt.		
20.	3	101	Aschgrauer, feinkörniger, glimmeriger Quarzsand mit Tonmergelschlamm vermengt.		
21.	2-6	103-6	Hellgrauer, feinkörniger, glimmeriger Quarzsand, mit Tonmergelschlamm vermengt. — II-tes Wasser.		
22.	von 10-6 m ange- fangen abwärts		Weißlichgelber, mit Salzsäure stark brausender Ton- mergel, als wasserdichte Grundsicht.		

Fossilien, welche das geologische Alter der beschriebenen Schichten sicher bestimmen ließen, kamen leider nicht zum Vorschein, bloß Fragmente von Sandschneekenschalen und Pflanzen aus den obersten Schichten. Aus diesem Grunde kann man nur aus der Beschaffenheit der Schichten auf ihr geologisches Alter schließen: Demnach wurden:

a) die Schichten Nr. 1—3, in der Gesamtmächtigkeit von 18 m, wegen deren reichlichem Gehalt an Humus, verwesenen Pflanzendetritus Fragmenten von Schneekenschalen, dem Alluvium zugerechnet.

b) Die Schichten Nr. 4—16, mit der Gesamtmächtigkeit von 66 m, wurden in das Diluvium verlegt, weil die Beschaffenheit des Materials und auch dessen Farbe den diluvialen Lehmlagerungen ähnlich ist, welche an den Lehmen und Füßen der Gebirge verbreitet sind. Adács liegt zwar nicht gerade am Fuße, doch nicht weit entfernt vom Mátra-gebirge, man könnte daher erwarten, daß die diluvialen Ablagerungen vom Hauptgestein dieses Gebirges, dem Pyroxenandesit viel Detritus enthalten werden. Dies konnte jedoch nicht konstatiert werden. Es folgt hieraus, daß im diluvialen Zeitalter die Richtung der die Gesteinsfragmente abtragenden Wasserströmungen eine ganz andere sein mußte, wie heutzutage und ist es wahrscheinlich, daß der Stofftransport eher vom Bükkgebirge her erfolgt war.

c) Die Schichten Nr. 17—22, im Ganzen 19·6 m mächtig, werden wegen völliger Veränderung und vom Diluvium abweichender Beschaffenheit des Materials in das höchste Tertiär verlegt. In Anbetracht dessen, daß auch in den artesischen Brunnen des Alföld gewöhnlich gleichmäßiger feinkörniger und reinerer glimmeriger Sand die Reihe der levantinischen Schichten beginnt: glaube ich auch diese Schichten des Adács-er Rohrbrunnens einstweilen in diese Stufe verlegen zu sollen, wiewohl auch nicht ausgeschlossen ist, daß dieselben noch dem Diluvium angehören. Für ihre Zugehörigkeit zum obersten Tertiär spricht schließlich auch noch der Umstand, daß nach freundlicher Mitteilung des Herrn THEOD. HARASZTI in dem etwa 7 Km entfernt liegenden Vámosgyörk, während der Bohrung des hierortigen artesischen Brunnens, in 87 m Tiefe ein 1 m mächtiges Kohlenflöz durchteuft wurde. Das genaue geologische Alter dieses Kohlenflözes ist zwar nicht bekannt, dürfte aber jedenfalls nur tertiären Alters sein und somit erscheint hier in derselben Tiefe ein tertiäres Sediment, in welcher bei Adács der gleichmäßig feine Sand vorkommt, welchen ich bereits in das Tertiär verlegte.

Ich schließe damit, daß die geologischen Verhältnisse des kleinen artesischen Brunnens von Adács dem Gesagten nach genügend Wichtiges und Interessantes boten, um hier mitgeteilt zu werden, ferner daß ich Herrn Gutsbesitzer THEOD. HARASZTI für die darauf bezüglichen Daten aufrichtigen Dank sage.

ENTWICKLUNGSGESCHICHTLICHE DIFFERENZIERUNG IN DER FAMILIE PHYLLOCERATIDÆ.

Von Dr. M. E. VADÁSZ.

Mit der Vervollkommnung der paläontologischen Untersuchungsmethoden und der Vermehrung der Hilfsmittel klären sich unsere zur Kenntnis der ausgestorbenen Tiere führenden Begriffe immer mehr und mehr. Die Detailuntersuchungen weisen immer deutlicher darauf hin, daß die Organismen nicht zwischen die Schranken der Systematik gedrängt werden können. Die Charaktere von Familien und Gattungen haben eine nur ganz allgemeine Gültigkeit, die Untersuchung der einzelnen Formen aber gibt stets Anlaß zu vielen Ausnahmen. Es ist Aufgabe der ferneren paläontologischen Detailuntersuchungen je engere Grenzen um die einzelnen Gruppen zu ziehen und dieselben nach Möglichkeit in gleiche Formenkreise zu gliedern, denn nur so ist es möglich zur vollkommenen Kenntnis der ausgestorbenen Tiere zu gelangen, weil die kleineren Gruppen viel besser jenem natürlichen Verhältnis entsprechen, in welchem die Tiere zu einander stehen, als die großen.

Je weiter wir in der Erkenntnis der Ammoniten fortschreiten, umso dringender macht sich die Notwendigkeit einer Gliederung der heutigen systematischen Gruppen fühlbar. So vorsichtig wir auch die Ammonitensystematik behandeln, so sehr wir uns auch — in Ermangelung einer zoologischen Basis — einer übermäßigen Gliederung enthalten mögen, so muß dieselbe — wo sie gerechtfertigt ist — doch durchgeführt werden, damit nicht ganz und gar abweichende Formen im Rahmen einer und derselben Gattung vereinigt seien. Die Aussteckung der Formengruppen ist nicht hinreichend, da die Formengruppen, deren Charaktere vom Typus abweichen, nicht in ein und demselben Genus belassen werden dürfen.

Viele brechen über die Trennung entschieden und im allgemeinen den Stab. Der unmotivierten Gliederung BAYLES und HYATTS gegenüber erscheint diese Auffassung auch gerechtfertigt, jedoch wo die Absonderung motiviert ist, dort ist sie nicht nur möglich, sondern auch unbedingt notwendig. BÖSE¹ hält die Ausscheidung der Formengruppen

¹ Liassischer Fleckenmergel... (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 46.)

für zweckmäßiger, hauptsächlich vom praktischen Gesichtspunkte. Wenn diese Auffassung in bezug auf die Gattung *Arietites* auch richtig ist, wo die einzelnen Formengruppen gut in den Rahmen der Gattung passen und bloß in einzelnen Details Abweichungen vorkommen, und wenn auch die praktische Zweckmäßigkeit eines der Leitprinzipien der Systematik ist: so hat die Paläontologie doch den Grad schon überflügelt, als sie noch als Hilfswissenschaft der Geologie galt und bei ihren Untersuchungen ausschließlich nur praktischen Leitprinzipien folgte. Heute verfolgt sie viel höhere Ziele und kann sich, um dieselben zu erreichen, nicht mehr damit begnügen, heterogene Formen in einer Gattung zu vereinigen, wenn dies vom praktischen Gesichtspunkte auch sehr wünschenswert erscheinen sollte.

Um zur Kenntnis der allmählichen Entwicklung der Tierwelt gelangen zu können, ist es notwendig, wo dies möglich, auf jene Entwicklungstendenzen hinzuweisen, die sich innerhalb kleinerer Gruppen, Familien, Gattungen offenbaren. In den vorliegenden Zeilen soll die in der Familie *Phylloceratidæ* sich kundgebende Entwicklungstendenz hingewiesen sein. Es ist dies einerseits die Entwicklung der «*Ph. Loscombi* Sow. sp.»-Gruppe, die zur Familie *Amaltheidæ* hinüberführt, andererseits die Möglichkeit einer Kielbildung in der Familie *Phylloceratidæ*.

1. Über die systematische Stellung der «*Phylloceras Loscombi* Sow. sp.»-Gruppe.

Innerhalb solcher Gattungen, die reich an großen Formen sind, können stets Formenkreise unterschieden werden. Bekanntlich hat NEUMAYR im Genus *Phylloceras* vier Formengruppen unterschieden. Hierzu kommt noch GEYERS «*Ph. Partschii* STUR sp.»-Gruppe und die von FUTTERER¹ aufgestellte Gruppe des «*Ph. Loscombi* Sow. sp.». Insgesamt sechs Gruppen also, wovon fünf in den Rahmen der Gattung gut hineinpassen. Die Gruppe des «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» dagegen läßt nur in der Sutura einen *Phylloceras*-Charakter erkennen, während sie im übrigen vom Typus sehr stark abweicht.

POMPECKI² zählt in die Gruppe des «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» folgende Arten:

«*Phylloceras numismale* QUENST. sp.

« *Elleni* POMP.

¹ Ann. d. mittl. Lias v. Östringen. (Mitt. d. Großh. Bad. Geol. Landesanst. 1886.)

² Revision der Ammoniten... P. I, p. 13, 1893.

- «*Phylloceras*» *Wechleri* OPP. sp.
 « *paucicostatum* POMP.
 « *ibex* QUENST. sp.
 « sp. (*Amm. ibex* — *heterophyllus* QUENST.)
 « *Loscombi* SOW. sp.
 « *dolosum* MENECH.

Sämtliche gehören in den mittleren Lias.¹ Ihr Hauptcharakter besteht in der mehr oder weniger kräftigen radialen, sichelförmigen Berippung und hauptsächlich in der gegen die schmale Siphonalseite hin zugeschärfte Windungsform. Diese Formen stehen den Phylloceratiden sehr fern, passen dagegen sehr gut in die Familie Amaltheidæ. Diesbezüglich sind in der Literatur mehrere Daten vorhanden. NEUMAYR,² ZITTEL,³ STEINMANN⁴ zählen *Amm. Loscombi* Sow. und *Amm. ibex* QUENST. zur Gattung Amaltheus. Trotzdem stellt sie POMPECKJ⁵ zu *Phylloceras* und begründet dies folgendermaßen: «Allerdings sind Anklänge an die Amaltheenskulptur vorhanden, aber das scheint mir das einzige Moment zu sein. Die Entwicklung der Lobenlinien von den ersten Stadien an, das Vorkommen, resp. Fehlen von Einschnürungen auf den inneren Windungen schienen mit Tatsachen von größerer Tragweite, als die Skulptur allein, und so habe ich die folgenden Arten zu *Phylloceras*, nicht zu *Amaltheus* gestellt.»

Betrachten wir die zur Gruppe des «*Ph. Loscombi* Sow. sp.» gehörenden Formen, so sehen wir, daß namentlich *Ph. Loscombi* Sow. sp.» und «*Ph.*» *ibex* QUENST. sp. sehr nahe zu Amaltheus stehen. Die schmalen zugespitzten Windungen sind an der Siphonalseite scharf, abgerundet oder mit Knoten umsäumt. An den Flanken sind stärkere oder schwächere radiäre, sichelförmige Rippen vorhanden. All diese Charaktere verweisen auf die Gattung Amaltheus. Nur die Lobenlinie allein verweist auf *Phylloceras*; ein einziger Charakter, alle übrigen auf Amaltheus. Also nicht nur die Skulptur allein — wie POMPECKJ sagt — ermöglicht es die in Rede stehende Gruppe zu Amaltheus zu zählen.

¹ Die ganze Gruppe wird durch POMPECKJ eingehend besprochen (Revis. d. *Amm.* P. I, p. 14), es wäre daher überflüssig hier die einzelnen Arten zu beschreiben oder abzubilden; es sei also auf POMPECKJ'S Beschreibung verwiesen. Hier sollen bloß jene Charaktere im Allgemeinen berücksichtigt werden, deren es bei der Klärung der systematischen Stellung dieser Gruppe bedarf.

² Die Ammoniten d. Kreide u. d. Syst. d. *Amm.* (Ztschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1875).

³ Handbuch, Bd. II, p. 451.

⁴ Elemente d. Paläont., 1890, p. 415.

⁵ L. c. p. 12.

Die Verzierung allein würde hierzu tatsächlich nicht genügen. Doch verweist die Form der Windungen ebenfalls auf Amaltheus, und dies ist ein wichtigerer Charakter als die Sutura. Eben deshalb, weil die zugespitzte Form auf Amaltheus verweist, können die zur Gruppe von «*Ph.*» *Loscombi* Sow. sp. gehörenden Formen nicht in die Familie Phylloceratidae, sondern nur in die Amaltheidae gestellt werden. Nachdem aber die Embrionalwindungen nach POMPECKJ Einschnürungen aufweisen, ferner die Lobenlinie einen *Phyllocerentypus* besitzt, so kann die «*Ph.*» *Loscombi* Sow. sp.-Gruppe innerhalb der Gattung Amaltheus in eine wohl unterscheidbare neue Untergattung gereiht werden, die wir auf Grund ihrer Lobenlinie mit dem Namen *Phyllobites* bezeichnen können.¹

Der phylogenetische Platz des Subgenus *Phyllobites* ist zwischen den Familien Phylloceratidae und Amaltheidae zu suchen. Alle Zeichen deuten nämlich dahin, daß zwischen diesen beiden Familien eine innigere Beziehung bestanden habe. Das Bindeglied wäre *Phyllobites*. Es kann vorausgesetzt werden, daß die reicher verzierten Amaltheen sich aus den einfacheren Phylloceren entwickelt haben, in der Weise, daß mit der schmaler werdenden Form der Windungen eine höhere, kompliziertere Entwicklung der Skulptur und Lobenlinie Hand in Hand geht. *Phyllobites* fixiert jenen Entwicklungsgrad, bei welchem die Skulptur noch auf *Phylloceras* verweist. Diese Entwicklung scheint zu Ende des unteren Lias begonnen zu haben.

Daß in der Familie Phylloceratidae die schmaler werdende Form der Windungen zu einer entwicklungsgeschichtlichen Differenzierung führt, dafür liegt bereits ein Fall vor. Die mit der Zuspitzung der Umgänge verbundene Entwicklungstendenz ist nämlich auch in der Gattung *Rhacophyllites* vorhanden, nur geht sie hier mit der Kielbildung Hand in Hand.² Ein Analogon zu dieser Entwicklung wäre in

¹ HYATT (Textbook of Palaeontology. 1900) hat auf Grund des in die «*Ph.*» *Loscombi* Sow. sp.-Gruppe gehörenden «*Ph.*» *numismata* QUENST. sp. (= *Ph. heterophyllus numismalis* QUENST.) eine neue Gattung mit der Bezeichnung *Tragophylloceras* aufgestellt, jedoch keine Beschreibung derselben gegeben. Nachdem wir als Typus des oberwähnten *Phyllobites* *Ammonites Loscombi* Sow. und *Amm. ibex* QUENST. betrachten, können wir HYATTS unmotivierten Gattungsnamen schon deshalb nicht akzeptieren, weil er den «*Tragophylloceras*» in die Familie Phylloceratidae gestellt hat, während diese Formen auf Grund der obigen Ausführungen in die Familie Amaltheidae gehören.

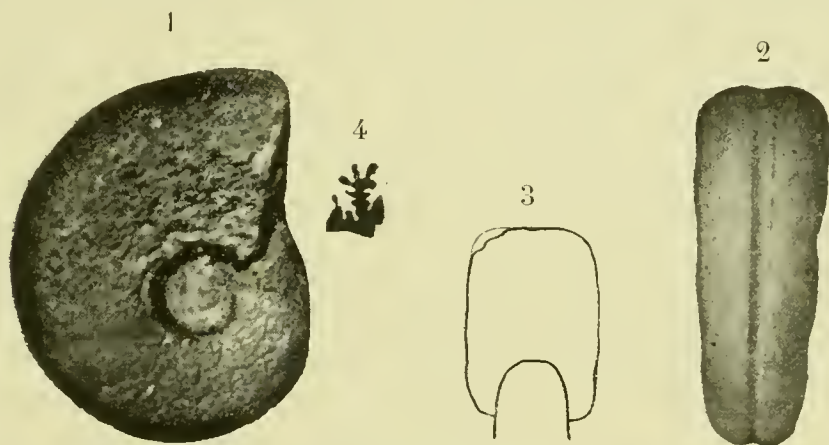
² PRINZ: Kielbildung in der Familie Phylloceratidae. (Földtani Közlöny, Bd. XXXV, 1905, p. 147). Über dieselbe Frage siehe in Neues Jb. f. Min. u. s. w. 1905, Bd. II, p. 483, — Centralbl. f. Min. u. s. w. 1906, p. 240 und 417). Eingehend und zusammenfassend wird diese Frage in meiner demnächst erscheinenden Arbeit: «Die Fauna der unterliassischen Schichten von Alsórákos» besprochen, deren vorläufigen Bericht s. auf p. 406 dieses Heftes.

der Gattung *Phylloceras* das Subgenus *Phyllobites*, welches zum *Amaltheus* hinüberführt.

Die in Rede stehende Gruppe des «*Ph.*» *Loscombi* Sow. sp. ist namentlich für die mitteleuropäische Jurazone bezeichnend. In Ungarn ist sie bisher nicht nachgewiesen. Für die freundliche Zusendung der untersuchten Exemplare schulde ich Herrn Dr. F. BROILLI, Kustos am Münchener Museum, großen Dank.

2. Neuerer Beitrag zur Kenntnis der Entstehung des Kieles in der Familie Phylloceratidæ.

Bis vor kurzem waren die Phylloceratidæ als eine Familie bekannt, wo keine Spur des Kieles vorhanden ist. PRINZ betonte in neuester Zeit die Möglichkeit einer Kielbildung bei dem von *Rhacophyllites*



Phylloceras sulcatum nov. sp. 1. von der Seite, 2. von der Siphonalfurche, 3. Durchschnitt des Umganges, 4. erster Lateralsattel.

ärmösense HERB. sp. abstammenden *Rh. (Kochites) aulonotus* HERB. sp. Bei meinen Sammlungen in den mittelliassischen Schichten von Úrkút (Komitat Veszprém) gelang es mir im verflossenen Sommer noch eine Form zu finden, die für die Möglichkeit einer Kielbildung spricht und deren Beschreibung hier folgt.

Die Form der Windungen viereckig, bloß der Siphonalrand abgerundet, im übrigen jede Seite flach. Der Steinkern glatt, nur an der Siphonalseite verläuft eine gut wahrnehmbare Furche, welche bei einer Windungsbreite von 11 mm, 1·7 mm, bei 15 mm 2·4 mm breit ist, also allmählich breiter wird. Der Nabel weit, mit steilen Wänden und zugerundetem Nabelrand. Von der Naht bloß der Siphonallobus und der erste Lateralsattel sichtbar. Der Siphonallobus schmal, nur etwas kürzer als der erste Laterallobus. Der erste Lateralsattel mit tiefgeschlitzten drei Blättern.

Diese Form ging aus den mittleren Liasschichten von Úrkut in Gesellschaft von *Harpoceras (Lioceras) boscense* REYN. sp. und *Phylloceras Capitanei* CAT. sp. hervor.¹

In der Literatur fand ich nur einen unserem Exemplare ähnlichen *Phylloceras*. Es ist die *Ph. subcylindricum* NEUM.,² dessen Ähnlichkeit mit unserem Exemplar auf den ersten Blick erhellt, wie dies aus folgendem ersichtlich:

	<i>Ph. sulcatum</i> nov. sp.	<i>Ph. subcylindricum</i> NEUM. ³
Durchmesser	35 mm	34 mm
Nabelweite	19 ^o	18 ^o
Höhe der Windung	54 "	59 "
Breite "	43 "	40 "

Wie ersichtlich, ist zwischen den Maßen — bei gleichem Durchmesser — bloß in der Höhe der Windungen eine Abweichung vorhanden, insofern die Windungen unseres Exemplars etwas niedriger und breiter sind. Zu dieser Abweichung kommt auch noch die Lobenlinie, die bei unserem Exemplar den Charakter von *Ph. cylindricum* Sow. sp. besitzt, während *Ph. subcylindricum* NEUM. von letzterem durch seinen bedeutend kürzeren Siphonallobus abweicht, worin NEUMAYR den Hauptunterschied der beiden Arten erblickt.

So groß auch die Übereinstimmung dieser beiden Arten sein mag, so unterscheidet sich das von Úrkut stammende Exemplar doch von NEUMAYRS Spezies durch jene Siphonalfurche, die auf ihm verläuft und bei *Ph. subcylindricum* bei ähnlichem Durchmesser fehlt. Es ist dies ein Charakter, auf Grund dessen das Exemplar von Úrkut nicht nur von NEUMAYRS Art, sondern von sämtlichen bisher bekannten *Phylloceras*arten mit Sicherheit artlich abgetrennt werden kann. Auf Grund dieses Charakters benenne ich es *Ph. sulcatum*.

Unzweifelhaft ist die Furche von *Ph. sulcatum* eine Erscheinung die in der Gattung *Phylloceras* bisher nicht beobachtet wurde. Von welchem Gesichtspunkte immer wir diese Erscheinung beurteilen mögen, so viel ist Tatsache, daß die Möglichkeit einer Kielbildung bei der Familie *Phylloceratidæ* vorhanden ist; unzweifelhaft ist aber gleichzeitig auch das, daß die «gekielten *Phylloceren*» von den typischen *Phylloceren* abzusondern sind, da letztere nach ZITTEL³ an der Siphonalseite abgerundet sind und weder Höcker noch Kiel besitzen.

Ph. sulcatum nov. sp. kann also unbedingt in ein neues Sub-

¹ Die ganze Fauna erscheint ebenfalls demnächst.

² Unterster Lias. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. VII, p. 22, Taf. I, Fig. 15).

³ NEUMAYR gibt keine Maße; diese wurden auf der Abbildung gemessen.

⁴ Handbuch, Bd. VI, p. 436.

genus gestellt werden. Nachdem jedoch bloß ein Exemplar vorliegt und auch auf diesem nur ein Teil der Charaktere sichtbar ist, da weder die Schale, noch die Wohnkammer, noch die ganze Lobenlinie bekannt ist und man sich daher über die Natur der Siphonalfurche kein vollständiges Bild entwerfen kann: so sehe ich von der Aufstellung des Subgenus insoweit ab bis nicht all diese Charaktere vielleicht auf Grund weiterer Aufsammlungen erforscht werden können. Vorläufig begnüge ich mich mit der Betonung und der Illustration durch ein Beispiel der Möglichkeit einer Kielbildung in der Familie Phylloceratidæ.

Die Wohnkammer unseres Exemplares fehlt und so ist der weitere Verlauf der Siphonalfurche unbekannt. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, daß dieselbe im Laufe der individuellen Entwicklung verschwindet, da sie im allgemeinen einen höheren Entwicklungsgrad andeutet. Solche Charaktere aber treten im höheren Alter nur noch mehr hervor. Sollte sie aber im Laufe der individuellen Entwicklung auch verschwinden, so ändert dies nichts an der Erscheinung und die Entwicklungstendenz kann deshalb festgestellt werden.

Ob der auf dem Steinkerne von *Ph. sulcatum* befindlichen Siphonalfurche auch auf der Schale eine Furche oder aber ein Kiel entsprochen hat, ist derzeit unbekannt. Wenn es in dieser Frage überhaupt zulässig ist sich in Voraussetzungen einzulassen, so kann nach den Analogien geschlossen werden, daß sich auch auf der Schale eine Furche befunden haben dürfte, nachdem dies der natürliche Entwicklungsgang der Kielbildung bei den Ammoniten ist (Aegoceratidæ). Ein Kiel tritt unmittelbar — ohne vorhergehende Furchenbildung — nur dort auf, wo er bloß die Rolle der Schalenverzierung spielt oder aber wo die Kielbildung eine natürliche Folge einer Verschmälerung der Windungen, einer Zuschärfung gegen die Siphonalseite hin, ist.

Die Kenntnis dieser Phyllocerastypen ist noch sehr lückenhaft. Die Beobachtungen nach dieser Richtung hin sind noch nicht hinreichend, die Aufsammlungen aber spärlich. Erst wenn auf Grund reichen und an mehreren Lokalitäten gesammelten Materials mehrere Glieder der vom typischen Phylloceras ausgehenden und zur Kielbildung führenden Entwicklungstendenz nachgewiesen werden können, wird es möglich sein jene Fragen zu lösen, auf welche heute die Antwort noch fehlt. *Ph. sulcatum* nov. sp. liefert bloß einen Beitrag zur Lösung der Frage, ist jedoch zur Verfolgung der Entwicklungstendenz ungenügend. Eben deshalb befassen wir uns hier mit deren Erörterung nicht und verweisen nur wiederholt auf die große Ähnlichkeit zwischen *Ph. sulcatum* nov. sp. und *Ph. subcylindricum* NEUM., ohne aber zwischen den beiden einen näheren Zusammenhang zu suchen. Dies schließt der Altersunterschied aus, der zwischen den beiden Arten besteht.

ÜBER DIE FAUNA DER UNTERLIASSISCHEN SCHICHTEN VON ALSÓRÁKOS (PERSÁNYGEBIRGE).

Von Dr. M. E. VADÁSZ.

1866 entdeckte HERBICH im Persánygebirge jene kleine Kalkscholle, die sich auf Grund ihrer reichen Ammonitenfauna als liassisch erwiesen hat. In der Gemarkung von Alsórákos ist diese Scholle im oberen Abschnitt des Töpebaches ungefähr 6 m mächtig, ihr Gesteinsmaterial ein roter toniger Kalkstein. Darunter lagert Melaphyrtuff, doch sind die Lagerungsverhältnisse nicht deutlich zu erkennen. HERBICH, der Entdecker des Fundortes, hat einen Teil des Materials aufgearbeitet,¹ doch blieb auch aus seiner Sammlung vieles unbestimmt. Seither verdoppelte sich die Menge des unaufgearbeiteten Materials und auch die Bestimmungen HERBICHS bedurften einer Revision. Durch Prof. Dr. JULIUS v. SZÁDECZKY damit betraut, habe ich deshalb das ganze Material durchstudiert. Da ich meine Arbeit beendet habe, möchte ich hier in Kürze die Ergebnisse derselben zusammenfassen, während die eingehende Beschreibung demnächst erscheinen wird.

HERBICH hat aus der Liasfauna von Alsórákos insgesamt 27 Nautilus- und Ammonitenarten aufgezählt. Außerdem finden sich jedoch in derselben auch Stielglieder von Crinoiden, Lamellibranchiaten und Gastropoden. Im folgenden werden ohne weiterer Charakterisierung oder Beschreibung alle jene Formen aufgezählt, die aus der schlechterhaltenen Fauna bestimmt werden konnten.

Apicrinus sp.

Pentacrinus sp.

Lima (Plagiostoma) gigantea Sow.

“ sp. ind.

Gryphaca cfr. *obliqua* GOLDF.

Nucula? sp.

Pleurotomaria reticulata Sow.

“ cfr. *sulcata* Sow.

Nautilus cfr. *Sturi* HAU. sp.

“ *intermedius* Sow.

¹ Das Széklerland mit Berücks. d. angrenz. Landesteile, geolog. u. paläont. beschrieben von Dr. FRANZ HERBICH. Mitteil. a. d. Jahrbuche d. kgl. ungar. Geolog. Anst. Bd. V. 1878.

Nautilus striatus Sow.

Rhacophyllites transylvanicus HAU. sp.

- « « « « var. *dorsoplanata* FUC.
 « *gigas* FUC.
 « « « var. *intermedia* nov. var.
 « *rákosensis* HERB. sp.
 « sp. nov. ind.
 « *lucensis* STEF. var. *plicata* FUC.
 « *ürmösensis* HERB. sp.
 « (*Kochites*) *aulonotus* HERB. sp.

Bis zum Erscheinen der detaillierten Beschreibung möchte ich hier betonen, daß ich die Abtrennung dieser Form als Subgenus für gerechtfertigt erachte, nachdem der Siphonalkiel für sich allein genügt, um die Form von ähnlichen Formen zu unterscheiden. HYATT'S Bezeichnung «*schistophylloceras*» kann nicht akzeptiert werden, weil er «*Ph. aulonotum* HERB.» ohne jede Beschreibung und Begründung so benennt, als WÄHNER denselben mit *Ph. ürmösense* identifizierte. Auch WÄHNER'S Auffassung kann nicht akzeptiert werden, da «*Ph. ürmösense* HERB.» nie, *Ph. ürmösense* dagegen stets eine Siphonalfurche besitzt. Alles weist darauf hin, daß die letztere von der ersteren Form abstammt. All dies wird in meiner Arbeit eingehend besprochen, hier möchte ich nur betonen, daß der Siphonalkiel von «*Ph. aulonotum* HERB.» einer regelmäßigen Kielbildungstendenz entspricht.

Phylloceras cylindricum Sow. sp.

- « « « « var. *compressa* FUC.
 « « « « var. *Bielzi* HERB.
 « *persauense* HERB.
 « *leptophyllum* HAU. sp.
 « *Szádeczkyi* nov. sp.

eine dem Formenkreis von *Ph. cylindricum* Sow. sp. angehörende Form.

Phylloceras Lipoldi HAU. sp.

- « « « « var. *Wähneri* GEM.
 « « « « *primitiva* nov. var.
 « *hungaricum* nov. sp.
 « nov. sp. ind.
 « *infraliasicum* nov. sp.
 « *Prinzi* nov. sp., eine dem *Ph. oenotrium* FUC. ähnliche Form.
 « *oenotrium* FUC. var.

- Phylloceras oenotrium* FUC. var. *complanata* nov. var.
 „ *dubium* FUC.
 „ *sylvestre* HERB.
Lycoceras nov. sp. ind., eine an *L. lineatum* SCHLOTH. sp. errin-
 nernde Form aus dem Kreise des *L. fimbriatus* Sow. sp.
Ectocentriles Petersi HAU. sp.
Pleuracanthites biformis Sow. sp. em. CAN.
Psiloceras pseud-alpinum POMP. ?
Schlotheimia cfr. *angulata* SCHLOTH. sp. var. *excechoptychum*
 WÄHN. var.
Schlotheimia cfr. *extranodosa* WÄHN. sp.
 „ *Donar* WÄHN. sp.
 „ „ „ var. *pachygaster* SUTTN. var.
 „ *Charmassei* D'ORB. sp.
 „ *marmorea* OPP. sp.
 „ *trapezoidalis* Sow. sp.
 „ *posttaurina* WÄHN. sp.
 „ ind. sp.
 „ nov. sp. ind.
Aegoceras adnethicum HAU. sp. var. *involuta* nov. var.
 „ *simplex* nov. sp.
 „ *albense* HERB.
 „ *Althii* HERB.
Arietites varicostatoides nov. sp.
 „ *Turneri* Sow. sp. ?
 „ cfr. *sallriensis* PAR.
 „ *obtusus* Sow. sp. var. *vulgaris* nov. var.
 „ *semicostatus* Y. & B. var. *propinqua* FUC. var.
 „ sp. (cfr. *ceratitoides* QUENST. sp.)
 „ *ceras* HYATT. sp.
 „ cfr. *obliquecostatus* ZIET. sp.
 „ *Hartmanni* OPP. sp.
 „ cfr. *dimorphus* PAR.
 „ *speciosus* FUC. sp. ?
 „ *longidomus* QUENST. sp.
 „ *rejectus* FUC. sp.
 „ *subrejectus* nov. sp.
 „ *pseudospiralis* nov. sp.
 „ *semilaevis* HAU. sp.
 „ *carenatus* FUC. sp. var. *antiqua* nov. var.
 „ ind. sp.
 „ *sauzranus* D'ORB. sp.

- Arietites Scipionanus* D'ORB. sp.
 « *spiratissimus* QUENST. sp. var. *simplex* nov. var.
 « *ultraspiratus* FUC. sp. var. *costosa* nov. var.
 « *rotiformis* SOW. sp.
 « « « « var. *turdesuleata* WÄHN.
 « *lyra* HYATT. sp.
 « cfr. *Bucklandi* SOW. sp.
 « *ultesuleatus* WÄHN. sp. var. *involuta* nov. var.
 « nov. sp. ind.
Atractites ind. sp.
Belemnites ind. sp.
Balanus? sp. ind.

Von den hier aufgezählten 87 Arten sind betreffs der Schlußfolgerungen nur die Ammoniten wichtig. Unter den 73 Ammoniten sind die Arietiten mit der größten Artenzahl vertreten, die 38% der sämtlichen Ammoniten bilden, während die Phylloceraten 24, die Schlotheimien 13 und die Rhacophylliten 11% entsprechen. Von paläogeographischem Gesichtspunkte sind die Arietiten und Schlotheimien indifferent und ihr massenhaftes Vorkommen verweist bloß auf das untere Glied des unteren Lias. Umso wichtiger sind die Phyllocerasarten, die hier in solcher Anzahl auftreten, wie dies bei keiner einzigen bisher bekannten unterliassischen Fauna der Fall war. Diese Tatsache verleiht der Fauna einen mediterranen Charakter. Von den sicher nachweisbaren mitteleuropäischen Arten sind in unserer Fauna bloß 10 vorhanden, was 13% der Ammoniten entspricht.

67% der aufgezählten Formen kommen im «*Ar. Bucklandi* Sow. sp.»-Horizont oder in dem mit ihm gleichwertigen¹ «*Schloth. marmorea* OPP. sp.»-Horizont vor; als stratigraphischer Platz der Liasscholle von Alsórákos kann also dieser «Horizont» bezeichnet werden. Doch sind in unserer Fauna auch mehreren Horizonten angehörende Formen vorhanden, ohne daß jedoch eine Differenzierung derselben nach Horizonten beobachtet werden könnte. Die Fauna ist also entschieden eine gemischte, es kommen in derselben Formen aller vier Horizonte des Lias α , sowie des «*obtusus*»-Horizontes des Lias β zusammen vor.

Die Liasfauna von Alsórákos stimmt am besten mit den italienischen Faunen ähnlichen Alters überein, namentlich aber mit der von Spezia,² sowie mit der vom Mte di Cetona³ beschriebenen Fauna; mit

¹ WÄHNER: Zur heterop. Der d. alp. Lias. (Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1886).

² CANAVARI: Unt. Lias von Spezia. (Palaeontographica, Bd. 29.)

³ FUCCINI: Cefalop. liass. de Mte di Cetona. (Palaeont. Italica, Vol. 7, 8, 9, 10.)

letzterer, sogar auch im Gesteinsmaterial. Diese Übereinstimmung weist auf identische Entstehungsverhältnisse hin. Mit der am nächsten gelegenen bukowinischen Liasfauna weist sie außer den Lagerungsverhältnissen und der petrographischen Ähnlichkeit kein gemeinschaftliches Merkmal auf, da letztere jüngere Schichten vertritt.¹

GIBT ES JURASCHICHTEN IN BUDAPEST?

Von Dr. I. LÖRENTHEY.²

K. PETERS³ erwähnt 1857, daß sich im oberen Teil des tief einschneidenden Tales Szépvölgy unter dem «Nummulitenkalk» eine kleine Masse von älteren Gebilden zeige, «welche durch eine Verwerfung in das Niveau desselben (des Nummulitenkalkes) zwischen dem Mathias- und Guggerberg (= Mátyáshegy, Guggerhegy) emporgestoßen zu sein scheint.» Er beschließt seine diesbezüglichen Zeilen mit der Bemerkung, daß «man hier keine deutliche Schicht, sondern nur ein Trümmergestein aus ganz dichten, von Kalkspatadern vielfach durchzogenen Kalksteinen vor sich» habe. Dieselbe Kalkscholle betreffend hebt K. Hofmann⁴ 1871 bei Besprechung des Triasdolomits des Buda-Kovácsier Gebirges hervor, daß ein Teil der Dolomitbildung von Buda (worunter er die Kalkscholle versteht) «möglicherweise einer tieferen Stufe der oberen Trias angehören mag» und setzt hinzu: «Schreitet man nämlich in dem Schöntale (= Szépvölgy) bei Ofen-Neustift (= Buda-Újlak) aufwärts, so gelangt man gleich am oberen Ende des großen Steinbruches im Nummulitenkalk des Mathiasberges, auf ein längs einer deutlich wahrnehmbaren Sprunglinie emportauchendes Riff des Grundgebirges, welches aus einem eigentümlichen, dichten Kalksteine besteht, den ich sonst an keinem anderen Punkte meines Aufnahmegebietes antraf... Es ist ein grauer oder rötlicher, fester, sehr kieseliger, eigentümlich knolliger Kalkstein, der zahlreiche Hornsteinausscheidungen enthält. Sein Liegendes

¹ UHLIG: Fauna a. d. Bukowina. Abh. d. Lotos. 1900.

² Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. November 1907.

³ Geologische Studien aus Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. VIII, p. 311.)

⁴ Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácsier Gebirges. (Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. Bd. I, p. 165.)

ist nicht zu beobachten, sein Hangendes bildet ein reichlich Hornstein führender, dünnplattiger, etwas toniger, gelblicher, fast dichter Dolomit, der sich in ganz ähnlicher Beschaffenheit auch im Wolfsgraben (= Farkasvölgy) und am Westende des Adlerberges vorfindet... Leider suchten wir vergeblich nach jeder Spur von organischen Resten, sowohl im Kalkstein als in dem Dolomit...»

1902 befaßt sich noch FR. SCHAFARZIK¹ mit dieser Kalksteinscholle, als mit einem Teil der oberen Trias. Dieser Hornsteinkalk fällt nach ihm unter 40—45° gegen SW ein und sein Hangendes «bilden unter 30° nach S fallende Nummulitenkalkbänke. Über das Alter dieses Kalksteines — setzt er fort — wissen wir nichts bestimmtes, indem es bisher nicht gelungen ist, darinnen Fossilien zu finden, doch erwähnt KARL HOFMANN, daß das Material eines durch Se. Hoheit dem Herrn Erzherzog JOSEPH in der Gegend von Ofen gesammelten Ammoniten petrographisch völlig mit dem Kalksteine vom Szépvölgy übereinstimme, JOHANN BÖCKH aber vergleicht diesen Kalk mit dem Füreder Kalk der Bakonyer Trias.»

Bisher hatte also in der Kalkscholle des Szépvölgy niemand Fossilien gefunden, bis nicht 1905 V. ARADI in seinem vorläufigen Berichte: «Lias und Dogger im Budaer Gebirge»² *Arietites varicostatus* ZIET., *Coeloceras (Stephanoceras) communis* Sow. aus diesem Kalksteine aufführt und denselben auf Grund dieser in den Lias stellt.

In demselben Berichte zählt ARADI von dem beim Farkasvölgy, richtiger Irhásárok gelegenen Ördögorma die folgenden Arten auf: *Cidaritis* sp., *Terebra'ula* sp., *Pecten* sp. (Durchschnitt), *Belemnites subclavatus* VOLZ und *Harpoceras (Lioceras) Murhisonae* Sow. und sieht hierdurch die Zugehörigkeit des hier vorkommenden Hornsteindolomits oder vielleicht der Hornsteinbreccie³ in den Lias und z. T. Dogger erwiesen, obwohl die Hornsteinbreccien nach HOFMANN als obereozän bekannt waren. HOFMANN schreibt nämlich in seiner zitierten Arbeit bei Besprechung der Auslaugung und nachträglichen Verkieselung der «Bryozoenmergel», sowie bei Beschreibung der Hornsteinfragmente führenden Mergel folgendes:⁴ «... zuweilen mehren sich

¹ Die Umgebung von Budapest und Szentendre. Blatt Zone 15, Kol. XX (1 : 75,000). (Erläuterungen zur geolog. Spezialkarte d. Länder d. ungar. Krone.)

² Földtani Közlöny, Bd. XXXV.

³ Im Text schreibt ARADI über Hornsteinbreccie und über jenen Steinbruch, in welchem Hornsteinbreccie gewonnen wird, während sein Profil dem anderen Steinbruch entnommen ist, der die von Hornsteinadern durchsetzten Triasdolomite aufschließt. Er verwechselt also die verschieden alten Schichten der beiden Steinbrüche.

⁴ Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácsier Gebirges, p. 203, 204.

diese Einschlüsse so sehr, daß förmliche sandstein- oder breccienartige Lagen entstehen. Derlei, durch spätere Verkieselung überdies fest zementierte breccienartige Streifen und Lagen zeigt z. B. der Bryozoenkomplex am Blocksberg (= Gellérthegey) bei Ofen und am Wolfsberg (= Farkashegy)... Diese Vorkommnisse bestimmen mich auch jene fest, durch Kiesel- oder Kieseltonzement verbundenen, grauen Hornsteinbreccien, welche in unmittelbar auf dem Triasdolomit gelagerten, durch die Lößdecke isolierten Parzellen am südlichen Rande des Ofner Gebirges auf der Höhe rechts vom Wolfstale vorkommen und in dem Blumschen Steinbruche daselbst zu vortrefflichen Mühlsteinen gebrochen werden, den Bryozoenschichten zuzurechnen. Man kann diese in plumpen Bänken geschichtete Hornsteinbreccie angrenzend längs des Saumes der Dolomitkuppen an mehreren Punkten verfolgen, wo sie im Hangenden von oligozänem Mergel bedeckt werden. Versteinerungen konnte ich in den Breccien keine entdecken. Da auch im Nummulitenkomplexe ähnliche Gesteinsausbildungen vorkommen, können diese Breccien möglicherweise noch dem Nummulitenkalk angehören.»

Nach HOFMANN zählt 1902 auch J. HALAVÁTS¹ «jene graue Hornsteinbreccie, deren Bindemittel Kieselsäure ist und die dem Dolomit aufgelagert in dem am rechten Gehänge des Farkastales befindlichen Steinbruche schön aufgeschlossen ist», zu den Bryozoenschichten und setzt hinzu: «Auch auf dem Gellértberge ist dieses Gestein vorhanden».

Nachdem es also bisher niemanden gelungen ist weder in der Kalksteinscholle des Szépvölgy, noch im Hornsteindolomit, bez. in der Hornsteinbreccie des Ördögorma Fossilien zu finden und HOFMANN entschieden erklärt, er habe an keinem der beiden Orte organische Reste finden können: wirkte ARADIS Entdeckung überraschend und es wendete sich die Aufmerksamkeit der Fachkreise in erhöhtem Maße diesen Lokalitäten zu.

Die bei meinen Ausflügen gemachten Beobachtungen und die Fossilspuren, welche ich fand, überzeugten mich immer mehr davon, daß wir hier einem Irrtum gegenüberstehen und daß die Jura-fossilien nicht von hier stammen. Diese meine Zweifel teilte ich auch Prof. Dr. ANTON KOCH mit, der, bevor er ARADIS Arbeit der Fachsitzung der Ungar. Geologischen Gesellschaft vorlegte, ARADIS zur Einsendung der Gegenstand seiner Arbeit bildenden Fossilien und der genauen Angabe der Fundorte aufforderte. In der Fachsitzung der genannten Gesellschaft am 5. Dezember 1906 äußerte sich A. KOCH —

¹ Die Umgebung von Budapest und Tétény. Sektionsblatt Zone 16, Kol. XX (1 : 75,000). Erläuterungen zur geolog. Spezialkarte d. Länder d. ungar. Krone. p. 11.

wie aus dem Protokoll derselben ersichtlich — dahin, daß die Bestimmung der vom Ördögorma stammenden Fossilien mit Hinsicht auf ihren überaus schlechten Erhaltungszustand zweifelhaft erscheine, das Kalkmaterial der aus dem Szépvölgy stammenden Ammoniten aber von dunklerer Farbe sei, als das der von KOCH an Ort und Stelle gesammelten Exemplare. Schreiber dieser Zeilen widerriet in der Fachsitzung einer Publikation der ARADISCHEN Arbeit und machte den Vorschlag, eine aus Geologen bestehende Gesellschaft möge die Kalksteinscholle in Augenschein nehmen und mittels Sprengungen aus derselben Fossilien gewinnen zu versuchen.

Die Geologische Gesellschaft arrangierte sowohl auf den Ördögorma, als auch in das Szépvölgy einen Gesellschaftsausflug, doch die Sprengung im Szépvölgy unterblieb.

Meine wiederholten Ausflüge in die Steinbrüche des Ördögorma resultierten mehrere Fossilien. Zuerst fanden in den zwischen dem Dolomit lagernden handbreiten Hornsteinbänken FR. SCHAFARZIK, Z. SCHRÉTER und ich *Lingula*-Exemplare, von denen es sich herausstellte, daß sie gar nicht selten sind. Mit diesen zusammen, jedoch selten, finden sich auch an Pecten erinnernde Steinkerne. Da jedoch die letzteren nicht bestimmt werden konnten, die Gattung *Lingula* aber eine große vertikale Verbreitung besitzt und vom Silur, ja vielleicht schon vom Kambrium angefangen bis heute lebt, so daß sie für die Altersbestimmung von geringem Werte ist, meine Exemplare überdies artlich unbestimmbar sind, konnte aus denselben nicht viel geschlossen werden, obzwar es schon hieraus möglich war festzustellen, daß in diesem Hornsteindolomit *Lingula* häufig ist, trotzdem sie ARADI nicht gefunden hat, dagegen Ammoniten und Belemniten, welche ARADI anführt, überhaupt nicht zu finden sind.

Im Laufe des Sommers 1907 — im Juni — unternahmen wir einen Studienausflug in das Mecsek und Villányer Gebirge. Im letzteren beobachtete ich bei der Eisenbahnstation Villány, an der Nordlehne des Templomhegy (Kirchberg) bankige kalkige Dolomite, mit welchen sich LENZ,¹ HOFFMANN,² PÁLFY³ und TILL⁴ befaßt haben.

PÁLFY war der erste, der bei Besprechung dieses Steinbruches erwähnt, daß die Hauptmasse des Berges aus dünnbankigem, hellgrauem, fein-

¹ Aus dem Baranyer Comitát. (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1872.)

² Mitteilungen der Geologen der kgl. ungar. geol. Anstalt über ihre Aufnahmearbeiten in den Jahren 1874 und 1875. (Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1876.)

³ Geologische Notizen über einige Steinbrüche längs der Donau. (Földtani Közlöny. XXXI, 1901.)

⁴ Der fossilführende Dogger von Villány (Südungarn) (Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1906.) «Herrn Dr. M. v. Pálffy zur Entgegnung bezüglich Villány. (Dortselbst.)

körnigem oder dichtem Dolomit und dolomitischem Kalkstein besteht, der mit dichten, gelben, rötlichen Kalkmergelschichten wechsellagert. Diese Schichten sind in einer Mächtigkeit von 25—30 m aufgeschlossen, deren Streichen O—W, Fallen S 55—60° ist.

ALFRED TILL besagt diesen Steinbruch betreffend, daß das Material des ganzen Aufschlusses dasselbe Gestein, ein mehr-weniger dolomitischer Kalkstein, stellenweise reiner, beinahe brecciöser Dolomit ist, mit mergeligen Einlagerungen. TILL hebt hervor, daß er in diesem Steinbruch keine Fossilien gefunden hat und daher den Schichtenkomplex bloß auf die Autorität HOFMANN'S gestützt als mitteltriadischen Muschelkalk betrachtet.

In seiner «Herrn Dr. M. v. Pálffy zur Entgegnung bezüglich Villány» schreibt TILL unter anderem, daß «die Trias gerade bei Villány, trotz weitausgedehnter Steinbrüche, fossilleer ist, während sie an anderen Stellen des Villányer Gebirgsstockes sehr fossilreich ist.»

Bei Anblick des Aufschlusses am Templombegy fiel mir sofort die große Ähnlichkeit mit dem bankigen Dolomit von Budapest auf. Wir machten uns mit unseren Studenten auf die Suche nach Fossilien und innerhalb einer kurzen halben Stunde wurde unsere Bemühung von nichtgehofftem Erfolge begleitet, da es uns gelang die folgende kleine Fauna zu sammeln:

Lingula Gornensis, PARONA.

Discina sp. ind.

Myophoria sp. (cfr. *Goldfussi*, ALBERTI?)

« ind. sp.?

Nothosaurus sp. und einige bisher nicht bestimmte Steinkerne und Abdrücke.

Darunter sammelten wir *Lingula Gornensis* zu Tausenden und so wurde es klar, daß TILL'S «fossilleerer» Dolomit stellenweise mit Fossilien dicht erfüllt ist. Einzelne Schichtflächen sind mit *Lingula Gornensis* ganz überzogen, so daß sie das Gestein völlig verdecken. Dieses Vorkommen stimmt mit den an lebenden *Lingula*-arten gemachten Beobachtungen überein, daß dieselben nämlich als geschlechtlich getrennte Seetiere in großen Massen zusammen leben, und zwar in der Nähe des Strandes 10—12 m tief, mit ihren Stilen in den Sand des Seegrundes eindringend. Nach größerem Wellenschlag können sie sodann korbweise am Ufer gesammelt werden. Auch die *Discinen* leben zumeist neben den Ufern, in seichtem Wasser und ebenso auch die *Saurien*. Die ganze Fauna verweist demnach auf eine Strandablagerung.

Dieser Villányer Fund spornte mich noch mehr zum weiteren

Forschen nach Fossilien im bankigen Dolomit des Ördögorma, sowie zur Untersuchung der von ARADI eingesendeten Fossilien an.

So fand ich dann an der Oberfläche des Hornsteines am Ördögorma allmählich eine ziemliche Menge von *Lingula*, die jedoch schwer von dem leicht zersplitternden Gestein zu befreien sind. Nach kurzem Suchen findet man auf dem Hornsteine immer 5—6 Exemplare. Auch im Dolomit gelang es mir Steinkernen und Abdrücken habhaft zu werden. Dagegen stellte es sich betreffs der ARADISCHEN Fossilien heraus, daß erstens *Harporceras (Lioceras) Murchisonae* Sow., ein *Pecten*-durchschnitt und *Terebratula* sp. verschwunden sind; zweitens, daß *Cidaris* sp., welche aus dem Hornstein stammt, eine vollständig unbestimmbare, an *Cidaris* nicht im Entferntesten erinnernde Fossilienspur ist; drittens, daß eine der wichtigsten Fossilien: *Belemnites subclavatus* VOLTZ eine vollständige Kalkschale besitzt, während die Schalen der hier vorkommenden Fossilien mit Kieselsäure gänzlich durchtränkt sind und daher mit Salzsäure nicht brausen. Betreffs des dem Belemniten anhaftenden geringen Gesteinsmaterials konnte nachgewiesen werden, daß es ein Kalkmergel ist, während die von ARADI angegebenen Schichten hier aus Dolomit und Hornsteinen bestehen. Demnach ist die ganze ARADISCHE FAUNA in der Literatur zu streichen.

Dagegen sind auf Grund meiner Sammlungen hier vorhanden:

Lingula tenuissima BRONN?. Auf diese Spezies verweisen die meisten Bruchstücke, da der Stirnrand der kleinen, flachen, mit sehr feinen und runden Zuwachsstreifen bedeckten Schale schmal ist und daher BITTNER'S (Brachiopoden der alpinen Trias) auf Taf. XXXIX, Fig. 29 abgebildeten Exemplar aus dem oberen Hallstadter Kalk der Mürzschlucht verglichen werden kann.

Lingula Gornensis PARONA?. Hierher muß ein kleineres, ebenfalls aus Hornstein bestehendes Exemplar gezählt werden, dessen Stirnrand breiter ist, den Wirbel besser umfaßt und die vom Wirbel nach hinten verlaufenden 3 Furchen, sowie die Zuwachsstreifen kräftiger sind.

Lingula sp. ind. Ein den übrigen gegenüber größeres und gewölbteres Exemplar wurde von Z. SCHRÉTER aus dem Dolomit gesammelt, welches mit dem bei BITTNER aus den Raibler Schichten Lombardiens Taf. XXXIX, Fig. 27 abgebildeten Exemplar am besten übereinstimmt.

Außerdem fand ich einige artlich unbestimmbare Fossilien; so im Dolomit 3 Exemplare, die wahrscheinlich einer *Pecten*- oder *Myophorien*-art angehören; einen an *Limea margineplicata* KLIPST. verweisenden Steinkern; ferner einen an *Gervilleia* erinnernden Steinkern und teilweise Abdruck; schließlich 6 Brachiopodensteinkerne und -Abdrücke, die wahrscheinlich mehreren Arten angehören, jedoch in Anbetracht ihrer auffallend starken und von einander entfernt stehenden, gegen den Rand

zu manchmal verzweigten Rippen an *Spirigera trigonella* SCHLOTH. sp. erinnern, obwohl die Rippenzahl zwischen 4 und 7 wechselt, was bei dieser Art eine Seltenheit ist. Außerdem fand Z. SCHRÉTER im Hornstein einen beinahe pfeilförmigen Saurierzahn.

Die bankigen Dolomite von Villány und Budapest-Ördögorma gehören auf Grund ihrer Lagerung in den oberen Teil der Trias und stimmen, wie ersichtlich, auch ihre Faunen in vielem überein. Für beide Faunen ist *Lingula* charakteristisch, welche Gattung an beiden Orten vorherrscht und auch in der alpinen Trias verbreitet ist, überall in schlechtem Erhaltungszustande. In Villány sind ihre Exemplare ungewohnt wohl erhalten und stimmen am besten mit der in den lombardinischen Raibler-Schichten häufigen *Lingula Gornensis* PAR. am besten überein, während am Ördögorma bloß 2 Exemplare mit dieser identifiziert werden konnten, dagegen die übrigen größeren Exemplare — wie es scheint — mit der in der ganzen Trias, in den Werfener Schichten, im lombardinischen Muschelkalk und cardienführenden Raibler-Schichten, gleich verbreiteten *Lingula tenuissima* BRONN identisch sind. Ein aus dem Dolomit des Ördögorma hervorgegangenes Exemplar ist größer als alle übrigen, es ist gewölbter und stimmt mit jener Form überein, die BITTNER aus den lombardinischen Raibler-Schichten — am Lago d'Iseo, zwischen Zone und Toline — abbildet. Die Identität weiterer Fossilien kann auf Grund unserer bisherigen Sammlungen nicht festgestellt werden, doch kommen Saurier und wie es scheint auch Myophorien an beiden Orten vor.

ARADI verwechselt diese triadischen Hornsteindolomite mit den von HOFMANN ganz richtig in das obere Eozän gestellten Hornsteinbreccien, welche die Spalten des klippenartigen Triasdolomits ausfüllen und denselben mit ihren nach SSO einfallenden Schichten auch bedeckt haben, z. T. sogar noch heute bedecken. Im westlichen Steinbruche des Ördögorma ist die zu Mühlsteinen gebrochene Hornsteinbreccie zum größten Teil bereits ausgebeutet, während sie im östlichen Steinbruch jetzt gewonnen wird. Doch tritt auch schon im letzteren, ungefähr in der Mitte desselben, an einem Punkte der bankige Hornsteindolomit zutage, was darauf hinweist, daß das gute Mühlsteinmaterial auch hier bald zu Ende sein wird. Ferner kann auch jene Behauptung ARADIS nicht aufrecht erhalten werden, daß «HOFMANN dieser Aufschluß nicht bekannt sein konnte, nachdem derselbe zu jener Zeit noch nicht vorhanden war», da diesen HOFMANN sehr wohl kannte und er sogar den Namen des damaligen Besitzers des Steinbruches, BLUM, erwähnt.

Aus dieser eozänen Hornsteinbreccie hat noch niemand Fossilien angeführt, weder von hier, noch vom Gellérthegey und HOFMANN hebt die Hornsteinbreccie des Ördögorma betreffend mit Bestimmtheit hervor, daß es ihm nicht gelungen sei darin Fossilien zu finden. Im ver-

flossenen Jahre sammelte nun A. KOCH in der Breccie des Gellérthegey ein Exemplar von *Pecten Thorrenti* D'ARCH. und ich im Steinbruche des Ördögorma eine ganze kleine Fischfauna (15 Stück), deren sämtliche Exemplare Arten angehören, die aus den obereozänen Kalksteinen Budapests bekannt sind.

Lamna elegans AG. *Lamna compressa* AG.
 « *crassidens* AG. « *longidens* AG.

Aus dem bisherigen ist ersichtlich, daß die alte Einteilung HOFMANN'S heute richtiger ist denn je, denn was er zu jener Zeit bloß auf die geologischen Verhältnisse gestützt, ohne Fossilien festgestellt hat, das wird durch die in neuester Zeit gesammelten Fossilien nur bekräftigt. Dagegen sind ARADIS Irrtümer in der Literatur gänzlich zu streichen.

Wenden wir uns nun den geologischen Verhältnissen der Kalkscholle im Pálvölgy zu, welche sich vom jüdischen Friedhof über einen halben Kilometer entfernt, am NW-Fuße des Mátyáshegy befindet.

Wie bereits erwähnt, teilt PETERS in seiner oben zitierten Arbeit mit, daß im oberen Teile des Szépvölgy (richtiger Pálvölgy) durch eine Verwerfung eine Scholle des Grundgebirges in das Niveau des Nummulitenkalkes emporgestoßen zu sein scheint. Nach ihm ist dies ein Trümmergestein aus ganz dichten, von Kalkspatadern vielfach durchzogenen Kalksteinen, ohne deutliche Schichtung. HOFMANN äußerte sich diesbezüglich — wie wir gesehen haben — 1871 schon viel bestimmter, denn er schreibt, daß diese Kalkscholle «längs einer deutlich wahrnehmbaren Sprunglinie» empor-tauche und ihr Hangendes ein dünnplattiger, fast dichter Dolomit sei, in welchem er ebenso vergeblich nach jeder Spur von organischen Resten suchte wie im Kalksteine. SCHAFARZIK erwähnt 1902 in seiner Kartenerläuterung als Hangendes des untersten, unter 40—45° nach SW einfallenden Hornsteinkalkes den unter 30° nach S einfallenden Nummulitenkalk. Nach ARADI dagegen lagern auf dem graulichbraunen, von Kalzitadern durchsetzten, mit Hornsteineinschlüssen erfüllten Kalke zahlreiche Hornsteinknollen führende rotbraune und diesen wieder, «zu oberst gelblichgraue Kalke, welche keinen Hornstein führen».

Da ich an der mit Vegetation und z. T. mit Schutt bedeckten Berglehne von den bisherigen abweichende Beobachtungen gemacht habe, die am besten mit jenen HOFMANN'S übereinstimmen, möge hier das Profil dieser Lokalität stehen.

Die hornsteinführende Kalkscholle (1), die im Gegensatz zu PETERS'

Aufzeichnung eine entschiedene Schichtung besitzt, ist beinahe fächerförmig aufgefaltet, die spröden Kalksteinbänke zerbrachen bei der durch die Verwerfung hervorgerufenen Faltung in Stücke. Der graue, stark umkristallisierte, von Kalkspatadern durchsetzte Kalkstein führt heller und dunkelgrau gefärbte Hornsteinknollen. In diesem ungefähr 12—15 m hoch aufgefalteten Kalksteine fand ich bisher bloß eine einzige an irgend eine Spongie erinnernde organische Spur, doch glaube ich, daß meine ferneren Nachforschungen Fossilien resultieren werden.

Diesem Kalkstein lagert ungefähr 1 m mächtig dolomitischer Kalk (2), dann bankiger Dolomit in einer Mächtigkeit von circa 16—20 m auf (3), welcher letzterer unten Hornstein führt, aufwärts jedoch frei von Hornstein zu sein scheint.

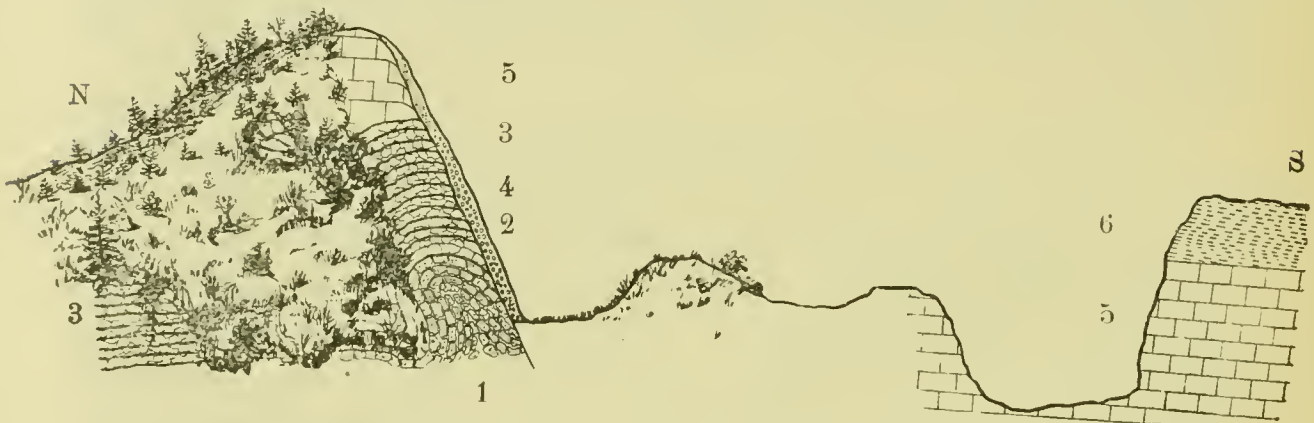


Fig. 1. Ideales Profil durch das Pálvölgy bei Budapest in der Richtung N—S.
1. bankige, hornsteinführende Kalkscholle (Trias), 2. dolomitische Kalksteinbank (Trias), 3. bankiger Triasdolomit, 4. Reibungsbreccie, 5. bankiger orbitoidenführender Eozänkalk, 6. Bryozoenmergel (Eozän?)

Darauf lagert eozäner Orbitoidenkalk, dessen nach S unter 30° einfallende Schichten in dem östlich von hier befindlichen, sowie in dem an der Südlehne des Tales gelegenen, auch im Profil verzeichneten Steinbruche aufgeschlossen sind (5). Im westlichsten aufgelassenen Steinbruche, wo der Orbitoidenkalk bereits ausgebeutet wurde, ist die schon von PETERS vermutete, von HOFMANN und SCHAFARZIK betonte NW—SO-lich ($22-10^\circ$) gerichtete Verwerfung sehr schön sichtbar, welche durch eine in der Nordwand des Steinbruches gut sichtbare Verwerfungsfläche und dieselbe überziehende Reibungsbreccie (4) markiert ist. Die Reibungsbreccie besteht hauptsächlich aus Dolomit- und Hornsteintrümmern, doch finden sich darin auch Stücke des Orbitoidenkalkes und Bryozoenmergels stellenweise vor und überdies ist in derselben auch eine eigentümliche schwärzliche (an Kohlenschiefer erinnernde) Tonmergelschicht sichtbar. Diese auch im Profil veranschaulichte Verwerfung brachte den im Liegenden des Dolomits vorkommenden Triaskalk

an die Oberfläche. Ich stieß auf diese Verwerfung auch im benachbarten mittleren Steinbruch des Mátyáshegy, sowie auch auf eine beinahe vertikal zur ersten verlaufende NO—SW-liche (2·5—14·5^b) zweite Verwerfung.

Der Orbitoidenkalk ist hier gegen S und O mit Bryozoenmergel (6) bedeckt, der in den beiden ersten Steinbrüchen des Mátyáshegy, im S-lichen Teil des Steinbruches, zu beobachten ist. In dem Steinbruche des südlichen Talabschnittes, welcher auch in das Profil eingezeichnet wurde, ist der Bryozoenmergel, dem unter 30° nach S einfallenden Orbitoidenkalk überall konkordant auflagernd, in einer Mächtigkeit von circa 10—12 m ebenfalls aufgeschlossen.

Die Fossilien ARADIS stammen, wie er dies Prof. KOCH in einem vom 30. September 1906 datierten Briefe mitteilt, aus einer Höhe von ungefähr 20 m über dem Bachniveau.

Durch die irrtümlichen Angaben betreffs Herkunft der Ördög-ormauer Fossilien in meinem Vertrauen erschüttert, untersuchte ich das Material der angeblich von hier stammenden Versteinerungen. Das Material des in Rede stehenden Fundortes ist zwischen 15—37 m Dolomit, während das der Steinkerne nicht Dolomit, sondern Kalkstein ist, so daß dieselben aus jener Höhe nicht stammen können, welche ARADI angibt. Nachdem jedoch ARADI die 20 m als «ungefähr» bezeichnet, untersuchte ich auch das Material des bis zu 15 m Höhe hinaufreichenden Kalksteines, wobei sich ergab, daß dasselbe einerseits heller ist als das Gesteinsmaterial der ARADISCHEN Fossilien, andererseits, daß seine mikroskopische Struktur eine völlig abweichende ist. Während nämlich die Kalksteine des Szépvölgy stark umkristallisiert sind und organische Reste kaum führen, ist das Kalkmaterial der ARADISCHEN Fossilien nicht umkristallisiert, vielmehr sogar von mergeliger Struktur und führt stellenweise in sehr großer Menge Einschlüsse organischen Ursprunges.

Die Budapester Triasbildungen beanspruchen noch viel Studium und viel muß noch aus den einzelnen Schichten gesammelt werden, um die Horizontierung durchführen zu können. Wenn die vorliegende Arbeit unsere Kenntnisse nach dieser Richtung hin auch nicht wesentlich bereichert, so kann sie doch als ein Schritt nach vorwärts in der Kenntnis der Triasdolomite gelten, da sie aus bisher völlig fossilleer geglaubten Schichten Versteinerungen anführt und dadurch die Aufmerksamkeit auf diese Faunen lenken möchte.

Es war nicht Zweck vorliegender Zeilen einen Beitrag zur Triasfauna Ungarns zu liefern; ihr Zweck war den Nachweis zu erbringen, daß die irrtümlich als Jura genommenen Schichten Budapests nicht jurassisch sind. Somit ist der Jura von Budapest in der Literatur zu streichen.

ÜBER DIE OBERMEDITERRANE KORALLENBANK VON RIBICE.

Von Dr. M. E. VADÁSZ.¹

Im Sommer 1906 hatte ich Gelegenheit an der Seite des Herrn kgl. ungar. Geologen Dr. KARL v. PAPP im oberen Abschnitt der Fehér-Körös, in der Gegend von Brád geologische Beobachtungen anzustellen, wobei ich ein besonderes Augenmerk den hiesigen obermediterranen Bildungen zuwendete. Über Anempfehlung v. PAPPs wurde ich sodann — im Wege des Bergingenieurs JULIUS v. BAUER — von seiten der Arad-Csanáder Eisenbahngesellschaft mit der detaillierten Erforschung der stratigraphischen und paläontologischen Verhältnisse der Eigentum obgenannter Gesellschaft bildenden kohlenführenden Ablagerungen betraut. Ich bin den Herren KARL v. PAPP und JULIUS BAUER, die mir zu diesem besonders schönen und interessanten Material verhalfen, zu großem Dank verpflichtet.

In den Mediterranschichten des in Rede stehenden Gebietes kommen Fossilien nur höchst spärlich vor: nur hie und da finden sich in sandigen, tuffigen oder tonigen Schichten Ostreen- und Pectenfragmente vor. Von diesen abgesehen sind die Schichten fossilieer. Umso augenfälliger ist daher jener Fossilienreichtum, dem wir in den bei Ribice (Komitat Hunyad) aufgeschlossenen Schichten gegenüberstehen.

Dieser von Pflanzen beinahe gänzlich überwucherte Aufschluß liegt an einer ziemlich entlegenen Stelle an dem unter der Ortschaft vorbeifließenden Bache. Von den hier in einer Mächtigkeit von ungefähr 2·5 m aufgeschlossenen Schichten führt der zu unterst lagernde harte blaue Ton wenig Fossilien. Darüber befindet sich eine 60—70 cm mächtige feinere, sandige, brecciöse fossilreiche Schicht mit Gesteinschutt, durch welche eine ungefähr 60 cm dicke aus Korallenstöcken bestehende Schicht umschlossen wird; sodann folgt wieder eine brecciöse Schicht mit größerem Tuffmaterial. Die ganze Schichtenreihe wird durch einen alluvialen, abgerundete große Quarzkiesel führenden, schwarzen Boden abgeschlossen. Dieser fossilführende Aufschluß läßt sich in einer Längenerstreckung von circa 10 m verfolgen, sodann verschwindet er

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 5. Juni 1907.

und an seiner Stelle nimmt der Ton mit seiner spärlichen Fauna Platz. Der ganze Aufschluß bildet somit eine linsenartige Einlagerung. In den aufgeschlossenen Schichten ist auch eine Verwerfung von circa 20 cm zu beobachten, deren Richtung mit den auf diesem Gelände herrschenden nach 3^h streichenden Hauptbruchlinien übereinstimmt.

Die brecciöse, mit Schutt erfüllte, die Korallenbank einschließende Schicht ist sehr fossilreich, während im unteren blauen Tone nur spärlich organische Reste vorkommen. Der Erhaltungszustand der Fossilien ist nicht der beste; dieselben sind stark abgerieben, fragmentarisch und überhaupt schwer zu befreien.

NEUGEBOREN war der Erste, der von Ribice Foraminiferen erwähnt; später zählen HAUER und STACHE,¹ ferner auch REUSS² von hier Fossilien auf. Diese Liste wird von Dr. A. KOCH³ und neuerdings von Dr. K. v. PAPP⁴ aufgezählt.

Aus den in Rede stehenden Schichten von Ribice sind in der bisherigen Literatur insgesamt 21 Arten aufgezählt. Durch meine Aufsammlungen erfuhr diese Fauna eine wesentliche Bereicherung. Bisher konnte noch nicht das ganze Material bestimmt werden, einerseits da ich anderweitig in Anspruch genommen war, andererseits, da ein beträchtlicher Teil der Fauna aus kleinen Gastropoden besteht, deren Bestimmung nach BOETTGER'S⁵ Arbeit ohne Abbildungen ziemlich schwierig ist. Es wäre überaus wünschenswert, wenn die Tafeln zu dieser hochwichtigen Arbeit ehebaldigst erscheinen würden, ohne welche eigentlich auch das Autorrecht der beschriebenen Arten nicht gesichert ist. Meine Arbeit über die Fauna von Ribice ist demnach noch nicht abgeschlossen; bis dahin sei mir gestattet die bisher bestimmten Formen aufzählen zu dürfen.

Foraminifera:

Miliolina (Quinqueloculina) pulchella D'ORB. sp. *M. (Quinqu.) Auberiana* D'ORB. sp. (= *Qu. Ungeriana* D'ORB.) *M. (Quinqu.) Duplei* D'ORB. sp. *M. (Quinqu.) Partschi* D'ORB. sp. *M. (Quinqu.) secans* D'ORB. sp. (= *Qu. Haidingeri* D'ORB.) *M. (Quinqu.) seminulum* L. sp. (= *Qu. Akneriana* D'ORB.) *Peueroplis planatus* F. & M. sp.

¹ Geologie Siebenbürgens. 1863. p. 545. (Die Gegend nördlich bei Körösbánya).

² Fossile Korallen d. österr.-ungar. Miozäns.

³ Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. 1900. p. 103.

⁴ Jahresbericht der klg. ungar. Geologischen Anstalt für 1905.

⁵ Zur Kenntnis der Fauna d. mittelmioz. Schichten von Kostěj. (Verh. u. Mitt. d. siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt. Nagyszeben 1896, 1903 u. 1905.)

Alveolina melo D'ORB. *Lagena laevigata* Rss. sp. (= *Fissurina globosa* BORNEM.) *Nodosaria bacillum* DEFR. N. (*Dentalina*) *elegans* D'ORB. N. (*Dentalina*) *Verneuilli* D'ORB. *Marginulina hirsuta* D'ORB. *Vaginulina badenensis* D'ORB. *Cristellaria crassa* F. & M. sp. *Cr. cultrata* MONT. sp. *Cr. rotulata* LAM. sp. (= *Robulina neglecta* Rss.) *Cr. orbicularis* D'ORB. sp. (= *Rob. imperatoria* D'ORB.) *Cr. inornata* D'ORB. sp. *Truncatulina Dutemplei* D'ORB. sp. *Trunc. Haidingeri* D'ORB. sp. *Pulvinulina Patschiana* D'ORB. sp. *Pulv. Schreiberssii* D'ORB. sp. *Amphistegina Lessonii* D'ORB. (= *A. Hauceriina* D'ORB.) *Heterostegina costata* D'ORB.

Anthozoa:

Isis melitensis GOLDF. ? *Stylophora subreticulata* Rss. *Heliastrea Defrancei* M. EDW. *Hel. Reussana* M. EDW. *Syzygophyllia fr. brevis* Rss. *Porites incrustans* DEFR. sp.

Echinodermata:

Asteroidentäfelchen. *Cidaris zeamys* SISM. und Stachelfragmente von *Cidaris* cfr. *avenionensis* SISM.

Bryozoa:

Diastopora acupunctata NOVÁK ? *Diast. bujturica* HÉJJ. *Hornera* sp. *Cellaria* sp. ind. *Membranipora Lacroixi* SAV. sp. ? *Membr. angulosa* Rss. *Lepralia* sp. (cfr. *ceratomorpha* Rss. *Lepr. tenella* Rss. var. *Lepr. cfr. anisostoma* Rss. *Cellepora globularis* BRONN.

Spirobranchiata:

Cistella laevis, SEQU. sp. *Cist. costulata* SEQU. sp. *Cist.* sp. ind.

Lamellibranchiata:

Ostrea digitalina DUB. var. ? *Ost. (Alectryonia) nov.* sp. *Ost. (Exogyra) coparvula* SACC. *Ostrea (Exogyra) miotaurinensis* SACC. *Ost. (Cubitostrea) frondosa* DE SERR. *Ost. (Pycnodonta) cochlear* POLI sp. var. *navicularis* BROCC. var. *Spontylus crassicosta* LAM. *Pecten (Acquiptecten) spinulosus* MÜNST. *P. (Amussium) cristatum* BRONN. *P. (Flabelliptecten) cfr. leythajanus* A. S. *P. cfr. cristatocostatus* SACC. *P. (Hinnites)* sp. ind. *Modiola biformis* Rss. *Septifer oblitus* MICHT. sp. *Linea strigilata* BROCC. sp. ? *Lithodomus lithophagus* L. *Arca (Acar) clathrata*

DEFR. *Arca* (*Acar*) *clathrata* DEFR. var. *acanthis* FONT. *A.* (*Barbatia*)
cfr. dichotoma HÖRN. *A.* (*Barbatia*) *modioloides* Cantr. var. *rotundula*
 SACC. *A.* (*Barbatia*) *barbata* L. *A.* (*Fossularca*) *lactea* L. *A.* (*Anadara*)
diluvii LAM. *Pectunculus* (*Axinea*) *bimaculata* POLI sp. *Limopsis*
 (*Pectunculina*) *anomala* EICHW. var. *minuta* PHIL. *Chama gryphioides*
 L. *Chama gryphioides* L. var. *austriaca* HÖRN. *Cardita* (*Actinobolus*)
antiquatus L. var. *Partschii* GOLDF. *C.* (*Scalaricardita*) *scalaris* Sow.
 sp. *C. nov. sp. C. nov. sp. Astarte triangularis* MONT. sp. *Cardium*
 (*Papillicardium*) *papillosum* POLI. *Card. Degrangei* COSSM. var.? *Card.*
multicostatum BROCC. *Cypricardia transylvanica* HÖRN. *Coralliophaga*
 sp. ind. *Venus* (*Ventricola*) *praecursor* MAY. *V.* (*Ventricola*) *cfr. tauro-*
verrucosa SACC. *Corbula gibba* OLIVI. *Corbula gibba* OLIVI. var. *curta*.
 LOC. *C. carinata* DUJ. *Saxicava arctica*. L. *Gastrochaena dubia* PENN.
 sp. *Jouannetia semicaudata* DESM. *Diplodonta trigonula* BRN. *Lucina*
 (*Dentilucina*) *strigosa* MIGHT. *Lucina* (*Linga*) *columbella* LAM.

Gastropoda:

Conus (*Chelyconus* sp. ind. *Conus* (*Leptoconus*) *Brezinae* R. H.
 & AU. *C.* (*Leptoconus*) *Dujardini* DESH. *Ancillaria glandiformis* LAM.
Anc. (*Anaulax*) *obsoleta* BROCC. *Ringicula buccinea* DESH. *Columbella*
curta BELL. Col. sp. (*cfr. scripta* BELL.) *Buccinum* (*Nassa*) *Hoernesii*
 MAY. *Pleurotoma* (*Surcula*) *cfr. reticosta* BELL. *Pl.* (*Roualtia*) *Magda-*
lenae R. H. & AU. *Pl.* (*Drillia*) *cfr. modiola* JAN. *Pl. badensis* R. H.
Cerithium pygmaeum PHIL. *Turritella turris* BAST. *Turr. subangulata*
 BROCC. *Turr. bicarinata* EICHW. *Vermetus arenarius* L. *V. intortus* L.
Natica helicina BROCC. *N. Josephina* RISSO. *Neritopsis radula* L.
Trochus sp. *Dentalium badense* PARTSCH. *D. tetragonum* BROCC. *D.*
mutabile DOD. *D. incurvum* REN. *Gadilla gadus* MONT. sp.

Pisces:

Otolithus (*Berycidarum*) *austriacus* KOK. *Otolithus* (*Berycidarum*)
cfr. pulcher PROCH. *Otolithus* (*Berycidarum*) *cfr. mediterraneus* KOK.
Otolithus (*Berycidarum*) ind. sp. *Otolithus* (*Gobius*) *intimus* PROCH.

Die Zahl der bisher bestimmten Arten ist 126, die unbestimmten
 Formen dürften sich zumindest auf ebensoviel beziffern, so daß die
 Fauna in ihrer endgültigen Zusammenstellung aus 200—250 Arten besteht.

Wie schon aus den hier aufgezählten Formen ersichtlich, ist die
 Fauna von Ribice sehr mannigfaltig und ihr Charakter der eines
 Korallenriffs. Sie enthält beinahe jeden Typus der korallophillen Formen.

Unter den abgeriebenen Foraminiferen sind namentlich die Amphisteginen und Heterosteginen besonders häufig; riffbildende Korallen: *Heliastrea* und *Porites* in großer Anzahl, stark abgeriebene Bryozoen als Begleiter der Riffkorallen. Eine große Menge von seichtes Wasser bewohnenden und litoralen Lamellibranchiaten, darunter mehrere Bohrmuscheln: *Saxicava*, *Lithodomus*, *Jouannetia*, *Gastrochæna*, *Corallophaga*, *Modiola*, außerdem mehrere *Ostrea*-arten, *Chama* und besonders zahlreich *Arca* und *Pecten*. Von den Gastropoden sind noch die wenigsten bestimmt, obschon der größte Teil der Fauna von diesen gebildet wird.

Charakteristisch für diese Fauna ist, daß in derselben ausschließlich die kleinen Formen die Hauptrolle spielen, während von den gewohnten großen, dickschaligen Formen des Obermediterrans kaum ein-zwei Arten vorhanden sind. Dies ist das Merkmal der ostgalizischen Mediterranablagerungen, welches UHLIG¹ durch ein seichtes Meer mit flachem, gleichmäßigem Grunde erklärt, wo der Wellenschlag an den Küsten gefehlt hat. Diese Erklärung läßt sich auch auf das Vorkommen von Ribice — wie aus dem folgenden ersichtlich — sehr gut anwenden.

Nachdem mir noch nicht die ganze Fauna bekannt ist, ist es unmöglich unseren Fundort mit den übrigen Vorkommen Ungarns zu vergleichen. v. PAPP² äußert sich betreffs der Schichten dahin, daß sie mit jenen bei Lapugy vollkommen übereinstimmen und in den unteren «Horizont» des Obermediterrans gehören. Über ausgesprochene Horizonte des Mediterrans zu reden ist, wenigstens heute noch, unmöglich. Und auch dann nur auf petrographischer Grundlage, da die Faunen einander derart nahe stehen, daß es oft kaum möglich ist sie scharf zu unterscheiden. Nach dieser Richtung hin sind in Ungarn nur sehr wenig Versuche gemacht worden und dies ist die Ursache, daß die reichsten mediterranen Fundorte Ungarns (Lapugy, Kostěj) die Fauna mehrerer Fazies umfassen. Eine Parallelisierung und Identifizierung mit diesen Faunen wird demnach nicht zum Ziele führen,

Die Schichten von Ribice können daher nicht auf Grund der bei Lapugy vorkommenden in einen tieferen «Horizont» oder eine tiefere Fazies gestellt werden. Dafür spricht auch der Umstand, daß wir es hier, wenn auch nicht mit einem Korallenriff, so doch mit einer von riffbildenden Formen aufgebauten Korallenbank zu tun haben. Große Korallenriffe kommen im ungarischen Mediterran nicht mehr vor, dieselben haben sich bereits gegen Süden zurückgezogen. Unter den Entstehungsverhältnissen von Riffen aufgebaute einzelne kleinere Korallen-

¹ Über die geol. Beschaffenheit eines Teiles der ost- und mittelgalizischen Tiefebene. (Jb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 34. 1884. p. 180.)

² Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1905.

bänke finden sich jedoch in der Leithakalkfazies des Obermediterrans. Solche kommen im Leithakalk Steiermarks vor und sind dort unter der Bezeichnung «Korallenfazies» bekannt. Das Vorkommen bei Ribice stimmt mit diesen vollkommen überein. Nachdem aber diese nur in seichtem Meere entstehen können, ist es unzweifelhaft, daß die Schichten von Ribice zur Seichtseefazies des Obermediterrans, zur Leithakalkfazies, gehören. REUSS¹ stellt diese Schichten zwar zum «oberen Tegel», weist gleichzeitig jedoch auch darauf hin, daß sie im Vereine mit jenen von Lapugy mehrere Fazies vertreten. Betrachten wir die Schichten bei Ribice von diesem Gesichtspunkte, so sehen wir, daß der untere blaue Tegel tatsächlich der Vertreter einer tieferen Fazies sein kann, jedoch nur innerhalb der Entstehungsperiode des Leithakalkes. Die eingehende Besprechung dieser Verhältnisse kann erst nach Untersuchung der ganzen Fauna erfolgen.

KURZE MITTEILUNGEN.

Noch einige Worte zur Richtigstellung des Miskolcer Profils. Herr OTTO HERMAN publiziert im Heft 6—8 (p. 318) des XXXVII-ten Bandes des Földtani Közlöny einige Bemerkungen auf meinen rektifizierenden Artikel, der im unmittelbar vorhergegangenen Hefte 4—5 der genannten Zeitschrift erschien. Ich will mich nicht in weitere Dispute einlassen, da ich ja in meinem erwähnten Artikel das, was ich zu sagen hatte, erschöpfend sagte und so wäre es nicht notwendig neuerdings auf dieses Thema zurückzukommen, wenn Herr HERMAN nicht auch eine derartige Bemerkung seinen Zeilen eingeflochten hätte, für die ich ihm unbedingt eine Aufklärung schulde.

Herr HERMAN sagt nämlich u. a. «wesentlich ist, daß zwei Geologen das diluviale Alter der Terasse des Avasberges nicht erkannt haben, ein dritter aber — DR. KARL PAPP — es erkannt hat u. s. f.» Unter dem einen dieser beiden nicht näher benannten Geologen verstand Herr HERMAN offenbar mich. Ich kläre also Herrn OTTO HERMAN auf, daß ich seit dem Jahre 1870 in jedem seither verflossenen Sommer an der geologischen Detailaufnahme unseres Landes teilgenommen habe und noch teilnehme.

Daß nun ein so alter Geolog eine diluviale Terasse nicht erkennen sollte, das kann Herr HERMAN nach dieser erhaltenen Aufklärung wohl selbst nicht glauben, denn das wäre eben so, als ob ich behaupten wollte, daß Herr HERMAN irgend eine Spinnen- oder Vogelart nicht erkannt hätte, mit denen er sich schon seit so lange beschäftigt. Dieses behaupten zu wollen, könnte mir aber nie in den Sinn kommen.

Ich wiederhole, daß ich bei Gelegenheit des Studiums der Wasser- verhältnisse der Stadt Miskolc eben mit den diluvialen Ablagerungen mich

¹ L. c. p. 3.

am wenigsten beschäftigte, weil diese bei der Wasserfrage am wenigsten in Betracht kamen. Bei jenem Anlaß war nicht die geologische Kartierung meine Aufgabe, nichtsdestoweniger schied ich in dem gegebenen Profil das Diluvium an der Lehne oben doch aus, ich hatte also allerdings Kenntnis davon.

Ich wiederhole ferner, daß das Steinbeil jedenfalls auf diluviales Alter hindeuten kann. Tatsache aber ist, daß es aus dem alluvialen Gebiet, von sekundärer Lagerstätte her stammt.

Daß endlich die Altersbestimmung Aufgabe der Geologie ist, das wird mir Herr OTTO HERMAN sicherlich ebenfalls glauben, daß ich das weiß, seitdem ich Geolog bin.

Ich bedaure, daß seinerzeit die interessanten Abhandlungen der Herren Dr. AUREL v. TÖRÖK, Dr. MORITZ HÖRNES und OTTO HERMAN meiner Aufmerksamkeit entgangen sind, doch ist dies vielleicht zu entschuldigen in Anbetracht dessen, daß man selbst auf dem streng genommen geologischen Gebiete kaum im Stande ist, jeder Mitteilung und jedem neuen Werke die Aufmerksamkeit in jenem Maße zuzuwenden, wie sie diese Publikationen verdienen und wie der sich interessierende Fachmann das wünschen würde.

L. ROTH v. TELEGD.

MITTEILUNGEN AUS DEN FACHSITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

— 6. November 1907.

1. ANTON KOCH besprach das geologische Profil eines in Adács, Kom. Heves, abgebohrten Brunnens. Derselbe ist 103·60 m tief und wurde unter 18 m alluvialen, 66 m diluvialen und 20 m obertertiären Schichten die aus weißlichgelbem Tonmergel bestehende Grundschieht erreicht. Über die Oberfläche aufsteigendes Wasser wurde bei 56 m und 103 m beobachtet.

2. JULIUS MÉNES führte in seinem Vortrage über Ungarns tertiäre Ostracoden aus, daß bei Untersuchung der fossilen Formen die von Prof. E. v. DADAY und anderen Zoologen angewandte Methode anzuwenden sei. Die von den Paläontologen bisher hauptsächlich betonte Form ließ der Vortragende als gänzlich unbrauchbar unberücksichtigt — da in den meisten Fällen die linke von der rechten Klappe, die des Männchens von der des Weibchens abweicht — und wandte seine Aufmerksamkeit namentlich der feineren Struktur der Schale zu. Zur Unterscheidung der Familien, Gattungen und Arten sind in erster Reihe die Muskeleindrücke, die Struktur der Randlamelle und die Spitzenränder, in zweiter Reihe die Oberflächen-skulptur verwendbar. Votr. bezweifelt die Richtigkeit der von J. HÉJAS 1894 aufgestellten Gattung *Kochia* und teilte des Weiteren mit, daß er aus dem von Professor I. LÖRENTHEY während zwei Jahrzehnten gesammelten reichen pliozänen Material Ungarns die Faunen von vier Fundorten — Gegend bei Sopron (Darufalva, Tómalom, Weg zu den Weingärten), Peremartoni erdő (Komitat Veszprém), Szócsán (Komitat Krassó-Szörény), Budapest-Kőbánya, sämtlich unterpaannonische Lokalitäten, — aufgearbeitet und bisher 42 Arten bestimmt hat, die den Familien *Cypridae*,

Bairdiidae, *Cytheridae* und *Darwinulidae* angehören. Die Familien *Cypridae* und *Cytheridae* besitzen die meisten Arten (20 bez. 16) und ihre heutigen Vertreter leben — während die rezenten *Bairdiidae* nur marine, die *Darwinulidae* dagegen nur Süßwasserformen aufweisen — sowohl in Salz- als in Süß- bez. in Brackwasser. Votr. schließt hieraus, daß das pliozäne Meer in Ungarn sehr ausgesüßt war.

I. LÖRENTHEY betonte die Wichtigkeit der in der paläontologischen Literatur teilweise bereits angewendeten und vom Votr. verbesserten Untersuchungsmethode und erwartet von den Ergebnissen derselben die Entfaltung der phylogenetischen und stratigraphischen Wichtigkeit der Ostracoden.

FR. SCHAFARZIK macht den Vortragenden auf einen außerordentlich reichen Ostracodenfundort bei Káposztásmegyér aufmerksam.

3. I. LÖRENTHEY behandelte die Frage: «Gibt es Juraschichten in Budapest?» und weist darauf hin, daß der Hornsteindolomit und Kalkstein des Ördögörmä und Mátyáshegy in Budapest in Ermanglung von Fossilien auf Grund der Lagerungsverhältnisse in die Trias gestellt wurden. Umso überraschender wirkte es, als VIKTOR ARADI angeblich aus diesen Schichten Jurafossilien sammelte und beschrieb. Votr. und andere Fachmänner wendeten seither den in Rede stehenden Schichten eine besondere Sorgfalt zu, so daß nunmehr vom Ördögörmä eine ganze kleine Fauna vorliegt, durch die es erwiesen wurde, daß diese Schichten tatsächlich triadischen Alters, die hier vorkommenden Hornsteinbreccien aber obereozän sind, ARADIS Fossilien dagegen überhaupt nicht von hier stammen. Ferner wies Votr. auf Grund petrographischer und sonstiger Beobachtungen nach, daß die durch ARADI als aus der Kalksteinscholle bez. dem Dolomit des Mátyáshegy stammend bezeichneten Fossilien ebenfalls nicht von hier herrühren können und kam zu dem Schlusse, daß die Juraschichten aus der Schichtenreihe Budapests zu streichen sind.

L. von LÓCZY bezeichnete es als höchst wünschenswert, daß der Vortrag LÖRENTHEYS baldigst publiziert werde, da ARADIS Irrtum der in neuerer Zeit sich entfaltenden Überschiebungstheorie sehr leicht Anlaß zu einer falschen Erklärung der Entstehung des Budapester Gebirges geben könnte.

M. v. PÁLFI knüpfte hieran die Bemerkung, daß auch andere Gebiete betreffende Arbeiten ARADIS unzuverlässig sind. Im Jahrgange 1906 der Zeitschrift *Bányászati és Kohászati Lapok* (= Berg- und Hüttenmännische Blätter) publizierte ARADI einen Artikel vom Südrand des Siebenbürgischen Erzgebirges, der sozusagen von Punkt zu Punkt — wie Sprecher in Nr. 4 des 1. Jahrganges genannter Zeitschrift nachgewiesen hat — auf Irrtum beruht. ARADI beschrieb in demselben aus dem unteren Abschnitt des Bánpataktales einen übriggebliebenen Gesteinsblock der erodierten Cenomansichten samt angeblich darin gefundenen Fossilien. Das Bánpataktales ist eine über 5 Km lange, 3—400 m tief in Phyllit und zwischen diesem gelagerten Kalkstein eingeschnittene Schlucht, so daß das Vorkommen von Cenoman in der Talsohle höchstens durch Überschiebung erklärt werden könnte. Sprecher suchte im 1. Jahre die Stelle abermals auf und überzeugte sich davon, daß jener Gesteinsblock, den ARADI beschrieben hat, ein dunkelgrauer, feinkörniger, vollständig kristallinischer Kalkstein ist, ähnlich jenem, wie er auch in den dem Phyllit eingelagerten Kalksteinschichten vorkommt. Unter demselben folgt feinschiefriger Kalkstein, zwischen den beiden aber ist ein allmählicher Übergang vorhanden. Es ist zweifelhaft, ob in einem derart kristallinischen Kalkstein bestimmbare Fossilien überhaupt vorkommen können, sollte aber doch Ähnliches vorhanden sein, so könnte es keinesfalls auf Cenoman verweisen.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. KÖTET,

1907. DECEMBER,

12. FÜZET.

ADATOK MAGYARORSZÁG PLIOCEN OSTRACODÁINAK ISMERETÉHEZ.

I. Az alsó-pannoniai emelet Cypridae-i.

Irta: MÉHES GYULA.*

(III—VI. táblával.)

Egyrészt az a tény, hogy a hazai kövesült kagylósrákokkal foglalkozó munkák száma elenyészően csekély az amugy már számot tevő szép őslénytani irodalmunkban, másrészt az a körülmény, hogy dr. LÖRENTHEY IMRE egyetemi tanár úr kb. két évtized alatt összegyűjtött gazdag anyagát feldolgozás és rendezés céljából nekem átengedni kegyeskedett; buzdított arra az elhatározásra, hogy a hazai kövesült kagylósrákokkal tüzetesebben foglalkozzam, s úgy alaktani viszonyaikat, mint rendszertani helyzetüket figyelmes tanulmányozás tárgyává tegyem. Tervem végrehajtását nagyon megnehezítette az a körülmény, hogy jól felhasználható forrásmunka csak igen csekély számban van, összehasonlító anyagom pedig egyáltalán nem volt.

A kövesült kagylósrákokkal foglalkozó munkák figyelmes áttanulmányozása után az a meggyőződés érlelődött meg bennem, hogy szerzőik úgy a rendszerezésben, mint az egyes nemek és fajok megállapításában legnagyobb részt teljesen önkényesen jártak el, a mennyiben mellőzve sok minden más bélyeget, a melyeket célszerűen értékesíthettek volna, legtöbbször csak a kagylók külső alakját vették figyelembe, s erre alapították meghatározásaikat. Az irodalom áttanulmányozásának nem lehetett egyéb természetes következménye, mint az, hogy a fogyatékos rajzok, s hiányos leírások alapján anyagomat meghatározni nem tudtam, tehát más módszerhez kellett folyamodnom. Ekkor, hogy az élő ostracodák vizsgálatánál használatos újabb módszerekkel megismerkedjem, LÖRENTHEY IMRE tanácsára dr. DADAY JENŐ műegyetemi tanár úrhoz fordultam, ki a most élő kagylósrákoknak, s irodalmuknak tanulmá-

* Bemutatta a mh. földt. társulatnak 1907 nov. 6. szakülésében.

nyozására hívta fel figyelmemet, munkám készítésében pedig folyton támogatott szakszerű útmutatásaival, jóindulatú tanácsaival, melyek nélkül munkám aligha láthatott volna napvilágot.

A most élő kagylósrákok irodalmának tanulmányozása közben, különösen G. W. MÜLLER nagy munkájának* ismerete után arra törekedtem, hogy a SIEBERTől** már a paleontológiában is megkezdett úton haladva, néhány adattal gazdagítsam hazai kövesült kagylósrákjainkra vonatkozó ismereteinket.

Munkám megírásánál az a cél is lebegett szemem előtt, hogy némi támaszpontot nyújtsak azok számára, kik kövesült kagylósrákjainkkal behatóbban óhajtanak foglalkozni, ennél fogva az általános részben részletesebben foglalkozom a vizsgálati módszerekkel és a tanulmányozásnál irányt adó néző pontokkal.

*

Kedves kötelességet teljesítek, mikor ez úton mondok hálás köszönetet dr. LŐRENTHEY IMRE egyetemi tanár úrnak, ki egyrészt gazdag összegyűjtött anyagát bocsátotta rendelkezésemre, dr. KOCH ANTAL egyetemi, főképp pedig dr. DADAY JENŐ műegyetemi tanár uraknak, a kik a szükséges műszereket és könyveket bocsátották rendelkezésemre, szakszerű tanácsaikkal támogattak, szíves jóindulatukkal, s meleg érdeklődésükkel buzdítottak munkám megírásában.

A kövesült kagylósrákok vizsgálatánál követett irányelvek.

Az élő kagylósrákokkal foglalkozó zoologusnak helyzete könnyű, mert a kagylókon kívül rendelkezésére áll az állat egész szervezete melyből következtetéseit levonhatja.

Egészen más helyzetben van a paleontologus, kinek semmi egyéb nem áll rendelkezésére, mint a kagylókból kiolvasható egy-két adat, melyek segítségével kell az egyes nemeket és fajokat egymástól megkülönböztetnie. A kagylókon észrevehető különbségekre már MILNE EDWARD'S, majd BOSQUET figyelmeztetett, de kevés eredménnyel, mert a kövesült kagylósrákok kagylójára vonatkozó ismereteink még most is nagyon kezdetlegesek, a minnek természetes folyománya az, hogy úgy a fajokat, mint a nemeket egyes bűvárok a legönkényesebben állapítják meg, a mi sok zavart okoz. Minthogy tehát a paleontológiában semmi egyébbel nem rendelkezünk, mint a kagylóval, ennek szerkezetét

* G. W. MÜLLER: Die Ostrakoden des Golfes von Neapel, Berlin. 1894.

** SIEBER: Fossile Süßwasser-Ostrakoden aus Württemberg. Jahresh. d. Ver. f. nat. Naturk. in Würt, LXI. Stuttgart 1905.

kell alapos vizsgálódás alá vennünk, hogy célhoz jussunk. Célunkat pedig csak akkor fogjuk elérni, ha a kihalt kagylósrákokat lehetőség szerint olyan módokkal, s eljárásokkal vizsgáljuk, mint a zoologusok a most élőket, s az élőkkel iparkodunk őket összehasonlítani. Ha a kagyló finomabb szerkezetét nem vizsgáljuk, a kövesült kagylósrákokat egységesen és biztosan rendszerbe sem foglalhatjuk, mint ezt a zoologusok teszik. Egyébként ez csak akkor lenne keresztülvihető, ha a zoologiai ismeretek minden téren értékesíthetők lennének a paleontológiában is.

★

Vizsgálataim folyamán a kövesült kagylósrákok megismerésében a következő módokat találtam célravezetőknél: Mindenek előtt a preparáló mikroszkopiummal nagyjában kiválogatott vizsgálati anyagot vízzel megtöltött óraüvegben áztatjuk, közben nagyon finom ecsettel mosogatjuk a kagylókat, hogy azokat az iszapolás alatt még esetleg bennük maradt homok-, illetve agyagszemecskéktől megszabadítsuk, s egészen átlátszóvá, illetve áttetszővé tegyük. Ha ez nem volt eredményes, a kagylókat káli-, illetve nátronlúgba helyezzük, s ebben hagyjuk bizonyos ideig, azután ismét mosogatjuk, ezek után már sok mindent fogunk rajtuk látni, föltéve, hogy már eleve nem voltak nagyon kopottak. Meg kell itt jegyeznem még azt is, hogy a vízből való kivevés előtt, vagy azután is ajánlatos a kagylókat 90%-os alkoholba helyeznünk, hogy azokat az esetleges légbuborékoktól — melyek bennünket zavarnának — megszabadítsuk. Minthogy pedig egy-egy állat megfigyelése, s pontos megvizsgálása órákig is eltarthat, arra mindig ügyelnünk kell, hogy a mikroszkopium alatt levő tárgylemezről a víz sohase párologjon el, mert ez esetben csak a körvonalakat látjuk s téves képet kapunk, a kagyló alá búvó légbuborékok pedig nagyon zavarnak is.

Elég gyakori az az eset is, hogy vizsgálódásunk folyamán valamely állatból olyan példányokat is találunk, melyeknek mind a két kagylójuk megvan. Ilyenkor arra kell törekednünk, hogy mindkét kagylót megvizsgálhassuk. Elsősorban is a két kagylót hasi, vagy háti oldalára állítjuk, s így rajzoljuk le felülről, vagy alulról; azután arra törekszünk, hogy a két kagylót egymástól elválasszuk, s külön-külön vizsgáljuk meg. Ez annyival kívánatosabb, minthogy a két kagylófél legtöbbször sem alakban, sem szerkezetben nem egyezik egymással. Hogy célunkat ez irányban elérhessük, a kagylót káli-, illetve nátronlúgba helyezzük, mely a záró készüléket meglazítja, s a két héj egymástól elválik. Ezzel az eljárással sietnünk nem szabad, néha egy-két napig is kell áztatnunk, míg végre a kagylók elválnak egymástól, de ha nem sikerülne a szétválásztás, akkor vízbe preparáló mikroszkopium alá helyezzük, ipar-

kodunk a bezárult két kagylót hasi-, illetve háti oldalára fektetve igen finom tűvel felülről megnyomni. Ha el is törjük esetleg ilyenkor, arra ügyeljünk, hogy legalább az egyik kagylófél maradjon meg épen.

A vizsgálódásra így elkészített kagylót több oldaluan kell megfigyelnünk. Elsősorban az *alakot* vizsgáljuk. Minthogy a kagylósrákok átalakulással fejlődnek, természetes dolog, hogy a különböző korú állatok kagylói ugyanannak a fajnak keretén belül is nagyon változatosak, s egész sorozatot állíthatunk össze ugyanannak a fajnak képviselőiből, ha elég anyag áll rendelkezésünkre. Találunk néha olyan kagylókat, melyek szerkezetileg megegyeznek egymással, eltérnek azonban egymástól némileg alak- s nagyság tekintetében. Ezeket nem tekinthetjük külön faj képviselőinek, hanem ugyanazon faj különböző ivaregyéneinek; még pedig különösen a Candona nemén belül, a nagyobbat a hím ivar képviselőjeként, mert ezeknek hímjei mindig nagyobbak szoktak lenni a nőstényeknél, a test hátulsó harmadában elhelyezett nagy ivarszervek miatt. A hím példány alakban is el szokott térni a nagyság mellett, de a szerkezet itt eléggé megbízható támpontot nyújt. Természetesen valamely kövesült állatról eldönteni azt, vajjon az a hím, illetve nőstény ivar képviselője-e, nem lehet, ez csak egyéni nézet. De nemcsak a fiatal példány kagylója különbözik az ivarérettétől, a hím a nőstényétől, hanem még ugyanannak a példánynak jobb kagylója is a legtöbb esetben más, mint a bal. A kagylók eme részaránytalanságát illetőleg G. W. MÜLLER kétli, hogy két egyforma héjú kagylósrák volna, helyell közszel azonban megfigyeléseim során ilyeneket is láttam. Utóbbi esetben, ha nincs teljes példányunk, a jobb, illetve bal kagylót a mandibularis izmok elhelyezkedése segítségével orientáljuk.

Minthogy a kagylók alakját mindenféle körülmény befolyásolja, azt mint megkülönböztető jelleget nem fogadhatjuk el, mert sok tévedésre adna okot, s csak abban az esetben fordulhatunk feléje bár csak bizonyos kétkedéssel, ha a kagyló nagyon rongált vagy kopott, s e miatt nélkülözzük a kagyló falzatának finomabb szerkezetét; különben ezt vesszük irányadónak.

E végből a kagylót *oldalról*, kívülről vizsgáljuk meg, még pedig elsősorban a kagyló szegélyét, mely a kagylót minden oldalról vékonyabb, vastagabb öv gyanánt körülveszi. Négy tájéket különböztetünk meg rajta: mellső, hátoldali, hátulsó, s hasoldali *kagylószegélyt*. Ezeknek lefutása, egymással való érintkezési módja fontos, s mindig pontosan leirandó és lerajzolandó. Ezután a kagylót ugyancsak oldalról, de belülről figyeljük meg. Ilyenkor azt látjuk, hogy a kagylószegélyen a legtöbb esetben igen vékony cuticula perem van, mely befelé széles s a test üregét elzáró lemezben folytatódik. Ez a széles lemez a *peremlemez*, mely a kagylószegélyt keskenyebb-szélesebb övben kíséri. Öve legszé-

lesebb a mellső és hátulsó csúcshegélyeken. Néha külső és belső lemezre tagolódik, mikor is a kettő között összenövési vonal jő létre; néha azonban teljesen hiányozhatik is. A kagylóshegély és peremlemez lehet szerkezetnélküli, leggyakrabban azonban a kagylóshegélynek *likacs-csatornás* öve van, néha azonban a peremlemeznek is van ilyen. A likacs-csatornák eredése, lefutása, száma az egyes fajok meghatározásánál lényeges. A likacs-csatornák a szegélyen szegély-sörtékben végződnek, melyek kövesült példányról letöredeznek, s csak végük van meg apró fogacskák alakjában. A likacs-csatornás öv néha nemcsak a jobb- és bal kagylón különbözik, hanem még ugyanannak a példánynak mellső- és hátulsó kagylóshegélyén is, s így vizsgálat közben szintén nagy gondot kell reá fordítanunk.

A kagyló *falazatát* oldalról, kívülről vizsgáljuk meg. Ez néha kemény, meglehetősen vastag, máskor rendkívül finom, egészen üvegszerű. Felülete kivétel nélkül érdes, diszitett. Legegyszerűbb a Cypridae család képviselőinél, hol csak kis pontok, szemölcszerű kiemelkedések borítják a felületet, legváltozatosabb a Bairdiidae és Cytheridae család képviselőinél, hol a felületen gödrök vannak, s a gödrök összeolvadásából nagy terecskék keletkeznek, melyek közt sövények, barázdák futnak végig, s valóságos hálózattal teszik változatossá a felületet.

Az *izombenyomatok* rendkívül fontosak az egyes családok meghatározásánál, miért is elsősorban ezeket kell figyelmünkre méltatni. Eddig sem a zoologusok, sem a paleontologusok nem méltatták kellő figyelemre. A paleontologusok közül BRADY és NORMAN elismeri, hogy a fajokra nézve jellemző, SIEBER is elfogadja jelentőségüket, a zoologusok közül azonban CLAUS kimutatni iparkodik szám és elhelyezkedésbeli nagy változandóságukat, miért is mint szerinte megbizhatatlan jellegeket értékteleneknek tartja. A záró izom-benyomatok mindig a kagyló közepén, vagy mellső harmadán vannak egy csomóban; számuk és elhelyezkedésük az egyes családokra jellemző, s így el nem hanyagolható bélyeg. A záró izmok benyomatai előtt rendszeren két félholdalakú izombenyomat van, ezek a mandibularis izmok benyomatai, melyek minthogy mindig a hasi oldalon a mellső rész felé irányulnak, a kagylók helyes orientálásánál játszanak szerepet. Az izombenyomatokat is oldalról, kívülről vagy belülről vizsgáljuk. Rendszeren mélyen fekszenek, kívül alig emelkednek ki, alakjukról könnyen felismerhetők. Világos udvar veszi őket körül.

Meg kell vizsgálnunk a kagylót *felülről*, illetve alulról; e célból a kagylókat hasi, illetve háti oldalukra állítjuk az üveglapra helyezett vékony viaszklemezen, még pedig úgy, hogy mindig a lehető legpontosabban álljon a középpontban, ha nem akarunk hamis képet kapni.

Végül közölnünk kell az állat pontos *méreteit* is. Én minden kagylóról három méretet közlök, még pedig a hosszúságot, legnagyobb átmérőt

és magasságot, utóbbit a kagyló oldalról való képeről, a két előbbit a felülről nézett kagylóról mértem le.

A vizsgálásnál feltétlenül *bizonyos, egyöntetű módszerre* van szükségünk, olyanra mely mindig alkalmazható, különben a kövesült kagylósrákokat meghatározni nem tudjuk, s az az eset áll elő, hogy ugyanazt az állatot nemcsak más-más fajnak veszik, hanem más-más család képviselője gyanánt is írják le az egyes szerzők, a mint ez már nagyon gyakran megtörtént. Ennélfogva az alakot, mint a különféleképp ható külső körülményektől befolyásolható jelleget nem méltathatjuk akkora figyelemre, mint az eddigi szerzők tették; *az egyedüli támpontot a kagyló finomabb szerkezetében kell keresnünk*, tehát ennek pontos vizsgálata kell, hogy feladatunk legyen. A munka nagyon nehéz, fáradságos, sok türelmet igényel, de célravezetőbb, mint a korábbi bűvároktól használt módszer. E cél megközelítése lebegett szemem előtt munkám megírásában, ha sikerült néhány göröngyöt elsimítanom a kövesült kagylósrákok ismeretéhez vezető útról, célomat elértem.

Földtani tájékoztató.

Ez értekezésemben ismertetett ostracodák, melyek mind a Cypridæ család képviselői, Magyarország négy lelethelyéről származnak és pedig mind az alsó pannoniai emeletből. Ezek a lelethelyek következők:

Sopron vidéke. Először dr. A. E. REUSS gyűjtött Sopron vidékén kagylósrákokat, s azokat le is írta 1850-ben Haidinger kiadásában megjelent munkájában.* REUSS a lelethelyet nem írja le pontosan, geológiai korát sem említi, de alsó pannoniai eredetét kétségen kívül bizonyítja az a körülmény, hogy az elég sok ostracoda társaságában a következő kövületek szerepelnek:

Congeria subglobosa PARTSCH, *Cong. Gajžeki* HÖRNES, *Cong. spathulata* PARTSCH, *Melanopsis Martiniana* FÉR., *Mel. Bouéi* FÉR., a mint ezt H. WOLF munkája** bizonyítja. Sopron vidékéről REUSS két nemből kilenc fajt ír le, melyeket WOLF is elfogad alant idézett munkájában. Ezek a következők:

Cytherina abscissa REUSS, *Cyth. semicircularis* Rss, *Cyth. unguiculus* Rss., *Cyth. auriculata* Rss, *Cyth. inflata* Rss, *Cyth. obesa* Rss, *Cyth. setigera* Rss, *Cyth. seminularis* Rss, *Cypridina loricata* Rss.

E kilenc faj közül a tölem átvizsgált anyagban, bár nagyon sok

* Dr. A. E. REUSS: Die fossilen Entomostraceen des Österreichischen Tertiärbeckens. Haidinger's Naturw. Abh. III. Wien 1850.

** HEINRICH WOLF: Die Stadt Oedenburg und ihre Umgebung. [Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. XX. Wien. 1870, p. 43.]

kagylósrák állott rendelkezésemre Sopronból, egyedül csak a *Cytherina abscissa*-t tudtam minden kétséget kizárólag azonosítani, míg a többinek egy képviselőjét sem találtam, — a minek okát talán abban kell keresnünk, hogy REUSS lelethelye valószínűleg mélyebb tengeri üledék (Tegel), míg az enyém sekélyparti, tiszta finom szemű homok.

A tölem feldolgozott anyagot T. ROTH LAJOS * főgeológustól Sopron vidékén szedett Melanopsisokból LŐRENTHEY IMRE gyűjtötte. Az egyik lelethely T. ROTH szerint «Darufalvától Ny.-ra van, ama árok kezdetén, mely a darufalvai erdőből Zemenyére húzódik le, ahhoz az úthoz közel, mely egyrészt Zemenyére, másrészt pedig Stodrá-ra vezet». — Itt szerinte a lelethely anyaga homok. — A másik lelethely Zemenyétől D.-K. re van, a honnan «a laza anyagból álló rétegek a Zemenye-darufalvai szőlőkben felhúzódnak a darufalvai erdőbe». Végre a harmadik sopronvidéki lelethely «Soprontól É. É.-K.-re, a «nagy tómalom»-tól É.-Ny.-ra lévő kőhidi cukorgyárnál van, a domb É.-i szélén, ahol finom, fehér homokban vannak:

Melanopsis Martiniana FÉR., *Mel. vindobonensis* FUCHS., *Mel. Bouéi* FÉR. stb. társaságában. A kagylósrákoknak, melyek nagyon jó megtartásúak, épek, átlátszók, legtöbb esetben mindkét kagylófelök megvan.

A második lelethely a «Peremartoni erdő» (Veszprém vmegye), hol dr. KORMOS TIVADAR magy. kir. geologus gyűjtötte az anyagot, melynek faunáját az ostracodák kivételével dr. LŐRENTHEY IMRE ** dolgozta föl. KORMOS közlése szerint «a lelethely Peremartontól É.-Ny.-ra van, a Kis-Péti pusztán és a szőlőkön túl a «Peremartoni erdő»-nek Öskü község felé eső É.-Ny.-i lejtőjén kb. 150 m. t. sz. feletti magasságban, a hol 5—6 gödörben meszes agyagot fejtenek». KORMOS Öskü község határában levő gödrökben s a felületen gyűjtött. E lelethelyről nagyon kevés anyag állott rendelkezésemre, a példányok meszes agyagba vannak zárva, nagyon rossz megtartásúak s nehezen preparálhatók. E helyről hazánk alsó-pannoniai emeletéből eddig még nem írtak le kagylósrákokat. Ezek itt dr. LŐRENTHEY vizsgálatai szerint a következő molluscumok társaságában találhatók:

Congeria ornithopsis BRUS., *Cong. Mártonfi* LÖR., *Cong. Doderleini* BRUS., *Linnocardium Andrusovi* LÖR., *Linn. Andrusovi* LÖR. var. *spinosa* LÖR., *Planorbis (Tropodiscus) Sabljari* BRUS., *Ancylus illyricus* NEUM., *Orygoceras Fuchsi* KITTEL sp., *Or. filocinctum* BRUS., *Or. cultratum* BRUS., *Melania (Melanoides) Vásárhelyi* HANTK. sp.

* T. ROTH LAJOS: Kismarton vidéke, Budapest. 1883., p. 40—42.

** LŐRENTHEY: Adatok a balatonmelléki pannoniai korú rétegek faunájához és stratigrafiai helyzetéhez. [A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. I. köt. I. rész. — Budapest, 1905.]

Melanopsis impressa KRAUSS., var., *Bonellii* E. SISM., *Mel. Sturii* FUCHS., *Prososthenia Zitteli* LÖR. stb.

Budapest-Kőbányán az Eigel-féle sertéshizlalda kútjának fúrása alkalmával alsó pannoniai kék agyagból felszínre került anyagot dr. LŐRENTHEY IMRE gyűjtötte össze, s dolgozta föl.* E helyről is csekély mennyiségű anyagot kaptam, a kagylók nem a legjobb megtartásúak, de gondos preparálás mellett egész jól értékesíthetők.

Végre az utolsó lelethely *Szócsán* (Krassó-Szörény vm.), hol dr. LŐRENTHEY IMRE** gyűjtött; szerinte a lelőhely a szócsáni templomtól D.-re lefutó patak medrében van, csillámmal telt kékes homokos agyagban vannak a kövületek, melyek közül az ostracodák éppen nem mondhatók sem gyakoriaknak, sem jó megtartásúaknak.

*

E munkámban a családok, nemek és fajok megállapításában, illetőleg meghatározásában, valamint a csoportosításban is G. W. MÜLLERnek nagy munkája,*** valamint DADAY J. magyarországi kagylósrákokról írt magánrajza, s nagyrabecsült szóbeli útmutatásai és tanácsai irányítottak.

Cypridæ.

A hím kagylója a nöstényétől, a bal a jobbtól különbözik, csak igen ritka esetben egyező. Oldalról nézve általában véve magas, illetve megnyúlt vese idomú, felülről nézve pedig csónak-, illetve tojásalakúak. A kagylószegély rendszeren keskeny övet formál, néha vékony kutikula pereme van, szerkezet nélküli, vagy likacscsatornákkal; a peremlemez széles övű, néha belső és külső övre tagolódik, likacscsatornás öve csak igen ritka esetben van. A likacscsatornák egyszerűek, el nem ágazók. Zárórendszere nagyon egyszerű, csak a hátoldali kagylószegély betűrődésétől kiemelkedő sövényből, illetve barázdából áll. A héjak egymáshoz való erősítésére szolgáló külön fogak nincsenek. A hasoldali kagylószegély rendszeren öblözött, ritkán egyenes, vagy gyengén ívelt.

A kagyló falazata meglehetősen kemény, néha nagyon vastag, szerkezetnélküli, vagy apró pontocskákkal, gödrökkel, néha szép hálózattal diszített, sőt befűződések és dudorok is vannak a felületen.

* LŐRENTHEY: Die pannonische Fauna von Budapest. — Paläontographica XLVIII. p. 143—144.

** LŐRENTHEY: A szarmata és pannon képződményeket áthidaló rétegeknek egy classicus lelethelye Magyarországon. [Földt. Közl. XXXIII., Budapest, 1903., p. 60—63.]

*** G. W. MÜLLER: Ostrakoden von Neapel.

A záróizmok benyomatainak száma 4—6 közt ingadozik, a mandibularis izombenyomatok majdnem mindig megvannak.

A *Cypridae* családot a zoologusok alcsaládokra osztják, még pedig DADAY J.* a második lábpár két utolsóelőtti ízére való tekintetből:

Cyprinae DAD., *Candoninae* DAD. és *Pontocyprinae* MÜLLER alcsaládokra, melyek közül a *Cyprinae* alcsaládnak csak édes, — a *Pontocyprinae* alcsaládnak csak tengeri, — a *Candoninae* alcsaládnak pedig édes- és tengervízi képviselői is vannak. A paleontológiában ezidőszerint az alcsaládokra való fölosztást keresztülvinni nem lehet, ez talán majd csak akkor sikerül, ha a kagyló szerkezetét jobban ismerjük s nagy összehasonlító anyag áll rendelkezésünkre.

Magyarország különböző lelethelyeiről átvizsgált anyagomban a *Cypridae* családot elég faj képviseli, a mennyiben hat nemben 21 fajt találtam. A hat nem közül az *Aglaiia*, *Herpetocypris*, *Cyprina* és *Iliocypris* mint kövületek eddig nem voltak kimutatva hazánkból.

A *Cypridae* család képviselői jelenleg az egész földön el vannak terjedve, egyes fajai valóságos kozmopoliták. Legnagyobb részük az édes vizeket kedveli, kisebb részük tengerben, sőt elegendő vízben is megél. Kövülve a harmadik időszakban jelennek meg elég nagy számban.

I. Nem. CYPRIS O. F. MÜLLER.

A jobb kagyló a baltól különbözik, némelykor a kettő egymással csaknem teljesen megegyező. Oldalról nézve a kagylók többé-kevésbbé vese alakúak, felülről nézve pedig csónak, illetve megnyúlt tojás alakúak. A csúcshégyek rendszeren tompán lekerekítettek, a mellső mindig magasabb valamivel, mint a hátulsó; a hátoldali kagylóshégy középső részén ívelt, a hasoldali öblözött. A kagylóshégyeken gyakran fogszerű kiemelkedések vannak. A kagylóshégy egész lefutásában széles övet formál, likacsatornái gyakran nincsenek. A peremlemez nagyon szépen fejlett, széles övű, néha két lemezre tagolódik, mikor is a lukacsatornák a külső peremlemezen vannak s a két peremlemez összenövési övéről erednek. A belső peremlemez néha igen szépen diszített. Külön zárókészülék a hátoldali kagylóshégyen nincs, ez egyszerűen betűrődve sövényt, illetve barázdát formál, melyek a kagylók egymással való ízesülését szorosabbá teszik.

A kagyló falazata vastag, áttetsző; felületén dűdörök, befűződések nincsenek; síma, vagy pedig szemölcszerű kiemelkedésekkel sűrűn behintett, néha a felületén serték is vannak.

A záróizmok benyomatainak száma 5—6, melyek mélyen fekszenek.

* DADAY JENŐ: A magyarországi kagylósrákok magánrajza. — Budapest 1900.

nek; tojás-, vagy ellipszis alakúak, a kagyló középső részén helyezkednek el három sorban, még pedig az első és második sorban 2—2, a harmadikban 1, ez a legnagyobb, mely valószínűleg kettő összenövéséből keletkezett. A záróizmok benyomatai előtt a két félhold alakú mandibularis izombenyomat mindig megvan.

A tölem vizsgált anyagban a *Cypris* nemet három faj képviseli, melyek közül a *Cypris abscissa* REUSS. sp. s a *Cypris aspera* HÉJJAS már ismeretes hazánk harmadidőszaki üledékeiből, míg a *Cypris hieroglyphica* új faj.

A *Cypris* nem képviselői jelenleg nagyon el vannak terjedve, különösen kedvelik a vízi növényekkel gazdagon benőtt álló vizeket, pocsolyákat.

A *Cypris* nem nemi jellege a paleontológiában ezidőszert még tisztázva nincs; vannak fajok, melyek külön nemek gyanánt szerepelhetnének, viszont vannak olyanok, melyek a kagyló alakjára való tekintettel besorolhatók úgy a *Cypris*, mint a *Candona* nembe. Ez az eljárás azonban egészen önkényes, a mennyiben nélkülözzük a nemeket egymástól lényegesen megkülönböztető vétagokat. A zoologusok a *Cypris* nemben belül még alnemeket is állítanak fel, ezek fölismerése s így megkülönböztetése azonban a paleontológiában egyáltalán lehetetlen.

1. *Cypris abscissa* REUSS. sp.

[I. t. 1—5. ábra.]

1850. *Cytherina abscissa* REUSS. Foss. Ent. des öster. Tert. p. 50., VIII. t. 2, 3. ábra.

Hossza: 0.85 mm., magassága: 0.41 mm., átmérője: 0.41 mm.

A jobb- és baloldali kagyló egymással majdnem teljesen megegyezik, de a bal valamivel zömökebb a jobbnál. Oldalról nézve a kagylók többékevésbé vesealakúak (I. t. 1. á.). A mellső kagylószegély egy kissé magasabb a hátulsónál, egyenletesen kerekített, gyengén lejtősödve ereszkedik a hátoldali kagylószegély felé, melybe észrevétlenül megy át. A belső peremlemeze jól fejlett (I. t. 5. á.), széles öv gyanánt mutatkozik, a hasoldali és hátoldali kagylószegély felé azonban egészen elkeskenyedik; likacsatornás öve nincs. A hátoldali kagylószegély a szemtájék előtt kis mértékben mélyedt, e fölött ellenben tompán kerekített; széles, de alig feltűnően kiemelkedő halmot alkot, a halom lankás lejtőbe megy át, s ez a hátulsó kagylószegélylyel tompán kerekített zúgot alkot. A hátulsó kagylószegély ferdén leszelt, s a hasoldali kagylószegélylyel majdnem derékszögű zúgot formál, mely hátrafelé irányuló kis kutikula nyújtványban folytatódik; peremlemeze nem olyan fejlett, mint

a mellső kagylószegélyé. A hasoldali kagylószegély majdnem egyenes lefutású, közepén alig észrevehetően öblös, a mellső kagylószegélybe egyenletesen átmenő.

Felülről nézve a kagylók csónakformájúak (I. t. 2. á.), mely legzélesebb középtájt. A mellső csúcs valamivel tompább, mint a hátulsó; a két oldalvonal egyenletes, tompa ívet ír le. A kagylófeleket elválasztó vonal hullámzatos lefutású.

A kagylók falazata meglehetősen vastag, kemény, törékeny; felülete teljesen sima, s igen finom tűszúrásokhoz hasonló kis csatornácskákkal van átlyukgatva.

Az izombenyomatok (I. t. 4. á.) száma 4—5, melyek három sorban vannak elhelyezkedve, s megnyúltak. Az első és második sorban kettő-kettő van, míg az ötödik ezek mögött egyedül áll. A záróizmok benyomatai előtt van a két megnyúlt mandibularis izombenyomat.

Lelethely: Sopron (Darufalva). Elég gyakori.

Ugyane lelethelyen találtam az imént leírtak mellett olyan példányokat is, melyek azoktól nemcsak nagyság, hanem alak tekintetében is eltértek. Nevezetesen ezeknél a hátoldali kagylószegélyen kiemelkedő halom feltűnőbb s majdnem a test középvonalában van; a hátoldali kagylószegély erősebben lejt a hátulsó kagylószegély felé, s a hátulsó alsó zúg kutikula nyújtványa is feltűnőbb. Mindeme eltérések dacára az általános alak megegyezik, — csak valamivel zömökebbek, rövidebbek, mint amazok, — minthogy azonban a kagylók szerkezete egymással teljesen megegyezik, ezeket nem tekinthetem egyebeknek, mint ugyane faj fiatal példányainak. (I. t. 3. á.)

Az előzőkben ismertetett példányok nagy mértékben hasonlítanak a *Cytherina abscissa* REUSS. név alatt REUSStól leírtakhoz, s csak abban különböznek, hogy kagylóik nem egészen kétszer olyan hosszúak, mint magasak, s a hátoldali kagylószegély a szemtájék fölött púposan kiemelkedett, azontúl pedig lejtős; REUSS példányainak kagylói több mint kétszer hosszabbak, mint magasak, s hátoldali kagylószegélyük egyenes.

2. *Cypris aspera* HÉJJAS.

[I. t. 6—9. ábra.]

1894. *Cypris aspera* HÉJJAS. Palaeontologiai tanulmányok, Kolozsvár. 27. lap. II. t. 12. ábra, a, b, c.

Hossza: 1·85 mm. (kiegészítve), átmérője: 0·77 mm., magassága: 0·89 mm.

Kagylója oldalról nézve megnyúlt veseforma (I. t. 6. á.), a mellső kagylószegély olyan magas, mint a hátulsó, de pontos leírását nem adhatom, mert csak egy jobboldali kagyló töredékét találtam. A hátol-

dali kagylószegély nagyon gyengén ívelt, s a hátulsó kagylószegélylyel majdnem derékszögű zúgot alkot. A hátulsó kagylószegély ferdén leszelt, egy kissé ívelt, s jól feltűnő szögletben egyesül a hasoldali kagylószegélylyel. A hátulsó kagylószegély széles övet formál (I. t. 9. á.), gazdagon lukacsatornázott, e csatornák meglehetősen vastagok, egyenként állanak, néha eredetüknél elágaznak, s igen sok apró gömbben végződnek. A belső peremlemez nagyon fejlett, széles öv gyanánt kíséri a kagylószegélyt, a hátoldali kagylószegély felé nagyon elkeskenyedik, a hasoldali felé ellenben meglehetősen széles övben folytatódik. A hasoldali kagylószegély egyenletesen öblös, s mint a hátulsó kagylószegély, likacsatornás.

Felülről nézve a kagylók megnyúlt csónak alakúak (I. t. 7. á.), mely legszélesebb középtájon. A két oldalvonal egyenletes, tompa ívet formál, a választóvonal nagyon gyengén hullámos.

A kagyló falazata nagyon vastag, törékeny, áttetsző. Felülete finoman át van lyukgatva tűszúráshoz hasonló csatornákkal, kerületén pedig meglehetősen hosszú serték vannak.

Az izombenyomatok száma és elhelyezkedése (I. t. 8. á.) megegyező a *Cypris abscissa*-éval, itt azonban kis eltérés van, a mennyiben valószínűleg itt az utolsó hosszúra megnyúlt izombenyomat kettőből nőtt össze.

Lelethely: Sopron (Darufalva). Igen ritka.

A tölem megvizsgált példány nagyon hasonlít a HÉJJASTól *Cypris aspera* HÉJJAS név alatt leírtakhoz, azonban eltér azoktól abban, hogy felületén nincs hálózat s majdnem mégegyszer oly hosszú, mint HÉJJAS példányai. E különbségeket azonban nem tartom elegendőnek arra, hogy példányomat külön fajnak minősítsem, már csak azért sem, mert kellő anyag nem állott rendelkezésemre. Nem tartom kizártnak, hogy a HÉJJASTól leírt példányok nem egyebek, mint a *Cypris aspera* HÉJJAS faj fejletlen egyénei, míg az én példányom ugyane faj ivarérett egyéne, e föltevésem mellett bizonyít a nagyságbeli eltérés, s a kagyló falazatának díszítése is.

3. *Cypris hieroglyphica* n. sp.

[I. t. 15–19. ábra].

Hossza : ♂ 1.95 mm., átmérője : 0.72 mm., magassága : 1.26 mm.

“ ♀ 1.55 “ “ 0.7 “ “ 1.01 “

E fajtól két kagylót, még pedig két bal kagylót találtam, melyeket, minthogy alak- és szerkezet tekintetében nagyon hasonlítanak egymáshoz, egy faj különböző ivaregyéneinek gondolom, még pedig a nagyobb a hím, a kisebbet a nőstényivar képviselőjének.

Nőstény: I. t. 15. á. Oldalról nézve a kagyló magas veseforma. A mellső kagylószegély valamivel magasabb, mint a hátulsó, tompán kerekített, gyenge ívvel emelkedik a hátoldali kagylószegély felé, felső részében jól föltűnő halmot alkot, míg a hasoldali kagylószegélylyel egyenletes ívben egyesül. A mellső kagylószegély meglehetősen széles, kerületén meglehetősen sűrűn álló finom fogacskák emelkednek (I. t. 18. á.). Ezen belül van a majdnem szintén ilyen széles lukacscsatornás külső peremlemez. A likacscsatornák a külső és belső peremlemez összenövési vonaláról indulnak ki; egyenkint vagy kettesével állanak, nagyon finomak s egyenletes lefutásúak. A belső peremlemez széles öv gyanánt húzódik végig, felületén írásjelekhez hasonló diszítés látható. A hátoldali kagylószegély mellső és hátsó harmadában öblös, míg középtájon meglehetősen erősen ívelt. A hátulsó kagylószegély föltűnő szögletben egyesül a hátoldali kagylószegélylyel, aztán menedékesen lejt, majd egyenletes ívben egyesül a hasoldali kagylószegélylyel, mely közepén erősen öblös. A hátulsó kagylószegély szerkezete megegyezik a mellsőével, de likacscsatornái ritkábban állanak.

Felülről nézve a kagylók csónakalakúak (I. t. 16. á.), mely legszélesebb a középtájt. A mellső csúcs jóval hegyesebb, mint a hátulsó, a két oldalvonal a mellső csúcs felé lejtősödő tompa ívet ír le, a választó vonal hullámzatos lefutású.

A kagylók falazata vastag, nagyon kemény, rideg, eléggé áttetsző. Felülete nem síma, hanem nagy, köralakú, szemölcszerű kiemelkedésekkel van tele (I. t. 17. á.), melyekből sugárszerűen finom fonalacskák erednek s ezek az egész felületet behálózzák.

Az izombenyomatok száma 5, melyek megnyúltak, s három sorban rendezkednek el, még pedig két kicsiny van egy sorban legelöl, ezek mögött van ugyancsak két nagyobb egy sorban, s végül egy egyedül leghátul, ez a legnagyobb. Mindezek előtt van a két mandibularis izombenyomat is (I. t. 17. á.).

Hím: I. t. 19. á. Oldalról nézve szabályosabban vesealakú, mint a nőstény. A mellső kagylószegély majdnem olyan magas, mint a hátulsó, hasonlóan mint a nőstényé nagyon tompán, de jóval egyenletesebben kerekített; hátoldali kagylószegélye egyenletesen, s észrevétlenül egyesül a mellső és hátulsó kagylószegélyekkel, s nem alkot az érintkezési pontokon olyan erősen feltűnő szögleteket, mint a nőstényé. Középe táján nem ívelt, hanem éppen ellenkezőleg öblös. Hasoldali kagylószegélye közepén erősebben mélyedt, mint a nőstényé.

A kagylószegélyek lefutása s a nagyságbeli különbség az, a miben a két kagyló egymástól eltér; minthogy azonban egyebekben, nevezetesen a héj finomabb szerkezetében, a peremlemez szerkezetében, az izombenyomatok számában s elhelyezkedésében egymással teljesen meg-

egyeznek, nem tekinthetem őket külön faj képviselőinek, hanem ugyane faj különböző ivaregyéneinek.

Lelethely: Szócsán, Budapest-Kőbánya 1 drb. töredék. Igen ritka.

II. Nem. AGLAIA BRADY.

A jobb és bal kagyló egymással majdnem teljesen megegyezik; oldalról, valamint felülről nézve a kagylók nagyon változatos formákat mutatnak. A csúcsszegélyek csak ritka esetben egyeznek meg egymással, a mellső rendszeren tompábban kerekített, mint a hátulsó, mely néha ferdén egyenesre metszett, meredek lejtőjű. A mellső és hátulsó kagylószegély keskeny övű, néha kutikula pereme van, lukacscsatornás öve csak ritka esetben hiányzik. A peremlemez mindig széles övet alkot, két övre nem tagolódik, lukacscsatornái nincsenek, néha hálózatos szerkezetű. A hátoldali kagylószegély legtöbb esetben részben, vagy egész lefutásában párhuzamosan halad a hasoldali kagylószegélylyel. Külön zárókészülék itt sincs, azonban a kagylószegély a hátoldalon igen szélesen betűrődik, sőt néha középső részén, máskor meg mellső és hátsó harmadában is, középső részén azonkívül sövények és barázdák lépnek föl a két kagylónak egymáshoz való erősítésére.

A kagyló falazata nagyon vastag, néha egészen áttetsző; síma, felülete átlukgatott, néha szemölcszerű pontok vagy szép hálózat díszíti a felületet.

A záróizmok benyomatainak száma 6, melyek közül öt mindig köralakban csoportosul, míg a hatodik, mely a legnagyobb, mindég ezek mögött áll. A mandibularis izombenyomatok néha hiányoznak.

Eddigél Magyarországon területéről az *Aglaiia*-nemnek egy képviselője sem volt ismeretes, a tőlem átvizsgált pliocen anyagban e nemet három faj képviseli, melyek közül egyik elég gyakori, a másik kettőt azonban csak egy-két példány képviseli. Elterjedésük sem mondható nagykörűnek.

G. W. MÜLLER* szerint a nápolyi öbölben két fajta él jelenleg, melyek azonban szintén kis elterjedésűek.

1. *Aglaiia reticulata* n. sp.

[I. t. 10–14. ábra.]

Hossza: 1.42 mm., átmérője: 0.7 mm., magassága: 0.89 mm.

Oldalról nézve a kagyló trapezhez hasonlít (I. t. 10. á.). A mellső kagylószegély olyan magas, mint a hátsó, nagyon tompán kerekített,

* G. W. MÜLLER: Ostrakoden von Neapel.

gyenge ívvel halad a hátoldali kagylószegély felé, a melylyel a szemtájékon gyengén kiemelkedő kis halmot alkot; míg a hasoldali kagylószegélybe egyenletes ívvel megy át. A mellső kagylószegély meglehetősen széles övet formál, mely vékony lukaacsatornákkal sűrűn át van fúrva; a belső peremlemez nagyon széles, a hátoldal felé elkeskenyedik, míg a hasoldali kagylószegélyen meglehetősen széles övben folytatódik s finoman terecskézett (I. t. 12. á.). A hátoldali kagylószegély majdnem egyenes. közepén gyengén öblös, a hátulsó kagylószegélylyel jól feltűnő púpot alkot. A hátulsó kagylószegély ferdén egyenesre metszett meredek lejtővel halad a hasoldali kagylószegély felé, a melylyel meglehetősen hegyesen kerekített zúgot alkot. A perem valamivel szélesebb, mint a mellső kagylószegélyé, azonban lukaacsatornái jóval ritkábban állanak, belső peremlemeze szintén jól fejlett, de valamivel keskenyebb, mint a mellsőé. A hasoldali kagylószegély erősebben öblös, mint a hátoldali.

Felülről nézve a kagylók megnyúlt tojásalakúak (I. t. 11. á.), a mellső csúcs valamivel hegyesebb, mint a hátulsó; a két oldalvonal egyenletes, tompa ívet ír le, a kagylókat elválasztó vonal hullámzatos lefutású.

A kagyló falazata nagyon vastag, kemény, eléggé áttetsző; felülete nagyon szépen díszített. A test alsó harmadában az izombenyomatok alatt központból sugárszerűen kiinduló fonalszerű nyujtványok hálózák be a kagyló felületét, melyek mellett s körül a felület finoman hálózatos szerkezetű. (I. t. 13. á.) Ezen kívül a kagyló sok helyen finoman át is lyukgatott.

Az izombenyomatok száma 6, illetve 8, melyek közül hat többnyire tojásdad, egy csoportban van elhelyezve, ezek az igazi kagylózározatok. Ezek előtt van a két mandibularis izom benyomata. (I. t. 14. á.)

Lelethely: Szócsán, Budapest-Kőbánya. Igen ritka.

A fenti sorokban ismertetett kagylósrák a héj felületi díszítését, s a kagylószegély szerkezetét tekintve sokban emlékeztet a *Bythocypris* BRADY nemre, izombenyomatát tekintve azonban ettől eltér s inkább az *Aglaiia* BRADY nemhez közeledik. Bár fajom alakját tekintve mindkét nemtől eltér, az izombenyomat hasonlatosságára való tekintetből azonban mégis az *Aglaiia*-nem képviselőjének veszem.

2. *Aglaiia lunata* n. sp.

[IV. t. 1--7. ábra.]

Hossza: 0.71 mm., átmérője: 0.25 mm., magassága: 0.39 mm.

A jobb és bal kagyló egymással majdnem teljesen megegyező; oldalról nézve a kagylók megnyúlt vesealakúak (IV. t. 1. á.). A bal kagyló mellső csúcsszegélye valamivel magasabb, mint a hátulsó; tom-

pán, egyenletesen kerekített, mind a hasoldali, mind a hátoldali kagylószegélybe észrevétlenül megy át. A mellső kagylószegély meglehetősen széles övű, likacsatornáit nincsenek (IV. t. 6. á.). A belső peremlemez erősen fejlett széles övet alkot, szerkezet nélkül való. A hátoldali kagylószegély erősen, egyenletesen ívelt, s a hátulsó csúcshöz képest a hasoldali kagylószegélybe gyenge ívvel megy át. Szerkezete teljesen olyan, mint a mellsőé. A hasoldali kagylószegély gyengén öblös. A jobb kagyló abban különbözik a baltól, hogy a két csúcshöz képest valamivel hegyesebben kerekített, s a mellső olyan magas, mint a hátulsó (IV. t. 2. á.). A hátoldali kagylószegély igen gyengén ívelt s a mellső és hátulsó harmadában tompa szögletet alkot, a honnan egyforma lejtéssel megy át a két csúcshöz képest. A hasoldali kagylószegély is erősebben öblös (IV. t. 3. á.). Mind a hát-, mind a hasoldali kagylószegély igen széles és erősen betűrődő. A két csúcshöz képest szerkezetére nézve teljesen megegyezik a bal kagylóéval.

Felülről nézve a kagylók csónakformájúak, mely legszélesebb középtájon (IV. t. 4. á.). A két oldalvonal egyenletes ívet ír le, a két csúcshöz képest egyformán hegyes. A kagylókat elválasztó vonal is majdnem egyenes.

A kagyló falazata kemény, törékeny, majdnem egészen átlátszó (IV. t. 7. á.). Felülete sima, egymástól nagyon távol álló kis finom csatornácskákkal átlyukgatott.

Az izombenyomatok száma 6, melyek közül egy, a legnagyobb külön áll, öt pedig köralakban helyezkedett el a középvonal irányában (IV. t. 7. á.). A mandibularis izombenyomatok is megvannak.

Lelethely: Sopron (Darufalva). Gyakori.

A fiatal példány annyiban tér el a kifejlettől, hogy annál zömökebb, hátulsó kagylószegélye jóval alacsonyabb, mint a mellső, s hátoldali kagylószegélye mellső harmadában kipúposodó. Egyebekben a kifejlettel teljesen megegyezik (IV. t. 5. á.).

E faj oldalról nézve eléggé hasonlít a *Bythocypris subreniformis* JONES ET SHERBORN,¹ a *Bairdia pulchella* LKLS.² s a *Bairdia reniformis* SEG.³ fajokhoz, mely utóbbival némiképp felülről nézve is megegyezik, nem ismerve azonban e fajok kagylófalazatának finomabb szerkezetét, fajomat egyikkel sem azonosíthatom, hanem az izombenyomatok

¹ JONES ET SHERBORN: Supplemental Monograph of the Tertiary Entomostraca of England. 16 old. I. t. 19. á.

² E. LIENENKLAUS: Monographie der Ostrakoden des nordwestdeutschen Tertiärs. Zeitschr. d. d. Geol. Ges. LXVI. Berlin, 1894. 170. o. XIII. t. 1. á.

³ G. SEGUENZA: Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). Roma, 1879. 363. old. XVII. t. 46. á.

elhelyezkedésére való tekintetből az *Aglaia*-nembe sorolom, bár kagylószegélyének szerkezetét illetőleg némileg e nem képviselőitől is eltér.

3. *Aglaia rákosiensis* n. sp.

[IV. t. 8- 13. ábra.]

Hossza: 0.71 mm., átmérője: 0.42 mm., magassága: 0.42 mm.

Kagylói oldalról nézve szabályos vesealakúak, a mellső kagylószegély alig észrevehetően magasabb, mint a hátulsó (IV. t. 8. ábra). A mellső kagylószegély tompán kerekített, mind a has-, mind a hátoldali kagylószegélybe majdnem észrevétlenül megy át, s ott, a hol a hátoldali kagylószegélylyel egyesül, erősen betűrődik (IV. t. 9. á.); lukacsatornái fejlettek, az egyes lukacsatornák a belső peremlemezről erednek, egyenkint állanak, végük felé elkeskenyednek s a kagylószegélyre ferdén állanak (IV. t. 12. á.). A belső peremlemez öve erősen fejlett, széles, a mellső kagylószegély azonban majdnem eltakarja a hátoldali kagylószegélylyel való érintkezési pontján. A hátoldali kagylószegély igen gyengén ívelt, széles övű, benne sövények húzódnak végig, melyek a kagyló zárókészülékei gyanánt szerepelnek; a hátulsó kagylószegélylyel való egyesülésnél szintén hosszán, mélyen betűrődik s észrevétlenül átmegy abba (IV. t. 9. á.). A hátulsó kagylószegély úgy lefutására, mint szerkezetére nézve teljesen megegyezik a mellsőével. A hasoldali kagylószegély igen gyengén öblözött, középső részén mélyen betűrődik, kis részén lukacsatornái is vannak, peremlemeze széles öv gyanánt kíséri a kagylószegélyt.

Felülről nézve a kagylók szabályos tojásalakúak, mely legszélesebb az alsó harmadában (IV. t. 10. á.). Mindkét csúcs tompán kerekített, még pedig az alsó félkör alakúan. szabályosan, a mellső valamivel hegyesebben. A két oldalvonal egyenletes ívet ír le, a választóvonal egyenes.

A kagyló falazata vastag, törékeny, üvegszerű. Felületén meglehetősen nagy, egymástól távol álló gödröcskék vannak, kerületén pedig kúp alakú serték emelkednek (IV. t. 13. á.). Egyébként a felület finoman szemecskés.

A záróizmok ellipsziszalakú benyomatainak száma 5—7, melyek egy csoportban vannak elhelyezkedve (IV. t. 13. á.). Mandibularis záróizmokat egy esetben sem észleltem.

Lelethely: Sopron (Szőlők melletti út), Budapest-Kőbánya. Elég ritka.

A fiatal példány alakja lényegesen eltér a kifejlettétől (IV. t. 11. á.); nevezetesen mellső kagylószegélye jóval alacsonyabb, mint a hátulsó, hátoldali kagylószegélye erősen ívelt; szerkezetét tekintve azonban teljesen megegyezik a kifejldött példányokkal.

III. Nem. HERPETOCYPRIS (BRADY-NORM.)

A hím példány kagylója a nőténytől, a bal pedig a jobbtól különbözik. Oldalról nézve a kagyló megnyúlt veseformát mutat, kétszer-nél nagyobb a hosszúsága, mint magassága. Felülről nézve csónak, illetve tojásformájúak. A két csúcshéj leg több esetben majdnem egyforma magas, a mellső valamivel mindig magasabb, mint a hátulsó s csak ritka esetben alacsonyabb. A kagylóshéj keskeny övű, kutikula pereme nincs, likacscsatornás öve van, de igen gyakran hiányzik is. A belső peremlemez leg több esetben széles övű, néha teljesen hiányzik, likacscsatornái soha sincsenek. A hasoldali kagylóshéj öblözött, a hátoldali ívelt, vagy néha egyenes. Zárókészüléke teljesen olyan, mint a *Cypris* nemé.

A kagyló falazata többnyire finom, egészen üvegszerű, nagyon sokszor fekete színű. A felület síma, rajta dűdorok nincsenek, legfeljebb igen apró szemölcszerű kiemelkedések s gyér hálózat.

A záróizmok benyomatainak száma rendszeren 5, melyek mindig három sorban rendezkednek el, legnagyobb a hátulsó, mely többnyire kettőből nőtt össze. A mandibularis két félhold alakú izombenyomatot minden esetben észleltem; gyakran, különösen a fiatal példányoknál, a maxillákat mozgató izombenyomatokat is jól meg lehet figyelni a hátoldali kagylóshéj alatt. Számuk 5—6.

A *Herpetocypris* nem fajait sokáig a *Cypris* nembe sorolták, BRADY-NORMANN volt az első, ki ez állatok jellegeit felismerte s egy részüket a *Herpetocypris* nembe osztotta be.

A *Herpetocypris* nemet nálam négy faj képviseli, melyek közül a *Herpetocypris strigata* (O. F. MÜLLER) s a *Herpetocypris reptans* (BAIRD.) jelenleg is él tiszta vizű álló vizeinkben.

A *Herpetocypris* nem képviselői jelenleg igen el vannak terjedve. Egész Európában élnek s főképp a tiszta vizű, vízi növényekkel dúsan benőtt, álló vizeket kedvelik.

1. *Herpetocypris strigata* O. F. M. sp.*

(I. t. 20—23. ábra.)

Hossza: 1.26 mm, átmérője: 0.55 mm, magassága: 0.59 mm.

A jobb- és baloldali kagyló egymással nem egyezik meg, de oldalról nézve mindkettő megnyúltan veseformájú. A bal kagyló mellső sze-

* Synonymjaira vonatkozó jegyzéket l. DADAY: A magyarorsz. kagylósrákok magánr. 166. old.

gélye valamivel magasabb, mint a hátulsó s egyenletesen (I. t. 20. á.), tompán kerekített, a hátoldali kagylószegélybe egyenletes gyenge ívvel hajlik, míg a hasoldaliba észrevétlenül megy át. A mellső kagylószegély alig észrevehető övet alkot, ezen belül azonban a külső peremlemez erősen fejlett, széles öv gyanánt vonúl végig (l. II. t. 16. á.) s el van látva jól fejlett, vékony, egyenletes lefutású likacscsatornákkal, melyek a külső- és belső peremlemez érintkezési vonaláról erednek, közülök több kis gömbben végződik. A belső peremlemez igen széles, jól fejlett övet alkot. A hátoldali kagylószegély igen gyengén ívelt, majdnem egyenes, a test hátulsó negyedében kis tompa szögletben egyesül a hátulsó kagylószegélylyel, mely gyengén ferden leszelt s valamivel hegyesebben kerekített, mint a mellső; a hasoldali kagylószegélybe észrevétlenül megy át s az észrevehetően öblös. A hátulsó kagylószegély szerkezetére nézve megegyezik a mellsővel. A jobb kagylónak mellső szegélye, ellentétben a bal kagylóéval, jóval alacsonyabb, mint a hátulsó, hegyesen kerekített, a hátoldali kagylószegélylyel a szemtájék fölött kis zúgot alkot, a hasoldalival pedig eléggé feltűnő ívben egyesül (I. t. 21. á.). A hátoldali kagylószegély egészen egyenes lefutású, a hátulsó kagylószegélybe tompa szöglettel megy át. A hátulsó kagylószegély ferde lejtővel halad, s majdnem derékszöget alkotva megy át a hasoldali kagylószegélybe, mely erősebben öblös, mint a baloldali kagylóé. A külső- és belső peremlemez szerkezete megegyezik a bal kagylóéval, eltérés csak annyiban mutatkozik, hogy a jobb példány likacscsatornái jóval sűrűbben állanak s a belső peremlemez szélesebb mindkét kagylószegélyen.

Felülről nézve a kagylók csónakformájúak, melyeknek mindkét csúcsa egyformán hegyes; legszélesebb a kagyló közepe táján; a két oldalon egyenletes, tompa ívet mutat, a választóvonal egyenes (I. t. 22. á.).

A kagyló falazata igen finom, vékony, egészen üvegszerű; felülete nem síma, a mennyiben rajta — egymástól távol — finom apró pontocskák vannak, a kerületen pedig vékony, finom sörtéket is lehet látni.

Az izombenyomatok (I. t. 23. á.) száma 5, melyek három sorban rendezkednek el, s nagyon erőteljesek.

Lelethelye: Szócsán, Sopron (Darufalva), Budapest—Kőbánya. Elég gyakori.

Az előzőkben ismertetett állat úgy oldalról, mint felülről nézve majdnem teljesen megegyezik a VÁVRÁ-tól,¹ s DADAY-tól² leírt és lerajzolt *Herpetocypris strigata* (O. F. M.) fajjal, eltérések csak a következők-

¹ Dr. W. VÁVRA: Monographie der Ostrakoden Böhmens. Arch. d. nat. Landesdurchv. von Böhmen VIII. Prag. 1891. 84. old. 27. á.

² DADAY: A magyarorsz. kagylósr. 166. old. 23. á.

ben vannak: Az én példányom jobb mellső kagylószegélye a hátulsóval nem egyezik meg, míg DADAY-nál megegyezik s az enyémnek hátoldali szegélye egész egyenes, míg amazé gyengén ívelt; nem egyezik meg az én példányom VÁVRÁ-éval izombenyomatai tekintetében, a menyiben ő hat izombenyomatot rajzol, melyek szabálytalanul helyezkednek el s nem olyan erőteljesek. Végül — példányaim nagyság tekintetében is eltérnek mindkét szerzőtől leírt állattól, mert legnagyobb példányaim is, melyeket a budapest-kőbányai anyagban találtam, csak 1.73 mm hosszúságot érnek el, míg ama példányok a 2 mm-t is túlhaladják. Mindezek azonban nem adnak elég támpontot arra nézve, hogy példányaimat külön faj képviselőjének vegyem.

2. *Herpetocypris difficilis* Reuss. sp.

(II. t. 1—2. ábra.)

1869. *Bairdia difficilis* REUSS. Zur fossilen Fauna der oligocenschichten von Gaas. Sitz. d. k. Ak. I. 35. old., V. t. 7. á.

1904. *Cytherideis longula* ULRICH et BASSLER. Ostrakoda. Maryland Geological Survey (Miocene) Baltimore. XXXVII. t. 21—27. á.

Hossza: 1.38 mm, átmérője: 0.58 mm, magassága: 0.6 mm.

A kagyló oldalról nézve megnyúltan veseformájú, általában erősen megnyúlt, karsu (II. t. 1. á.). A mellső kagylószegély jóval magasabb, mint a hátulsó s tompán kerekített; mind a has-, mind a hátoldali kagylószegélybe észrevétlenül gyenge tompa ívvel megy át. A kagylószegély igen vékony, alig észrevehető öv gyanánt vonul végig, likacscsatornája nincs. A hátoldali kagylószegély erősen, egyenletesen ívelt, gyenge ívvel megy át a hátulsó kagylószegélybe, mely hegyesen kerekített, egyenletes tompa ívben egyesül a hasoldali kagylószegélylyel s azzal az egyesülés helyén tompa zúgot alkot. A hasoldali kagylószegély igen gyenge, tompa íveltségű s a mellső kagylószegélybe észrevétlenül átmenő, míg a hátulsó kagylószegélylyel való érintkezése előtt erősen öblös. A hátulsó kagylószegély is igen vékony övben vonul végig. Likacscsatornás öv és belső peremlemez egyik kagylószegélyen sincs.

Felülről nézve a kagylók csónakformájúak (II. t. 2. á.), a mellső csúcs valamivel tompább, mint a hátulsó; az oldalonalak egyenletes, tompa ívet írnak le, a választóvonal egyenes.

A kagyló falazata nagyon finom, üvegszerű, nagyon törékeny. Felülete nem sima, hanem apró, egymástól távol álló gödröcskékkel behintett, melyek között még szétszórt finom kis szemecskék is vannak. Színe szürkésfekete.

A záróizmok (II. t. 2. á.) benyomatainak száma 4, melyek hosz-

szúra megnyúltak s három sorban rendezkednek el, még pedig kettő a középben egy sorban s egy-egy ezek előtt, illetve mögött. A záróizmok benyomatai előtt megvan a két mandibularis izombenyomat is.

Lelethelye: Sopron (Tómalom). Igen ritka.

A fönt leírt állatból csak egy kagylót, még pedig egy jobb kagylót kaptam a soproni Tómalom homokjából. Példányom úgy alakjára, mint fölületi díszítésére nézve is nagyon hasonlít a REUSS-tól *Bairdia difficilis*, s az ULRICH és BASSLER-től leírt *Cytherideis longula* fajhoz, eltér azonban egyrészt a mellső és hátulsó kagylószegélynek egymáshoz való viszonya tekintetében, a mennyiben az én példányomnál a mellső szegély feltünőbbben, tompábban kerekített, mint a hátulsó; ama fajoknál pedig majdnem egyforma. A hasoldali kagylószegély tekintetében is van eltérés, a mennyiben azokon egyenletesen öblös, az enyémen ellenben majdnem egyenes, míg a hátulsó harmadban tompán öblösödő, másrészt pedig abban is eltér, hogy az én példányom csak majdnem két és félszer oly hosszú, mint magas, míg a fennebb említett fajok majdnem háromszor olyan hosszúak, mint magasak.

De úgy az alak, mint a kagyló falazatának díszítését tekintve példányomat REUSS-nek *Bairdia difficilis* név alatt leírt fajához tartom hasonlónak, azonban a kagyló alakjára, izombenyomatainak száma- és elhelyezkedésére való tekintettel a *Herpetocypris* nem képviselője gyanánt tekintem.

3. *Herpetocypris subaequalis* Jones sp. var. *variabilis* nov. var.

(II. t. 3–9. ábra.)

1856. *Candona subaequalis* JONES, Monograph of the tertiary Entomostraca of England. London. 20. old., I. t., 9. á.

Hossza: ♀ 0.72 mm, átmérője: 0.3 mm, magassága: 0.33 mm.
" ♂ 0.76 " " 0.35 " " 0.38 "

Nőstény: (II. t. 5. á.) Oldalról nézve a kagylók megnyúlt veseformájúak. A mellső kagylószegély valamivel alacsonyabb, mint a hátulsó; tompán, egyenletesen kerekített, a hasoldali kagylószegélybe észrevétlenül megy át, a hátoldali fele gyengén lejt, s vele alig feltűnő tompa zúgot formál. A mellső kagylószegély meglehetősen vastag, likacs-szatornája nincs (II. t. 7. á.), belső peremlemeze van, meglehetősen széles, szerkezetnélküli. A hátoldali kagylószegély mellső harmadában igen gyengén, tompán ívelt, egyébként egyenes lefutású, a hátulsó kagylószegélylyel tompa szögletet alkot. A hátulsó kagylószegély gyenge ívvel lejtősödik, tompán kerekített s észrevétlenül átmegy a hasoldali kagyló-

szegélybe, mely gyengén öblös. A hátulsó kagylószegély szerkezete megegyezik a mellsőével.

Felülről nézve a kagylók ellipszis alakúak (II. t. 6. á.), a két csúcs egymással teljesen megegyezik, legszélesebb a közepe táján. A két oldalon egyenletes, tompa ívet ír le, a választóvonal egyenes.

A kagylók falazata finom, üvegszerű, egészen áttetsző, törékeny; felülete finoman szemcsés, s igen apró, egymástól távol álló csatornákkal átlyuggatott. Színe sárgásfehér.

Az izombenyomatok száma 4, melyek elhelyezkedése olyan, mint *Herpetocypris difficilis* (REUSS)-nél. A két mandibularis izombenyomat is megvan.

Hím: (II. t. 3. á.). Kagylói oldalról nézve magasabb veseformájúak, mint a nőstény példányai, melyekhez különben nagyon hasonlítanak. A mellső kagylószegélynek alakja és lefutása megegyezik a nőstényével, csak annyiban tér el, hogy ezé sokkal egyenletesebben halad a hátoldali kagylószegély felé, mint amazé. A hátoldali kagylószegély erősen ívelt s jól feltűnő tompa ívben egyesül a hátulsó kagylószegélylyel, mely hegyesebben kerekített, mint a nőstény példányé. A hasoldali kagylószegély lefutása megegyezik a nőstény példányával. A kagylószegélyek szerkezete olyan, mint a nőstényei, de a belső peremlemez jóval keskenyebb övet alkot.

Felülről nézve a kagylók csónakalakúak (II. t. 4. á.), mely legszélesebb a középtájon. Egyebekben, valamint a kagyló falazatának szerkezetében, az izombenyomatok számában és elhelyezkedésében a hím teljesen megegyezik a nőstény példánnyal.

Lelethelye: Sopron (Darufalva). Elég gyakori.

A fönnt leírt ivarérett állatok társaságában ugyanazon a lelethelyen találtam olyan kagylókat is, melyek nemcsak nagyság, hanem a kagyló alakjának oldalról való nézetében is eltértek a kifejlődött állatoktól (II. t. 8., 9. á.). Nevezetesen e kagylók mellső szegélye jóval magasabb, mint a hátulsó s feltűnően tompábban kerekített; a mellső kagylószegély a hátoldalival igen feltűnő halmocskát alkot s a hátoldali kagylószegély erősen menedékes lejtővel halad a hátulsó kagylószegély felé. Minthogy azonban úgy felülről nézve, valamint a kagyló falazatának szerkezetére, az izombenyomatok számára és elhelyezkedésére nézve az ivarérett egyénekkel teljesen megegyeznek, csak ugyanaz állat ki nem fejlett képviselői gyanánt szerepelhetnek.

A most leírt állat nagyon hasonlít a JONESTÓL *Candona subaequalis* JONES név alatt leírt fajhoz, különösen oldalról nézve. Az eltérés csak abban van, hogy az én hím példányom hátoldali peremszegélye nem olyan egyenletes lefutású, mint JONES példányáé s felülről nézve is zömökebb, mint a *Candona subaequalis*; a nőstény példány azonban

már semmi esetre sem azonosítható a JONESTŐL leírttal. Minthogy azonban felületi diszítés, az izombenyomatok száma és elhelyezkedési viszonya mindkét állatnál megegyező, példányomat a *Candona subaequalis* JONES változatának minősítem.

4. *Herpetocypris reptans* BAIRD. sp.

[II. t. 12-16. ábra.]

1850. *Cytherina strigulosa* REUSS, Foss. Ent. des österr. Tert., 58. old., VIII. t., 32. á., X. t., 29. á.

1850. *Candona reptans* BAIRD, Hist. Brit. Entom. London printed for the roy. society. 160. old., XIX. t., 3. á.

1856. *Candona reptans* BAIRD, JONES Mon. tert. Ent. London, 16. old., I. t., 7. á.

Hossza: 1.32 mm., átmérője: 0.6 mm., magassága: 0.59 mm.

A jobb kagyló teljesen olyan mint a bal, oldalról nézve a kagylók megnyúlt veséhez hasonlítanak. A mellső kagylószegély olyan magas, mint a hátulsó, tompán s egyenletesen kerekített (II. t. 12. á.); a hasoldali kagylószegélybe észrevétlenül megy át, a hátoldalival gyenge tompa ívben egyesül (II. t. 16. á.); likacscsatornás öve, valamint belső peremlemeze jól fejlett s mindkettő széles övet alkot. Likacscsatornák a belső peremlemez széléről erednek, meglehetősen vastagok, egyenként állanak, egyenletes lefutásúak, nem mennek a felületig, hanem még ezelőtt kis gömbben vakon végződnek. A hátoldali kagylószegély gyengén ívelt, tompa szögletben egyesül a hátulsó kagylószegélylyel, mely valamivel hegyesebben kerekített, mint a mellső, a hasoldali kagylószegélybe észrevétlenül megy át; szerkezete teljesen megegyezik a mellső kagylószegélylyel. A hasoldali kagylószegély gyengén öblös, néha-néha likacscsatornás, keskeny peremlemezzel.

Felülről nézve a kagylók ellipszis-alakúak, mely legszélesebb közepe táján (II. t. 13. á.). A mellső csúcs valamivel hegyesebb, mint a hátulsó, a két oldalvonal egyenletes tompa ívet ír le; a választóvonal egyenes.

A kagyló falazata finom, áttetsző, néha egészen átlátszó, üvegszerű; fénylő felülete nem síma, hanem szabálytalanul elhelyezett meglehetősen nagy pontocskákkal fedett, melyek nem egyebek, mint a letört tüskék eredéspontjai (II. t. 15. á.). Ezen kívül a felület még nagyon finoman szemecskézett is. A kagyló színe fehér, néha fekete vagy szürkésfekete.

A záróizmok benyomatainak száma (II. t. 15. á.) és elhelyezkedése olyan, mint az előbbi fajé.

Lelethelye: Sopron (Tómalom, Darufalva, Soprontól DK-re levő szőlők melletti út), Peremarton, Budapest-Kőbánya. Igen közönséges.

Az előzőekben ismertetett példányok társaságában találtam ivaréretlen példányokat is (II. t. 14. á.), melyek oldalról nézve több tekintetben eltérnek az ivarérett példányoktól. Nevezetesen a hátoldali kagylószegély egyenes, menedékesen lejt a hátulsó kagylószegély felé s mindkét kagylószegélylyel tompa szögletben egyesül. A hátulsó kagylószegély jóval hegyesebben kerekített, mint a mellső, a hasoldali kagylószegély pedig sokkal erősebben öblös, mint a kifejlett példányoké. A kagyló finomabb szerkezetében azonban azokkal teljesen megegyeznek. Nagyon sok példánynál a hátoldali kagylószegély közelében 4–6 kis izombenyomatot is észleltem, melyek a maxillákat mozgató izmok benyomatai gyanánt szerepelnek.

A most leírt állat úgy alakjára, mint szerkezetére nézve nagyon hasonlít a REUSS-tól *Cyltherina strigulosa* REUSS, s a BAIRD-tól *Candona reptans* BAIRD név alatt leírt fajhoz, különösen az utóbbihoz, melylyel oldalról nézve majdnem teljesen megegyezik, csak annyiban tér el, hogy annak hátulsó csúcsszegélye tompábban kerekített, de ilyen alak is sok akadt példányaim között. Felülről nézve nem egyezik meg JONES példánya az enyémmel, a mennyiben JONESÉNEK mindkét csúcsa hegyesebb, úgy hogy a kagylók inkább csónak-, mint ellipszis-alakúak. Egyebekben azonban megegyezik. Én ez állatot alakra, izombenyomatok számára és elhelyezkedésére való tekintettel a *Herpetocypris* genusba sorolandónak vélem.

IV. Nem. CYPRIA ZENKER.

Általában véve nagyon kicsiny, zömök állatok. A két kagylófél egymástól különbözik. Oldalról nézve a kagylók rövid, magas vese-, felülről nézve pedig csónak-, illetve tojásalakúak. A csúcsszegélyek rendszeren tompán, egyenletesen kerekítettek, a mellső nem mindig magasabb, mint a hátulsó. Néha a mellső kagylószegély szélén fogak emelkednek. A kagylószegélyeknek mindig van likacscsatornás öve, a likacscsatornák nagyon rövidek, egyszerűek. A belső peremlemez legtöbbször igen széles övet alkot, likacscsatornái nincsenek. A hátoldali kagylószegély erősen ívelt, a hasoldali gyengén öblözött vagy egyenes. Külön zárókészülék nincs.

A kagyló falazata igen finom, vékony, majdnem átlátszó. A felület fenyés, ritkán síma, rendszeren szemölcszerű pontocskákkal vagy gödröcskéekkel sűrűn behintett.

A záróizmok benyomatait csak egy esetben tudtam megfigyelni, akkor négyet láttam, melyek három sorban rendezkednek el a kagyló középvonalában. Ebben az esetben a mandibularis izombenyomatok is megvoltak.

A *Cypria*-nemnek igazi értékét sokáig nem ismerték, s fajai addig

a *Cypris*-nembe soroltattak; először ZENKER különítette el e nemet, majd újra egyesítették, míg végre BRADY-NORMAN igazi nemi értékét megállapította.

A *Cypris*-nemnek a paleontológiában még nincs sok képviselője, hazánkból eddig csak egy kövesült *Cypris* ismeretes, még pedig a *Cypris reniformis* HÉJJAS sp. Erdély eocenjéből. A most élők közül DADAY a *Cypris ophthalmica* JUR. sp.-t említi. Ezekhez hazánk területéről eddig két, még ismeretlen fajt csatolok.

A *Cypris*-nem élő fajokbnn nem gazdag, de a fajok képviselői kozmopoliták. Leginkább szereti a kisebb álló vizeket, azonban a nagyobb tavakban is egészen otthonos.

1. *Cypris reniformis* HÉJJAS sp.

[II. t. 17—22. ábra.]

1892. *Cypris reniformis* HÉJJAS, Erdély tertiär Ostrakodái. Orv. Term. Tud. Ért. Kolozsvár. 9. old., I. t., 7. a, b, c. á.

Hossza: bal 1·2 mm., átmérője: 0·5 mm., magassága: 0·6 mm.

„ jobb 0·96 „ „ 0·57 „ „ 0·8 „

Oldalról nézve a kagylók szabályos veseformák, a bal kagyló jóval magasabb, mint a jobb. A bal kagyló (II. t. 17. á.) mellső és hátulsó kagylószegélye egyformán tompán kerekített, mindkettő észrevétlenül megy át a hátoldali kagylószegélybe, mely menedékes lejtővel húzódik a két kagylószegélytől s közepén erősen feltűnő tompa szögletet alkot. Mindkét kagylószegély meglehetősen széles övet alkot, likacscsatornái vannak, melyek a belső peremlemez külső széléről erednek, hosszú, egyenletes csövek gyanánt futnak le, el nem ágaznak; a belső peremlemez valamivel szélesebb, mint a kagylószegély, belső fala szaggatott (II. t. 22. á.). A csúcshegyek egyenletes ívvel észrevétlenül mennek át a hasoldali kagylószegélybe, mely igen gyengén öblös, majdnem egyenes vonalat mutat s likacscsatornás. A jobb kagyló jóval megnyúltabb, mint a bal, mellső és hátulsó kagylószegélye tompán, egyformán kerekített, észrevétlenül, tompa ívben egyesül a hátoldali kagylószegélylyel, mely körülbelül a test hátulsó harmadában jól feltűnő tompa szögletet alkot, de a kagyló azért nem olyan magas, mint a bal kagyló. A csúcshegyek szerkezete teljesen megegyezik a bal kagylóéval. A hasoldali kagylószegély észrevétlenül egyesül a csúcshegyekkel s valamivel erősebben öblös, mint a baloldali kagylóé.

Felülről nézve a kagylók szabályos tojásformát mutatnak, mely legszélesebb a közepe táján (II. t. 20. á.); hátulsó csúcs tompa, a mellső

hegyes, az oldalvonalak a mellső csúcs felé egyenletesen eső tompa ívet írnak le. A kagylókat elválasztó vonal egyenes.

A kagylók falazata vékony, áttetsző, fényes; felülete szabálytalanul elhelyezett gödröcskékkal, igen sűrűn behintett (II. t. 21. á.). A gödröcskék meglehetősen nagyok s kör-, illetve ellipsziszalakúak.

Az izombenyomatok száma 4, melyek hosszúra megnyúltak, szögletesek, s három sorban rendeződtek el, még pedig elől van egy, e mögött két kisebb egy sorban, végül leghátul egy, ez a legnagyobb (II. t. 21. á.). A záróizmok benyomatai előtt a hasi oldal felé megvan a két mandibularis izombenyomat is.

Lelethelye: Sopron (Tómalom, Darufalva), Budapest-Kőbánya, Peremarton. Elég gyakori.

A fiatal példány a kifejtettől abban különbözik (II. t. 19. á.), hogy mellső csúcsa jóval magasabb, mint a hátulsó; mellső kagylószegélye tompábban, a hátulsó hegyesebben kerekített s a hátoldali kagylószegély lejtője a hátulsó kagylószegély felé jóval menedékesebb, mint a kifejtett példányoké. Egyebekben a fiatal példány az ivarérettel teljesen megegyezik. Mind a fiatal, mind az ivarérett egyéneken az izombenyomatok előtt a test mellső harmadában sötét folt látható, melynek azonban jelentőségét nem ismerem.

A most leírt faj jobb kagylói nagyon hasonlítanak a HÉJJASTÓL *Cypris reniformis* néven leírt fajhoz, melytől csak annyiban térnek el, hogy a hátoldali kagylószegély annál egyenletesen ívelt, míg az én példányaimon tompa szögletben megtört s felülete síma, míg az én példányaimnak felülete gödrökkel behintett; különben felülről nézve is megegyezik vele. Minthogy azonban a faj megkülönböztetésére szolgáló bélyegeket nélkülözniök kell, a kagyló alakja s szerkezete iránt való tekintetből e fajt a *Cypria*-nem képviselőjének tekintem.

2. *Cypria papillata* REUSS sp.

[II. t. 23—25. ábra.]

1850. *Cytherina tumida* REUSS, Foss. Ent. des österr. Tert. 56. old., VIII. t., 29. á. a, b.

1869. *Bairdia papillata* REUSS, Zur foss. Fauna von Gaas. 36. old., VI. t., 1. á. a, b.

Hossza: 0.42 mm., átmérője: 0.28 mm., magassága: 0.31 mm.

Kagylója oldalról nézve (II. t. 23. á.) magas, rövid, veseforma. A mellső kagylószegély tompán lekerekített, a hátulsónál kevésbé magasabbnak látszik. A hátoldali, valamint hasoldali kagylószegélybe észrevétlenül megy át. A mellső kagylószegély elég széles övű, likacscsatornái

egymástól távol állanak, széles alappal erednek a belső peremlemez külső határáról és kifelé haladva kihegyesednek (II. t. 25. á.). A belső peremlemez jól fejlett, széles övet alkot. A hátoldali kagylószegély tompán, erősen ívelt, legmagasabb kiemelkedése a középvonalban van, a hátulsó kagylószegélybe észrevétlen tompa ívben hajlik alá. A hátulsó kagylószegély meglehetősen hegyesen kerekített s egyenletesen tompa ívben megy át a hasoldali kagylószegélybe; likacscsatornás öve meg van, de az egyes csatornák keskenyebbek s ritkábban állanak, mint a mellső kagylószegélyei; belső peremlemeze sem olyan széles, mint a mellsőé. A hasoldali kagylószegély gyengén tompa íveltségű.

Felülről nézve a kagylók szabályos tojásalakúak (II. t. 24. á.), legszélesebbek középtájon; a hátulsó csúcs majdnem félkör alakúan kerekített, a mellső tompán hegyezett. A két oldalvonal egyenletes tompa ívet ír le, a választóvonal egyenes.

A kagyló falazata meglehetősen vékony, áttetsző, nagyon törékeny; felülete finoman szemecskés s ritkán álló igen nagy hólyagszerű kiemelkedésekkel fedett.

Izombenyomatokat nem tudtam megfigyelni.

Lelethely: Sopron (Darufalva). Igen ritka.

Az előzőekben ismertetett kagylók úgy alakjukra, mint felületi diszitésükre nézve is nagyon hasonlítanak a REUSS-tól *Bairdia papillata* név alatt leírt fajéihoz, a melyektől annyiban térnek el, hogy valamivel zömökebbek. hasoldali kagylószegélyök gyengén ívelt, míg REUSS példányaié egészen egyenes. A peremlemez és kagylószegély szerkezetére való tekintettel azonban az állatot a *Cypria*-genus képviselőjének vélem.

3. *Cypria inæqualis* SIEBER sp.

[III. t. 1—5. ábra.]

1905. *Cypris inæqualis* SIEBER, Foss. Süßw. ostr. aus Würt. Jahresh. d. Ver. f. nat. Naturk. in Würt. LXI. Stuttgart. 337. old., IX. t., 1—4. á.

Hossza: ♀ 0.44 mm., átmérője: 0.26 mm., magassága: 0.29 mm.

“ ♂ 0.48 “ “ 0.23 “ “ 0.3 “

Kagylói oldalról nézve rövid, magas veseformák.

Nőstény: III. t. 1—3. á. Kagylója oldalról nézve magas veseformájú (III. t. 1. á.), mellső szegélye jóval alacsonyabb, mint a hátulsó, meglehetősen hegyesen kerekített, a hátoldali kagylószegélybe menedékes lejtővel, a hasoldaliba pedig tompa ívvel megy át. A mellső kagylószegély nagyon vékony, likacscsatornás, az egyes csatornák meglehetősen sűrűn elhelyezettek, igen finomak (III. t. 3. á.). A külső peremlemez olyan széles, mint a likacscsatornás öv, a szerkezetnélküli belső peremlemez

ellenben igen széles övet alkot. A mellső kagylószegélyen kilenc kis fogszerű dűdor van, melyeken serték emelkedtek. A hátoldali kagylószegély igen erősen ívelt, legmagasabb a test középvonalában; innen menedékesen lejt a hátulsó kagylószegély felé, melylyel alig feltűnő tompa szögletben egyesül. A hátulsó kagylószegély jóval tompábban kerekített, mint a mellső, szerkezetére nézve megegyezik azzal, de likaacsatornáit sokkal ritkábbak, peremlemeze csak fél olyan széles övű s külső felületén fogazottság nincs. A hasoldali kagylószegély gyengén öblös s tompa ívben egyesül a csúcshozzával.

Felülről nézve a kagylók szabályos tojásformájúak, legszélesebbek középtájon (III. t. 2. á.); a hátulsó csúcs majdnem félkör alakúan kerekített, a mellső hegyes; a két oldalvonal egyenletes, tompa ívet ír le, a választóvonal egyenes.

A kagyló falazata elég vastag, kemény, eléggé áttetsző; felülete nagyon finoman szemcsés, ezenkívül apró, finom kis csatornácskákkal is átlyukgatott.

Izombenyomatokat nem tudtam megfigyelni.

Hím: III. t. 5—6. á. Az imént leírt kagylók társaságában találtam olyant is, mely alakja tekintetében meglehetősen eltért, azonban a szerkezetében majdnem teljesen megegyezett, a miért is nem tarthatom egyébnek, mint az előbb leírt nőstény himjének. A kagyló oldalról nézve magas veseforma, mellső szegélye (III. t. 4. á.) jóval magasabb, mint a hátulsó, tompán kerekített, a hátoldali kagylószegélylyel a szemtájék fölött alig észrevehető zúgot alkot, a hasoldali kagylószegélybe pedig észrevétlenül megy át. Szerkezetét tekintve megegyezik a nőstény példányával, likaacsatornás öve azonban a kagyló kopottsága miatt nem volt jól megfigyelhető. A mellső kagylószegély szélén csak három kis fogszerű kiemelkedést észleltem. A hátoldali kagylószegély közepe táján nagy halmot alkot, hátsó harmadában gyengén öblös s gyenge tompa ívben egyesül a hátulsó kagylószegélylyel, mely hegyesen kerekített. A hátulsó kagylószegély szerkezetét nem figyelhettem meg, a mennyiben példányom csak töredék, de egy kis meglévő darabjából következtethetem, hogy a mellső kagylószegélylyel megegyezik, csak peremlemeze keskenyebb. A hasoldali kagylószegély közepe táján gyengén, tompán ívelt, mellső és hátulsó harmadában pedig alig észrevehetően öblös.

Felülről nézve a kagylók már nagyon eltérnek a nőstény példány kagylóitól, a mennyiben mandula-, illetve csónakformájúak, mely legszélesebb valamivel a középtáj alatt (III. t. 5. á.). A mellső csúcs kissé tompább, mint a hátulsó; a két oldalvonal nem egyenletes, tompa ívet ír le, a választóvonal gyengén hullámos. Falazatára, felületi díszítésére nézve teljesen megegyezik a nősténnyel.

Lelethelye: Sopron (Darufalva), Peremarton.

A nőstény-példányból öt, a him-példányból pedig csak egy kagyló állott rendelkezésemre.

A fönt leírt állat alakja nagyon hasonlít a SIEBERTŐL *Cypria inaequalis* néven leírt fajhoz, de valamivel karcsúbb s felületén hálózatos diszítés nincs, míg SIEBERÉN van. Az említett különbség azonban nem elég arra, hogy példányaimat külön faj képviselőinek minősítsem; de a kagyló alakja és kagylószegélyének szerkezetére való tekintetből a *Cypria*-nembe kell sorolnom.

V. Nem. ILIOCYPRIS BRADY ET NORMAN.

A him rendesen nagyobb, mint a nőstény, a bal kagyló a jobbal teljesen megegyezik. Oldalról nézve a kagylók megnyúlt veseformájúak, felülről nézve pedig általában véve csónakalakúak. A mellső kagylószegély sokkal magasabb, mint a hátulsó, a mi különösen föltűnő a fiatal példányokon, a melyeknél a hátulsó kagylószegély majdnem hegybe kihúzott. A fejlődés, illetve átalakulás során a hátulsó kagylószegély is magasabbá emelkedik s némiképp elenyészik a kettő közötti nagy magasságbeli különbség. A kagylószegély öve nagyon keskeny, likacs-szatornái rövidek s nagyon egyszerűek. A belső peremlemez széles övű, szerkezetnélkül való. A kagylón különösen feltűnik a hátoldali kagylószegély erős íveltsége s a hasoldali kagylószegély mély öblözöttsége. Külön zárókészülék itt nincs.

A kagyló falazata vékony, egészen üvegszerű. Felületén dudorok, befűződések vannak, melyek a falazatot jellegzetessé teszik. A felület finom, szemölcszerű pontokkal behintett, melyekből fonalacsák indulnak ki sugárszerűen.

Izombenyomatok száma 4, melyeknek elhelyezkedése teljesen olyan, mint a *Cypria*-nemé. A mandibularis izombenyomatok mindig megvannak.

Az *Iliocypris*-nem képviselői eddig alig ismeretesek a paleontológiában, SIEBER ír le Würtemberg miocénjéből és pleistocénjéből két fajt. Hazánkból kövesült *Iliocypris* eddig nem volt ismeretes. A tőlem átvizsgált anyagban is csak egy képviselője volt az *Iliocypris*-nemnek s elég ritka a talált egyének számát illetőleg is.

Jelenleg nagy elterjedésnek örvend, különösen szereti a kisebb álló vizeket.

1. *Iliocypris gracilis*. n. sp.

[III. t. 6—11. ábra.]

Hossza: 1·02 mm., átmérője: 0·55 mm., magassága: 0·58 mm.

A jobb és bal kagyló teljesen megegyező. Oldalról nézve a kagylók megnyúlt veseformák (III. t. 6. á.). A mellső kagylószegély jóval magasabb, mint a hátulsó, tompán íves, a szemtájék fölött a hátoldali kagylószegélylyel alig feltűnő tompa zúgot alkot, a hasoldali kagylószegélybe pedig erős tompa ívvel megy át. A mellső kagylószegély keskeny övű, finoman lukacscsatornás (III. t. 10. á.), a csatornák egyenkint állanak, nagyon vékonyak, s egymástól távol állók. A belső peremlemez nagyon széles, szerkezetnélküli. A hátoldali kagylószegély erősen íves, mellső harmadában púposodó, a mellső kagylószegélybe sokkal meredekebben ereszkedik le, mint a hátulsóba, melylyel erős tompa szögletben egyesül. A hátulsó kagylószegély tompán kerekített, észrevétlenül átmegy a hasoldali kagylószegélybe, mely közepén szélesen és mélyen öblözött. A hátulsó kagylószegély szerkezetére nézve megegyezik a mellsővel, de likacscsatornái sokkal ritkábbak.

Felülről nézve a kagylók körvonalai általában véve csónakformájúak, mindkét csúcs kihegyezett, s egymással majdnem teljesen megegyező (III. t. 7. á.). A két oldalvonal nem egyenletes lefutású, mert a kagyló felületén emelkedő dűdorok annak sajátságos formát kölcsönöznek. A kagylófalazat két oldalán három pár dűdorpár volt észlelhető, melyek közül legnagyobb a két hátulsó pár, a mely elég feltűnően emelkedik ki a kagyló falazatából, a középső dűdor szélesen elterülő halmocskák gyanánt tűnik föl, míg a mellső pár dűdor egészen el-lankásodik, úgy hogy alig lehet észrevenni. A kagylókat elválasztó vonal egyenes.

A kagyló falazata kemény, nagyon rideg, igen áttetsző. Falazatán sajátságosan kiemelkedő dűdorok vannak, melyek közül a legalsó nagyon jól feltűnik (III. t. 11. á.); felületén szemölcszerű kiemelkedések vannak, melyekből sugárszerűen finom nyúlványok ágaznak ki, melyek az egész felületet sajátságosan behálózzák. Ezen kívül a felület igen finom csatornácskákkal is átlyuggatott.

Az izombenyomatok száma 4, melyek megnyúlt ellipszis alakúak, három sorban vannak elhelyezkedve (III. t. 11. á.). A két mandibularis izombenyomat is megvan.

Lelethelye: Sopron (Darufalva). Elég gyakori.

A fiatal példányok nemcsak nagyságra, hanem alakra nézve is lényegesen különböznek az ivarérett példányoktól (III. t. 8., 9. á.). A jobb kagyló eltérő a baltól, s általában véve jóval keskenyebbek, illetve

megnyúltabbak, mint a kifejlett példányok. A mellső kagylószegély sokkal magasabb, mint a hátulsó s gyengén íves, a hátulsó ellenben hegyesen kerekített, s némely példányé majdnem hegybe kihúzott. A hátoldali kagylószegély sokkal hosszabb, lankás lejtővel halad a hátulsó csúcshoz felé, mint a kifejlett példányoké. Szerkezetükre nézve azonban a szegélyek teljesen megegyeznek az ivarérett égyénekéivel.

VI. Nem. CANDONA (BAIRD).

A hím példány kagylója mindig nagyobb a nőstényénél, a test hátulsó harmadában elhelyezett nagy ivarszervek miatt. A bal kagyló sem egyezik meg sohasem a jobbal. Oldalról, valamint felülről nézve a kagylók nagyon változatos formájúak, oldalról nézve a megnyúlt veseforma, felülről nézve pedig a csónak, illetve mandola forma az uralkodó. A csúcshozágelyek tompán, néha hegyesen kerekítettek, a mellső kagylószegély rendszeren magasabb, mint a hátulsó, néha alacsonyabb. A kagylószegély szélén fogszerű kiemelkedéseket egy esetben észleltem. A kagylószegélye keskeny övet alkot, majdnem mindig gazdagon likacscsatornás, sokszor a hasoldali kagylószegély is, melyre jellemző, hogy a legtöbb esetben nagyon mélyen öblözött. A belső peremlemez mindig széles övet alkot a hasoldalon is, likacscsatornás öve ennek nincs. A zárórendszer olyan, mint a *Cypris* nemé.

Falazatuk meglehetősen vastag, kemény, eléggé áttetsző; a felület többnyire fénylő, sohasem sima, hanem igen apró pontokkal, néha nagyobb szemölcszerű kiemelkedésekkel, vagy sűrű hálózattal díszített. Némelykor a felületen dűdorok vannak, de befűződéseket nem észleltem egy esetben sem.

A záróizmok benyomatainak száma 4—5, melyek három sorban rendezkednek el, a hátulsó a legnagyobb, mely rendszeren kettő összeolvadásából jön létre. A mandibularis izombenyomatok csak ritka esetekben hiányoznak.

A *Candona* nemet nagyon sokáig a *Cypris* nemmel egyesítették, bár a hasonlóság sem a kagyló alakjára, sem szerkezetére nézve nem olyan nagy, hogy a *Candona* nemet a *Cypris* nembe lehetne sorolni, sőt sokkal közelebb áll a *Herpetocypris* nemhez.

A *Candona* nem fajtái a paleontológiában még nem játszanak nagy szerepet, hazánk területéről HÉJJAS* ismertetett eddig három, PÁVAY egy fajt; ** átvizsgált anyagomban a *Candona* nemet elég gaz-

* HÉJJAS: Erd. tert. Ostr. 1892. — Pal. Tan. 1894.

** PÁVAY ELEK: Kolozsvár környékének földtani viszonyai. M. kir. Földt. Int. Evk. Pest. 1871.

tagon láttam képviselve, amennyiben hét fajtát találtam, melyek ez ideig hazánk területéről még nem voltak ismeretesek, s így a *Candona* nem fajainak számát 4-ről 11-re emelem.

Jelenlegi elterjedésüket illetőleg a *Candona* nem fajai kozmopoliták, különösen szeretik a növényekkel gazdagon benőtt tiszta álló vizeket, de nagy tavakban, posványok fenekén az iszapban is jól érzik magukat.

1. *Candona lactea* BAIRD.

[II. t. 10—11. ába.]

1868. *Candona lactea* BRADY: Monograph of the recent british Ostrakoda. London. 382. old. XXIV. t., 55—58. á.

1874. *Candona lactea* BRADY-CROSSKEY-ROBERTSON: Mon. post. tert. Ent. of Scotland 134. o. I. t. 14—16. á.

1889. *Candona lactea* BRADY-NORMAN: A mon. mar. Ostr. Trans. of the roy. soc. Dublin. 100. o.

Hossza: 1.05 mm., átmérője: 0.67 mm., magassága: 0.53 mm.

Oldalról, valamint felülről nézve, úgyszintén a kagyló falazatának díszítésében teljesen megegyezik a BAIRD-tól leírt *Candona lactea* fajjal.

Lelethelye: Sopron (Darufalva), Budapest-Kőbánya. Igen ritka.

A kőbányai anyagban 5 kagylófélét találtam, melyek minden tekintetben megegyeznek a *Candona lactea* BAIRD fajjal. Ezek közt találtam egy olyan példányt is, mely alakjára nézve azokkal teljesen megegyezett, azonban felületén elmosódott hálózat nyomai voltak fölismerhetők; egyekben teljesen a *Candona lactea* BAIRD-val azonos.

2. *Candona Mülleri* n. sp.

[III. t. 12—19. ábra.]

Hossza: 1.36 mm., átmérője: 0.55. mm., magassága: jobb: 0.71 mm., bal: 0.82 mm.

A jobb kagyló különbözik a baltól. Általában véve a kagylók megnyúlt veseformák. A bal kagyló rövidebb veseforma, mint a jobb, azaz általában zömökebb (III. t. 12. á.). A mellső kagylószegély félköralakúan kerekített, a szemtájékon gyenge kis zúgot alkot a hátoldali kagylószegélylyel, míg a hasoldali kagylószegélybe tompa ívvel megy át (III. t. 17. á.). A mellső kagylószegély öve vastag, likacscsatornái igen sűrűen állanak, a belső peremlemez külső széléről erednek, egyenkint állanak, vagy kétszeresen-háromszorosan elágaznak, az egyes csatornák azonban

egyenletes lefutásúak; a belső peremlemez széles, szerkezetnélküli. A hátoldali kagylószegély gyengén ívelt, a szemtájék mögött kipúposodó, menedékesen lejt a hátulsó kagylószegély felé, melylyel tompa szögletet alkot. A hátulsó kagylószegély hegyesen kerekített, egyenletes ívben egyesül a hasoldali kagylószegélylyel; szerkezetére nézve megegyezik a mellső kagylószegélylyel, de likacscsatornáinak száma kevesebb. A hasoldali kagylószegély közepe táján erősen öblözött, mellső és hátulsó harmadában pedig tompán ívelt, likacscsatornákkal ellátott (III. t. 13. á.). A jobb kagyló jóval megnyúltabb veseforma, mint a bal, mellső csúcsa majdnem olyan magas, mint a hátulsó. A két kagyló közötti eltérés egyébként abban nyilvánul, hogy a jobb mellső kagylószegély gyengén ívelt, a hátoldalival erősebb zúgot alkot, a hátoldali kagylószegély egyenes, s a mellső- és hátulsó kagylószegélylyel való érintkezése előtt jól feltűnő tompa szögletet alkot. A hátulsó kagylószegély itt is hegyesen kerekített, a hasoldali kagylószegély ellenben erősebben öblözött, mint a bal kagylóé.

Felülről nézve a kagylók mandola alakúak (III. t. 14. á.), mely legszélesebb közepe táján. A hátsó csúcs valamivel tompább, mint a mellső; a két oldalvonal egyenletes, tompa ívet ír le, a választóvonal majdnem egyenes.

A kagyló falazata nagyon finom, átlátszó, fénylő; finoman szemcsézett, ezen felül meglehetősen nagy gödrökkel beszórt (III. t. 16. á.). A kagyló színe néha fekete, vagy szürkés fekete.

A záróizmok benyomatainak száma 4—5, melyek (III. t. 16. á.) többnyire megnyúltak és szabálytalanul helyezkednek el. Néha a jól kifejtett izombenyomatok mellett még egy-két gyengén kifejtett is van. A két kifli alakú mandibularis izombenyomat is meg van.

Lelethelye: Sopron (Darufalva), Peremarton, Budapest-Kőbánya. Nagyon közönséges.

A fiatal példány a kifejtettől leginkább abban különbözik, hogy zömökebb, még pedig azért (III. t. 15. á.), mert mellső kagylószegélye jóval magasabb mint a hátulsó, s hátoldali kagylószegélye menedékesebb lejtővel halad a hátulsó kagylószegély felé; hasoldali kagylószegélye mélyebben öblös, mint a kifejtett példányoké, s a mellső kagylószegélylyel jól feltűnő ívben egyesül.

Vizsgálataim folyamán egypár olyan példányt is találtam, melyeknek falazata sajtáságos díszítésével vonta magára figyelmemet. E példányokat erősebb nagyítással megvizsgálva kitűnt, hogy a kagyló falazatának a felületén szabadon kiképződő kis kalcit kristályok vannak. Ennek a jelenségnek ugyan semmi jelentőséget sem tulajdonítok, azonban mint érdekes tényt érdemesnek tartottam megemlíteni (III. t. 18., 19. á.).

A kagylók alakját illetőleg a fent leírt állat nagyon hasonlít a

FISCHERTŐL* *Cypris exserta*, s a BRADY-NORMANTÓL** *Candona rostrata* néven leírt fajhoz, de nem azonosíthatom egyikkel sem a következő okok miatt: FISCHER *Cypris exserta* néven leírt fajánál a jobb kagyló zömökebb, rövidebb, mint a bal, s ezt körülfogja; ezt én egy esetben sem észleltem, bár sok példány állott rendelkezésemre; e mellett a *Cypris exserta* jóval kisebb (0.45 mm. hosszú), mint az én példányom (1.36 mm.), s bár felülről nézve megegyezik, még sem azonosíthatom. A *Candona rostrata* fölülről nézve sem egyezik meg fajommal, továbbá izombenyomatainak száma hat; fiatal példányai pedig teljesen különböznek az én példányaimtól, a melyeket eme okok miatt a *Candona* nem új fajának tekintek.

3. *Candona Mülleri* n. sp., var. *nodosa*, nov var.

[III. t. 20—24. ábra.]

Hossza: 1.5 mm., átmérője: 0.7 mm. magassága: jobb: 0.78 mm., bal: 0.87 mm.

Kagylóinak oldalnézete a kagylószegély, valamint a peremlemez szerkezete teljesen megegyező az előbb leírt fajéval (III. t. 20., 21. á.).

Felülről nézve már van egy kis eltérés a két faj között, a mennyiben ennek kagylói, bár szintén mandola alakúak, mégis jóval zömökebbek, s két csúcsuk tompábban végződik (III. t. 22. á.).

Az izombenyomatok száma és elhelyezkedése megegyező, azonban alakjuk nagyon eltérő, megnyúltak ugyan ezek is, azonban szögletesek, s nem elipszis alakúak (III. t. 24. á.).

Lelethelye: Sopron (Darufalva, Tómalom), az előbbi helyen nagyon közönséges.

A fő eltérés a nagyságban, s a kagyló falazatának díszítésében van. Nevezetesen e variatas kagylójának falazatát meglehetősen nagy, szemölcszerű kiemelkedések fődik, melyekből finom fonalszerű nyúlványok ágaznak ki sugárszerűen, s az egész felületet sűrűn behálózzák (III. t. 24. á.). Ezenkívül a kagylókon a test alsó harmadában az izombenyomatok mögött egy-egy meglehetősen nagy dűdor emelkedik, mely épügy megvan a kifejlett, mint a fiatal példányokon (III. t. 23. á.). Ez említett eltérések és hasonlatosságok alapján tekintem az előzőekben ismertetett példányokat a *Candona Mülleri* változatának.

* FISCHER: Beitrag zur Kenntniss der Ostrakoden., Abl. der. k. bayer. Ak. d. Wiss. VII. München 1855. 13. old. I. t., 21., 22. á.

** BRADY-NORMAN: A monograph of the marine and Freshwater Ostrakoda of the North Atlantic and of North-Western Europe. Dublin. 1889. 101. old. IX. t. 11., 12., 12 a, b, á.

4. *Candona soproniensis* n. sp.

[IV. t., 18—19. ábra.]

Hossza: 0·85 mm., átmérője: 0·36 mm., magassága: 0·52 mm.

A kagylók oldalról nézve szabálytalanul veseformájúak, a jobb a ballal teljesen megegyező. A mellső kagylószegély sokkal alacsonyabb, mint a hátulsó; egyenletesen, tompán kerekített, menedékesen megy át a hátoldali kagylószegélybe, míg a hasoldalival észrevétlenül egyesül. A mellső kagylószegély meglehetősen széles övű, sűrűen likacscsatornázott (IV. t. 18. á.), melyek egyenként állanak, egyenletes lefutásúak, s a belső peremlemez külső széléről erednek. A belső peremlemez igen jól fejlett széles övet alkot, s hálózatos szerkezetű. A hátoldali kagylószegély egyenlőtlenül, erős ívben halad a hátulsó kagylószegély felé s hátulsó harmadában majdnem kipúposodik. A hátulsó kagylószegély sokkal tompábban kerekített, mint a mellső, továbbá mind a kagylószegélye, mind pedig a belső peremlemeze sokkal keskenyebb, mint a mellsőé. A hasoldali kagylószegély mellső harmadában igen gyengén öblözött, majdnem egyenes lefutású, a mellső és hátsó kagylószegélybe pedig észrevétlenül átmenő.



1. ábra.

2. ábra.

Candona soproniensis n. sp.1. á. bal kagyló oldalról, kívülről,
2. á. kagylók felülről nézve.

Felülről nézve a kagylók csónakformájúak, melyek legszélesebbek középtájon. A hátulsó csúcs tompán, a mellső hegyesen kerekített. A két oldalvonal, valamint a választóvonal is hullámzatos lefutású.

A kagyló falazata törékeny, üvegszerű, fénylő: felülete nagyon szépen diszített; finom, vékony hálózat vonja be, melynek szálai szabálytalan sokszögletű terecskéket zárnak körül s ezeken belül pedig szemölcszerű kis kiemelkedések vannak (IV. t. 19. á.).

A záróizmok benyomatainak száma 6, melyek közül öt köralakban helyezkedik el, a hatodik pedig ezek mögött külön áll; alakjuk ellipszis (IV. t. 19. á.).

Lelethelye: Sopron (Tómalom). Ritka.

Oldalról nézve a fent leírt állat nagyon hasonlít a DADAYTÓL* *Potamocypris Almásyi* néven leírt fajhoz, de oldalról nézve, valamint

* DADAY: Mikroskopische Süßwasserthiere aus Turkestan. Zool. Jahrb. XIX. Jena, 1903. 519. old. XXIX. t. 89—97. á.

a kagylók szerkezetét tekintve már eltér tőle. Oldalról nézve nagyon hasonlít a BRADYtól* *Cypriis salina* néven leírt fajhoz is, de felülről nézve, valamint a kagyló falazatának szerkezetét tekintve, egyikkel sem azonosíthatom.

5. *Candona martoniensis* n. sp.

[IV. t. 20. ábra.]

Hossza: 0.58 mm., átmérője: 0.29 mm., magassága: 0.35 mm.

A kagylók oldalról nézve trapéz-alakúak, a mellső kagylószegély valamivel magasabb, mint a hátulsó, tompán kerekített, a hátoldali kagylószegélybe lankás lejtővel megy át, s azzal a szemtájék mögött tompa szögletet alkot, míg a hasoldali kagylószegélybe észrevétlenül

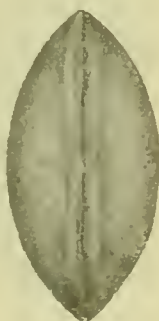


3. ábra.

Candona martoniensis n. sp.

3. á. bal kagyló oldalról, kívülről.

4. á. kagylók felülről nézve.



4. ábra.

megy át. A mellső kagylószegély szerkezetét nem igen figyelhettem meg, mert a példányok kopottak, mégis úgy észleltem, hogy likacscsatornás, a csatornák egymástól távol állanak, egyenes és egyenletes lefutásúak. A belső peremlemez meglehetősen széles, finoman szemecskés. A hátoldali kagylószegély egyenes lefutású, a hátulsó kagylószegélylyel tompa szögletben egyesül. A hátulsó kagylószegély hegyesebben kerekített, mint a mellső, s meredekebb lejtővel halad a hátoldali kagylószegély felé, mint amaz, míg a hasoldali kagyló-

szegélybe ez is észrevétlenül megy át. Szerkezetére nézve teljesen megegyezik a mellső kagylószegélylyel. A hasoldali kagylószegély igen gyengén ívelt, majdnem egyenes lefutású.

Felülről nézve a kagylók ellipszis alakúak, melyek legszélesebbek a középtájon. Mindkét csúcsa egyformán, hegyesen kerekített. A két oldalvonal egyenletes, tompa ívet ír le.

A kagyló falazata meglehetősen vastag, üvegszerű, finoman áttetsző. Felülete nagyon szépen díszített, a mennyiben sajátságos, csontszövet sejtjeihez hasonló sokszögű terecskék borítják, a melyekből kiinduló finom nyúlványok az egészet behálózzák. Ezenkívül a falazat át van lyuggatva finom csatornácskákkal.

* BRADY: Mon. of the brit. rec. Ost. 1868, 368. old. XXVI. t. 8—13. á. és BRADY et CROSSKEY: Notes on fossil Ostracoda from the post-tertiary Deposits of Canada and New-England. — The Geol. Mag. London 1871. 124. p. I. t., 17, 19. á.

Az izombenyomatokat erős nagyítás mellett sem tudtam jól megfigyelni, elmosódva azonban hét izombenyomatot láttam, melyek szabálytalanul rendezkednek el.

Lelethelye: Sopron (Darufalva), Peremarton, Budapest-Kőbánya. Ritka.

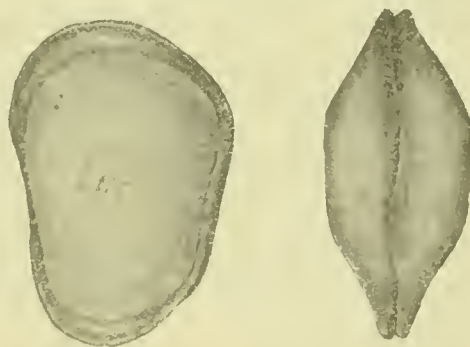
Oldalról nézve némiképp megegyezik a SEGUENZÁTÓL* *Cytheridea similis* néven leírt fajjal, de ennek hátoldali kagylószegélye ívelt, hasoldali kagylószegélye pedig gyengén öblös. Felülről nézve, valamint a kagyló falazatának szerkezetét tekintve azonban a tölem leírt faj már teljesen eltér a SEGUENZÁTÓL lerajzolt *Cytheridea similis*-től.

6. *Candona trapezoidea* n. sp.

Hossza: 1.15 mm., átmérője: 0.53 mm., magassága: 0.8 mm.

Oldalról nézve a kagylók körvonalai szabálytalan négyszögűek, majdnem tojásformák. A mellső kagylószegély sokkal magasabb, mint a hátulsó, tompán kerekített, a hátoldali kagylószegély felé meredek lejtővel halad, azzal a szemtájék fölött jól föltűnő halomban egyesül, míg a hasoldali kagylószegélybe éles egyenletes ívvel megy át. A mellső kagylószegély széles övű, likacsatornák hiányoznak, a belső peremlemez szépen ki van fejlődve, a mennyiben széles övben kíséri a kagylószegélyt. A hátoldali kagylószegély gyengén öblös, menedékes lejtővel halad a hátulsó kagylószegély felé, melylyel lan-
kásabb halomban egyesül, mint a mellső kagylószegélylyel. A hátulsó kagylószegély sokkal hegyesebben kerekített, mint a mellső, menedékes lejtővel emelkedik a hátoldali kagylószegély felé, míg a hasoldaliba majdnem észrevétlenül megy át; szerkezete teljesen megegyezik a mellsőével. A hasoldali kagylószegély közepén gyengén öblözött, mellső és hátsó részén ívelt.

Felülről nézve a kagylók némiképp csónakformájúak, melyek legszélesebbek mellső harmadukban; mindkét csúcs hegybe kihúzott, a mellső valamivel tompább, mint a hátulsó. A két oldalvonal nem egyenletes lefutású, hanem mellső és hátulsó harmadában tompa szögletű, a csúcsok felé gyengén öblözött, középső részében pedig egyenes.



5. ábra.

6. ábra.

Candona trapezoidea n: sp.

5. á. bal kagyló oldalról, kívülről,
6. á. kagylók felülről nézve.

* SEGUENZA: Le form. tert. Calabria 1879, 193. old., XIV. t., 20. á.

A kagyló falazata vastag, törékeny, többnyire át nem tetsző; felülete nagyon finoman behálózott, hasonlít a *Candona soproniensis*-éhez.

Az izombenyomatok száma 4, illetve 5 hosszúra megnyúltak, s három sorban rendezkednek el. A két mandibularis izombenyomat megvan.

Lelethely: Sopron (Darufalva). Ritka, csak bal kagylókat találtam.

7. *Candona elegans* n. sp.

[IV. t. 14—17. ábra.]

Hossza: 1.45 mm., átmérője: 0.67 mm., magassága: 0.7 mm.

Oldalról nézve a kagyló vese alakú. A mellső szegély valamivel alacsonyabb, mint a hátulsó, kacsacsörszerűen kerekített, a hátoldali kagylószegélybe erős ívvel megy át, a hasoldaliba pedig majdnem észrevétlenül (IV. t. 14. á.). A mellső kagylószegély meglehetősen széles övű, gazdagon likacscsatornázott (IV. t. 16. á.), mely csatornák a belső peremlemezen erednek, igen vékonyak, egyenkint állanak, s kis gömbben végződnek. A belső peremlemez igen széles, szerkezetnélküli. A hátulsó kagylószegély nagyon erősen ívelt, középső részében majdnem kipúposodó, a mellső kagylószegélybe észrevétlenül olvad be, a hátulsóval tompa szögletet alkot. A hátulsó kagylószegély hegyesen kerekített, lankás lejtővel halad a hátoldali kagylószegély felé s a hasoldaliba majdnem észrevétlenül megy át; szerkezete teljesen megegyező a mellső kagylószegélyével, csak likacscsatornái állanak sokkal ritkábban. A hasoldali kagylószegély közepe táján igen mélyen öblözött, mellső és hátsó harmadában gyenge íveltséggel megy a csúcshegyek felé. A hasoldali kagylószegélyen is vannak likacscsatornák, de ezek is nagyon ritkán állanak; a belső peremlemez a hasoldali kagylószegélyt is széles övben kíséri, az öblözetnél azonban egészen eltűnik.

Fölülről nézve a kagylók többé-kevésbé orsóalakúak, melyek legszélesebbek alsó harmadukban; a mellső csúcs hegyesen, a hátsó tompán kerekített. A két oldalvonal hullámzatos ívet ír le; a választóvonal is hullámzatos lefutású. (IV. t. 15. á.)

A kagyló falazata meglehetősen vastag, igen törékeny, áttetsző; felülete fénylő, finoman szemcsézett, ezenkívül finoman át is lyuggatott (IV. t. 17. á.).

Az izombenyomatok száma 5, melyek többnyire háromszögűek s szabálytalanul rendezkednek el, közülök négy erősen fejlett, egy pedig csak satnyán. A mandibularis izombenyomatok is megvannak (IV. t. 17. á.).

Lelethelye: Budapest-Kőbánya. Csak egy jobb kagyló állott rendelkezésemre.

E faj oldalról nézve némiképp megegyezik a *Pontocypris acupunc-*

tata BRADY-val,* azonban különbözik elsősorban a hosszúság és magasság közti viszonyban, a mennyiben BRADY faja egyszer és majdnem egy félszer olyan hosszú, mint magas; azonkívül hátoldali kagylószegélye nem olyan erősen ívelt, hasoldali kagylószegélye pedig nem olyan öblözött. A mellső és hátulsó csúcsszegélyek lefutása sem egyező teljesen, azért a *Pontocypris acupunctata* BRADYVAL, bár hozzá hasonlónak tartom, nem azonosíthatom.

*

Vizsgálataim szerint hazánk alsó pannon emeletének *Cypridae*-it a megnevezett lelethelyeken hat nemen belül (*Cypris*, *Herpetocypris*, *Iliocypris*, *Cypria*, *Aglaia* és *Candona*) 21 faj képviseli, melyek közül az *Aglaia*, *Herpetocypris*, *Cypria* és *Iliocypris* nemeknek eddig hazánk területéről fossilis képviselői nem voltak ismeretesek. A mi a lelőhelyek fajgazdagságát illeti, leggazdagabbak a soproniak, hol majdnem minden faj megtalálható, még pedig elég szép számmal, utána következik a budapest-kőbányai, legszegényebb a szócsáni, hol mindössze három fajt találtam igen kevés képviselővel. A nemek közül a *Herpetocypris* és *Candona* fajai a legelterjedtebbek, míg a *Cypris*, *Aglaia* és *Cypria* csak három fajjal van képviselve, az *Iliocypris*-nek pedig csak egy faja ismeretes eddig, mely azonban meglehetősen gyakori.

Tanulmányaim folyamán hazánk alsó pannoniai emeletében a *Cytheridae* és *Darwinulidae* családok képviselőit is találtam, melyeket azonban csak később ismertethetek meg, mikor egyszersmind az ostracodáknak ez emeletben való szerepükkel, földrajzi elterjedésükkel, s az ezekből vonható geológiai következtetésekkel is bővebben fogok foglalkozni.

*

Dolgozatom részben a budapesti tud. egyetem föld- és őslénytani, részben a budapesti József műegyetem állattani intézetében készült.

* BRADY: Mon. brit. rec. Ost. 1868. 386. old., XXV. t., 53—56. á.

A MAROSVÖLGY JOBB OLDALÁNAK GEOLOGIAI ALKOTÁSA ALGYÓGY KÖRNYÉKÉN.

Dr. PÁLFY MÓR-tól.*

Az alábbiakban főleg ama paleozoos szigethegységet óhajtom röviden ismertetni, mely a Marosvölgyének jobb oldalán Piskivel szemközt, a felsőcsertési és algyógyi völgyek között van. Azután általános vonásokban ismertetni fogom azokat a fiatalabb képződményeket, melyekkel e paleozoos sziget érintkezik. Ez utóbbiak közül a felsőkrétakor képződményei azok, melyek geologiai szempontból érdekesebbek.

E rövidre szabott ismertetés célja nem az, hogy e terület részletes geológiáját adja, hanem csak áttekintő képet óhajt nyújtani az erdélyrészi Érchegység déli peremének kétségenkívül elég érdekes kifejlődéséről.

Minthogy e területet az országos felvételek alkalmával részletesen tanulmányoztam, kötelességem felemlíteni és kiigazítani is a területre vonatkozó irodalmi adatokat.

Paleozoos képződmények.

A Maros völgyének jobb oldaláról Haró és Algyógy között már régóta ismeretes az a kristályos pala sziget, melyet — bár PETERS óta mindenki fiatalabbnak vett a közönséges kristályos paláknál — mégis általánosan e cím alatt említettek. E képződményt POŠEPNÝ a karbon basturni emeletébe helyezte, azután hasonlóan nyilatkozott róla INKEY is, míg ifj. br. NOPCSA dr. a devon korba helyezi, kövületek hiányában szintén csak feltételesen.

Ezt a phyllitszigetet, mely a fiatalabb képződmények közé beékelve itt a felületen maradt, úgy látszik minden oldalon törési vonalak határolják. Alakja körülbelül rombusz, a melynek tompa szöge délen az Aranyi-hegy táján. északon a nagyági andesiteruptiók déli vége között

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulatnak 1907. december 4-én tartott szakülésében.

keresendő. Nyugaton Harónál kezdődik s keleten Feredőgyógy felett végződik; az utóbbi irányban hossz kiterjedése több mint 17 km., míg ÉD-i irányban közel 14 km. szélességben nyomozható.

Hossz irányát a Marosnak több mellékága keresztezi, a melyek — harántul metszve a rétegek csapását — jól feltárják e phyllitsziget szerkezetét. Szép feltárásokat látunk keletről nyugat felé haladva a boji-, bábolnai-, kistrápolti-, gyertyánosi-, bánpataki- és kéméendi-völgyekben. A pala-szigetet e haránt-völgyekben átszelve majd mindenütt ugyanazt a képet látjuk.

Harótól Feredőgyógy irányában hatalmas mészkőréteg van az agyagpalák közé betelepülve. A mészkőréteg — néhány lokális eltérést leszámítva — éppen úgy, mint a fedőjében levő agyagpalák és porphyroidok $30-35^{\circ}$ alatt D vagy DDK felé dül. A mészkővonulat északi szélén szintén meg van az agyagpala, még pedig keleten keskenyebb, nyugaton szélesebb szegélyben. A mészkő északi szélén, a vonulat mentén mindenütt lehet látni, hogy a D-felé dülő mészkő rétegek alatt, szintén D-i düléssel, ismét agyagpala következik. A bánpataki völgyben a mészkőrétegen felül, s tovább Vormága táján, éppen ellenkező dülést találunk, úgy hogy első pillanatra olyan formán tűnik fel, mintha a mészkő a palarétegek antiklinálisában törne a felszínre. Közelebbről vizsgálva azonban azt látjuk, hogy — mint említettem — a mészkőréteg alatt is hasonló agyagpala következik, mint a minő a fedőben van s így kétségtelen, hogy a mészkő a palarétegek közé van betelepülve. Az a sok vetődés azonban, mely az egész Érchegységet áthálózza, ezt a területet sem hagyta érintetlenül. Így egy nagyobb törési vonalat a mészkő vonulat északi széle mentén sejthetünk s ezért a bánpataki völgy felső részén É-felé dülő palákat valószínűleg a mészkő fedő rétegeinek kell tekintenünk.

A mészkő fedőjében levő phyllitek közé több szintájba találunk *porphyroidot* is betelepülve. A legnagyobb összefüggő vonulat a boji völgytől Gyertyános irányában mintegy 9 km. hosszúságban húzódik, melynek legnagyobb szélessége — Nagyrápolc és Bábolna között — kb. 2.5 km. Ettől a vonulattól délre még egy kisebb keskeny vonulatot lehetett kiválasztani a Bábolna és Nagyrápolc között torkoló patakok völgyeiben.

Tovább nyugatra Bánpatak és Kéménd környékén szintén megtaláljuk e porphyroidokat, de itt már nem alkotnak oly messzire nyúló vonulatokat, hanem azok csapás irányban el vannak metszve s az egyes foltok szabálytalanul vannak elhelyezve.

Kétségtelen, hogy ezek a porphyroid vonulatnak egyes részei, melyek a rétegzavargások következtében darabolódtak fel s kerültek más más helyzetbe.

Ha a mellékelt térképvázlatra tekintünk, azonnal feltűnik, hogy míg a mészkő vonulata a keleti részén mintegy 3—4 km. széles, a Kisrápolti völgyben egy ÉNy-i vonal mentén kb. 1 km.-re keskenyedik el. Ennek a vonalnak az irányában, lenn a kisrápolti völgyben s fenn a Plesia-hegyen. mésztufa lerakódással találkozunk, jeléül annak, hogy ezen a vonalon szénsavas források törtek föl. A kisrápolti völgyben kevéssel a mésztufa fölött jelenleg is fakad egy szénsavasnak mondott forrás, melyben azonban a szénsav tartalmát fölismerni nem tudtam.

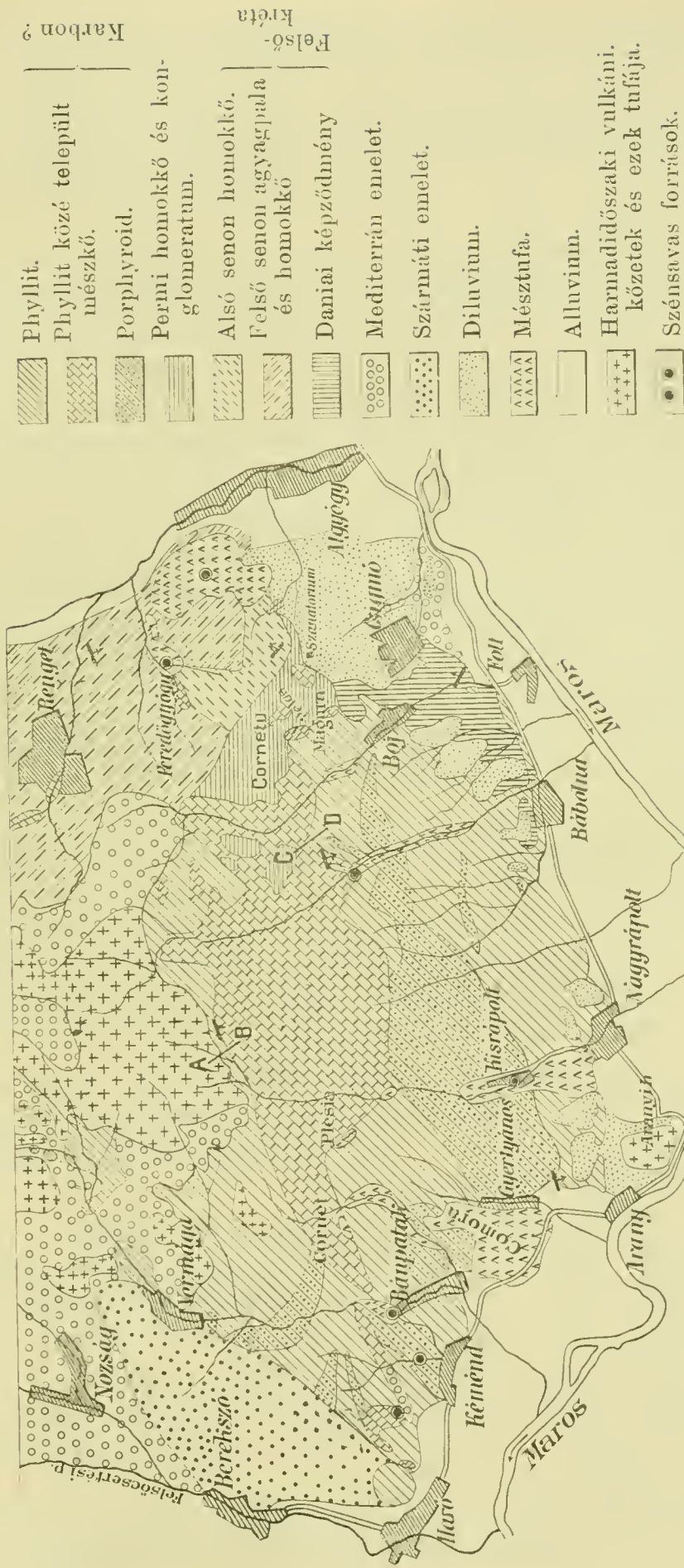
A mészkő vonulat déli szélét nyugati folytatásában tovább vagy csak mésztufa foltok, vagy jelenleg is fakadó szénsavas források kísérik. Így pld. Bánpatak fölött a Cornet csucsának déli oldalán, a mészkővonulat déli szélén, szintén lehet látni a szénsavas víz hatását. A mészkőrétegek itt ki vannak lugoza, az üregek gyakran tele vannak mésztufával és a csúcs oldalán elszórva szintén találunk mésztufa rögöket. Kétségtelennek tartom, hogy e helyen egykor szintén fakadt szénsavas víz, mely nagyobb mennyiségű mésztufát is rakhatott le, de ez a magas hegyoldaltól jelenleg már majdnem teljesen el van erodálva. A Cornet csúcsa alatt DK-re a völgyben, a mészkővonulat déli szélén, nagyobb mésztufa lerakódás kezdődik, mely lefelé, több mint 2 km. hosszúságban, majdnem a bánpataki völgyig nyúlik le. Lehetséges, hogy az a forrás, mely kezdetben a Cornet csucsán fakadt, a völgy kierodálása után, a völgyben tört elő.

A mészkővonulat további folytatásába esnek a bánpataki, kéméendi és harói savanyúvíz források.

A mészkő vonulat nyugati folytatásának leszakadását tehát keleten a kisrápolti völgyből kiinduló, már említett ÉNy-i vonal jelzi, míg az északi törésvonal a Plesia-hegytől Haró irányába húzható, a déli határvonalat a kisrápolti völgyből Gyertyános irányába haladva tételezhetjük föl. Hogy a Gyertyánostól északra levő és a felületen phyllitből és porphyroidból álló terület alatt szintén meg van a mészkő, bizonyítja az a hatalmas mésztufa lerakódás, mely Gyertyános és Bánpatak között a Comora hegyen 400 m. t. sz. f. magasságig felhuzódik s onnan lenyulik az Arany-Kéménd közötti útig s alkotja a Gyertyános és Bánpatak közötti plateaut.

Feltűnő a kéméendi völgyben a porphyroid alól előbukkanó kis mészkőrög, mely a szénsavas forrás fölött, a patak medrében van. Ez annál feltűnőbb, mert a mészkő vonulatnak fölszínen lévő folytatása a völgyben még mintegy $\frac{1}{2}$ km.-el fönnebb van. E mészkövet a lesülyedt mészkő fönmaradt rögének kell tekintsük, melynek egyrészét talán eltakarta a völgyoldalon lecsúszott porphyroid is.

A harói forrástól ÉK-re keskeny szalag alakjában a *mediterrannak* egy öble nyulik be a phyllitek közé, egészen a kéméendi völgyig, melybe



pár helyen gipsz lencsét is látunk közbetelepülve. Ennek a mediterrán szalagnak az iránya teljesen egyező a mészkővonulat irányával s keletkezése mindenesetre szintén tektonikai okokra vezethető vissza.

A mészkővonulattól északra szintén találkozunk több szintájban porphyroid betelepülésekkel, sőt Vormága közelében mészkövet is látunk közbetelepülve.

Vormága községen fölül néhány ponton megtaláljuk még a phylliteknek egy-egy fönmaradt rögét, sőt a vormágai völgy felső részén még porphyroid is bukkan elő. Hogy a phyllit még északabbra, Nagyág alatt is megvan a mélyben, azt a nagyági telérek bizonyítják, melyekben gyakran lehet akadni phyllit zárványokra.

A phyllit, illetve a közbetelepült mészkő, kelet felé a Feredőgyógy és Boj között lévő hegygerincen ér véget, a hol már *permi képződmények* vannak rátelepülve. E gerinc tetején egy fehér vagy szürke színű homokkötől és quarcos konglomerátumtól fedett plateau van, de hogy e takaró itt csak vékony rétegben borítja a mészkövet, azt a gerincen lévő sok víznyelő tölcserből is lehet gyanítani. E homokkötet és konglomerátumot HAUER és NOPCSA nyomán kőzettani kifejlődése alapján a permhez számítom.

E homokkő és konglomerátum rétegek, bár településüket világosan nem lehet látni, valószínűleg discordánsan fekszenek a phyllit és mészkő rétegein.

A phyllitet, mészkövet és a reá települt permi képződményt itt is törés határolja kelet felől.

Csigmó fölött a Magura, Peles és Cornetu hegyek környékén, valamint a most épült Szanatoriumtól ÉK-re előbukkanó mészkő foltcskákat, melyek a mészkő fővonulatától délre vannak, a mészkővonulat összetörött és elvetett részeinek kell tekintsük.

A mészkőnek legvégső előfordulását közvetlenül Feredőgyógy fölött találjuk meg kis területen föltárva a völgy bemetszésében.

E képződmények közül a fontosabbaknak kőzettani jellemzését röviden a következőkben foglalom össze:

A *phyllit* rendszeren selymesfényű, szürke vagy zöldesszürke színű, rendkívül vékony, sokszor papiros vékonyságú, levelekre elváló. Az egyes levelek igen gyakran ráncosodottak, míg nagyban a rétegek nincsenek gyürve. Helyenként kissé kristályosabb kinézésűek, de a legtöbb helyen nem egyebek, mint selymesfényű agyagpalák. A kéméni völgyben a porphyroid alatt, a szénsavas forráson felül, szenes réteget is látunk közbetelepülve. Az agyagpala-rétegek majd mindenütt át vannak járva vékony quarcerekkel.

A porphyroid betelepülések szomszédságában az agyagpala rendszeren zöldesebb színű és kristályosabb lesz, s nagyon gyakran átmenetet is mutat

abba. A *porphyroidok*: a phyllitek szomszédságában kezdetben szürkesszínűek, hasonlóak a phyllitekhez, de keresztörési felületükön már egy-egy földpát szemese is felismerhető. Azután átmennek fehér, lemezes kőzetbe, melyen már félreismertetlen a porphyroid jellege. Ez utóbbiakat a phyllitektől fehér vagy sárgás színe, porhanyóbb volta könnyen megkülönbözteti ott, ahol ily típusosan vannak kifejlődve. Ilyenkor a lemezek keresztörési lapjain, de igen sokszor még a lemezek felületén is föl lehet ismerni a földpát és quarczemeket. Az ilyen típusos kifejlődés mellett azonban gyakoribb eset az, hogy megkülönböztetésük az agyagpalától már nagyon nehéz, mert nagyon gyakran annyira palásak és finomak, hogy még a lemezek haránt lapjain sem lehet a földpát és quarczemeket fölismerni. Maga a porphyroid betelepülés sem egynemű, mert mindig találunk közbetelepülve vékonyabb-vastagabb palaréteget is. Szembetűnő a kéméni völgy fehér porphyroidjába betelepült kb. 1·5 m. vastag sötétebb színű palaréteg.

A fennebb említett nagyobb porphyroid vonulatokon kívül sokszor lehet találni a phyllit közé települve alig $\frac{1}{2}$ —1 m. vastag porphyroid réteget, melyet azonban csapásirányban tovább nyomozni nem lehet.

A *mészkö* uralkodólag világosabb vagy sötétebb kékes-szürkészínű, egészen tömör vagy aprószemes. Fedője és fekvője felé vékonyados. A mészkö-lapok felületén gyakran találunk sericites bevonatot. A mészkövonulat közepe felé vastagabb pados, sőt — pl. a bánpataki völgyben — egész szirteket alkot. Meghatározható kövületet nem sikerült benne találni, de a fehérebb és tömörebb változatokban néha lehet látni olyan rajzokat, melyek mindenesetre valami szerves maradványtól származhatnak.

E képződmények korára vonatkozólag már — mint említettem — régóta az a nézet, hogy a kristályos paláknál fiatalabbak. Legutoljára ifj. br. NOPCSA FERENC foglalkozott részletesebben e területtel,¹ eltekintve ifj. ARADI VIKTORNAK rövid közleményétől,² a melyre megjegyzéseimet már más helyen megtettem.³

NOPCSA volt az első, ki e területen a porphyroidokat felismerte. Ő kiemeli, hogy az agyagpalák és porphyroidok előfordulása hasonló a gömör- és szepesmegyeihez, s majd így folytatja: «így talán szabad lesz ezen nálunk is igen régi képződményeket az északmagyarországiakkal

¹ Ifj. br. NOPCSA FERENC: A Gyulafehérvár, Ruszkabánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája (m. kir. Földtani Intézet Évkönyve XIV. köt. pp. 81—254. 1905.)

² Ifj. ARADI VIKTOR: Útazási jegyzetek a Csetráshegység déli vidékéről. (Bányászati és Kohászati Lapok XXXIX. évf. 1906. 22. füz.)

³ Dr. PÁLFY MÓR: Néhány megjegyzés ifj. Aradi Viktornak «Útazási jegyzetek stb.» című közleményére. (U. o. XL. évf. 1907. 4. füz.)

egykorúaknak tekinteni (Devon?)» (pag. 110.). Kétségtelen, hogy e képződmények sokkal közelebbi rokonságban vannak az északmagyarországi karbonnal, mint a hazánk területéről ismeretes devonképződményekkel. Nem mondja azonban meg Nopcsa, hogy a mikor egykorúaknak tekinti a felsőmagyarországi porphyroidokkal és agyagpalákkal, miért veszi mégis — bár kérdőjellel — a devonhoz, hiszen a gömörmegeiekről már rég tudjuk, hogy azok biztosan karbon időszerűek.

Nem érthetők egyet Nopcsának e képződményeket illető stratigrafiai taglalásával. Szerinte az Aranyi-hegy megett az agyagpala alatt porphyroid van s «ezen porphyroid alatt ismét agyagpalát és még messzebb északra felső csoportbeli kristályospalát találunk» (pag. 107). Nopcsa tehát, mint id. m. 110. oldalán kiviláglik, e terület képződményei között a legrégebbi tagnak a gyertyánosi porphyroidot tartja, természetesen eltekint a «felső csoportbeli»-nek vett kristályos paláktól. Nopcsa az egész közbetelepült mészkővonulatot, a melyet már Hauer* kristályos mésznek nevezett. Koch pedig határozottan a kristályospalák közé betelepült mésznek vett,** «tithon-neocom»-nak tekinti és megjegyzi, hogy «a rétegek dőlése ugyanaz, mint a délre előttük fekvő palarétegeké, de úgy látszik, hogy a mészkövet itt egy törés határolja a pala felé».

A Nopcsa felfogása szerint tehát Gyertyánosnál legalul a felső csoportbeli kristályospalák feküdnének, fölöttük a devonba (?) sorozott porphyroid, majd az agyagpala következne. A mészkő vonulat pedig a tithonneocomba sorozandó.

Vizsgálataim alapján kétségtelennek tartom, hogy a mészkő itt az agyagpalák közé be van települve. Két szelvényt közlök itt állításom igazolására, egyiket a mészkő fekvőjéről, másikat a fedőjéről, melyek irányát a térkép vázlaton A—B és C—D vonallal jelöltem meg.

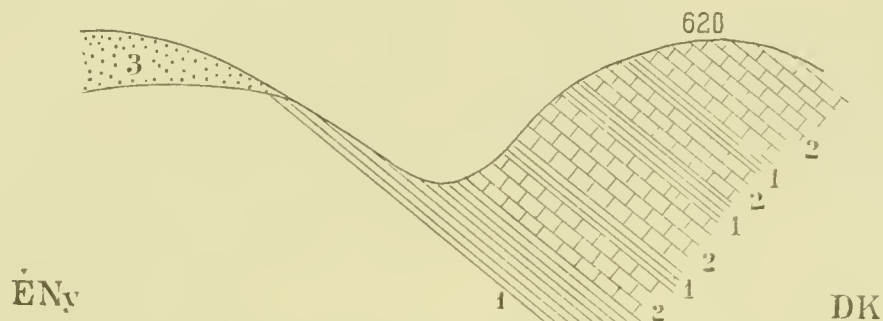
Mindkét szelvényen látni lehet a rétegek települését és hogy a mészkő és phyllit határán mint váltakoznak egymással a mészkő és phyllit-rétegek. A phyllitek közé települt mészkőrétegeket különben Nopcsa is említ Boj és Feredőgyógy között a Korneccsel (helyesen Magura-) csúcsától délre. Minthogy kétségtelen, hogy a mészkővonulat az agyagpalák közé be van települve s alatta is teljesen olyan a pala, mint a fedőjében, a mészkő a palákkal egykorúnak veendő s éppen úgy egykorúnak veendő a porphyroid is. Így a Nopcsa-tól felsőcsoportbelinek vett kristályos palák sem egyebek, mint a mészkővel és porphyroidokkal egykorú, kissé kristályosabb phyllitek.

Nopcsa a mészkővonulatról munkájának 128. oldalán azt jegyzi

* Hauer u. Stache: Geologie Siebenbürgens. p. 552. Wien 1863.

** Koch A. Az Aranyihegy kőzete és ásványai, s azok közt két új faj. (M. tud. Akadémia math.-term. tud. közleményei. XV. köt. p. 23. 1878.)

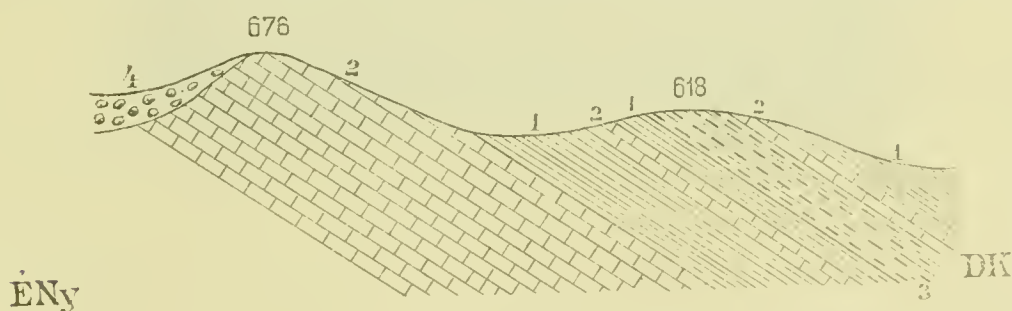
meg, hogy az Feredőgyőgnál — úgy látszik — kissé ÉK-felé kanyarodik s belőle csak alluviális görgeteget talált a bokaji kivájt völgyben, merineával és más szerves nyomokkal. Mivel a mészkővonulatot, melyből ez a görgeteg származott, esakis a bánpatak—feredőgyői vonulat



2. ábra. Szelvény A—B irányban.

1 = phyllit, 2 = közbetelepült mészkő, 3 = nyirok, mint a dacittuffa málladéka.

keleti folytatásának tekintheti. az utóbbinak jura időszakbeli korát még nagyobb valószínűséggel állíthatja. Nopcsának ez a gyanítása vizsgálataim nyomán nem bizonyult valónak. A bánpatak—feredőgyői mészkővonulat Feredőgyőgnál végződik s tovább kelet felé sehoh sem bukkan a



3. ábra. Szelvény C—D irányban.

1 = phyllit, 2 = közbetelepült mészkő, 3 = porphyroid, 4 = permi homokkő és konglomeratum.

felületre. Algyógytól északra Mada—Bakonya környékén van ugyan egy juramészvonulat, a mely onnan Zalatna irányába húzódik, de annak semmi összefüggése sinesen a bánpatak—feredőgyőgyival. A bokaji völgy felső részén, Bulbuk környékén szintén vannak mészkőszirtek, melyek valószínűleg mind az alsókrétához tartoznak. A Nopcsától említett merineás görgeteg vagy ezekből a meszekből, vagy esetleg a krétakonglomerátumból kerülhetett ki.

Mesozoós képződmények.

A feredőgyógyi gerincen az idősebb képződmények véget érnek s innen keletre és északkeletre a *krétaidőszaknak* különböző képződményei terülnek el. E különböző krétarétegek mindenikével nem akarok e helyen részletesen foglalkozni s csak azokat tárgyalom röviden, melyek a phyllitsziggettel kapcsolatban állanak. Ezek:

alsósenon (emschi emelet), felsősenon (campaniemelet) és daniai emelet.

Alsósenon. Feredőgyógytól délnyugatra és délre a krétának egy olyan kifejlődése jut a felületre, a melyhez hasonlót a környékről sehol sem ismerek. Legjobban feltárva e képződmény a Szanatoriumtól keletre, a Petrás-forrása felett van s ott látni lehet, hogy az egész képződmény vékonyréteges, rendkívül finom szemű fehér, vagy vörös foltos márgás homokkőből áll, mely közé sem agyagosabb, sem durvább rétegek nincsenek települve. Olykor egész nagy vörösszínű részletek jelentkeznek benne, melyek átmenet nélkül, éles határral mennek át a szürke közetbe. A rétegek rendszeren nincsenek gyűrve, csak 10—15° alatt fel vannak emelve. A szanatorium táján ÉK felé dűlnek; Feredőgyógy közelében azonban a település zavart. A fennebb említett forrás felett egy töredékében is óriási inoceramust (a töredék hossza 35, magassága 30 cm) sikerült benne találnom. Minthogy hasonló nagy inoceramusokat a senonból, főleg az emschi emelethől ismerünk, már kezdetben is ide helyeztem be e rétegsorozatot. Később azután alkalmam volt a salzburgi muzeumban megtekinteni a Salzburg környékéről származó *Inoceramus salisburgiensis*, FUGG. et CASTN. óriási példányait, a mely fajnak rövid leírása és homályos rajza: Naturwiss. Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg című közleményben (Salzburg 1885) jelent meg. Kétségtelennek tekintettem már ott, hogy a fennebb említett faj az enyémmel azonos. Teljesen megerősített benne egy igen jó megtartása salzburgi példánynak a fényképe is, melyet FUGGER tanár úr, a muzeum igazgatója, szíveességének köszönhetek.

Míg azonban ott ez az óriási inoceramus felsősenonba tartozó kövületekkel, a többek között *Pachydiscus neubergicus*-sal van együtt, addig én kénytelen vagyok példányomat s a befoglaló rétegeket — a mint azt alább meg fogom okolni — az alsósenonba helyezni.

Felsősenon. Az algyógyi völgyben fel Bakonyáig s keletre Bokaj felé, valamint Feredőgyógy közelebbi környékén is, másik, az előbbitől lényegesen eltérő képződmény borít nagy területet. Ez a képződmény főleg szürke és kékesszürke agyagpalából és palásagyagból áll, mely közé csak vékony rétegekben s alárendelten van szürke, kemény aprószemű homokkő települve. Bár egy-egy szintájban a homokkő is uralkodóvá válik, mégis az egész képződményt túlságos agyagos volta jel-

lemzi. A homokkőrétegek gyakran hieroglifásak is s néhol fucoidaszerű nyomokat mutatnak. A rétegek nyugodtan települnek, csak föl vannak emelve; az egész területen 18—25°-al DDK felé dülnek s discordansan települnek az alsósenonra.

Ez a képződmény petrográfiai kifejlődésre is nagyon hasonlít az alvinckörnyéki felsősenonra s hogy stratigrafiailag sem osztható be más-hová, az kitűnik abból is, hogy Feredőgyógytól északra a rengeti patak medrében kibukkan alóla a fennebb leírt homokkő s ez az oka a miért azt az alsósenonba kell helyezni.

NOPCSA ezt az agyagos képződményt cenomannak vette és az előbbi nem különítette el tőle.



4. ábra. Az Aranyihegy mögött lévő árok jobb partja.

A = vörös agyag, L = lösz.

Dániai emelet. NOPCSA munkájában Arany és Nagyrápolt környékéről a legfelső krétának vörös agyagtól képviselt dániai képződményét írja le, s az Aranyi hegytől Gyertyános irányába vont szelvényén (pag. 107) fel is tünteti azt. Ezt a vörösayagot magam nem vehetem felsőkrétának, legfennebb diluviálisnak tekinthetem, de a phyllit mállásával ma is képződik, még pedig azért nem, mert az Aranyi hegy mögött levő árkokban ennek a vörös agyagnak vastagsága alig 2—3 m, alatta pedig, mint az árok oldalának mellékelt képen is látható, löszszerű agyagréteg van típusos löszesigáikkal 5—6 m vastagságban föltárva.

Bábolnánál, valamint Bábolna és Folt között azonban van egy képződmény, mely az itt meredeken álló phyllitek rétegekre diskordánsan települt vörös konglomerátumból, vörös és fehér laza homokkőből áll. A rétegek 8—10° alatt ÉK felé dülnek. NOPCSA e képződményt mésztartalma miatt vette pliocennek, én azonban kénytelen vagyok a legfelső kréta dániai emeletébe sorozni, mert ez a képződmény teljesen meg-

egyezik azzal a leírással, melyet éppen Nopcsa adott a dániai képződmény kifejlődéséről. Véleményemet megerősíti a benne talált *trigonia* is. Ezenkívül előfordult benne még több faj kagylónak a kőbele és pár echinodermata is, melyeket azonban aligha lehet közelebbről meghatározni.

Fel kell még említenem Nopcsának egy szelvényét, melyet a bábolnai meleg forrás környékéről közöl. Az igazat megvallva, ezt a szelvényt egyáltalán nem értem. A világtájak megjelölése úgy itt, mint munkájának majd minden szelvényénél, egészen hiányzik. A bábolnai meleg forrás Bábolna községtől mintegy 4 Km-re fakad, bent a bábolnai völgyben. A szelvényen a dániai emelet a phyllitek közé vetődöttnek van feltüntetve, föléje pedig ?-el jelzett pliocen kavics s erre mésztufa települt. E szelvényt azért nem tudom megérteni, mert a bábolnai forrás körül sem a dániai képződménynek, sem a pliocen kavicsnak nyoma sincsen. Azt a homokkővet és konglomerátumot, mely a forrás felett K-re és Ny-ra tényleg meg van, a térképén Nopcsa is perminek jelölte ki, dániai képződmény pedig csak a völgy végén, Bábolna felett található. Pliocen kavics, de egyáltalán kavicslerakódás nincs a forrás körül sehol.

Tercier képződmények.

A terciér, valamint a még fiatalabb képződményekkel részletesen nem foglalkozom, minthogy ezek a leírt terület fölépítésében kevésbé lényegesek. A terciérnek két emeletét látjuk e területen kifejlődve, a mediterrán és szármái emeletet.

A *mediterrán* főleg a phyllitsziget északi oldalán van kifejlődve, ahol egyrészt vörös vagy szürke homokkőből, kavicsos vörös agyagból és kavicsból áll, másrészt — magasabb szintájban — szürkeshínű palás agyagból. Az előbbi csoportot az alsómediterránba, az utóbbit a felsőmediterránba sorozom.

A phyllitsziget déli oldalán Folt és Csigmó között a mediterránt főleg sárga homok és laza homokkő képviseli, melyek közé ritkábban keményebb szürkeshínű homokkőpadok is vannak települve. Ez utóbbinak kifejlőse teljesen elüt az Érchegység mediterránjának a kiképződésétől s megegyezik a hátszegi medencének, valamint tovább nyugat felé a lapugykörnyéki felsőmediterránnak kifejlődésével, úgy hogy az Érchegység felsőmediterrán tengere aligha volt összefüggésben a hátszegi öböllel.

Hogy vajjon a Harónál jelentkező kis mediterrán szalag melyik faciest képviseli, biztosan eldönteni jó feltárások hiányában nem lehetett, mégis valószínűbb, hogy az Érchegység típusához tartozik.

A phyllitsziget nyugati határán Haró és Vormága között egy egyenes törési vonal mentén *szármáti képződmények* jelennek meg, melyek alsó részükön kavicsból, majd agyagból és palából állanak, míg felsőbb részüket mészkő alkotja.

A fiatalabb kitöréses kőzetek közül az Aranyi-hegy augitos andesitje és a nagyágkörnyéki amphibolos andesit és daciteruptiók egy része van a közölt térképvázlaton kitüntetve. Az Aranyihegy kőzetével dr. KOCH ANTAL id. munkájában foglalkozott behatóan, azért erre vonatkozólag az ő munkájára utalhatok, míg az Érchegység kitöréses kőzeteit más helyen fogom részletesen tárgyalni.

Diluvialis és alluvialis képződmények.

A diluvialis képződmények közül hármat különböztetünk meg:

Kavics, homok és vörösayag. Folt és Algyógy között Csigmó községen fölülig kavics, alárendelten szürke homoklerakódások képviselik a diluviumot. Csigmó környékén legfelső rétege vörösayag, melyet már részben legalább alluvialisnak is lehet venni.

Bábolna és Nagyrápolt között vörösayaggal találkozunk, mely a phyllit málladékából ma is képződik s így — legalább részben — alluvialis.

Löss. Az Aranyihegy környékén, különösen a hegy mögött levő mély vízmosásokban a vörösayag alatt egy rendkívül finom, világossárgaszínű, rétegzetlen iszapszerű képződmény van, mely annyira hasonlít a királyhágón inneni terület löszlerakódásaihoz, hogy — bár az erdélyi részből ezideig típusos lösz nem volt ismeretes — mégis a löszhöz kell számítanom. Gyakoriak benne a szárazföldi csigák házai, a melyek közül HORUSITZKY HENRIK kollegám a következőket volt szives meghatározni: *Comulus fulvus*, MÜLL.; *Hyalina pura*, ALD.; *H. cristallina*, MÜLL.; *Helix (Vallonia) pulchella*, MÜLL.; *H. (Trichia) hispida*, L.; *H. (Eulota) fruticum*, MÜLL.; *Buliminus (Chondrula) tridens*, MÜLL.; *Cochliropa (Zua) lubrica*, MÜLL.; *Succinea oblonga*, DRAP.

Az igazsághoz híven tartozom kijelenteni, hogy e löszre ifj. ARADI VIKTORNAK egy kiadatlan munkája már otlétem előtt is figyelmessé tett.

Mésztufa. A jelenlegi szénsavas források majdnem mindenikénél nagy kiterjedésű mésztufalerakódásokkal találkozunk; azok a mésztufalerakódások pedig, melyek mellett jelenleg nem fakad fel szénsavas forrás, jelzik, hogy egykor azokon a területeken is törtek fel. Különösen tekintélyes mésztufalerakódásai vannak a jelenlegi források közül a melegforrásoknak, t. i. a kisrápolti, bábolnai és feredőgyógyi forrásoknak, melyeknek vízmennyisége is nagyon bő, szemben a bánpataki, bánói és kéméendi forrásokéval.

A mésztufának egyrésze, minthogy jelenleg is ülepedik le a forrásokból, kétségtelenül alluvialis. Hogy legidősebb része, mely korba tartozik, vagyis mikor képződtek e szénsavas források, eldönteni alig lehet. Valószínű, hogy keletkezésük visszanyúlik még a harmadkorba.

Szénsavas források.

Végül még csak pár szót óhajtok mondani e terület szénsavas forrásairól, melyek közül különösen a meleg forrásoknak a képződése látszik fontosabbnak.

A harói, kéméndi és bánpataki hideg források vízmennyisége csak csekély s szabad szénsavgáz alig buzog fel bennük.

A *kisrápolti* forrás a község közepén mésztufából fakad, vízmennyisége igen bő, percenként legalább 100—150 l-re lehet becsülni. Hőmérséke 22.5° C, a mi arra vall, hogy már tekintélyes mélységből tör fel. Mésztufa lerakása igen nagy s bár a mészkővonulattól több mint 2 km-el délebbre, agyagpala és porphyroid területen fakad, kétségtelen, hogy alatta megvan a mészkő s forrása abból ered. Vizgyűjtőjének pedig a mészkővonulatnak ama részét kell hogy tekintsük, mely a forrástól északra a felületen van.

A forrás vize felhasználatlanul foly el.

A *bábolnai (római) fürdő* forrása a bábolnai völgyben már egészen a mészkőterület szélén fakad, két felhagyott fürdő medencéjében, melyek közül az egyikben szénsavgáz is bugyog fel. Minthogy medencében fakadnak a források, hőmérsékük nem is mérhető meg s vízmennyiségüket sem lehet megbecsülni, mert a medencék egy vízzel telt árokkal összeköttetésben vannak s kifolyásuk nem látható jól.

A források fölé régebb fürdő volt építve, de az ma romban hever.

Sokkal fontosabbak a *feredőgyógyi* források, melyeket emberemlékezet óta mindig, mint igen hatásos gyógyvizeket, fürdőül használtak. Szépen lehet látni e forrásoknál, hogy azok mily szoros összefüggésben vannak a terület tektonikai viszonyaival, a mennyiben az alsó- és felsősenon között kimutatható két vetődési vonalnak pontosan az összeszögelésénél törnek a felszínre. E források vizgyűjtőterülete a fürdőtől dél-nyugatra, a Cornetu plateauján van, a hol a karbonmészkövet vékony rétegben a permii homokkövek borítják, de — a mint már említettem — az egész plateau tele van itt víznyelő tölcserrel. Az itt összegyűjtött víz a Cornetu keleti oldalán — a paleozoós és krétaképződmények közötti — törésvonal mentén nagy mélységre leszivárog a mészkő levetődött részébe, melyet a vizet át nem eresztő krétarétegek borítanak be. A krétarétegek alatt összegyűlt víz a mélységben fölmelegedik, telitődik

az alulról felszálló szénsavgázzal s a krétarétegekben kimutatható törésvonalak összeszőgelésénél a felszínre tör.

A fürdő forrásai eredetileg annak a mésztufadombnak a közepén fakadtak, melyen a kápolna áll s a melynek tetején még most is mélyedés látható. Jelenleg e mésztufadomb északnyugati lábánál törnek elő pár helyen. Minthogy e források hőmérséke és összetétele is egy keveset változik, kétségtelen, hogy a források a mésztufa üregeiben hosszabb utat tesznek meg s így többé-kevésbé lehűlnek s összetételükben is megváltoznak.

E forrásokban, éppen úgy az uszoda forrásában is, szénsavgázfelbugyogás alig látszik, ellenben a fürdő területén van egy pár forrás, melyekben elég szépen buzog fel a szénsavgáz. Egy ilyen — felhasználatlan — forrás van az étterem előtt a patak medrében, valamint az uszodától délre, a völgy végén, egy felhagyott fürdő medenczéjének alján is.

E források hőmérséke 29—31° C között váltakozik.

A Feredőgyógy és Algyógy között levő nagy mésztufa plateaun jelenleg csak egy gyenge szénsavas forrás található.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

A magyarországi danien elterjedéséhez. Báró Nopcsa FERENC a «Földtani Közlöny» XXXVII. kötetének 6—8. füzetében (254. l.) a szerkesztőhöz intézett nyílt levélben panaszkodik, hogy a magyar szerzők a magyar irodalom adatait — ebben az esetben az ő kutatásainak eredményét a dániai emeletnek magyarországi elterjedésére nézve — nem veszik figyelembe. Reám vonatkozva azt mondja, hogy én az erdélyrészi Érchegység K-i szélén föllépő tarka agyagok és homokok egész összegét még mindig (!) az oligocenhez számítom, holott ő a «Gyulafehérvár, Déva, Ruszkabánya stb. geológiája»* című munkájában Borberekrol dinosaurus-csontmaradványokat sorol föl. Nem kételkedem Nopcsa báró leletének hitelességében, de fölvételi jelentéseimben *nem akartam* e kérdést bővebben szellőztetni, hanem egyszerűen csak felsoroltam bizonyító adataimat. Most azonban, hogy Nopcsa báró egyenesen apostrofál, nem késhetem az én területemre vonatkoztatva e kérdésnek végleges tisztázásával. Hogy a dinosaurusok maradványait miért nem tekinthetem a tőlem részletesen fölvett vidéken a vörös agyag stb.-re nézve kormeghatározóknak, az az alább mondandókból tűnik ki. Hogy miért tekintem a Gyulafehérvár—Sárd vidékén föllépő vörös és kékesíkos agyag-, fehér és vörhenyes homok-, laza homokkő-, konglomeratum- és kavicsból álló rétegeket ezidő szerint is a danien-nál jóval fiatalabbnak, azt Nopcsa báró rögtön megtudta volna, ha az 1905-ről szóló

* A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XIV. kötet. 1905.

rövid vázlatos jelentésemem kívül, melyre hivatkozik, még az előző (1904.) évről szólót és («Erdélyrészi Érc-hegység K-i szélé Sárd stb. és Gyulafehérvár környékén») tekintetbe veszi.

Ez utóbbi fölvételi jelentésemem bővebben foglalkoztam az egyes lerakódások leírásával és a felsőoligocén tárgyalva, a 104. (13.) lapon kis faunát sorolok fel, melyet Magyarigen mellett gyűjtöttem — sajnos csak kőbelek alakjában — a községtől D-re, a vörös agyag- és laza homokkő-komplexumba telepedett s konkordánsan a lajtamész-kő alá dülő meszes homokkőből. Habár e kőbelek megtartási állapotuknál fogva faji meghatározásra nagyobb részt alkalmatlanok, mégis ráismerhettem a *Cyrena semistriata*-ra, a *Mitra (Callithea) cf. cupressina*-ra és egy potamides- és natica-fajra, melyeknek elseje nagy valószínűséggel a *Potamides (Tympanotomus) margaritaceum*, az utóbbi pedig a *Natica millepunctata*.

E rétegek azután D felé, az Ompolyvölgyön át a hegység turon- s majd magasabb senon-rétegeire rátelepedve, nyomozhatók Borberekig, hol már csak egyes foszlányok alakjában a magasabb senonon rajtaülve, végképp kiékelődnek; Sárdtól K-re pedig a sárdborbándi szigetszerű dombvonulat felépítésében vesznek lényeges részt. Itt az Ördög-szorosban, Borbándtól ÉK-re, a vörös agyag, fehér homok, homokkő és konglomerátum formálta rétegekben az *Ostrea aginensis* TOURN. és *Ostrea digitalina* DUB. számos példányban gyűjthető.

A sárdborbándi sziget és Gyulafehérvár felől e rétegek a Maros bal partjára húzódnak át, hol az itt elterülő dombos vidék (medence) alapját teszik s Táté-Strázsától Drombáron, Limbán és Felsőmarosváradján át D-re vonulnak. Tátétól DNY-ra, a vörös agyag és fehér homok közé betelepedett feléres, márgás laza homokkőben szintén találtam a fennebb említettekhez hasonló kőbeleket: e betelepedés tehát Magyarigen felől itt folytatódik.

Az 1904-ről szóló idézett — fölvételi jelentésemem főlemlíttem továbbá a sárdborbándi szigetszerű dombosorban két helyről a vörös agyag és fehér homok alól kibukkanó felsőocénkorú nummulites márgás mészkövet. Ez itt csak apró szírként buvik ki a felsőoligocénkorú rétegek alól. Így a felsőoligocén-rétegek tárgyalása végén (106. l.) a következő végeredményre jutottam: «Ha a felsorolt faunát tekintjük, azt látjuk, hogy benne, a miocénben is előforduló utalakok mellett, főleg mégis olyanok vannak képviselve, a melyek egyenesen a felsőoligocén korra utalnak; én tehát, Kocshal egyetértően, e vörös agyag-, fehér homok-, homokkő- és konglomerátból stb. álló vastag és elterjedt rétegecomplexumot szintén csak felsőoligocénnek tarthatom. Lehet, hogy ez üledékek lerakódása, tekintve vastagságukat, már a felsőoligocén előtti oligocénkorban kezdődött és az alsómediterránban ért véget, de hogy e lerakódások, településüknél fogva is, a tárgyalt felsőocénnal fiatalabbak, annak már fennebb adtam kifejezést.»

Ezek után, azt hiszem, báró NOPCSA FERENC is be fogja vallani, hogy én nem «régí nézetek ismétlésével érem be», hanem a részletes geológiai felvétel folyamán szerzett bizonyító adatok alapján mondtam ki az imént idézett véleményemet.

Áttérve most ama ornithopoda dinosaurusok csontmaradványainak méltatására, melyeket báró Nopcsa Borberek tájáról említ, ő e csontmaradványokat — mint az említett munkájához csatolt átnézetes geologiai térképből látom — Borberektől ÉK-re, a Poklos felé vezető út K-i oldalán, a Mihályárka torkolatánál gyűjtötte. Éppen itt, az út *Ny-i oldalán*, a vörös agyag- és fehér homokkő-rétegek kiékelődnek, vékony diluviális sáv alatt tűnve el, mire a nevezett árokban fölfelé menve, nyomban a magasabb senon — mondjuk campanien — rétegei jelennek meg. Ez utóbbiak durvapados konglomerátumos homokkőből állanak, mely közé kékes és sárgás márgás palásagyag van települve. E márgás palásagyagban növénymaradványokon, apró kagylókon és csigákon kívül fogyatékos csontmaradványok vannak. A Nopcsa gyűjtötte dinosaurus-csontok minden valószínűség szerint innen erednek, a honnan a víz kimosva, az alluviális területre sodorta; Nopcsa *lelőhelye* ugyanis már *alluviális területen* van.

A Mihályárka és Kolcpaták közt fekvő 370 m-es kúp DK-i lejtőjén a durva sárga homokkőben megkovásodott fadarabok láthatók, miként a Kolcpaták torkolatánál. E homokkő fölött települ az imént említett kékes és sárgás márgás palásagyag, ez utóbbin pedig folt alakjában rajtaül a vörös agyag és fehér homokkő.

A Borberek É-i végén nyíló Valea Vinci bal lejtőjén, közel a völgy torkolatához, a 30°-kal KDK-re dülő senon konglomerátumos homokkő két szétszakadt része közt, mint *kitöltő* foszlány, látható ismét a vörös agyag és vékonyréteges fehér homokkő, mely mindössze 20 lépésnyi szélességű.

Két csonttöredéket én is találtam e tájon, és pedig egyet a Nopcsa-féle lelőhelyhez közel, tőle DNY-ra, a vörös agyag és fehér homokkő-rétegek alkotta s az út mellett emelkedő partban, egyet pedig a Mihályárka magasabb senon márgás palásagyagjában, tehát szintén egészen közel a Nopcsa-féle lelethelyhez. Mindkét töredék oly fogyatékos állapotú, hogy meghatározásra teljesen alkalmatlan; az előbbi valami erősen kopott, fehéres bordatöredék, az utóbbi sima, barna felületű csonttöredék, mely vagy haltól vagy még inkább sauriustól származhatik.

Mind e felsorolt adatokból kitűnik, hogy a tőlem részletesen fölvevett területen a vörös agyag, fehér homokkő stb.-ből álló rétegszlet a senon legfelső, *daniennek* nevezett emeletének *nem felelhet meg*. A krétaidőszaki lerakódások *csakis a hegység alkotásában* vesznek részt, a Maros bal partján elterülő *dombos vidéken* pedig *már nem kerülnek a fölszínre*.

★

A Nopcsa báró úr levelében fölemlített *Zsibó* vidékét illetőleg ki kell emelnem, hogy a Dabjonújfalu és Szamosudvarhely közötti Bursavölgyben tőle talált ornithopoda saurus-borda alapján, melyet szíves volt a Földtani Intézet gyűjteményei számára átadni, bebizonyította, hogy e vidéken a középső eocen alatt lévő vastag, túlnyomóan vörös agyagból álló lerakódásoknak mélyebb, a kristályos palára telepedő része már krétakorúnak tekintendő. Az

I. számú (vörös-völgyi) fúrásból származó nummulitot magam sem tartottam döntőnek, mert az a felszínen is keverődhetett a furómintába. A krokodilus-fogaeskának pedig, mely ugyanebből a fúrásból került ki, nagyobb fontosság szintén nem tulajdonítható.

T. ROTH LAJOS.

ISMERTETÉSEK.

(1.) E. HENRY: «A síksági erdőségek és a talajvizek». [Talajismeret (Почвовѣдѣніе) 1903. 1. füz.]

A «Zeitschrift für Gewässerkunde» 1898-iki évfolyamában P. OTOCZKY-nak közölte ama érdekes vizsgálati eredményeit, melyeket a talajvíz állását illetőleg steppe vidékeken észlelt. E vizsgálatok a voroneszi és chersoni kormányzóságok területén a következő eredményre vezettek: «Megegyező geofizikai viszonyok mellett a steppe vidék erdei alatt a talajvíz magassága csekélyebb, mint a szomszédos fátlan területen; továbbá nagyobb a vízszín depressziója öregerdő alatt, mint a fiatal fásítás alatt.» Ugyanő e fenti 1895-ik évi vizsgálatait 1897-ben megismételte és pedig 10°-al északabbra, tehát Szentpétervár tájékán, még pedig túlevelű erdőségekben.

Eredményei kis eltéréssel ugyanazok voltak.

Otoczky nyomán végezte kísérleteit szerző 1899-ben Ék Franciaországban a 48° 33' Ész alatt. Kísérleti területe két folyó közé zárt erdő volt, mely erdőnek talaja a folyók alluviumából: azaz finom homok-, alább murva és legalul kavicsból állt. E talajrétegekben a talajvíz már 5 m mélyen elérhető volt, melynek rekesztő rétegét a 7 m mélységben kezdődő s több 100 m vastag, igen szivós kékes Keuper-agyag képezte.

Esőzési eredménye e területnek:

1900-ban	713 mm
1901-ben	891 «

volt, az évi középhőmérséklet pedig 9·4 C°.

A kísérlethez 10 zink-hengerrel bélelt 0·05 m átmérőjű fúrt lyukat használt. A henger apró lyukakkal volt ellátva s kúpban végződött. A lyukak közül 5 az erdő területen, 5 azon kívül mélyesztetett le. 1900 május 4-től 1902 augusztus 4-ig terjedő havi megfigyeléseit táblázatban közli, melynek eredménye, hogy 27 hónap alatt 4 pár fúrásban a talajvíz ingadozások, azaz a víz magassági különbségének átlagosai: 0·30 m, 0·20 m, 0·42 m és 0·31 m voltak. Egy táblázatban görbékkel tünteti fel a szálerdő és a vágások talajvizének 27 hónapon megfigyelt ingadozását. Kísérlete eredményeül megállapítja, hogy a talajvízszín az erdőben mindig legalább 0·3 m-el alacsonyabb, mint pl. a szomszédos erdőtlen síkságon.

Ezek az eredmények megegyeznek Otoczky 1905-iki kísérleti adataival, ki — pl. a sipovi erdőben és az azt környező steppén négy irányban eszközölt

fúrásokkal, egyenlő geológiai rétegeken hatolva át, — tapasztalta, hogy azok a homokrétegek, melyek az erdőn kívül víztartalmúak az erdőben teljesen szárazak, ha pedig kevés vizet tartalmaznak, akkor annak nivója tetemesen mélyebb, mint a steppén. De egyeznek ez adatok a legújabbban 1902-ben A. P. Tolszky-nak «Az erdők befolyása a talajvíz magasságára» (Вѣса равнинъ и грунтовыя воды). (Talajismeret (Почвовѣдѣнне) 1902. 4. füz.) című közleményében leírt a Staraja Russa erdésziskolától 12 verstnyire a novgorodi kormányzóságban eszközölt mérési eredményeivel is, ki táblázatokkal és görbékkel mutatja be a talajvíz-ingadozást az erdő és sík területen s megállapítja, hogy az erdőben az egész éven keresztül alacsonyabban áll a talajvíz, mint az erdőtlen területen.

Eltérő eredményeket ért el Ribbentrop, ki («Le Revue des Eaux et Forêts» 1901.) a forró égöv alatt Madras mellett eszközölt ilyenmű vizsgálatokat.

Európára vonatkozólag tehát, a fenti eredmények azt bizonyítják, hogy síkságon az erdősítéssel vizes területek tetemesen száríthatók, mire példák is vannak Francia- és Olaszországban.

P. Oroczy-nak nemrégiben jelent meg egy két kötetes nagyobb munkája Szentpétervárott «A talajvíz keletkezése, élete és eloszlása» címen (térképek, táblák és számos szövegek közti ábrával); melyben ama — 1898-tól 1905-ig tartó — rendszeres megfigyeléseit dolgozta föl, melyeket a talajvízre vonatkozólag Oroszország erdőterületein és steppezónáján végzett. ТИМКÓ IMRE.

(2.) Prof. N. M. SZIBIRCEV: *Talajismeret* (Почвовѣдѣнне).

Az a hatalmas lendület, melyet újabban a tudományos irodalom Oroszországban vett, nem kerülte el a tudományos bűvárkodásnak azt a mezejét sem, mely az ország termőföldjének megismerését tűzi ki feladatául. A pedológia — mint önálló tudomány, — a természettudományok e legfiatalabb hajtása, erőteljes fává fejlődött már Oroszországban. Művelői az orosz természetbűvárok legkiválóbbjaiból kerülnek ki s a talajismeretnek olyan irodalmát teremtették meg, a minővel egyetlen nyugateurópai ország sem rendelkezik. Míg a nyugaton, így pl. Németországban főleg elméleti irányban fejlődött a talajismeret, mely iránynak WOLLNY volt a legkiválóbb képviselője, itt Oroszországban a tudományos talajismereti bűvárkodás eredményeit a legszorosabb kapcsolatba hozták a gyakorlati étellel s e téren — az országukban még nem is szükségelt — kiváló eredményeket értek el. RAMANN, Németországnak ezidőszerint egyik legkiválóbb pedológusa, már például szakított a német iskola hagyományával és az oroszok nyomdokain haladva írta meg immár második kiadást ért talajismereti kézikönyvét. «Európa klimatikus talajzónái»-ról írott kiváló talajismereti munkája is erről tesz tanúságot, mely a Szentpétervárott megjelent «Talajismeret» (Почвовѣдѣнне) című folyóiratban látott napvilágot.

A többi német talajismereti munka, az ú. n. Bodenkunde-k pl. csaknem kivétel nélkül közettani, ásványtani vagy chemiai kézikönyvek. A termőtalajról van a legkevesebb bennük, vagy végleg meg is feledkeznek arról. Innen van az, hogy a talajok elnevezésében és osztályozásában határtalan fogalomzavar

és fölötte nagy eltérés van az idevágó német szakirodalomban; nemkülönben talajtérképezésükben tulságos szövevényesség, a mi a könnyű megérthetés rovására van.

A talajismereti vizsgálódás Oroszországban is a geológiai kutatás nyomán indult meg. Legkiválóbb művelője DOKUTSAEV volt. Ő 1871—77-ig csupán mineralógia- és petrografiával foglalkozott. Majd geológus lett és Finnország déli részét továbbá a Szmolenszki kormányzóságot vette fel. 1877-től 1903-ban bekövetkezett haláláig talajismerettel foglalkozott. Munkásságával megvetette Oroszországban a tudományos talajismeret alapját. Egész iskolát teremtett maga körül, melynek tagjai az orosz természettudósok legjobbjából kerültek ki. Nem kevesebb mint 137 nagyobb-kisebb pedológiai munkát írt, melyek lankadatlan munkásságának eredményeit hirdetik.

DOKUTSAEV legkiválóbb munkatársainak egyike prof. N. M. SZIBIRCEV volt, kinek majdnem 80-at meghaladó pedológiai munkája közül egyike a legkiválóbbaknak «Talajismeret» című kézikönyve.

E munka egyes részei: *a)* leíró talajismeret; *b)* talajföldrajz és talajkartographia; *c)* talajbecslés.

A leíró talajismeret keretén belül legbővebben és legkimerítőbben a talajosztályozással foglalkozik. A talajosztályozást háromféle lényeges szempont szerint eszközölve, három fő osztályozási módhoz juthatunk. Ezek a következők:

A) Természetrajzi. *B)* Technikai és *C)* Gazdasági talajosztályozás.

A természetrajzi talajosztályozás lehet:

a) geológiai és petrográfiai, *b)* kémiai illetve chemiko-petrográfiai, *c)* fizikai, *d)* az előző hármat összefoglaló ú. n. vegyes osztályozás és végül *e)* genetikai.

Az irodalomban e különféle osztályozási módok közül szerzőik neve szerint következők a legismertebbek:

Geopetrográfiai osztályozások: FALLOU és MAYER, továbbá LORENZ talajosztályozási módjai.

Kémiai talajosztályozás: pl. a KNOP-féle a legismertebb.

Fizikai talajosztályozás: a TEER-SCHÜBLER-féle.

Vegyes: azaz mindhárom módot felölelő a ZENFT-é, mely a többi között nyers- és kulturtalajok főbeosztás alapján vonja csoportokba az egyes talajféleségeket.

Genetikai talajosztályozások: DOKUTSAEV-é, SZIBIRCEV-é és HILGARD-é.

Ezeknek az osztályozási módoknak felsorolása kapcsán részletesebben ismerteti valamennyit, azoknak előnyeit kiemelve ép úgy, mint hátrányaikat. Behatóbban tárgyalja az egyes osztályokba sorozott talajtipusokat eredetük és fizikai-kémiai sajátágaik ismertetésével.

SZIBIRCEVnek három talajosztályozási táblázata ismeretes az oroszországi talajokról. Ezeket 1895, 1896 és 1899-ben publikálta. E talajosztályozások az egyes talajok fizikai és kémiai sajátosságainak figyelembe vételével történtek. Nem maradt azonban figyelmen kívül ezeknél a klimatológiai viszonyoknak a talajok kialakulására gyakorolt hatása sem. Így alakultak ki az orosz föld genetikai talajosztályozásában a klimatikus talajzónák. A fizikai sajátágok

közül különös súlyt látunk fektetni az egyes talajtipusok színének szabatos megjelölésére is. És ebben is a körültekintő alaposságot ismerhetjük föl, mert hisz a talaj színéről képződésének körülményeire is lehet következtetést vonnunk.

Munkájához az 1899-ben felállított talajosztályozási táblázatát mellékeli. Ebben a talajokat négy főcsoportba sorozza.

A) Zonalisak vagy normális talajok. B) Intrazonalisak vagy átmenetiek. C) Azonalis vagy anormális talajok. D) Felületi geológiai lerakódások.

Az első két csoportba foglaltakat együtt tökéletes vagy teljes talajoknak nevezi, ellentétben a harmadik csoporttal, a melyeket nem teljes talajok névvel jelez.

A) *Zonalis talajok* közé sorolja azokat a talajféléseket, melyek a föld felületén meghatározott egymásutánban, azaz övben (gyakran megszakítva ugyan és rendellenesen is, de fizikai és geographiai feltételek szerint fejeznek ki talajalakulást) helyezkednek el.

B) *Intrazonalis talajok*nak nevezi azokat, melyek a főöveken belül, mint foltok, szigetek helyezkednek el és melyeknek képződésénél a helyi feltételek uralkodnak (az anyagközet karaktere, a nedvesség összegyűjtése stb.). Az összes zónákon belül előfordulhatnak. Ilyenek a sós-, mocsaras területeken előforduló talajok stb.

C) *Azonalis talajok* azok, melyek a talajalkotó folyamatoknak gyengén való kifejlődése folytán vagy összekeveredésük következtében tisztán geológiai folyamattal különböző átmeneteket mutatnak a kőzetekhez. Ilyenek az alluvialis hordaléktalajok, a durvaszemcséjű vázas talajok, melyek az ártéren helyezkednek el.

D) A felületi geológiai lerakódások csoportjába sorolja az «organogen» képződményeket, pl. tőzegláp és a mechanikai ásványi lerakódásokat.

Az orosz síkságon legnagyobb a zonális talajok elterjedése s ezeknek van mezőgazdasági szempontból a főjelentőségük. Ebbe az osztályba tartozó talajok jellemvonásuk, a dinamikai folyamatok jellege és foka szerint (ilyenek a tsernozem és podsol alkotó folyamatok) ismét altípusokra oszthatók, ép úgy, mint a talaj alkata és szövete összeköttetésben az anyagközet alkata és szövetével ismét egyes csoportokhoz vezet, melyek az egyes talajok iszapos, finomföldes és nagyobb szemcséjű, azaz homokos alkatára vannak alapítva.

Az osztályozásba felvett összes talajfajtákat eredetük, fizikai és kémiai sajátágaikkal együtt részletesen ismerteti.

Befejezője e szakasznak az egyes talajtipusok földrajzi elterjedésének ismertetése.

A következő fejezetet a talajtérképezésnek szenteli. Itt ismerteti mindenekelőtt irodalmi adatok alapján a talajtérképezés történetét és Európa egyes országainak talajtérképeit.

Így Ausztriából a SCHMIDT-től 1861-ben kezdett és LORENZ-tól 1866-ban kiadott «General-Bodenkarte Österreich 1 : 3.200,000» térképet ismerteti, megjegyezvén, hogy ugyanitt 1868-ban több apróbb térkép is jelent meg. Franciaországból SENARMON és DELESSE térképeit említi, megjegyezvén, hogy a fentiek

«Departement de Seine et Marne»; továbbá «Carte agronomique des Environs de Paris» című térképei után dolgoztak OGÉRIRIEN HERRISON, MEUGY, LOMBART, DUMAS és mások.

Belgiumból MALAISE és VAN NERUM térképeit említi és ismerteti a «Carte agricole de la Belgique» és «Carte agricole et botanique de la Belgique» térképek nyomán.

Németország agrogeológiai térképezését hosszabban és igen kimerítően ismerteti, úgy, a mint azok nálunk is közismertek.

Anglia és Olaszországból mindössze annyit említi, hogy Angliában sok apró helyről készült agrogeológiai térkép, de nagyobb összefüggő munka nem: Olaszországban pedig FARAMELL és STOPANI foglalkoznak ilyen térképek készítésének tervezetével.

Európán kívül Japánból említi a FESKA-tól ott eszközölt agrogeológiai felvételekről készült térképeket, továbbá Mexikóból és az Egyesült-Államokból említi agrogeológiai térképeket.

Ezután külön fejezetben részletesen ismerteti az egyes országok térképezési módszereit, főleg pedig a németországiak közül a poroszokét.

Habár az 1743-ban PACKE CRISTOFER által Anglia Kent grófságának talajtérképét és FORCHAMMER tanárnak 1830-ban készült dániai átnézetes talajtérképezését kell az első kísérletnek vennünk az agrogeológiai térképezés történetében, mégis el nem vitatható, hogy az első kezdeményezés nyomán e téren Oroszország járt elől. Itt a talajtérképezést 1838-ban kezdték el, mely munkát 1851-ben Oroszország átnézetes talajtérképének kiadását eredményezte. VESELOVSKY-tól (mérték: 200 verst 1 hüvelyk). 1842-ben jelent meg egy térkép, melyen ugyancsak megtalálhatjuk a talajtérképezés nyomait. Ez európai Oroszország kereskedelmi (ipari) térképe, melyen sematikusán fel van tüntetve a szibériai tsernosem határa.

1853-ban és 1869-ben jelent meg VILSON-nak szerkesztésében, előbb egyes térképekben, később pedig gyűjteményben «Az Orosz-birodalomnak gazdasági statisztikai atlasza».

1866-ban RUPRECHT-nek: «Geobotanikai vizsgálatok a tsernosemenen» című munkája jelent meg, melynek mellékleteként (500 verst = 1 hüvelyk mértékben) az orosz tsernosem térképét adja.

1873—79-ben CSASZLAVSZKIJ B. J. szerkesztésében európai Oroszországról egy térképsorozat jelent meg, Finnország és a kaukázusi kormányzóság nélkül 60 verst 1 hüvelyk mértékben, melyhez «Az orosz talaj térképezése» címén V. V. DOKUTSAEV írt szöveget.

Ugyancsak CSASZLAVSZKIJ-tól ered Szerbia és Románia egyes részeinek agrogeológiai térképe is.

1882 és 1883-ban jelent meg DOKUTSAEV-nek vízlatos térképe «Az isohumuszos képződményekről Oroszország déli felében».

1888-ban jelent meg A. ILYN-tól CSASZLAVSZKIJ-nak kisebbített talajtérképe (150 verst 1 hüvelyk) DOKUTSAEV előbbi térképével.

Ezekén kívül az egyes kormányzóságokban a kataszteri bizottság munkálatai nyomán is jelentek meg talajtérképek. Ilyenek: a vladimiri, nishinovgo-

rodi, jaroslavi, szamarszki, kazáni, kostromi, kaluzszki kormányzóságok területéről ismeretesek.

Külön jelentek meg: SOLOVJEV-től a szmolenszki kormányzóság térképe, a kalmuki steppék és az asztrahani kormányzóság térképe; a prof. TREJDOSZEVICS-től: Mapa rolnica és Mapa geologica gub. Lubelskiej; a rjazani kormányzóság talajtérképe; prof. DOKUTSAEV-től a nisninovgorodi; a poltavai kormányzóságok talajtérképe; ZEMJATCSSENSZKIJ-től pedig a szaratovi kormányzóságé; RIZPOLOZSENSZKIJ R. és GORDJAGIN A.-nek a kazáni kormányzóság talajtérképe; a csernihovszki kormányzóság talajtérképe; G. BILDERLING-nek északi Oroszország talajtérképe; GEORGIEVSKIJ-nek a pétervári kormányzóság-; BARAKOV P.-nek az orlovi kormányzóságról készített talajtérképe. Ázsiai Oroszországból, valamint Kaukázus-, Szibéria- és Turkesztánról még nincsenek talajtérképeik, csupán a tomszki kormányzóságról készített VIDRIN egyet.

Munkája VI-ik fejezetében SZIBIRCEV a talajbecslést tárgyalja. Szerinte a talajbecslés a fizikai és kémiai elemzésnek egybevetése (combinatiója) alapján eszközölhető. E szerint az orosz föld becslésénél nyole osztályt különböztet meg. Ezek a következők:

I. A magaslatok tsernozemje. II. A völgyek tsernozemje. III. Iszaptalajok átmenete a tsernozemhez. IV. Szürke erdei iszaptalajok. V. Szibériai világosszürke iszaptalajok. VI. Homokos iszap (vályog) talajok. VII. Agyagos homokok. VIII. Fenyőerdei gyengén agyagos homoktalajok.

A munkájához mellékelt színes térképlap címe «Európai Oroszország átnézetes talajtérképe» (mértéke 240 verst 1 hüvelyk).

E térképen a következő talajféléseket látjuk kitüntetve:

1. Világosbarna talajai a száraz steppéknek (vályogtalajok).
 - 1a) Ugyannak homokos iszapos (vályog) és agyagos homok talajai.
 2. Gesztenyebarna talajok.
 - 3a) Déloroszországi tsernozem (csokoládé színű).
 3. Közönséges tsernozem.
 - 3b) Kővér tsernozem.
 4. Északi (középoroszországi) tsernozem. Erdei steppék és erdei iszap-talaj. Alárendelt tsernozem.
 - 3c) Homokos iszapos tsernozem.
 - 3d) Tsernozem durvább szemcséjű és vázas talajokkal.
 5. Gyeptérségi (és gyengén podsolos) vályogok Közép-Oroszország lösz-területén.
 6. Gyeptérségek és gyengén podsolos területek talajai északi Oroszországból. Uralkodó a vályog-csoport.
 7. Gyeptérségek és podsolos területek talajai; uralkodó a homokos vályogtalaj.
 8. Homokos talajok; kissé agyagos, apró kavicsos homokok, fenyőerdő (homokos talaja) dűnék, barkánok DK-i Oroszországban.
 9. Agyagos tundrák.
 10. Homokos «
 11. Tőzegecs «
 12. Turjánok (mocsaras területek).

Külön vannak még feltüntetve:

Sóstavak.

Meszes kőzeteken képződött talajok a hegységben, humuszos karbonatosak.

Magas hegyes vidék talajai a silikatos márgás kőzeteken.

Alluviális talajok (a folyók és tavak kiiszapolt hordalékai).

Öntésföldek közvetlen a folyópartok hosszában.

Végül egy vörös vonallal jelezve van déli határa a morenák hordalékainak.

E munka ismertetésével rá akartam irányítani szakembereink figyelmét Oroszország gazdag talajismereti irodalmára. Fölötte nagy horderejét ez irodalom megismerésének indokolhatja az a körülmény, hogy hazánk és Oroszország talajviszonyainak kialakulásában számos közös vonás van. Csupán a területi kiterjedés nagyságában van különbség az egyes közös talajtipusokat illetőleg. Mezőgazdasági fejlődésük alapján a tsernozemet, mely Közép- és Dél-Oroszország óriási kiterjedésű síkságát borítja, mint az orosz steppe, maradványát itt nálunk — bár kisebb mértékben — szintén föllelhetjük. A tsernozempépző processus mellett közösek még a podsolor- és sóstalajok képződésének körülményei is, melyek az Orosz síkságon szintén csak nagyobb méreteikben különböznek a mi Alföldünkétől.

Hogy a mi talajviszonyaink nem kerülnek el az orosz szakemberek figyelmét, bizonyíthatja DOKUTSAEV-nek már 1885-ben megjelent munkája: «Dél-oroszország steppéinek összehasonlítása a magyarországi és hispániaiakkal».

TIMKÓ IMRE.

(3.) *La propagation des ondes sismiques* par M. CH. JORDAN dr. és Sc., directeur du Bureau Hongrois de calculs sismologiques. Extrait de la «Revue Générale des Sciences pures et appliquées», 1907. Paris.

Dr. JORDAN munkája az első, a mely összefoglaló, áttekintő kritikai képét adja a földrengéseket tárgyaló elméleteknek. Mielőtt az egyes elméletek ismertetésébe fogna, röviden összefoglalja a földrengési megfigyelések mai állását. Ismerteti az ú. n. fázisokat és konstatálja, hogy az észlelések ma még nem annyira pontosak, hogy azokat a különböző elméletek megítélésénél mintegy döntő bírákul tekinthessük. Ezért a szerző maga is kifejezi, hogy ez értekezést nem tekinti utolsó szónak az elméletek elbírálásában.

Elsőnek a japánok elméletét ismerteti a szerző. OMORI, IMAMURA, NAGAOKA és más japán tudósok azt állítják, hogy a földrengések a Föld felületén, vagy legalább a fölülettel párhuzamosan a földkéregben terjednek. A több fázisnak megfelelő többféle terjedési sebességet NAGAOKA olyképen állítja elő, hogy a kéreg egyes rétegeit különböző rugalmasságúaknak tekinti. Fölveszi továbbá, hogy a rugalmasság a felszín alluviális rétegétől a kristályos palarétegen át egy bizonyos mélységig folyton nő, azután folyton csökken. A rugalmasság tudvalevőleg a sűrűség erősödésével nő, a hőmérséklet növekedésével fogy. Minthogy a felülettől a Föld belseje felé úgy a sűrűség, mint a hőmérséklet folyton növekedik, fizikai szempontból eléggé plausibilis az a föltevés, hogy a két egymás ellen működő ok a rugalmasságban közbenső maximumot hoz

létre, a honnan fölfelé is, lefelé is a rugalmasság csökken. Foglalkozik azután WIECHERT elméletével, mely szerint a fázisok a felszínről visszaverődő (total-reflexio) hullámokként foghatók föl. Ezt az elméletet JORDAN dr. pár sorban megcáfolja, kimutatva, hogy azok határozott ellenmondásban vannak megfigyeléseinkkel. Tüzetesen ismerteti azután KÖVESLIGETHY elméletét; nemcsak azért, mert az magyar eredetű, hanem ama nagy érték miatt is, melyet JORDAN dr. ez elméletnek tulajdonít. Foglalkozik azonkívül BENNDORF elméletével is, de csak röviden, mert BENNDORF első hipotézise csekély értékű, a második pedig nem egyéb, mint a KÖVESLIGETHY elméletének általánosabb alakja, mely KÖVESLIGETHY munkája után jelent meg.

Az értekezésnek legkiemelkedőbb része az, melyben szerző a saját elméletét ismerteti. CAUCHY kidolgozta annak idején a végtelen mélységű folyadék felületén terjedő hullámok mozgásának törvényeit. Vizsgálatai arra vezették, hogy ezek a hullámok nem egyenletes sebességgel, hanem sebesedő mozgásban terjednek tova. JORDAN dr. a Föld belsejét végtelen mélységű tengernek tekinti és úgy fogja föl, hogy a nagy távolságra terjedő földrengések ezen a folyadékfelületen terjednek. A megfigyelések azt mutatják, hogy a rengések kiterjedése nincs arányban azok erősségével. Némely aránylag gyöngye rengés igen nagy területen érezhető, míg más erősebbek kisebb területre szorítkoznak. JORDAN dr. ebből azt következteti, hogy a vulkanikus rengések, a melyeknek fészket ő csekélyebb mélységbe helyez, a földkéregben mennek végbe, a mely csekély rugalmassága folytán rohamosan gyöngíti a lökés erejét. A mélyebb eredetűnek gondolt tektonikus rengések ellenben a folyadék felületén csaknem akadálytalanul terjednek a Föld egész kerületén, úgy hogy ezeknek sem kell sokkal nagyobb utat megtenniök a szilárd kéregben, mint a kis távolságra terjedő rengéseknek. Hogy a hullámok ily módon terjedjenek, ahhoz nem elég föltételeznünk a vékony szilárd kéreg és a középpontig terjedő folyadéktömeg létezését; föl kell tételeznünk azt is, hogy a szilárd és folyékony tömegek nem fokozatosan, hanem hirtelen mennek át egymásba, tehát, hogy az érintkezésnél discontinuitas áll fenn. Szakítanunk kell tehát abbéli felfogásunkkal, hogy a szilárd és folyékony közt még rugalmas, majd nyúlós, plasztikus rétegek kerülnek el. Szakítanunk kell azzal a felfogással, hogy a szilárd kéreg nem érintkezik közvetlenül, átmenet nélkül a folyékony testtel, mert «natura non facit saltum». Joggal hivatkozhat JORDAN dr. e helyen a vizen úszó jégre; itt ugyanolyan discontinuitas van, mint a melyet ő a Föld belsejében föltételez. Szerző még egy lépéssel tovább megy az analogiában. Az 1906 szeptember havában Budapesten tartott nemzetközi geodéziai kongresszuson HECKER bemutatott egy diagrammot, a mely a hajó mozgását ábrázolta. JORDAN dr. úgy találta, hogy ezek a legnagyobb mértékben hasonlítanak a földrengésjelző ingák följegyzéseihöz. Az analogiából azt következteti, hogy a földkéreg egészen úgy úszik az alatta levő folyadékon, mint a Jeges-tenger jége a vizen; egyes táblái nincsenek teljesen összefagyva, hanem majdnem olyan szabad mozgást végezhetnek külön-külön, mint a hajó.

Fizikai ellenvetést aligha találhatunk JORDAN dr. eme föltevése ellen; kívánatos volna azonban, ha geologusaink szintén hozzászólnának e szép hipo-

tézishez, a melynek geofizikai és geológiai jelentőségét senki sem vonhatja kétségbe. Fontos, s ezt a szerző maga is hangsúlyozza, hogy ez a hipotézis független minden elmélettől, melyet a földrengési hullámok tovaterjedésére vonatkozólag fölvettek.

Dr. PÉCSI ALBERT.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülések.

1907. december 4-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Előadások.

1. Dr. PÁLFY MÓR «A Marosvölgy jobb oldalának geológiai viszonyai Algyógy környékén» című előadásában a Marosvölgy jobb oldalának geológiai viszonyait vázolja a felsőesertési és bokaji völgyek között. E terület alkotásában a következő képződmények vesznek részt:

Phyllitek közbetelepült porphyroidokkal és meszekkel, a melyeket a dobsinakörnyéki karbonhoz való petrographiai hasonlóságuk alapján előadó inkább a karbonba, mint a devonba (br. Nopcsa) hajlandó sorozni. Minthogy a mészkövek világosan a phyllitek közé települtek, előadó azokkal egykorúaknak tekinti, szemben Nopcsával, a ki a jurához számította.

Perm. A boji völgy felső részén, valamint az algyógyi gerincen a fennebbi meszekre települt vörös homokkővek és quarcos konglomeratumok petrographiai kifejlődésük alapján a permhez számítandók.

Alsókréta szürke vagy vörhenyes iszapos agyag, homokkő, konglomeratum s fölötte sokszor kavicsos mészkő *Orbitolina conoidea*(?) csak pár ponton bukkan elő Mada és Bulbuk határában.

Felsőkréta. 1. Gosaufacies. Az Ompoly-Maros vízvásztóján nyúlik át az Ompoly völgyéből, de Bokajtól keletre a Maros völgyében is nagyobb területet borít. Déli határvonala Bokajnál egy kétségtelenül tektonikai vonal mentén majdnem a vízvásztóig megy északra. A vonulat nyugat felé Bakonya táján kiékel. A gosaufacies nyugati végén — Bulbuk és Bakonya között — a 3-as számú, felsősenonnal(?) — érintkezik. 2. Emschi emelet(?). Az algyógyi fürdő környékén egy kevésbé meszes, rendkívül finom, vékonyréteges sárgásfehér vagy vörösfoltos homokkő van a felszínen, a melyből egy töredékében (hossz. 35 cm, mag. 30 cm) is óriási inoceramus került ki. Minthogy ezek az óriási inoceramusok a senonból s különösen az emschi márgából ismeretesek, előadó e képződményt ezért ezidő szerint az emschi emeletbe számítja. Rétegei nyugodtan fekszenek, csak kissé föl vannak emelve. 3. Felsősenon. Túlralkodólag kékes vagy szürke agyagpalából és palás agyagból áll, a melyek között csak gyéren fordul elő kevés hieroglifás, tucoidás kemény homokkőpad vékony rétegekben. Egyes szintjában, különösen a fedőbb részben Rengot táján, a kemény, fehér homokkőbetelepülés uralkodóvá is válhatik, de a gosaufacies homokkővétől könnyen megkülönböztethető. Általában jellemző e rétegesoporra az erősen agyagos kiképződés, a miben nagyon emlékeztet az alvinc környéki felsősenonra. A rengeti patak medrében kibukkan alóla az emschi emelet. Ha a 2-el jelzett rétegesoportot az emschi emeletbe helyezük, akkor ezt — az alvinc környékével való megegyezése alapján is — a felsősenonba kell állítani.

Rétegei szintén nyugodtan fekszenek, csak kissé föl vannak emelve. 4. DANIEU. NOPCSA az Aranyihegy mögül és Nagyrápolt környékéről ír le és ábrázol szelvényén idetartozó vörös agyagokat. Előadó e vörös agyagokról kimutatja, hogy azok legfennebb diluvialisak, de ma is képződnek. Az Aranyihegy mögötti árkokban ugyanis alatta egy löszszerű agyag van typosos löszesigákkal. Azt a bábolakörnyéki konglomeratumot ellenben, a melyet Nopcsa pliocennek jelez, a benne talált *trigonia* alapján a felsőkrétába, még pedig a daniembe helyezi.

Előadó röviden megemlékezik még a mediterrán és diluvialis képződményekről, az Aranyihegy eruptiós kőzetéről, a tektonikai viszonyokról s az ezekkel kapcsolatos savanyúvízforrásokról.

Dr. LÓCZY LAJOS ama élvezetét tolmácsolja, melyet benne az előadás hallgatása támasztott. Jelentősnek tartja PÁLFY M. dr. törekvéseit az Erdélyrészi Érces hegység felsőkrétakorú rétegeinek színtezését megállapítani.

Az aradvármegyei Marosvölgy gosauemeletbeli krétáját és a vele érintkező hieroglifás flysch felszólaló ismeri. Ott is a gosau-kréta legfelső, talán szintén már az emschi emeletbe számítandó szintesfekvésű inoceramusos márgáira nem egy ponton a hieroglifás flyschhomokkő borul és pedig chaotikus gyűrődésekkel. Minthogy azonban ott gault-kövételek mutatkoztak a flyschben, azt a Marosvölgyben gosaurétegek-nél fiatalabbnak, konformis fekvésük dacára, nem lehetett tartani. Vajjon nem ilyen utólagos rátolatása van a gyüredezett (?) hieroglifás kárpáti homokkőnek a szintesfekvésű felsőkrétára PÁLFY dr. területén is?

Dr. PÁLFY MÓR LÓCZY tanár felszólalására megjegyzi, hogy itt a flyschnek a gosau-nál idősebb korát és reátolását a gosaura nem tartja valószínűnek, mert itt a rétegek az egész területen nyugodtan fekszenek. Továbbá Algyógy-nál a flysch alól előbukkan az emschi képződmény is, mely képződményt legalább addig, míg hasonló óriási inoceramusokat a mélyebb krétából nem ismerünk, e korba kell soroznunk. Ha itt utólagos reátolásra gondolnánk, akkor egy 8—10 km hosszú reátolást kellene föltételeznünk, ennek szükségességét előadó annál kevésbé látja be, mert az alvinekörnyéki felsősenon petrografiailag nagyon hasonlít az algyógykörnyékihez. A természetes stratigrafiai sorrend pedig kétségtelen.

2. BUDINSZKY KÁROLY «Solymári diluvialiskorú csontlelet» címen beszámol a Solymár határában végzett kutatásairól. A község egyik kőfejtőjében egy hasadékra talált, a mely csontokat tartalmazó földdel volt kitöltve. Ezeket a töredékes csontokat előadó begyűjtötte s megvizsgálván, kitűnt, hogy vannak itt *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *C. vulpes*, *Felis leo*, *Equus caballus*, *Cervus capreolus*, *C. elaphus*, *C. alces* és antilopfélék csontjai.

Dr. MÉHELY LAJOS aggályait fejezi ki az anyag begyűjtésének megbízhatósága iránt. Emlékeztet a NEHRING-féle esetre és ezzel kapcsolatban hibáztatja, hogy a szóbanforgó emlős-maradványok ninesenek rétegek szerint elkülönítve, recens-typusú maradványok együtt vannak diluvialisakkal.

Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR erre vonatkozólag közvetlen tapasztalásból megjegyzi, hogy jelen esetben felületes begyűjtésről szó sem lehet, mivel olyan jellegű hasadék-kitöltéssel állunk szemben, melynek kitöltődése a diluviumban megindulva, megszakítás nélkül tartott az ó-alluviumig. Innen magyarázható, hogy rétegeket elkülöníteni nem lehetett, valamint, hogy a maradványok között esetleg recens-typusú alakok is vannak.

BUDINSZKY KÁROLY ez anyagának nem tulajdonít nagy fontosságot, de az anyag kinálkozott s így ezt igyekezett földolgozni. Tette ezt pedig főképp a környék barlangjaira való tekintettel, melyeknek felkutatása éppen ez után a lelet után mutatkozik nagyon kívánatosnak.

Választmányi ülés.

1907. december 4. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Elnök meleg szavakkal üdvözölte KALECSINSZKY SÁNDOR m. kir. fővegyészt, a Társulat választmányi tagját, abból az alkalomból, hogy a kolozsvári Ferenc József-Tudományegyetem díszdoktorává választotta. Az erdélyrészi egyetem ezzel KALECSINSZKYnek az erdélyi részekben, a szovátai meleg és forró sóstavakon tett fölfedezését honorálta.

Rendes tagoknak megválasztottak: dr. MAMUSICH BÓDOG, ügyvéd, Szabadka (aj. TREITZ PÉTER r. t.), FINGER BÉLA tanárjelölt, Budapest, és LEIDENFROST GYULA tanárjelölt, Budapest (aj. dr. VADÁSZ M. ELEMÉR r. t.). — Csereviszony kötött a Publik Museum of the City of Milwaukee-val. — Első titkár bemutatta dr. SCHAFARZIK FERENC másodelnök, kiküldött bírálóbizottsági elnök, jelentését a Szabó-alapból hirdetett nyílt pályázatra beérkezett munkáról: «Tanulmányok a banatitokon», melynek szerzői ROZLOZSNIK PÁL és dr. EMSZT KÁLMÁN. A bírálóbizottság a munkát egyhangulag a pályadíj kiadására ajánlja, a mit a választmány jóváhagy.

Helyreigazítás.

A 460. oldalon *Candona Mülleri* n. sp. név alatt leírt fajnál, valamint a 462. oldalon *Candona Mülleri* n. sp. var. *nodosa* n. var. név alatt, nemkülönben a 462. oldalon levő szöveg utolsó sorában *Candona Mülleri* helyett *Candona Sieberi*, n. sp., illetve *Candona Sieberi* n. sp. var. *nodosa* olvasandó.

Továbbá a szövegben: I. tábla helyett mindenütt III. tábla

II.	«	«	«	IV.	«
III.	«	«	«	V.	«
IV.	«	«	«	VI.	« olvasandó.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. BAND.

DEZEMBER 1907.

12. HEFT.

BEITRÄGE ZUR KENNNTNIS DER PLIOZÄNEN OSTRAKODEN
UNGARNS.

I. Die Cypridæen der unterpannonischen Stufe.

VON GYULA MÉHES.¹

(Mit Tafel III—VI.)

Die Tatsache, daß die Zahl der mit den ungarischen fossilen Ostrakoden sich befassenden Werke im Verhältnis zu unserer im übrigen schon beträchtlichen paläontologischen Literatur eine so verschwindend geringe ist einerseits, andererseits aber der Umstand, daß Herr Prof. Dr. I. LÖRENTHEY die Freundlichkeit hatte, mir sein reiches, während ungefähr zwei Jahrzehnten gesammeltes Material zwecks Bearbeitung und Sichtung zu überlassen, haben mich dazu veranlaßt, mich mit den fossilen Ostrakoden Ungarns eingehender zu befassen und die morphologischen Verhältnisse sowie die systematische Stellung derselben einem detaillierten Studium zu unterziehen. Die Ausführung meines Vorhabens wurde in erheblichem Maße durch den Umstand erschwert, daß es nur eine sehr geringe Anzahl von brauchbaren literarischen Quellen gibt und daß es mir an Vergleichsmaterial überhaupt fehlte.

Nach einem aufmerksamen Studium der die fossilen Ostrakoden behandelnden Werke gewann ich die Überzeugung, daß die Autoren in der Systematisierung sowie in der Bestimmung der einzelnen Gattungen und Arten größtenteils ganz willkürlich vorgingen, indem sie bei Außerachtlassung vieler verwertbarer Merkmale meistens nur die Gestalt der Schale in Betracht zogen und ihre Bestimmungen auf diese gründeten. Das natürliche Ergebnis des Studiums der diesbezüglichen Literatur konnte kein anderes sein, als daß ich mich, außerstande mein Material auf Grund der mangelhaften Zeichnungen und Beschrei-

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. November 1907.

bungen zu bestimmen, einer anderen Methode zuzuwenden mußte. Auf Anraten Herrn Prof. Dr. I. LÖRENTHEYS wandte ich mich nun, um die neueren gebräuchlichen Untersuchungsmethoden kennen zu lernen, an Herrn Dr. EUGEN v. DADAY, Professor am kgl. Josephs-Polytechnikum Budapest, der mich zum Studium der rezenten Ostrakoden und deren Literatur anregte und mich auch während der Fertigstellung meiner Arbeit mit seinen fachmäßigen Weisungen und freundlichen Ratschlägen beständig unterstützte, ohne die meine Arbeit wohl kaum zustande gekommen wäre.

Während dem Studium der Literatur der rezenten Ostrakoden, besonders aber nachdem ich das große Werk G. W. MÜLLERS¹ kennen lernte, trachtete ich, auf dem schon von SIEBER² in der Paläontologie angebahnten Wege weiter schreitend, die Kenntnisse über Ungarns fossile Ostrakoden mit einigen Daten zu bereichern.

Bei Fertigstellung meiner Arbeit schwebte mir auch das Ziel vor Augen, Anhaltspunkte für jene zu liefern, die sich mit unseren fossilen Ostrakoden eingehender befassen wollen, weswegen ich mich im allgemeinen Teile ausführlicher mit den Untersuchungsmethoden und den bei der Untersuchung ausschlaggebenden Gesichtspunkten befaßte.

Es ist mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. I. LÖRENTHEY, der mir einerseits sein reiches eingesammeltes Material, zur Verfügung stellte sowie Herrn Prof. Dr. A. KOCH, besonders aber Herrn Prof. Dr. E. v. DADAY, die mich mit den nötigen Instrumenten und Büchern versorgten, mich mit ihren fachmäßigen Ratschlägen unterstützten und mit ihrem freundlichen Wohlwollen und regem Interesse zur Vollendung meiner Arbeit aneiferten, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Die bei der Untersuchung der fossilen Ostrakoden befolgten Prinzipien.

Die Zoologen, die sich mit den rezenten Ostrakoden befassen, haben einen leichten Stand, da ihnen außer der Schale auch der ganze Organismus des Tieres zu Verfügung steht, auf den sie bauen, aus dem sie ihre Schlüsse ziehen können.

In einer ganz anderen Lage befindet sich der Paläontolog, der nichts anderes zu Verfügung hat, als ein-zwei aus den Schalen entzifferbare Daten, auf Grund deren er die einzelnen Gattungen und

¹ G. W. MÜLLER: Die Ostrakoden des Golfes von Neapel. Berlin, 1894.

² SIEBER: Fossile Süßwasser-Ostrakoden aus Württemberg. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. LXI. Stuttgart, 1905.

Arten von einander trennen muß. Auf die an den Schalen beobachtbaren Unterschiede wurde schon von MILNE EDWARDS, dann von BOSQUET aufmerksam gemacht, doch mit wenig Erfolg, da unsere Kenntnisse bezüglich der Ostrakodenschalen auch heute noch sehr mangelhaft sind, was zur Folge hat, daß die Arten sowie die Gattungen von den einzelnen Forschern auf das willkürlichste bestimmt werden, was viel Verwirrungen verursacht. Nachdem also dem Paläontologen nichts als die Schale zur Verfügung steht, muß die Struktur dieser einer gründlichen Untersuchung unterzogen werden, um zum Ziele zu gelangen. Dies Ziel kann jedoch nur so erreicht werden, wenn die fossilen Ostrakoden mit Hilfe derselben Methoden untersucht werden, denen sich bei den rezenten Formen die Zoologen bedienen und wenn ein Vergleich dieser mit den lebenden Arten angestrebt wird. Wenn die Struktur der Schale von den Forschern nicht untersucht wird, können die fossilen Ostrakoden in kein einheitliches und sicheres System gefaßt werden, so wie es durch die Zoologen geschieht.

Dies wäre übrigens erst dann durchführbar, wenn die zoologischen Kenntnisse in jeder Hinsicht auch in der Paläontologie verwendbar sein würden.

★

Im Laufe meiner Untersuchungen erwiesen sich in der Erkenntnis der fossilen Muschelkrebse folgende Methoden als zweckmäßig. Vor allem muß das mittels Präpariermikroskop annähernd sortierte Material in einem mit Wasser gefüllten Uhrglase geweicht werden, während dem die Schalen mittels eines sehr feinen Pinsels gewaschen werden, damit sie von den ihnen nach der Schlämmung eventuell noch anhaftenden Sand- bez. Tonteilchen befreit und gänzlich durchsichtig bez. durchschimmernd werden. Wenn dies erfolglos war, müssen die Schalen in Kali- bez. Natronlauge getan werden, in der sie einige Zeit verbleiben, dann werden sie wieder gewaschen; danach wird an ihnen — vorausgesetzt, daß sie nicht von Beginn an abgerieben waren — nun schon Vieles sichtbar werden. Es muß hier bemerkt werden, daß es ratsam ist, die Schalen vor oder nach Herausnahme aus dem Wasser in 90%-igen Alkohol zu setzen, wo sie von eventuellen Luftblasen, die stören würden, befreit werden. Da aber die Beobachtung und genaue Untersuchung eines Tieres Stunden währen kann, muß immer darauf geachtet werden, daß das Wasser auf dem unter dem Mikroskope befindlichen Objektträger nicht verdunste, da in diesem Falle nur die Umrisse sichtbar werden und sich ein falsches Bild zeigt und außerdem auch die unter die Schale gelangenden Luftblasen sehr stören.

Es kommt ziemlich häufig vor, daß sich bei der Untersuchung auch solche Exemplare vorfinden, deren beide Schalen erhalten sind.

In solchen Fällen muß man trachten beide Schalen zu untersuchen. Vor allem werden die beiden Schalen auf die Bauch- oder Rückenseite gestellt und so von oben oder unten gezeichnet; dann muß getrachtet werden, die beiden Schalen voneinander zu trennen, um sie einzeln zu untersuchen. Dies ist umso erwünschter, als die beiden Schalen meist weder betreffs der Gestalt noch der Struktur miteinander übereinstimmen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Schalen in Kalibez. Natronlauge gesetzt werden, die den Schloßapparat lockert, so daß die beiden Schalen getrennt werden können. Man darf sich mit diesen Verfahren nicht beeilen, oft müssen sie ein-zwei Tage lang in der Lauge belassen werden, bis sich die Schalen schließlich trennen, wenn aber die Trennung nicht gelingen sollte, so muß in Wasser unter dem Präpariermikroskope versucht werden, die geschlossenen, auf die Bauchbez. Rückenseite gestellten Schalen mittels einer sehr feinen Nadel von oben zu drücken. Wenn sie hierbei auch zerbrochen werden, muß man trachten wenigstens die eine Klappe unversehrt zu erhalten.

Die so für die Untersuchung präparierte Schale muß mehrseitig untersucht werden. In erster Reihe wird die Gestalt studiert. Da sich die Ostrakoden durch Metamorphose entwickeln, ist es natürlich, daß die Schalen verschiedener Tiere auch innerhalb den Grenzen einer und derselben Art ziemlich schwankend sind und es kann, wenn genügendes Material zur Verfügung steht, eine ganze Serie von Vertretern derselben Art zusammengestellt werden. Manchmal finden sich Schalen vor, die strukturell miteinander übereinstimmen, doch betreffs der Gestalt und Größe von einander abweichen. Solche dürfen nicht als Vertreter verschiedener Arten betrachtet werden, sondern als verschiedene Geschlechtsindividuen einer und derselben Art, und zwar manchmal die größere als Vertreter des männlichen Geschlechtes, besonders bei der Gattung *Candona*, da deren Männchen infolge der großen, im letzten Drittel des Körpers befindlichen Geschlechtsorgane immer größer als die Weibchen sind. Das männliche Exemplar pflegt sich auch betreffs der Gestalt vom Weibchen zu unterscheiden, doch gewährt hier die Struktur ziemlich verlässliche Anhaltspunkte. Natürlich kann von einem fossilen Tiere nicht bestimmt werden, ob dasselbe männlich oder weiblich ist, dies bleibt der individuellen Auffassung anheimgestellt. Doch nicht nur zwischen den Schalen von jungen und geschlechtsreifen Exemplaren, sowie von männlichen und weiblichen kommen Abweichungen vor, meist unterscheidet sich auch die linke Schale von der rechten. Bezüglich dieser Assymetrie der Schalen wird von G. W. MÜLLER bezweifelt, daß es Ostrakoden mit zwei gleichen Schalen gebe, doch sah ich während meiner Beobachtungen hie und da auch solche. In letzterem Falle kann die rechte und linke Klappe — wenn

kein vollständiges Exemplar zur Verfügung steht — mit Hilfe der Mandibularmuskeln orientiert werden.

Da die Gestalt der Schale von verschiedenen Umständen beinflußt wird, kann dieselbe nicht als Unterscheidungscharakter anerkannt werden, da sie Veranlassung zu vielen Irrtümern geben möchte, und nur in dem Falle kann man sich ihr mit einem gewissen Zweifel bedienen, wenn die Schale sehr defekt oder abgerieben ist und man daher die feinere Struktur der Schalenwandung vermißt; übrigens wird diese als ausschlaggebend betrachtet.

Zu diesem Behufe wird die Schale von der Seite von außen untersucht und zwar in erster Linie der Schalenrand, welcher die Schale allseitig als breiteres oder schmäleres Band umgibt. Es werden daran vier Regionen unterschieden: Vorder-, Dorsal-, Hinter- und Ventralrand. Der Verlauf sowie das Zusammentreffen derselben ist von Wichtigkeit und ist immer genau zu beschreiben und zu zeichnen. Darnach muß die Schale ebenfalls von der Seite, jedoch von innen untersucht werden. In diesem Falle findet sich am Schalenrande meist ein sehr dünner Cuticularsaum, welcher sich in einer breiten, die Körperhöhlung absperrenden Lamelle fortsetzt. Dies ist die Innenlamelle, welche den Schalenrand in einem schmäleren oder breiteren Bande folgt. Ihre Zone ist auf den vorderen und hinteren Spitzenrändern am breitesten. Manchmal teilt sie sich in eine äußere und innere Lamelle, in welchem Falle zwischen den beiden eine Verwachsungslinie zustande kommt; oft kann dieselbe jedoch auch gänzlich fehlen. Der Schalenrand und die Innenlamelle kann strukturlos sein, doch besitzt der Schalenrand meist eine Porenkanalzone, manchmal besitzt auch die Innenlamelle eine solche. Der Ursprung, der Verlauf, die Zahl der Porenkanäle ist bei Bestimmung der Arten von Belang. Die Porenkanäle enden am Rande in Randborsten, die an fossilen Exemplaren abgebrochen und deren Enden nur in der Form von kleinen Zähnen sichtbar sind. Die Porenkanalzone ist oft nicht nur auf der linken und rechten Schale verschieden, sondern häufig auch am Vorder- und Hinterrand eines und desselben Exemplars; bei der Untersuchung muß also derselben gleichfalls große Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Die Wandung der Schale wird von der Seite, von außen untersucht. Diese ist oft hart, ziemlich dick, bisweilen äußerst fein, ganz glasartig. Am einfachsten ist sie bei den Vertretern der Familie Cypridæ, wo die Oberfläche nur mit kleinen Punkten, papillenartigen Erhebungen verziert erscheint, am mannigfaltigsten bei den Vertretern der Familie Bairdiidæ und Cytheridæ, wo auf der Oberfläche Grübchen erscheinen, aus deren Verschmelzung große Flächen entstehen, zwischen

denen Leisten und Furchen dahinziehen, die ein wahrhaftiges Netzwerk bildend der Oberfläche Mannigfaltigkeit verleihen.

Die Muskeleindrücke sind bei Bestimmung der einzelnen Familien überaus wichtig und es muß diesen deshalb in erster Reihe Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bisher wurden sie weder seitens der Zoologen noch der Paläontologen genügender Aufmerksamkeit gewürdigt. Unter den Paläontologen wird von BRADY und NORMAN anerkannt, daß dieselben für die Arten charakteristisch sind, auch SIEBER erkennt ihre Wichtigkeit an, unter den Zoologen weist jedoch CLAUS ihre Veränderlichkeit betreffs der Anzahl und Lage nach und hält sie als unzuverlässige Charaktere für wertlos. Die Schließmuskeleindrücke befinden sich immer in der Mitte oder im vorderen Drittel der Schale in einer Gruppe; ihre Zahl und Lage ist für die einzelnen Familien bezeichnend und daher ein nicht zu umgehendes Merkmal. Vor den Schließmuskeleindrücken befinden sich gewöhnlich zwei halbmondförmige Eindrücke, die Eindrücke der Mandibularmuskeln, welche bei richtiger Orientierung der Schalen eine Rolle spielen. Auch die Muskeleindrücke werden von der Seite, von außen oder von innen untersucht. Sie liegen gewöhnlich vertieft, sind von außen kaum erhaben und nach ihrer Gestalt leicht kenntlich. Sie werden von einem lichten Hofe umgeben.

Die Schale muß auch von oben, bez. unten untersucht werden; zu diesem Zwecke werden die Schalen mit ihrer ventralen bez. dorsalen Seite auf ein auf die Glasplatte gestrichene dünne Wachsschicht gestellt, u. z. so, daß sie immer möglichst genau in den Mittelpunkt fallen, damit man kein falsches Bild erhalte.

Schließlich müssen auch die genauen Maße des Tieres angegeben werden. Ich gebe von jeder Schale drei Maße an, u. z. die Länge, den größten Durchmesser und die Höhe, letztere der Seitenansicht der Schale, die zwei ersteren dem von oben gesehenen Bilde entnommen.

Bei der Untersuchung ist unbedingt eine gewisse einheitliche Methode nötig, eine solche, die immer anwendbar ist, sonst können die fossilen Ostrakoden nicht bestimmt werden und es tritt der Fall ein, daß ein und dasselbe Tier nicht nur zu verschiedenen Arten, sondern zu verschiedenen Familien gestellt wird, wie dies schon oft vorkam. Demgemäß kann die Gestalt, als ein von verschieden wirkenden äußeren Umständen beeinflussbares Merkmal nicht in Betracht gezogen werden, wie dies von den bisherigen Autoren getan wurde: der einzige Anhaltspunkt muß in der feineren Struktur der Schale gesucht werden, es muß also diese genau untersucht werden. Die Arbeit ist sehr schwierig, mühsam, erheischt große Geduld, doch führt sie leichter zum Ziele als die von den früheren Autoren angewandte Methode. Dieses Ziel trachtete ich zu erreichen und wenn es mir gelang

einige Hindernisse aus dem zur Kenntnis der fossilen Ostrakoden führenden Wege hinwegzuschaffen, so habe ich mein Zweck erreicht.

Geologische Notizen.

Die in dieser Abhandlung beschriebenen Ostrakoden, die alle zur Familie Cypridæ gehören, stammen von vier Fundorten Ungarns, und zwar alle aus der unterpannonischen Stufe. Es sind dies folgende Fundorte:

Die Umgebung von Sopron. In der Umgebung von Sopron wurden Ostrakoden zuerst von A. E. REUSS gesammelt und von ihm in seinem im Verlage von Haidinger 1850 erschienenen Werke¹ beschrieben. Der Fundort wird von REUSS nicht genau angegeben und auch dessen geologisches Alter nicht erwähnt, doch geht das unterpannonische Alter unzweifelhaft daraus hervor, daß in der Gesellschaft der ziemlich häufigen Ostrakoden folgende Versteinerungen vorkommen:

Congeria subglobosa PARTSCH, *Cong. Czjžeki* HÖRNES, *Cong. spathulata* PARTSCH, *Melanopsis Martiniana* FÉR., *Mel. Bouci* FÉR., wie dies aus H. WOLFS Arbeit² ersichtlich ist. Aus der Umgebung von Sopron beschreibt REUSS neun Arten, die zwei Gattungen angehören und auch von WOLF in seiner erwähnten Arbeit zitiert werden. Es sind dies folgende:

Cytherina abscissa REUSS, *Cyth. semicircularis* Rss., *Cyth. unguiculus* Rss., *Cyth. auriculata* Rss., *Cyth. inflata* Rss., *Cyth. obesa* Rss., *Cyth. setigera* Rss., *Cyth. seminularis* Rss., *Cypridina loricata* Rss.

Von diesen neun Arten konnte in dem von mir durchsuchten Soproner Materiale — obzwar mir viele Ostrakoden zur Verfügung standen — nur *Cytherina abscissa* unzweifelhaft identifiziert werden, während sich Vertreter der übrigen gar nicht vorfanden, wessen Grund vielleicht darin zu suchen sein wird, daß der Fundort REUSS' wahrscheinlich eine tiefere Meeresablagerung (Tegel) darstellt, während meiner ein litoraler, reiner, feinkörniger Sand ist.

Die von mir bearbeitete Ostrakodenfauna wurde in dem Ausfüllungsmateriale der vom Chefgeologen LUDWIG ROTH v. TELEGD³ in der Umgebung von Sopron gesammelten *Melanopsiden* durch I. LÖRENTHEY entdeckt. Die eine Lokalität befindet sich nach v. ROTH W-lich

¹ Dr. A. E. REUSS: Die fossilen Entomostraceen d. Österr. Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. III. Wien, 1850.

² HEINRICH WOLF: Die Stadt Oedenburg und ihre Umgebung. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX. Wien, 1870, p. 43.)

³ L. ROTH v. TELEGD: Die Umgebung von Kismarton. Budapest. 1884, p. 47—50.

von Darufalva am Anfang jenes Grabens, der von dem Darufalvaer Walde gegen Zemenye hinabzieht, in der Nähe jener Strasse, die einerseits nach Zemenye, andererseits nach Stodra führt. Das Material dieses Fundortes ist nach ihm Sand. Die andere Lokalität befindet sich SO-lich von Zemenye, von wo sich die «aus lockerem Material bestehenden Schichten in den Zemenye-Darufalvaer Weingärten am Gehänge in den Darufalvaer Wald hinaufziehen». Die dritte Lokalität in der Umgebung von Sopron befindet sich NNO-lich von Sopron, bei der NW-lich von der großen Teichmühle gelegenen Zuckerfabrik, am N-Rande des Hügels, wo sie in feinem weißen Sande in Gesellschaft von *Melanopsis Martiniana* FÉR., *Mel. vindobonensis* FUCHS, *Mel. Bouéi* FÉR. u. s. w. vorkommen. Die Ostrakoden, die sehr gut erhalten, unversehrt, durchsichtig sind, besitzen meist noch beide Schalen.

Peremartoni erdő (Wald von Peremarton im Komitate Veszprém) ist der zweite Fundort, wo das Material durch kgl. ungar. Geologen Dr. THEODOR KORMOS gesammelt wurde, dessen Fauna mit Ausnahme der Ostrakoden von Dr. I. LÖRENTHEY¹ bearbeitet wurde. Nach Mitteilung KORMOS' befindet sich der Fundort NW-lich von Peremarton, jenseits der Kis-Péti puszta und der Weingärten, auf der NW-lichen gegen die Ortschaft Öskü gelegenen Lehne des «Peremartoni erdő» in einer Höhe von ca. 150 m ü. d. M., wo in 5—6 Gruben ein kalkiges Material gebrochen wird. KORMOS sammelte in der Umgebung von Öskü sowohl in den Gruben wie an der Oberfläche. Von diesem Fundorte stand mir sehr wenig Material zur Verfügung, die Exemplare sind in einen kalkigen Ton eingebettet, sie sind sehr schlecht erhalten und schwer zu präparieren. Von dieser Stelle wurden aus der ungarischen unterpannonischen Stufe noch keine Ostrakoden beschrieben. Diese finden sich hier, nach den Untersuchungen LÖRENTHEYS, in der Gesellschaft der folgenden Mollusken vor:

Congeria ornithopsis BRUS., *Cong. Mártonfii* LÖR., *Cong. Doderleini* BRUS., *Linnocardium Andrusovi* LÖR., *Linn. Andrusovi* LÖR. var. *spinosum* LÖR., *Planorbis (Tropodiscus) Sabljari* BRUS., *Ancylus illyricus* NEUM., *Orygoceras Fuchsi* KITTEL sp., *Or. filocinctum* BRUS., *Or. cultratum* BRUS., *Melania (Melanoides) Vásárhelyii* HANTK. sp., *Melanopsis impressa* KRAUSS. var. *Bonellii* E. SISM., *Mel. Sturii* FUCHS, *Prososthenia Zitteli* LÖR. u. s. w.

Budapest-Köbánya. Das bei einer Brunnenbohrung in der EIGELSEN Schweinemastanstalt zu Budapest-Köbánya aus unterpanno-

¹ LÖRENTHEY: Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. [Res. d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. Bd. I, T. I, Pal. Anh. Budapest, 1906.]

nischem blauem Ton zutage gebrachte Material wurde von Dr. I. LÖRENTHEY gesammelt und bearbeitet.¹ Auch von diesem Fundorte erhielt ich nur wenig Material, die Schalen sind nicht am besten erhalten, doch sind sie bei sorgfältiger Präparierung ganz gut zu verwerten.

Szócsán (Komitat Krassó-Szörény) ist schließlich der letzte Fundort, wo ebenfalls Dr. I. LÖRENTHEY sammelte;² nach ihm befindet sich der Fundort in dem Bachbette S-lich von der Szócsáner Kirche; die Versteinerungen kommen in einem mit Glimmer erfüllten, bläulichen sandigen Tone vor, darunter sind die Ostrakoden weder häufig noch gut erhalten.

★

In dieser Arbeit hielt ich mich bei Bestimmung, sowie Gruppierung der Arten an das große Werk G. W. MÜLLER³ und an E. v. DADAYS Monographie über die ungarischen Ostrakoden, sowie an dessen wertvolle mündliche Weisungen und Ratschläge.

Cypridæ.

Die Schale des Männchens unterscheidet sich von der des Weibchens, die linke von der rechten Klappe und nur selten stimmen sie überein. Von der Seite gesehen sind dieselben im allgemeinen hoch bez. verlängert nierenförmig, von oben gesehen hingegen kahn- bez. eiförmig. Der Schalenrand bildet gewöhnlich ein schmales Band, manchmal besitzt er eine dünne Kutikularlamelle, er ist strukturlos oder von Porenkanälen durchzogen; die Innenlamelle ist breitzonig, manchmal in eine innere und äußere Zone geteilt und nur sehr selten besitzt sie eine Porenkanalzone. Die Porenkanäle sind einfach, unverzweigt. Das Schloß ist sehr einfach und besteht nur aus einer sich von der Einstülpung des Dorsalrandes erhebenden Leiste, bez. Furche. Besondere Zähne zur gegenseitigen Befestigung der Schalen sind nicht vorhanden. Der Ventralrand ist gewöhnlich gebuchtet, selten gerade oder schwach gebogen.

Die Wandung der Schale ist ziemlich hart, manchmal sehr dick, strukturlos oder zuweilen mit einem Netzwerk verziert, ja es kommen an der Oberfläche sogar Einschnürungen und Knoten vor.

¹ LÖRENTHEY: Die pannonische Fauna von Budapest. (Palæontographica XLVIII. p. 143—144.)

² LÖRENTHEY: Ein klassischer Fundort der die sarmatischen und pannonischen Bildungen überbrückenden Schichten in Ungarn. (Földtani Közlöny, XXXIII, Budapest 1903, p. 181—184.)

³ G. W. MÜLLER: Ostrakoden von Neapel.

Die Zahl der Schließmuskeleindrücke schwankt zwischen 4—6, Mandibularmuskeleindrücke sind fast immer vorhanden.

Die Familie der Cypridæ wird von den Zoologen in Subfamilien gegliedert, u. z. von E. v. DADAY mit Rücksicht auf die zwei vorletzten Glieder des zweiten Fußpaares in die Unterfamilien der *Cyprinae* DAD., *Candoninae* DAD. und *Pontocyprinae* MÜLLER, von denen die Cyprinæ nur im Süßwasser, die Pontocyprinæ nur im Meere, die Candoninæ aber im Süßwasser, wie im Meere vertreten sind. In der Paläontologie kann die Einteilung in Subfamilien derzeit nicht durchgeführt werden, dies wird vielleicht erst gelingen, wenn die Struktur der Schale besser bekannt sein und ein größeres Vergleichsmaterial zur Verfügung stehen wird.

In meinem von verschiedenen Fundorten Ungarns stammenden Materiale wird die Familie der Cypridæ von ziemlich vielen Arten vertreten, indem sich sechs Gattungen angehörende 21 Arten vorfanden. Von den sechs Gattungen waren *Aglaiia*, *Herpetocypris*, *Cypria* und *Iliocypris* aus Ungarn fossil noch unbekannt.

Die Vertreter der Familie Cypridæ sind heute über die ganze Erde verbreitet, einzelne Arten wahre Kosmopoliten. Größtenteils bewohnen sie Süßwasser, ein kleinerer Teil lebt auch im Meere oder Brackwasser. Fossil treten sie ziemlich reichlich im Tertiär auf.

I. Gattung. *Cypris* O. F. MÜLLER.

Die rechte Schale weicht von der linken ab, manchmal aber stimmen beide miteinander fast ganz überein. Von der Seite gesehen sind die Schalen mehr oder weniger nierenförmig, von oben gesehen kahnförmig oder verlängert oval. Die Spitzenränder sind gewöhnlich stumpf gerundet, der vordere immer etwas höher als der hintere; Dorsalrand in seinem mittleren Teile gebogen, Ventralrand eingebuchtet. An den Schalenrändern kommen oft zahnartige Erhöhungen vor. Der Schalenrand bildet in seinem ganzen Verlaufe eine breite Zone, oft fehlen ihm Porenkanäle. Die Innenlamelle sehr schön entwickelt, breitzonig, oft in zwei Lamellen gegliedert, in welchem Falle sich die Porenkanäle auf der äußeren Lamelle befinden und an der Verwachsungszone der beiden Blätter entspringen.

Die innere Lamelle ist häufig sehr schön verziert. Ein besonderer Schließapparat kommt an dem dorsalen Schalenrande nicht vor, derselbe bildet, indem er sich einstülpt, einfach eine Leiste, bez. Furche, welche die Angliederung der beiden Schalen festigt.

Die Wandung der Schale ist dick, durchschimmernd; an ihrer Oberfläche kommen keine Knoten, Einschnürungen vor; sie ist glatt

oder dicht mit warzenartigen Erhebungen bestreut, manchmal kommen an der Oberfläche auch Stacheln vor.

Die Zahl der Schließmuskeleindrücke ist 5—6, welche tief liegen; sie sind oval oder elliptisch, befinden sich im mittleren Teile der Schale in drei Reihen angeordnet, und zwar in der ersten und zweiten Reihe je zwei, in der dritten einer; dieser letztere ist am größten und entstand wahrscheinlich aus der Verwachsung zweier. Vor den Schließmuskeleindrücken sind die beiden halbmondförmigen Mandibularmuskelleindrücke immer anzutreffen.

In dem untersuchten Material wird die Gattung *Cypris* von drei Arten vertreten, von denen *Cypris abscissa* REUSS. sp. und *Cypris aspera* HÉJJAS aus dem ungarischen Tertiär schon bekannt sind, während *Cypris hieroglyphica* neu ist.

Die Vertreter der Gattung *Cypris* sind heute sehr verbreitet, sie bevorzugen besonders mit reichem Pflanzenwuchs bedeckte stehende Gewässer, Tümpel.

Die Charaktere der Gattung *Cypris* sind in der Paläontologie zur Zeit noch nicht festgestellt; es gibt Arten, die als besondere Gattungen betrachtet werden könnten, andererseits gibt es solche, die auf Grund der Gestalt der Schale sowohl zur Gattung *Cypris* als auch zur Gattung *Candona* gestellt werden könnten. Dieses Verfahren ist jedoch ganz willkürlich, da uns die Extremitäten, die bei der Unterscheidung der Gattungen eine wesentliche Rolle spielen, fehlen. Die Zoologen teilen die Gattung *Cypris* noch in Subgenera, deren Unterscheidung in der Paläontologie jedoch überhaupt unmöglich ist.

1. *Cypris abscissa* REUSS. sp.

[Taf. III, Fig. 1—5.]

1850. *Cytherina abscissa* REUSS: Foss. Ent. d. öst. Tert. p. 50., Taf. VIII, Fig. 2, 3.

Länge: 0·85 mm, Höhe: 0·41 mm, Durchmesser 0·41 mm.

Rechte und linke Schale fast ganz gleich, die linke jedoch etwas gedrungener als die rechte. Von der Seite gesehen sind die Schalen mehr oder weniger nierenförmig (Taf. III, Fig. 1). Der Vorderrand etwas höher als der Hinterrand, gleichmäßig gerundet; er fällt schwach gegen den Dorsalrand ab, in den er unmerklich übergeht. Die Innenlamelle gut entwickelt (Taf. III, Fig. 5), sie erscheint als breites Band, das sich jedoch gegen den Ventral- und Dorsalrand ganz verschmälert; eine Porenkanalzone fehlt ihr. Dorsalrand vor der Augenregion in geringem Maße vertieft, ober derselben hingegen stumpf gerundet; er bildet einen

breiten, doch kaum erhabenen Hügel, der Hügel übergeht in eine sanft abfallende Lehne und diese bildet mit dem Hinterrand eine stumpf gerundete Ecke. Der Hinterrand schief abgestutzt und mit dem Ventralrand eine fast rechtwinkelige Ecke bildend, die sich nach hinten in einem kleinen kutikularen Fortsatz fortsetzt; seine Innenlamelle nicht so entwickelt wie die des Vorderrandes. Der Ventralrand verläuft fast gerade, in der Mitte kaum merklich eingebuchtet und übergeht gleichmäßig in den Vorderrand.

Von oben gesehen sind die Schalen kahnförmig (Taf. III, Fig. 2), in der Mitte am breitesten. Die vordere Spitze etwas stumpfer als die hintere; die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen, flachen Bogen. Die Grenzlinie der beiden Schalen wellig.

Die Wandung der Schalen ziemlich dick, hart, zerbrechlich; die Oberfläche ganz glatt und von sehr feinen, nadelstichartigen Kanälen durchsetzt.

Zahl der Muskeleindrücke (Taf. III, Fig. 4) 4—5, die in drei Reihen angeordnet und verlängert sind. In der ersten und zweiten Reihe befinden sich je zwei, der fünfte liegt hinter diesen allein. Vor den Schließmuskeleindrücken befinden sich die beiden verlängerten Mandibularmuskeleindrücke.

Fundort: Sopron (Darufalva). Ziemlich häufig.

Von demselben Fundorte fanden sich nebst den eben beschriebenen auch solche Exemplare vor, die nicht nur in der Größe, sondern auch in der Gestalt von jenen abweichen. Namentlich ist der am Dorsalrand auftretende Hügel bei diesen auffällender und derselbe befindet sich fast in der Mittellinie des Körpers, der Dorsalrand fällt gegen den Hinterrand steiler ab und auch der Kutikularfortsatz der hinteren unteren Ecke ist auffällender. Trotz all dieser Abweichungen stimmt die Gestalt im allgemeinen überein — diese sind nur etwas gedrungener, kürzer als jene — da aber die Struktur der Schalen vollkommen übereinstimmt, so können dieselben nur als unausgewachsene Exemplare derselben Art betrachtet werden (Taf. III, Fig. 3).

Die im obigen beschriebenen Exemplare stimmen mit den von REUSS unter dem Namen *Cytherina abscissa* REUSS beschriebenen in hohem Maße überein und weichen von diesen nur darin ab, daß ihre Schalen nicht ganz zweimal so lang als hoch sind und daß der Dorsalrand ober der Augenregion höckerig erhoben, darüber hinaus aber abfallend ist; die Schalen der REUSSSchen Exemplare sind mehr als zweimal so lang als hoch und der Dorsalrand derselben gerade.

2. *Cypris aspera* HÉJJAS.

[Taf. III, Fig. 6—9.]

1894. *Cypris aspera* HÉJJAS: Palæontol. tanulmányok, Kolozsvár, p. 27, Taf. II, Fig. 12a, b, c.

Länge: 1·85 mm (ergänzt), Durchmesser: 0·77 mm, Höhe: 0·89 mm.

Von der Seite betrachtet ist die Schale verlängert nierenförmig (Taf. III, Fig. 6). der Vorderrand eben so hoch wie der Hinterrand, doch kann eine genaue Beschreibung nicht geliefert werden, da sich nur das Fragment einer einzigen rechten Klappe vorfand. Der Dorsalrand sehr schwach gebogen und mit dem Hinterrand eine fast rechtwinkelige Ecke bildend. Hinterrand schief zugestutzt, ein wenig gebogen und trifft mit dem Ventralrande in einer leichtkenntlichen Ecke zusammen. Der Hinterrand weist eine breite Zone auf und ist reichlich von Porenkanälen durchzogen (Taf. Fig. 9); diese Kanäle sind ziemlich breit, stehen vereinzelt, verzweigen sich manchmal an ihrem Ursprunge und enden in zahlreichen kleinen Kugeln. Die Innenlamelle ist stark entwickelt und begleitet den Schalenrand als breite Zone, verschmälert sich gegen den Dorsalrand zu, während sie sich gegen den Ventralrand als ziemlich breite Zone forsetzt. Der Ventralrand gleichmäßig eingebuchtet und gleich dem hinteren Schalenrande von Porenkanälen durchsetzt.

Von oben betrachtet sind die Schalen verlängert kahnförmig, in der Mitte am breitesten, die beiden Seitenlinien bilden einen gleichmäßig flachen Bogen, die Scheidelinie sehr schwach wellig.

Die Wandung der Schale sehr dick, zerbrechlich, durchschimmernd. Die Oberfläche fein perforiert, von nadelstichartigen Kanälen durchsetzt, am Rande hingegen befinden sich ziemlich lange Borsten.

Die Zahl und Lage der Muskeleindrücke (Taf. III, Fig. 8) stimmt mit jener der *Cypris abscissa* überein, doch zeigt sich hier eine geringe Abweichung, indem der letzte lange Muskeleindruck hier wahrscheinlich aus der Verschmelzung von zweien hervorging.

Fundort: Sopron (Darufalva). Sehr selten.

Das untersuchte Exemplar ist den von HÉJJAS als *Cypris aspera* HÉJJAS beschriebenen sehr ähnlich, doch weicht es von jenen dadurch ab, daß an seiner Oberfläche kein Netzwerk vorhanden und dasselbe fast noch einmal so lang ist als HÉJJAS' Exemplare. Ich halte diese Abweichungen indessen nicht für hinreichend, um mein Exemplar als besondere Art abzuschneiden, umsoweniger als mir genügendes Material fehlte. Es mag nicht ausgeschlossen sein, daß die von HÉJJAS beschriebenen Exemplare Jugendformen von *Cypris aspera* HÉJJAS sind, während

mein Exemplar ein geschlechtreifes Individuum derselben Art ist; hierauf scheint der Größenunterschied sowie die Verzierung der Schalenwandung zu verweisen.

3. *Cypris hieroglyphica* n. sp.

[Taf. III, Fig. 15—19.]

♂ Länge: 1.95 mm, Durchmesser: 0.72 mm, Höhe: 1.26 mm.
 ♀ " 1.55 " " 0.70 " " 1.01 "

Von dieser Art fanden sich zwei Schalen u. z. zwei linke Klappen vor, welche, da sie einander in der Gestalt sowie Struktur sehr ähnlich sind, als verschiedene Geschlechtsindividuen derselben Art betrachtet werden sollen, u. z. die größere als Vertreter des männlichen, die kleinere als Vertreter des weiblichen Geschlechtes.

Weibchen: Taf. III, Fig. 15. Von der Seite betrachtet ist die Schale hoch nierenförmig. Der Vorderrand etwas höher als der Hinterrand, stumpf gerundet, in einem schwachen Bogen gegen den Dorsalrand ansteigend, in seinem oberen Teile einen gut kenntlichen Hügel bildend, während er sich mit dem Ventralrande in einem gleichmäßigen Bogen vereinigt. Vorderrand ziemlich breit; an seinem äußeren Teile erheben sich ziemlich dicht stehende winzige Zähnchen (Taf. III, Fig. 18). Gegen innen folgt die fast ebenso breite, mit Porenkanälchen versehene äußere Lamelle. Die Porenkanäle entspringen der verwachsungslinie der äußeren und inneren Lamelle; sie stehen einzeln oder zu zweit, sind sehr fein und von gleichmäßigem Verlaufe. Die Innenlamelle zieht als breite Zone dahin; an ihrer Oberfläche zeigt sich eine schriftzeichenähnliche Skulptur. Der Dorsalrand in seinem vorderen und hinteren Drittel ausgebuchtet, während er in der Mitte ziemlich stark gebogen ist. Der Hinterrand vereinigt sich mit dem Dorsalrand in einem auffallenden Winkel, dann fällt er sanft ab, um sich darauf in gleichmäßigem Bogen mit dem Ventralrand zu vereinigen, welcher in der Mitte stark eingebuchtet ist. Die Struktur des Hinterrandes stimmt mit jener des vorderen überein, doch besitzt ersterer weniger gedrängt stehende Porenkanäle.

Von oben betrachtet sind die Schalen kahnförmig (Taf. III, Fig. 16), in der Mitte am breitesten. Die vordere Spitze viel spitziger als die hintere, die zwei Seitenlinien beschreiben einen gegen die vordere Spitze abfallenden flachen Bogen, die Scheidelinie verläuft wellig.

Die Wandung der Schalen dick, sehr hart, spröd, ziemlich durchschimmernd. Die Oberfläche ist nicht glatt, sondern übersetzt mit großen,

kreisförmigen warzenartigen Erhebungen (Taf. III, Fig. 17), von denen feine Fäden ausstrahlen, welche die ganze Oberfläche durchnetzen.

Zahl der Muskeleindrücke 5, die verlängert, in drei Reichen angeordnet sind, u. z. befinden sich in der ersten Reihe zwei kleine, darauf folgen in der zweiten zwei große und schließlich ein einzelner als hinterster, der zugleich am größten ist. Vor all diesen befinden sich die beiden Mandibularmuskeleindrücke (Taf. III, Fig. 17).

Männchen: Taf. III, Fig. 19. Von der Seite betrachtet regelmäßiger nierenförmig als das Weibchen. Der Vorderrand fast so hoch als der Hinterrand, gleich dem des Weibchens stumpf aber viel gleichmäßiger gerundet; der Dorsalrand vereinigt sich gleichmäßig und unmerklich mit dem Vorder- und Hinterrand und bildet an den Vereinigungsstellen keine so stark hervortretenden Winkel als beim Weibchen. In der Mitte ist derselbe nicht gebogen, sondern im Gegenteil ausgebuchtet. Der Ventralrand in der Mitte stärker vertieft als beim Weibchen.

Der Verlauf der Schalenränder und der Größenunterschied ist es, in dem die beiden Schalen von einander abweichen, da dieselben jedoch im übrigen, namentlich in der feineren Struktur der Schale, in der Struktur des Saumes, in der Anzahl und Anordnung der Muskeleindrücke vollständig übereinstimmen, kann ich sie nicht als Vertreter besonderer Arten, sondern nur als verschiedene Geschlechtsindividuen einer und derselben Art betrachten.

Fundort: Szócsán, Budapest Kőbánya. Sehr selten.

II. Gattung. *Aglaia* BRADY.

Die rechte und linke Klappe fast ganz gleich; von der Seite sowie von oben betrachtet zeigen die Schalen sehr mannigfaltige Formen. Die Spitzenränder stimmen nur selten miteinander überein, der Vorder- und Hinterrand meist stumpfer gerundet als der Hinterrand, welcher manchmal schief gerade gestutzt, steil abfallend ist. Der Vorder- und Hinterrand schmalzonig, manchmal mit einem kutikularen Saum, eine Porenkanalzone fehlt nur selten. Die Innenlamelle bildet immer eine breite Zone, nicht in zwei Zonen gegliedert, besitzt keine Porenkanäle, manchmal von netzartiger Struktur. Der Dorsalrand verläuft meist teilweise oder ganz parallel dem Ventralrande. Ein besonderer Schloßapparat ist hier nicht vorhanden, doch ist der Dorsalrand sehr breit eingestülpt, manchmal sogar auch in seinem mittleren Teile, ein anderesmal in seinem vorderen und hinteren Drittel; in dem mittleren Teile treten außerdem Leisten und Furchen zur gegenseitigen Befestigung der Schalen auf.

Die Wandung der Schale sehr dick, bisweilen ganz durchscheinend; dieselbe ist glatt, die Oberfläche perforiert, manchmal mit warzenartigen Punkten oder einem Netzwerke verziert.

Zahl der Schließmuskeleindrücke 6, deren fünf immer im Kreise angeordnet sind, während sich der sechste, der immer der größte ist, hinter diesen befindet. Mandibularmuskeleindrücke fehlen bisweilen.

Bisher war von Ungarn kein einziger Vertreter der Gattung *Aglaia* bekannt, in dem untersuchten Materiale wird diese Gattung durch drei Arten repräsentiert, deren eine sich ziemlich häufig, die anderen jedoch nur in ein-zwei Exemplaren vorfanden. Ihre Verbreitung kann nicht groß genannt werden.

Nach G. W. MÜLLER* leben im Golf von Neapel heute zwei Arten, die aber gleichfalls von geringer Verbreitung sind.

1. *Aglaia reticulata* n. sp.

[Taf. III, Fig. 10—14.]

Länge: 1·42 mm, Durchmesser: 0·7 mm, Höhe: 0·89 mm.

Von der Seite betrachtet ist die Schale trapezförmig (Taf. III, Fig. 10). Der Vorderrand so hoch wie der Hinterrand, sehr stumpf gerundet, in schwachem Bogen gegen den Dorsalrand ziehend, mit dem er in der Augenregion einen schwach erhabenen kleinen Hügel bildet; in den Ventralrand übergeht er in gleichmäßigem Bogen. Der Vorderrand bildet eine ziemlich breite Zone, die von dünnen Porenkanälen dicht perforiert erscheint. Die Innenlamelle sehr breit, wird gegen den Rücken zu schmaler, während sie sich auf dem Ventralrande in einer ziemlich breiten Zone fortsetzt und fein kariert erscheint (Taf. III, Fig. 12). Der Dorsalrand fast gerade, in der Mitte schwach eingebuchtet und bildet mit dem Hinterrand einen deutlich hervortretenden Höcker. Der Hinterrand zieht mit einer schief gestutzten, geraden steilen Lehne gegen den Ventralrand, mit dem er eine ziemlich spitzig abgerundete Ecke bildet. Die Innenlamelle ist etwas breiter als jene des Vorderrandes, doch stehen seine Porenkanäle viel spärlicher, seine innere Lamelle gleichfalls gut entwickelt, doch etwas schmaler als jene der vorderen. Der Ventralrand mehr eingebuchtet als der Dorsalrand.

Von oben betrachtet erscheinen die Schalen verlängert oval (Taf. III, Fig. 11), die vordere Spitze etwas spitziger als die hintere; die zwei

* G. W. MÜLLER: Ostrakoden von Neapel.

Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen, flachen Bogen, die Scheidelinie der Schalen verläuft wellig.

Die Wandung der Schale sehr dick, hart, ziemlich durchscheinend; die Oberfläche sehr schön verziert (Taf. III, Fig. 13). Im unteren Drittel wird die Schale von unterhalb der Muskeleindrücke aus einem Zentrum ausstrahlenden fadenförmigen Fortsätzen durchnetzt, neben und um welche herum die Oberfläche von feingenetzter Struktur ist. Außerdem ist die Schale an vielen Stellen auch fein perforiert.

Zahl der Muskeleindrücke 6, bez. 8, von denen sechs meist oval und in einer Gruppe angeordnet sind, dies sind die echten Schalen-schließmuskeln. Vor diesen befinden sich die Eindrücke der beiden Mandibularmuskeln (Taf. III, Fig. 14).

Fundort: Szócsán, Budapest-Kőbánya. Sehr selten.

Der oben beschriebene Schalenkrebs, erinnert, was die Skulptur der Schale und die Struktur des Schalenrandes anbelangt, in vielem an die Gattung *Bythocypris* BRADY, betreffs der Muskeleindrücke weicht er jedoch von dieser ab und nähert sich eher der Gattung *Aglaia* BRADY. Obzwar meine Art hinsichtlich ihrer Gestalt von beiden abweicht, stelle ich sie wegen der Ähnlichkeit der Muskeleindrücke doch zur Gattung *Aglaia*.

2. *Aglaia lunata* n. sp.

[Taf. VI, Fig. 1—7.]

Länge: 0.71 mm, Durchmesser: 0.25 mm, Höhe: 0.39 mm.

Rechte und linke Klappe fast ganz gleich (Taf. VI, Fig. 1); von der Seite betrachtet sind die Schalen verlängert nierenförmig. Der Vorderrand der linken Schale etwas höher als der hintere; derselbe ist stumpf, gleichmäßig gerundet und übergeht unmerklich sowohl in den Ventral- als auch in den Dorsalrand. Der Vorderrand ziemlich breitzonig (Taf. VI, Fig. 6), Porenkanäle fehlen ihm. Die Innenlamelle bildet eine stark entwickelte breite Zone, sie ist strukturlos. Der Vorderrand kräftig, gleichmäßig bogig, und gegen den Hinterrand sanft abfallend. Der Hinterrand spitzig gerundet und in schwachem Bogen in den Ventralrand übergehend. Seine Struktur ist dieselbe wie die des vorderen. Der Ventralrand schwach eingebuchtet. Die rechte Klappe unterscheidet sich von der linken dadurch, daß ihre beiden Spitzenränder etwas spitziger gerundet sind und daß der Vorder- ebenso hoch wie der Hinterrand ist. Der Dorsalrand sehr schwach gebogen (Taf. VI, Fig. 2) und bildet in seinem vorderen und hinteren Drittel einen stumpfen Winkel, von wo er gegen beide Spitzenränder

gleich abfällt. Auch der Ventralrand ist stärker ausgebuchtet. Sowohl der Dorsal- als auch der Ventralrand sehr breit und stark eingestülpt (Taf. VI, Fig. 3). Die beiden Spitzenränder stimmen hinsichtlich ihrer Struktur völlig mit jenen der linken Schale überein.

Von oben gesehen sind die Schalen kahnförmig, in der Mitte am breitesten. Die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen Bogen, die beiden Spitzen sind gleich spitzig. Auch die Scheidelinie der beiden Schalen ist fast gerade (Taf. VI, Fig. 4).

Die Wandung der Schale hart, zerbrechlich, fast ganz durchsichtig. Die Oberfläche glatt, von spärlichen feinen Kanälchen durchzogen (Taf. VI, Fig. 7).

Zahl der Muskeleindrücke 6 (Taf. VI, Fig. 7), von denen einer, der größte, gesondert steht, fünf aber in der Gegend der Mittellinie in einem Kreise angeordnet sind. Auch die Mandibularmuskeleindrücke sind vorhanden.

Fundort: Sopron (Darufalva). Häufig.

Das junge Exemplar weicht vom ausgewachsenen insofern ab, als es gedrungener als letzteres, sein Hinterrand um vieles niedriger als der Vorderrand ist und der Dorsalrand im vorderen Drittel buckelförmig hervortritt. Im übrigen stimmt dasselbe mit dem ausgewachsenen vollkommen überein (Taf. VI, Fig. 5).

Von der Seite betrachtet ist diese Form den Arten *Bythocypris subreniformis* JONES et SHERBORN,¹ *Bairdia pulchella* LKLS.,² und *Bairdia reniformis* SEG.³ ziemlich ähnlich, mit letzterer stimmt sie auch von oben betrachtet überein, da jedoch die feinere Struktur der Schalenwandung nicht bekannt ist, kann meine Art mit keiner derselben identifiziert werden; ich stelle sie auf Grund ihrer Muskeleindrücke in die Gattung *Aglaia*, obzwar sie bezüglich der Struktur ihres Schalenrandes auch von den Vertretern dieser Gattung abweicht.

¹ JONES et SHERBORN: Supplemental Monograph of the Tertiary Entomostraca of England, p. 16. Taf. I. Fig. 19.

² E. LIENENKLAUS: Monographie der Ostrakoden des nordwestdeutschen Tertiärs. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. LXVI. Berlin, 1894. p. 170. Taf. XIII. Fig. 1.

³ G. SEGUENZA: Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). Roma, 1879. p. 363. Taf. XVII. Fig. 46.

3. *Aglaia rákosiensis* n. sp.

[Taf. VI, Fig. 8—13.]

Länge: 0·71 mm, Durchmesser: 0·42 mm, Höhe: 0·42 mm.

Die Schalen sind von der Seite betrachtet regelmäßig-nierenförmig (Taf. VI, Fig. 8), der Vorderrand kaum merklich höher als der Hinterrand. Der Vorderrand stumpf zugerundet, fast unmerklich sowohl in den Ventral- als auch in den Dorsalrand übergehend, und dort, wo er sich mit dem Dorsalrand vereinigt, stark eingestülpt; Porenkanäle gut entwickelt (Taf. VI, Fig. 12), die einzelnen Porenkanäle entspringen auf der Innernlamelle, stehen einzeln, sind gegen das Ende zu verschmälert und schief gegen den Schalenrand gerichtet. Die Zone der Innernlamelle stark entwickelt, breit, doch wird sie vom Vorderrand, an dessen Vereinigungsstelle mit dem Dorsalrand fast verdeckt. Der Dorsalrand sehr schwach bogig, breitzonig, es ziehen in ihm Leisten dahin, welche als Schloßapparat der Schale fungieren. Bei der Vereinigung mit dem Hinterrand stülpt er sich an einer langen Strecke gleichfalls tief ein und geht unmerklich in jenen über. Der Hinterrand stimmt bezüglich seines Verlaufes und seiner Struktur vollständig mit dem Vorderrand überein. Der Ventralrand sehr schwach eingebuchtet, im mittleren Teile tief eingestülpt, an einem kleinen Teile auch mit Porenkanälen versehen; die Innenlamelle begleitet den Schalenrand als breite Zone.

Von oben betrachtet erscheinen die Schalen oval (Taf. VI, Fig. 10) und sind in ihrem unteren Drittel am breitesten. Beide Spitzen stumpf gerundet, u. z. die untere halbkreisförmig, regelmäßig, die vordere etwas spitziger. Die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen Bogen, die Scheidelinie gerade.

Die Wandung der Schale dick, gebrechlich, glasartig. An ihrer Oberfläche befinden sich ziemlich große, weit von einander entfernte Grübchen, am Rande erheben sich kegelförmige Borsten. Übrigens ist die Oberfläche fein granuliert.

Zahl der elliptischen Schließmuskeleindrücke 5—7, die in einer Gruppe angeordnet sind. Mandibularmuskeln wurden in keinem Falle beobachtet (Taf. VI, Fig. 13).

Fundort: Sopron (Weg neben den Weingärten), Budapest-Köbánya. Ziemlich selten.

Die Gestalt des Jugendexemplares weicht von jener des ausgewachsenen wesentlich ab (Taf. VI, Fig. 11); namentlich ist der Vorderrand bei ersterem viel niedriger als der Hinterrand, der Dorsalrand

stark bogig; bezüglich der Struktur stimmt es jedoch vollkommen mit dem ausgewachsenen Exemplare überein.

III. Gattung. *Herpetocypris* (BRADY-NORM).

Die Schale des Männchens von der des Weibchens, die linke von der rechten Klappe verschieden. Von der Seite gesehen ist die Schale verlängert nierenförmig, über zweimal so lang als hoch. Von oben betrachtet kahn-, bez. eiförmig. Die beiden Spitzenränder in den meisten Fällen von nahezu gleicher Höhe, der vordere stets etwas höher als der hintere, nur in seltenen Fällen niedriger. Der Schalenrand schmalzönig, ohne Kutikularrand, eine Porenkanalzone vorhanden, die jedoch sehr häufig auch fehlt. Die Innelamelle in den meisten Fällen breitzonig, manchmal fehlt sie gänzlich, Porenkanäle niemals vorhanden. Der Ventralrand eingebuchtet, der Dorsalrand bogig oder manchmal gerade. Das Schloß ganz so entwickelt wie bei *Cypris*.

Die Schalenwandung zumeist fein, ganz glasartig, sehr oft schwarz. Die Oberfläche glatt, ohne Tuberkel, höchstens mit sehr kleinen warzenartigen Erhebungen und spärlicher Netzstruktur.

Zahl der Schließmuskeleindrücke in der Regel 5, stets in drei Reihen stehend; am größten ist der hinten befindliche, welcher meist aus der Verschmelzung von zwei Muskeleindrücken entsteht. Die beiden halbmondförmigen Mandibularmuskeleindrücke in jedem Falle zu beobachten; häufig können, namentlich bei Jugendformen auch die Eindrücke der die Maxillen bewegenden Muskel unter dem Hinterrand gut beobachtet werden. Ihre Zahl ist 5—6.

Die Arten der Gattung *Herpetocypris* wurden lange Zeit zur Gattung *Cypris* gestellt, BRADY-NORMANN waren die ersten, welche die Charaktere dieser Tiere erkannt und sie in die Gattung *Herpetocypris* gestellt hatten.

Herpetocypris ist in Ungarn durch vier Arten vertreten, worunter *Herpetocypris strigata* (o. F. MÜLLER) und *Herpetocypris reptans* (BAIRD.) auch heute in unseren klaren stehenden Gewässern leben.

Die Vertreter von *Herpetocypris* sind in der Gegenwart sehr verbreitet. Sie leben in ganz Europa und bevorzugen namentlich reines, stehendes Wasser mit reicher Vegetation.

1. *Herpetocypris strigata* O. F. M. sp.*

[Taf. III, Fig. 20—23.]

Länge: 1.26 mm, Durchmesser 0.55 mm, Höhe 0.59 mm.

Rechte und linke Klappe stimmen nicht überein, jedoch von der Seite betrachtet beide verlängert nierenförmig. Der Vorderrand der linken Klappe etwas höher als der Hinterrand und gleichmäßig (Taf. III, Fig. 20) stumpf gerundet, in den Dorsalrand mit gleichmäßig leichtem Bogen, in den Ventralrand unvermerkt übergehend. Der Vorderrand bildet eine kaum merkliche Zone, innerhalb derselben verläuft jedoch die äußere Lamelle als stark entwickelte, breite Zone (Taf. IV, Fig. 16) und ist mit wohl ausgebildeten, dünnen, gleichmäßig verlaufenden Porenkanälen versehen, welche an der Verwachsungslinie der äußeren und inneren Lamelle entspringen, worunter mehrere in einer kleinen Kugel endigen. Die Innenlamelle bildet eine sehr breite, gut entwickelte Zone. Der Dorsalrand sehr schwach bogig, nahezu gerade, im hinteren Viertel des Körpers in einer kleinen stumpfen Ecke mit dem Hinterrand sich vereinigend, welcher schwach schief abgestutzt und etwas spitzer gerundet ist wie der Vorderrand; er geht in den Ventralrand unvermerkt über und ist merklich ausgebuchtet. Der Hinterrand stimmt in der Struktur mit dem Vorderrand überein.

Der Vorderrand der rechten Klappen ist im Gegensatz zu dem der linken bedeutend niedriger als der Hinterrand, spitz gerundet, mit dem Dorsalrand ober der Augenregion eine kleine Ecke bildend und sich mit dem Ventralrand in einem ziemlich auffallenden Bogen vereinigend (Taf. III, Fig. 21). Der Dorsalrand ganz gerade verlaufend, in den Hinterrand mit stumpfem Winkel übergehend. Der Hinterrand schräg, unter einem beinahe rechten Winkel in den Ventralrand übergehend, welcher stärker eingebuchtet ist als auf der linken Klappe. Die Struktur der äußeren und inneren Lamelle stimmt mit jenen der linken Schale überein, eine Abweichung besteht nur darin, daß die Porenkanäle der rechten Klappe bedeutend dichter stehen und die innere Lamelle an beiden Schalenrändern breiter ist.

Von oben gesehen sind die Schalen kahnförmig, beide Spitzen gleich zugespitzt; am breitesten ungefähr in der Mitte; die beiden Seitenlinien zeigen einen stumpfen Bogen, die Scheidelinie gerade (Taf. III, Fig. 22).

* Die Synonymen s. in v. DADAYS Monographie der Schalenkrebse Ungarns, pag. 166. (ungarisch).

Die Wandung der Schale sehr fein, dünn, ganz glasartig; die Oberfläche nicht glatt, da auf derselben entfernt stehende feine kleine Punkte, an der Peripherie aber auch dünne feine Borsen sichtbar sind.

Zahl der Muskeleindrücke (Taf. III, Fig. 23) 5, in drei Reihen gruppiert, sehr kräftig.

F u n d o r t: Szócsán, Sopron (Darufalva), Budapest-Kőbánya. Ziemlich häufig.

Das im obigen beschriebene Tier stimmt sowohl von der Seite, als auch von oben gesehen beinahe vollkommen mit der von VAVRÁ¹ und v. DADAY² beschriebenen Art *Herpetocypris strigata* (o. F. M.) überein, Abweichungen geben sich nur in folgendem kund: Bei meinem Exemplar stimmt der rechte Vorderrand mit dem Hinterrand nicht überein, während dies bei der DADAYSchen Form der Fall ist; ferner ist bei meinem Exemplar der Dorsalrand ganz gerade, dort dagegen schwach bogig. Auch mit dem VAVRÁschen Exemplar stimmt meines nicht überein, u. z. in den Muskelabdrücken, da VAVRÁ sechs Muskelabdrücke zeichnet, die nicht so regelmäßig angeordnet und auch nicht so kräftig sind. Endlich weichen meine Exemplare auch in der Größe von jenen beider Autoren ab, weil selbst meine größten Exemplare, die ich im Material von Budapest-Kőbánya fand, nur 1.73 mm Länge erreichen, während jene 2 mm überschreiten. All dies bietet jedoch keine hinreichenden Anhaltspunkte, um meine Exemplare als besondere Art abzutrennen.

2. *Herpetocypris difficilis* Reuss sp.

[Taf. IV, Fig. 1—2.]

1869. *Bairdia difficilis* REUSS: Zur fossilen Fauna der Oligocenschichten von Gaas. Sitzungsab. d. k. Akad. I, p. 35, Taf. V, Fig. 7.

1904. *Cytherideis longula* ULRICH-BASSLER: Ostrakoda. Maryland Geological Survey (Miocene). Baltimore. Taf. XXXVII, Fig. 21—27.

Länge: 1.38 mm, Durchmesser: 0.58 mm, Höhe: 0.6 mm.

Die Schale ist von der Seite gesehen verlängert nierenförmig, im allgemeinen stark gestreckt, schlank (Taf. IV, Fig. 1). Der Vorderrand bedeutend höher als der Hinterrand und stumpf gerundet; in den Ventral- wie in den Dorsalrand unvermerkt mit leichtem Bogen übergehend. Der Schalenrand verläuft als sehr dünne, kaum wahrnehmbare

¹ Dr. W. VAVRÁ: Monographie der Ostrakoden Böhmens. Arch. d. nat. Landesdurchforsch. v. Böhmen. VIII. Prag, 1891, p. 84, Fig. 27.

² v. DADAY: Ungarns Schalenkrebse, (ungarisch) p. 166, Fig. 23.

Zone und besitzt keine Porenkanäle. Der Dorsalrand stark und gleichmäßig bogig, mit schwachem Bogen in den Hinterrand übergehend, welcher spitzig gerundet sich in gleichmäßig stumpfem Bogen mit dem Ventralrand vereinigt und an der Vereinigungsstelle mit demselben eine stumpfe Ecke bildet. Der Ventralrand sehr schwach, stumpf bogig und in den Vorderrand unvermerkt übergehend, während er sich vor der Vereinigung mit dem Hinterrand stark einbuchtet. Auch der Hinterrand verläuft in sehr dünner Zone. Porenkanalzone und Innenlamelle ist an keinem Schalenrand vorhanden.

Von oben gesehen sind die Schalen kahnförmig (Taf. IV, Fig. 2), die vordere Spitze etwas stumpfer als die hintere; die Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen stumpfen Bogen, die Scheidelinie ist gerade.

Die Schalenwandung sehr fein, glasartig, überaus gebrechlich. Die Oberfläche nicht glatt, sondern mit kleinen, entfernt stehenden Grübchen, zwischen welchen zerstreut auch noch feine Körnchen vorkommen. Farbe grauschwarz.

Zahl der Schließmuskeleindrücke 4, dieselben sind gestreckt und in drei Reihen angeordnet, u. z. zwei in der Mitte in einer Reihe und je einer vor, bez. hinter denselben. Vor den Schließmuskeleindrücken sind auch die beiden Mandibularmuskeleindrücke vorhanden.

F u n d o r t: Sopron (Teichmühle). Sehr selten.

Von dem oben beschriebenen Tier erhielt ich bloß eine rechte Klappe aus dem Sande der Teichmühle bei Sopron. Mein Exemplar ist sowohl in der Form als auch der Oberflächenverzierung der *Bairdia difficilis* REUSS und *Cytherideis longula* ULRICH et BASSLER sehr ähnlich, weicht jedoch von diesen einerseits in dem Verhältnis des Vorder- und Hinterrandes ab, da bei meinem Exemplar der Vorderrand auffällender, stumpfer gerundet ist als der Hinterrand, bei jenen Formen dagegen beinahe gleich ist. Auch bezüglich des Ventralrandes offenbart sich ein Unterschied, da derselbe bei den genannten Arten gleichmäßig eingebuchtet, bei meinem Exemplar hingegen beinahe gerade und im hinteren Drittel eingebuchtet ist. Andererseits besteht ein Unterschied auch in den Größenverhältnissen; mein Exemplar ist nämlich beinahe zwei und einhalbmal so lang als hoch, während die zitierten Arten nahe zu dreimal so lang als hoch sind.

Jedoch sowohl betreffs der Form wie der Verzierung der Schalenwandung betrachte ich mein Exemplar der von REUSS unter dem Namen *Bairdia difficilis* beschriebenen Art ähnlich, betrachte sie jedoch angesichts der Schalenform sowie der Zahl und Anordnung der Muskeleindrücke als Vertreter der Gattung *Herpetocypris*.

3. *Herpetocypris subæqualis* JONES sp. var. *variabilis*
nov. var.

[Taf. IV, Fig. 3–9.]

1856. *Candona subaequalis* JONES: Monograph of the tertiary Entomostraca of England. London, p. 20. Taf. I, Fig. 9.

♀ Länge: 0·72 mm, Durchmesser: 0·3 mm, Höhe: 0·33 mm.
♂ " 0·76 " " 0·35 " " 0·38 "

Weibchen (Taf. IV, Fig. 5). Von der Seite gesehen ist die Schale verlängert nierenförmig. Der Vorderrand etwas niedriger als der Hinterrand; stumpf, gleichmäßig gerundet, in den Ventralrand unvermerkt übergehend, gegen den Dorsalrand etwas abhängig und mit demselben eine kaum auffallende Ecke bildend. Er ist ziemlich dick, besitzt keinen Porenkanal (Taf. IV, Fig. 7), seine Innenlamelle ziemlich breit, strukturlos. Der Dorsalrand in seinem vorderen Drittel sehr schwach, stumpf bogig, im übrigen gerade verlaufend, mit dem Hinterrand einen stumpfen Winkel bildend. Der Hinterrand mit leichtem Bogen abfallend, stumpf gerundet und unvermerkt in den Ventralrand übergehend; letzterer schwach eingebuchtet. Die Struktur des Hinterrandes stimmt mit der des Vorderrandes überein.

Von oben gesehen ist die Schale elliptisch (Taf. IV, Fig. 6), die beiden Spitzen stimmen mit einander vollkommen überein; am breitesten ist die Schale ungefähr in der Mitte. Die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen, stumpfen Bogen, die Scheidelinie gerade.

Die Schalenwandung fein, glasartig, ganz durchschimmernd, gebrechlich; ihre Oberfläche fein granuliert und durch entfernt stehende Kanäle perforiert. Farbe gelblichweis.

Zahl der Muskeleindrücke 4, mit gleicher Anordnung wie bei *Herpetocypris difficilis* (REUSS). Die beiden Mandibularmuskeleindrücke ebenfalls vorhanden.

Männchen (Taf. IV, Fig. 3). Die Schale von oben gesehen höher nierenförmig wie beim Weibchen, der sie im übrigen sehr ähnlich ist. Die Form und der Verlauf des Vorderrandes ist dem des Weibchens gleich und weicht nur insofern ab, daß er beim Männchen viel gleichmäßiger gegen den Dorsalrand verläuft, wie beim Weibchen. Der Dorsalrand stark bogig mit gut auffallendem stumpfem Bogen sich mit dem Hinterrand vereinigend, welcher spitzer gerundet ist, als beim Weibchen. Der Verlauf des Ventralrandes mit jenem des Weibchens übereinstimmend. Die Struktur der Schalenränder dieselbe wie beim

Weibchen, die Innenlamelle jedoch eine bedeutend schmälere Zone bildend.

Von oben gesehen ist die Schale kahnförmig (Taf. IV, Fig. 4) und in der mittleren Region am breitesten. Im übrigen, wie auch in der Struktur der Schalenwand, in der Zahl und Anordnung der Muskeleindrücke stimmt das Männchen mit dem Weibchen vollkommen überein.

Fundort. Sopron (Darufalva). Ziemlich häufig.

In Gesellschaft der oben beschriebenen geschlechtsreifen Tiere fand ich in demselben Funde auch solche Schalen, welche nicht nur in der Größe, sondern auch in der Seitenansicht der Schalenform von den ausgewachsenen Tieren abweichen (Taf. IV, Fig. 8 u. 9). Namentlich ist der Vorderrand dieser Schalen bedeutend höher als der Hinterrand und auffallend stumpfer gerundet; der Vorder- bildet mit dem Dorsalrand ein sehr auffallendes Hügelchen und der Dorsalrand verläuft sehr abhängig gegen den Hinterrand. Nachdem jedoch diese Formen von oben gesehen sowie in der Schalenwandung und in der Zahl wie Anordnung der Muskeleindrücke mit den geschlechtsreifen Individuen vollkommen übereinstimmen, können sie nur als unentwickelte Vertreter derselben Spezies gelten.

Das soeben beschriebene Tier ist der von JONES unter dem Namen *Candona subaequalis* beschriebenen Art, namentlich in der Seitenansicht, sehr ähnlich. Eine Abweichung besteht nur darin, daß der Dorsalrand meines männlichen Exemplars nicht so gleichmäßig verläuft, wie bei JONES' Form und von oben gesehen auch gedrungener ist wie *Candon asubaequalis*; das Weibchen jedoch kann auf keinem Fall mit letzterer Art identifiziert werden. Nachdem aber die Oberflächenverzierung, die Zahl und Anordnung der Muskeleindrücke bei beiden Tieren übereinstimmt, fasse ich meine Exemplare als Varietät von *Candona subaequalis* JONES auf.

4. *Heterocypris reptans* BAIRD. sp.

[Taf. IV, Fig. 12—16.]

1850. *Cytherina strigulosa* REUSS: Foss. Ent. d. österr. Tert., p. 58, Taf. VIII, Fig. 32, Taf. X, Fig. 29.

1850. *Candona reptans* BAIRD: Hist. Brit. Entom., London, p. 10. Taf. XIX, Fig. 3.

Länge: 1·32 mm, Durchmesser: 0·6 mm, Höhe: 0·59 mm.

Die rechte Schale der linken ganz gleich, von der Seite gesehen sind die Klappen verlängert nierenförmig. Der Vorderrand mit dem

Hinterrand gleich hoch, stumpf und gleichmäßig gerundet (Taf. IV, Fig. 12); in den Ventralrand unvermerkt, in den Dorsalrand mit schwachem, stumpfem Bogen übergehend (Taf. IV, Fig. 16); seine Porenkanalzone und Innenlamelle gut entwickelt, beide eine breite Zone bildend. Die Porenkanäle am Rande der Innenlamelle entspringend, ziemlich dick, einzeln stehend, gleichmäßig verlaufend, nicht bis zur Oberfläche reichend, sondern noch vor derselben in einer kleinen Kugel blind endigend. Der Dorsalrand leicht bogig, in stumpfem Winkel sich mit dem Hinterrand vereinigend, der etwas spitzer gerundet ist als der Vorderrand und unvermerkt in den Ventralrand übergeht; seine Struktur stimmt vollkommen mit der des Vorderrandes überein. Der Ventralrand schwach ausgebuchtet, sehr selten mit Porenkanälen und schmaler Innenlamelle.

Von oben gesehen sind die Schalen elliptisch, in der mittleren Partie am breitesten (Taf. IV, Fig. 13). Die vordere Spitze etwas spitziger als die hintere, die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßig stumpfen Bogen, die Scheidelinie gerade.

Die Schalenwandung fein, durchschimmernd, manchmal ganz durchsichtig, glasartig; die glänzende Oberfläche nicht glatt, sondern mit unregelmäßig verteilten, ziemlich großen Punkten bedeckt, welche die Ausgangspunkte der abgebrochenen Stacheln sind (Taf. IV, Fig. 15). Außerdem ist die Schale auch fein granuliert. Farbe der Schale weiß, manchmal schwarz oder grauschwarz.

Zahl und Anordnung der Schließmuskeleindrücke (Taf. II, Fig. 15) wie bei der vorhergehenden Art.

Fundort: Sopron (Teichmühle, Darufalva, Weg bei den SO-lich von Sopron gelegenen Weingärten), Peremarton, Budapest-Kőbánya. Sehr gewöhnlich.

In Gesellschaft der im obigen beschriebenen fand ich auch geschlechtlich unreife Exemplare (Taf. IV, Fig. 14), welche von der Seite gesehen in mehreren Punkten abweichen. Namentlich ist der Dorsalrand gerade, gegen der Hinterrand abschüssig und vereinigt sich mit beiden Schalenrändern in stumpfem Winkel. Der Hinterrand bedeutend spitziger gerundet als der Vorderrand, der Ventralrand aber viel stärker ausgebuchtet, wie bei den ausgewachsenen Formen. In der feineren Schalenstruktur stimmen sie jedoch mit denselben vollkommen überein. Bei sehr vielen Exemplaren beobachtete ich auch in der Nähe des Dorsalrandes 4—6 kleine Muskeleindrücke, Eindrücke der die Maxillen bewegenden Muskeln.

Das beschriebene Tier ist sowohl der Form, wie der Struktur nach den Arten *Cytherina strigulosa* REUSS und *Candona reptans* BAIRD sehr ähnlich, namentlich der letzteren, mit welcher es in der

Seitenansicht beinahe völlig übereinstimmt und nur insofern abweicht, daß der hintere Spitzenrand der BAIRDSchen Form stumpf gerundet ist, doch fanden sich auch unter meinen Exemplaren solche Formen in großer Anzahl. Von oben gesehen stimmt JONES' Exemplar mit dem meinigen nicht überein, da beide Spitzen des ersteren spitziger sind, so daß die Form mehr kahnförmig ist. Im übrigen stimmen sie jedoch miteinander überein. Ich betrachte dieses Tier angesichts der Form, der Zahl und Verteilung der Schließmuskeleindrücke der Gattung *Herpetocypris* angehörend.

IV. Gattung. *Cypria* ZENKER.

Im allgemeinen sehr kleine, gedrungene Formen. Die beiden Klappen von einander abweichend. Von der Seite gesehen sind die Schalen kurz und hoch nieren-, von oben betrachtet kahn- bez. eiförmig. Die Spitzenränder in der Regel stumpf, gleichmäßig gerundet, der Vorderrand nicht immer höher als der Hinterrand. Manchmal erheben sich am Vorderrand Zähne. Die Schalenränder besitzen immer eine Porenkanalzone; die Porenkanäle sehr kurz, einfach. Die Innenlamelle bildet zumeist eine sehr breite Zone und besitzt keine Porenkanäle. Der Dorsalrand stark bogig, der Ventralrand schwach eingebuchtet oder gerade. Ein besonderer Schloßapparat fehlt.

Die Schalenwandung sehr fein, dünn, beinahe durchsichtig. Die Oberfläche glänzend, selten glatt, in der Regel mit warzenartigen Punkten oder Grübchen dicht besät.

Die Eindrücke der Schließmuskel konnte ich nur in einem Falle beobachten; ich sah deren vier, die in drei Reihen in der Mittellinie der Schalen angeordnet sind. In diesem Falle waren auch die Mandibularmuskeleindrücke vorhanden.

Der wirkliche Wert der Gattung *Cypria* war lange unbekannt und ihre Arten wurden zum Genus *Cypris* gestellt; zuerst trennte ZENKER diese Gattung ab, vereinigte sie dann wieder, bis schließlich durch BRADY-NORMANN der wirkliche Gattungswert derselben festgestellt wurde.

Die Gattung *Cypria* hat in der Paläontologie noch nicht viel Vertreter, aus Ungarn ist bisher nur eine fossile *Cypria* bekannt, *Cypria reniformis* HÉJJAS sp. aus dem Eozän der siebenbürgischen Landesteile. Unter den jetzt lebenden erwähnt DADAY *Cypria ophthalmica* JUR. sp. Diesen reihen sich weitere zwei aus Ungarn bisher unbekannt gewesene *Cypria*arten an.

Die Gattung *Cypria* ist nicht reich an lebenden Arten, die Ver-

treter derselben sind jedoch Kosmopoliten. Am meisten ziehen sie kleinere stehende Gewässer vor, sind jedoch auch in größeren Seen heimisch.

1. *Cypria reniformis* HÉJJAS sp.

[Taf. IV, Fig. 17—22.]

1892. *Cypris reniformis* HÉJJAS, Erdély tertiär Ostrakodái. Orv. Természettud. Ért. Kolozsvár, p. 9, Taf. I, Fig. 7 a, b, c.

Linke Klappe. Länge: 1·2 mm. Durchmesser: 0·5 mm, Höhe 0·6 mm.
 Rechte " " 0·96 " " 0·57 " " 0·8 "

Von der Seite gesehen sind die Schalen regelmäßig-nierenförmig, die linke Klappe bedeutend höher, als die rechte. Der Vorder- und Hinterrand der linken Schale (Taf. IV, Fig. 17) in gleicher Weise stumpf gerundet, beide unvermerkt in den Dorsalrand übergehend, der von den beiden Schalenrändern sanft ansteigt und in der Mitte eine stark auffallende stumpfe Ecke bildet. Beide Schalenränder bilden eine ziemlich breite Zone, besitzen Porenkanäle, welche am Außenrande der Innenlamelle entspringen und als lange, gleichmäßige, unverzweigte Röhren verlaufen; die Innenlamelle etwas breiter als der Schalenrand (Taf. IV, Fig. 22). Die Spitzenränder mit gleichmäßigem Bogen unvermerkt in den Ventralrand übergehend, der sehr schwach eingebuchtet beinahe gerade ist und Porenkanäle aufweist. Die rechte Klappe bedeutend verlängerter als die linke, Vorder- und Hinterrand in gleicher Weise stumpf gerundet, unvermerkt in stumpfem Bogen mit dem Dorsalrand sich vereinigend, welcher ungefähr im hinteren Drittel des Körpers eine wohl auffallende Ecke bildet, doch ist deshalb die Schale nicht so hoch, wie die linke. Die Struktur der Spitzenränder mit jenen der linken Klappe vollkommen übereinstimmend. Der Ventralrand vereinigt sich unvermerkt mit den Spitzenrändern und ist etwas stärker eingebuchtet als der der linken Klappe.

Von oben gesehen zeigen die Schalen eine regelmäßige Eiform, welche in der mittleren Partie am breitesten ist (Taf. IV, Fig. 20); die hintere Spitze stumpf, die vordere spitzig; die Seitenlinien beschreiben einen gegen die vordere Spitze gleichmäßig abfallenden stumpfen Bogen. Die Scheidelinie der Klappen gerade.

Die Schalenwandung dünn, durchschimmernd, glänzend; die Oberfläche mit unregelmäßig verteilten Grübchen sehr dicht bestreut (Taf. IV, Fig. 21). Die Grübchen ziemlich groß und kreisförmig, bez. elliptisch.

Zahl der Muskeleindrücke 4; dieselben sind langgestreckt; eckig und in drei Reihen stehend, und zwar vorn einer, dahinter zwei klei-

neren in einer Reihe, und hinten abermals einer, welcher am größten ist (Taf. IV, Fig. 21). Vor den Schließmuskeleindrücken sind gegen die Ventralseite hin auch die beiden Mandibularmuskeleindrücke vorhanden.

Fundort: Sopron (Teichmühle, Darufalva), Budapest-Kőbánya, Peremarton. Ziemlich häufig.

Das Jugendexemplar weicht von dem ausgewachsenen dadurch ab (Taf. IV, Fig. 19), daß seine vordere Spitze bedeutend höher ist als die hintere; der Vorderrand stumpfer, der Hinterrand spitzer gerundet ist und der Dorsalrand gegen den Hinterrand viel sanfter abfällt wie bei den ausgewachsenen Exemplaren. Im übrigen stimmt die Jugendform mit der geschlechtsreifen überein.

Die rechten Klappen der oben beschriebenen Art sind der *Cypris reniformis* HÉJJAS sehr ähnlich, von welcher sie nur insofern abweichen, daß ihr Dorsalrand gleichmäßiger bogig, bei meinen Exemplaren dagegen in einem stumpfen Winkel gebrochen, ferner daß ihre Oberfläche glatt, bei meinem Exemplare hingegen mit Grübchen übersät ist; im übrigen stimmen sie auch von oben gesehen überein. Nachdem ich jedoch für die Artsunterscheidung geeignete Charaktere entbehren muß, fasse ich in Anbetracht der Schalenform und -Struktur diese Art als Vertreterin der Gattung *Cypria* auf.

2. *Cypria papillata* REUSS sp.

[Taf. IV, Fig. 23—25.]

1850. *Cytherina tumida* REUSS, Foss. Ent. des österr. Tert. p. 56, Taf. VIII, Fig. 29 a, b.

1869. *Bairdia papillata* REUSS, Zur foss. Fauna von Gaas. p. 36, Taf. IV, Fig. 1 a, b.

Länge: 0·42 mm, Durchmesser: 0·28 mm, Höhe: 0·31 mm.

Schale von der Seite gesehen (Taf. IV, Fig. 23) hoch, kurz nierenförmig. Der Vorderrand stumpf gerundet, etwas höher scheinend als der Hinterrand. In den Dorsal- und Ventralrand unvermerkt übergehend. Er ist ziemlich breitzonig, seine Porenkanäle stehen entfernt von einander und entspringen mit breiter Basis an der äußeren Grenze der Innenlamelle und werden nach außen spitzig (Taf. IV, Fig. 25). Die Innenlamelle wohl entwickelt, eine breite Zone bildend. Der Dorsalrand stumpf, stark bogig, seine größte Erhöhung in der Mittellinie gelegen, in den Hinterrand mit unvermerkt stumpfem Bogen abfallend. Der Hinterrand ziemlich spitzig gerundet und in gleichmäßig stumpfem Bogen in den Ventralrand übergehend; Porenkanalzone vorhanden, die einzelnen Kanäle jedoch enger und spärlicher stehend als die des Vorder-

randes; auch seine Innenlamelle ist nicht so breit wie am Vorder-
rand. Der Ventralrand schwach stumpf bogig.

Von oben gesehen sind die Schalen regelmäßig-eiförmig (Taf. IV,
Fig. 24), am breitesten in der Mitte; die hintere Spitze beinahe halb-
kreisförmig gerundet, die vordere stumpf zugespitzt. Die beiden Seiten-
linien beschreiben einen gleichmäßig stumpfen Bogen, die Scheidelinie
gerade.

Die Schalenwandung ziemlich dünn, durchschimmernd, sehr ge-
brechlich; die Oberfläche fein granuliert und mit spärlichen, sehr großen
blasenförmigen Erhebungen bedeckt.

Muskeleindrücke konnte ich nicht beobachten.

Fundort: Sopron (Darufalva). Sehr selten.

Die im obigen beschriebenen Schalen sind sowohl in der Form
wie der Oberflächenverzierung der von REUSS unter dem Namen *Bairdia*
papillata beschriebenen Form sehr ähnlich, von welcher sie nur insofern
abweichen, daß sie etwas gedrungener sind, ihr Ventralrand schwach
bogig ist, während er bei REUSS' Exemplaren ganz gerade ist. In An-
betracht der Struktur der Innenlamelle und des Schalenrandes betrachte
ich jedoch diese Form der Gattung *Cypria* angehörig.

3. *Cypria inaequalis* SIEBER sp.

[Taf. V, Fig. 1—5.]

1905. *Cypris inaequalis* SIEBER, Foss. Süßw. Ostr. aus Württ. Jahresb. d. Ver.
f. vat. Naturk. in Württ. LXI, Stuttgart, p. 337, Taf. IX, Fig. 1—4.

♀ Länge : 0·44 mm, Durchmesser : 0·26 mm, Höhe : 0·29 mm.
♂ " 0·48 " " 0·23 " " 0·3 "

Die Schalen sind von oben gesehen kurz, hoch nierenförmig.

Weibchen (?) Taf. V, Fig. 1—3. Die Schale ist von der Seite
gesehen hoch nierenförmig (Taf. V, Fig. 1), der Vorderrand bedeutend
niedriger als der Hinterrand, ziemlich spitz gerundet, in den Dorsal-
rand steil, in den Ventralrand mit stumpfem Bogen übergehend. Der
Vorderrand ist dünn mit ziemlich dicht stehenden sehr feinen Poren-
kanälen versehen (Taf. V, Fig. 3). Die äußere Lamelle so breit wie die
Porenkanalzone, die strukturlose Innenlamelle dagegen eine sehr breite
Zone bildend. Am Vorderrand sind neun kleine zahnartige Tuberkel
vorhanden, auf welchen Borsten standen. Der Dorsalrand sehr stark
bogig, am höchsten in der Mittellinie des Körpers: von hier sanft gegen
den Hinterrand abfallend, mit welchem er sich in einem kaum auf-
fallenden stumpfen Winkel vereinigt. Der Hinterrand beträchtlich stumpfer

gerundet als der Vorderrand, in der Struktur mit demselben übereinstimmend, doch sind seine Porenkanäle viel spärlicher, seine Lamelle nur halb so breit und ohne Zähnelung an ihrer äußeren Oberfläche. Der Ventralrand schwach eingebuchtet und in stumpfem Bogen in die Spitzenränder übergehend.

Von oben gesehen ist die Schale regelmäßig eiförmig, am breitesten in der mittleren Partie (Taf. V, Fig. 2): die hintere Spitze beinahe halbkreisförmig gerundet, die vordere spitzig; die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen, stumpfen Bogen, die Scheidelinie gerade.

Die Schalenwandung ziemlich dick, hart, gut durchschimmernd; die Oberfläche sehr fein granuliert, außerdem durch feine kleine Kanälchen durchsetzt.

Muskeleindrücke konnte ich nicht beobachten.

Männchen (?) Taf. V, Fig. 4—5. In Gesellschaft der soeben beschriebenen Schalen fand ich auch eine solche, die in der Form ziemlich abweicht, in der Struktur aber vollkommen mit jenen übereinstimmt, weshalb ich sie als nichts anderes als das Männchen des vorher beschriebenen Weibchens betrachten kann. Von der Seite gesehen ist die Schale hoch nierenförmig, der Vorderrand (Taf. V, Fig. 4) bedeutend höher als der Hinterrand, stumpf gerundet, mit dem Dorsalrand ober der Augenregion eine kaum wahrnehmbare Ecke bildend, in den Ventralrand unvermerkt übergehend. In der Struktur stimmt derselbe mit dem des Weibchens überein, seine Porenkanalzone war jedoch an dem abgeriebenen Exemplar nicht gut zu beobachten. Am Vorderrand nahm ich bloß drei zahnartige Erhebungen wahr. Der Dorsalrand bildet in seiner mittleren Partie einen großen Hügel, in seinem hinteren Drittel ist er schwach gebuchtet und vereinigt sich in leichtem stumpfem Bogen mit dem Hinterrand, der spitz gerundet ist. Die Struktur des Hinterrandes konnte nicht beobachtet werden, da mein Exemplar ein Bruchstück ist, doch kann man aus einem vorhandenen kleinen Fragment desselben schließen, daß sie mit der des Vorderrandes übereinstimmt, nur seine Lamelle ist schmaler. Der Ventralrand in der Mitte schwach, stumpf bogig, im vorderen und hinteren Drittel kaum merklich eingebuchtet.

Von oben gesehen weicht die Schale von der des Weibchens beträchtlich ab, da sie mandel-, bez. kahnförmig und etwas unter der Mittelregion am breitesten ist (Taf. V, Fig. 5). Die vordere Spitze etwas stumpfer als die hintere; die beiden Seitenlinien beschreiben einen nicht gleichmäßigen, stumpfen Bogen, die Scheidelinie etwas wellig.

In der Wandung und Oberflächenverzierung stimmt die Schale mit dem Weibchen überein.

Fundort: Sopron (Darufalva), Peremarton. Vom Weibchen liegen mir fünf, vom Männchen nur ein Exemplar vor.

Das beschriebene Tier ist der von SIEBER beschriebenen *Cypris inaequalis* sehr ähnlich, jedoch etwas schlanker und besitzt auf der Oberfläche keine netzartige Verzierung wie die SIEBERSche Form. Dieser Unterschied ist jedoch nicht hinreichend, um meine Exemplare als Vertreter einer besonderen Art zu betrachten, allerdings muß ich sie in Anbetracht der Schalenform und der Struktur des Randes in die Gattung der *Cypria* stellen.

V. Gattung. *Iliocypris* BRADY et NORMAN.

Das Männchen in der Regel größer als das Weibchen, die linke mit der rechten Schale völlig übereinstimmend. Von der Seite gesehen sind die Schalen verlängert nieren-, von oben im allgemeinen kahnförmig. Der Vorderrand viel höher als der Hinterrand, was besonders auffallend bei den Jugendformen ist, bei welchen der Hinterrand nahezu in eine Spitze ausgezogen erscheint. Im Laufe der Entwicklung, bez. Umgestaltung erhebt sich auch der Hinterrand etwas mehr, was zu einer Milderung der großen Höhendifferenz der beiden Ränder führt. Die Randzone sehr schmal, ihre Porenkanäle kurz und sehr einfach. Die Innenlamelle breitzonig, strukturlos. Auf der Schale fällt besonders die stark bogige Form des Dorsalrandes und die tiefe Einbuchtung des Ventralrandes auf. Ein besonderer Schloßapparat ist hier nicht vorhanden.

Die Schalenwandung dünn, ganz glasartig. An der Oberfläche Tuberkel und Einschnürungen, welche die Wandung charakteristisch gestalten. Die Oberfläche mit feinen warzenförmigen Punkten bedeckt, von welchen Fäden radiär ausgehen.

Zahl der Muskeleindrücke 4, deren Anordnung ganz dieselbe ist wie bei der Gattung *Cypria*. Mandibularmuskeleindrücke stets vorhanden.

Vertreter der Gattung *Iliocypris* sind bisher in der paläontologischen Literatur kaum bekannt. SIEBER beschreibt aus dem Miozän und Pleistozän Württembergs zwei Arten. Aus Ungarn war sie gänzlich unbekannt. Auch in dem von mir untersuchten Material fand sich nur ein Vertreter dieser Gattung, und auch der erwies sich als ziemlich selten in der Individuenzahl.

In der Gegenwart ist diese Gattung sehr verbreitet, die Tiere bevorzugen kleinere stehende Gewässer.

1. *Iliocypris gracilis*. n. sp.

[Taf. V, Fig. 6—11.]

Länge: 1.02 mm, Durchmesser 0.55 mm, Höhe: 0.58 mm.

Rechte und linke Klappe vollkommen übereinstimmend. Von der Seite gesehen sind die Schalen verlängert nierenförmig (Taf. V, Fig. 6). Der Vorderrand beträchtlich höher als der Hinterrand, stumpf bogig, ober der Augenregion mit dem Dorsalrand eine kaum wahrnehmbare Ecke bildend, in den Ventralrand mit starkem stumpfem Bogen übergehend. Der Vorderrand schmalzonig, mit feinen Porenkanälen (Taf. V, Fig. 10), die Kanäle einzeln stehend, sehr dünn und weit von einander entfernt. Die Innenlamelle sehr breit, strukturlos. Der Dorsalrand stark bogig, im vorderen Drittel buckelförmig erhöht, zu dem Vorderrand viel steiler abfallend als zum Hinterrand, mit welchem er sich in einem starken stumpfen Winkel vereinigt. Der Hinterrand stumpf gerundet, unvermerkt in den Ventralrand übergehend, welcher in der Mitte breit und tief eingebuchtet ist. Der Hinterrand stimmt in der Struktur mit dem Vorderrand überein, seine Porenkanäle sind jedoch viel spärlicher.

Von oben gesehen ist der Umriß der Schalen im allgemeinen kahnförmig, beide Spitzen zugespitzt und mit einander beinahe vollkommen übereinstimmend (Taf. V, Fig. 7). Die beiden Seitenlinien verlaufen nicht gleichmäßig, da ihnen die an der Oberfläche sich erhebenden Tuberkel eine eigentümliche Form verleihen. An den beiden Seiten der Schalenwandung sind drei Paar Tuberkel zu beobachten, worunter das hintere Paar am größten ist, welches sich ziemlich auffallend aus der Schalenwandung erhebt, das mittlere Tuberkelpaar erscheint in der Form ausgebreiteter Hügelchen, während das vordere Paar ganz verflacht, so daß es kaum wahrnehmbar ist. Die Scheidelinie gerade.

Die Schalenwandung hart, sehr spröd, stark durchschimmernd. Es sind an derselben eigentümlich hervortretende Tuberkel vorhanden, deren unterste sehr gut auffällt (Taf. V, Fig. 11); an der Oberfläche warzenartige Erhebungen, von welchen radiär feine Fortsätze ausgehen, welche auf der ganzen Oberfläche ein eigenartiges Netzwerk hervorbringen. Außerdem ist die Oberfläche mit sehr feinen Kanälen perforiert.

Zahl der Muskeleindrücke 4, ihre Form verlängert elliptisch, in drei Reihen angeordnet (Taf. V, Fig. 11). Die beiden Mandibularmuskleindrücke ebenfalls vorhanden.

Fundort: Sopron (Darufálva). Ziemlich häufig.

Die Jugendexemplare weichen nicht nur in der Größe, sondern

auch in der Form von den geschlechtsreifen Exemplaren ab (Taf. V, Fig. 8, 9). Die rechte von der linken Klappe verschieden und überhaupt bedeutend schmaler, bez. verlängerter als die ausgewachsenen Formen. Der Vorderrand viel höher als der Hinterrand und schwach bogig, der Hinterrand dagegen spitz gerundet und bei manchem Exemplar beinahe in eine Spitze ausgezogen. Der Dorsalrand viel länger wie bei den ausgewachsenen Formen mit sanfter Neigung gegen den Hinterrand verlaufend. In der Struktur stimmen jedoch diese Jugendformen mit den geschlechtsreifen vollkommen überein.

VI. Gattung. *Candona* (BAIRD).

Die Schale des Männchens stets größer als die des Weibchens, infolge der im hinteren Drittel des Körpers plazierten großen Genitalien. Die Schalen sind sowohl von der Seite wie von oben gesehen von sehr mannigfaltiger Form, von der Seite betrachtet herrscht die verlängerte Nierenform, von oben die Kahnform vor. Die Spitzenränder stumpf, manchmal spitzig gerundet, der Vorderrand in der Regel höher als der Hinterrand, zuweilen niedriger. Am Schalenrand beobachtete ich in einem Falle zahnartige Erhebungen. Der Rand bildet eine schmale Zone, ist beinahe immer reich an Porenkanälen, oft auch der Ventralrand, für welchen in den meisten Fällen eine tiefe Einbuchtung charakteristisch ist. Die Innenlamelle immer breitzonig auch auf der Ventralseite, ohne Porenkanalzöhne. Der Schloßapparat wie bei *Cypris*.

Die Wandung ziemlich dick, hart, durchschimmernd; die Oberfläche in der Regel glänzend, nie glatt, sondern mit sehr kleinen Punkten, manchmal mit größeren warzenartigen Erhebungen oder einem dichten Netzwerk verziert. Zuweilen sind an der Oberfläche Tuberkel vorhanden, Einschnürungen beobachtete ich in keinem Falle.

Zahl der Schließmuskeleindrücke 4—5, welche in drei Reihen angeordnet sind, der rückwärtige ist am größten und entsteht gewöhnlich aus der Vereinigung zweier Muskeleindrücke. Mandibularmuskeleindrücke fehlen nur selten.

Die Gattung *Candona* wurde lange Zeit mit *Cypris* vereinigt, obwohl die Ähnlichkeit weder in der Schalenform noch in der Struktur so groß ist, daß *Candona* in *Cypris* einverleibt werden könnte, ja diese Gattung steht sogar dem Genus *Herpetocypris* viel näher.

Die Arten der Gattung *Candona* spielen in der Paläontologie noch keine große Rolle; aus Ungarn beschrieb bisher HÉJJAS* drei,

* HÉJJAS: Erd. tert. Ostrac. 1892. — Pal. Tan. 1894.

PÁVAY* aber eine Art; in dem von mir untersuchten Material ist sie ziemlich reichlich vertreten, da ich in demselben sieben Arten dieser Gattung vorfand, die bisher aus Ungarn unbekannt waren, so daß die Zahl der in Ungarn vorkommenden Candonaarten von 4 auf 11 gestiegen ist.

Ihre jetzige Verbreitung betreffend sind die Arten des Genus Candona Kosmopoliten, welche reine stehende Gewässer mit reicher Vegetation bevorzugen, jedoch auch in Seen und am Grunde von Morästen im Schlamme heimisch sind.

1. *Candona lactea* BAIRD.

[Taf. IV, Fig. 10—11.]

1868. *Candona lactea* BRADY: Monograph of the recent british Ostrakoda. London. p. 382, Taf. XXIV, Fig. 55—58.
 1874. *Candona lactea* BRADY-CROSSKEY-ROBERTSON: Mon. post. tert. Ent. of Scotland. p. 134, Taf. I., Fig. 14—16.
 1889. *Candona lactea* BRADY-NORMAN: A Mon. mar. Ostr. Trans. of the Roy. Soc. Dublin. p. 100.

Länge: 1·05 mm, Durchmesser: 0·67 mm, Höhe: 0·53 mm.

Von der Seite und von oben gesehen, sowie in der Verzierung der Schalenwandung vollkommen übereinstimmend mit der von BAIRD beschriebenen *Candona lactea*.

Fundort: Sopron (Darufalva), Budapest-Kőbánya. Sehr selten.

Im Material von Kőbánya fand ich 5 Klappen, welche in jeder Hinsicht mit *Candona lactea* BAIRD übereinstimmen. Darunter war ein Exemplar, welches der Form nach den übrigen vollkommen gleich ist, an seiner Oberfläche die Spuren eines verwischten Netzwerkes zu erkennen war; im übrigen ist es mit *Candona lactea* BAIRD vollkommen identisch.

2. *Candona Sieberi* n. sp.

[Taf. V, Fig. 12—19.]

Länge: 1·36 mm, Durchmesser: 0·55 mm, Höhe, rechte Klappe: 0·71 mm.
 „ linke „ 0·82 „

Rechte Klappe von der linken verschieden. Die Schalen im allgemeinen verlängert nierenförmig. Die linke Klappe von kürzerer Nierenform als die rechte, also im allgemeinen gedrungener (Taf. V, Fig. 12).

* PÁVAY: Die geol. Verh. d. Umgeb. in Klausenburg. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geol. Anst. Bd. I. Budapest 1872.

Der Vorderrand halbkreisförmig gerundet, in der Augenregion eine schwache kleine Ecke mit dem Dorsalrand bildend, in den Ventralrand mit stumpfem Bogen übergehend (Taf. V, Fig. 17). Die Zone des Vorderandes dick, seine Porenkanäle dicht stehend, vom Außenrand der Innenlamelle entspringend, einzeln stehend oder zwei- bis dreifach verzweigt, die einzelnen Kanäle jedoch gleichmäßig verlaufend; die Innenlamelle breit, strukturlos. Der Dorsalrand schwach bogig, hinter der Augenregion höckerartig erhoben, gegen den Hinterrand sanft abfallend, mit welchem er eine stumpfe Ecke bildet. Der Hinterrand stumpf gerundet, in gleichmäßigem Bogen sich mit dem Ventralrand vereinigend; in der Struktur mit dem Vorderrand übereinstimmend, jedoch ist die Zahl seiner Porenkanäle geringer. Der Ventralrand ungefähr in der Mitte stark eingebuchtet, im vorderen und hinteren Drittel stumpf bogig, mit Porenkanälen versehen. Die rechte Klappe bedeutend mehr verlängert-nierenförmig als die linke (Taf. V, Fig. 13), die vordere Spitze beinahe so hoch als die rückwärtige. Die Abweichung zwischen den beiden Schalen offenbart sich übrigens darin, daß der rechte Vorderrand schwach bogig ist, mit dem Dorsalrand eine stärkere Ecke bildet, der Dorsalrand gerade ist, vor der Vereinigung mit dem Vorder- und Hinterrand eine gut sichtbare stumpfe Ecke bildet. Der Hinterrand ist auch hier spitz gerundet, der Ventralrand dagegen viel stärker eingebuchtet wie auf der linken Klappe.

Von oben gesehen sind die Schalen mandelförmig (Taf. V, Fig. 14), am breitesten in der mittleren Region. Die hintere Spitze etwas stumpfer als die vordere; die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen und stumpfen Bogen, die Scheidelinie nahezu gerade.

Die Schalenwandung sehr fein, durchsichtig, glänzend; fein granuliert, außerdem mit ziemlich großen Grübchen übersät (Taf. V, Fig. 16). Die Farbe der Schale manchmal schwarz oder grauschwarz.

Zahl der Schließmuskeleindrücke 4—5 (Taf. V, Fig. 16), welche meist gestreckt und unregelmäßig angeordnet sind. Manchmal kommen neben den wohlentwickelten auch noch ein-zwei schwach ausgebildete Schließmuskeleindrücke vor. Auch die beiden halbmondförmigen Mandibularmuskeleindrücke sind vorhanden.

Fundort: Sopron (Darufalva), Peremarton, Budapest-Kőbánya. Sehr gewöhnlich.

Die Jugendform weicht von der ausgewachsenen namentlich dadurch ab, daß sie gedrungener ist, u. z. deshalb (Taf. V, Fig. 15), weil ihr Vorderrand beträchtlich höher ist als der Hinterrand und der Dorsalrand sanfter gegen den Hinterrand abfällt; ihr Ventralrand tiefer eingebuchtet als der der ausgewachsenen Exemplare, mit dem Vorderrand in gut auffallendem Bogen sich vereinigend.

Während meinen Untersuchungen fand ich auch einige Exemplare mit eigenartig verzierter Wandung. Bei stärkerer Vergrößerung zeigte es sich, daß auf der Oberfläche frei entwickelte Kalzitkristalle sitzen. Dieser Erscheinung messe ich zwar keine Bedeutung bei, wollte sie jedoch als interessante Tatsache nicht unerwähnt lassen (Taf. V, Fig. 18, 19).

Die Schalenform betreffend stimmt das im obigen beschriebene Tier der von FISCHER¹ unter dem Namen *Cypris exserta* und der von BRADY-NORMAN² unter dem Namen *Candona rostrata* beschriebenen Art, doch kann ich sie mit keiner derselben identifizieren, u. z. aus folgenden Gründen: Bei *Cypris exserta* FISCHER ist die rechte Klappe gedrungener, kürzer, als die rechte und umfaßt dieselbe; dies beobachtete ich in keinem einzigen Falle, obzwar mir viele Exemplare zur Verfügung standen; dabei ist *Cypris exserta* bedeutend kleiner (Länge: 0·45 mm) als meine Form (1·36 mm) und obzwar sie von oben gesehen übereinstimmen, können sie doch nicht identifiziert werden. *Candona rostrata* stimmt auch von oben gesehen nicht mit meiner Spezies überein, ferner ist die Zahl ihrer Muskeleindrücke 6, ihre Jugendform aber weicht vollständig von meinen Exemplaren ab, welche ich infolgedessen als neue Art der Gattung *Candona* betrachte.

3. *Candona Sieberi* n. sp. var. *nodosa* nov. var.

[Taf. V, Fig. 20—24.]

Länge: 1·5 mm, Durchmesser: 0·7 mm, Höhe, rechte Klappe: 0·78 mm.
linke " 0·87 mm.

Seitenansicht, Schalenrand und Struktur der Lamelle vollkommen übereinstimmend mit der vorher beschriebenen Art (Taf. V, Fig. 20, 21).

Von oben gesehen offenbart sich eine gewisse Abweichung zwischen den beiden Formen, indem die in Rede stehenden Schalen obzwar ebenfalls mandelförmig, jedoch bedeutend gedrungener und ihre Spitzen stumpfer sind (Taf. V, Fig. 22).

Zahl und Anordnung der Muskeleindrücke übereinstimmend, ihre Form dagegen sehr abweichend, zwar ebenfalls gestrecht, jedoch eckig und nicht elliptisch (Taf. V, Fig. 24).

¹ FISCHER: Beitrag zur Kenntn. der Ostrakoden., Abh. d. k. bayr. Akad. d. W. VII. München 1855, p. 13, Taf. I, Fig. 21, 22.

² BRADY-NORMAN: A monograph of the marine and Freshwater Ostrakode of the North Atlantic and North-Western Europe. Dublin, 1889, p. 101, Taf. IX, Fig. 11, 12, 12 a, b.

Fundort: Sopron (Darufalva, Teichmühle); an ersterem Orte sehr gewöhnlich.

Der Hauptunterschied besteht in der Größe und in der Verzierung der Schalenwandung. Namentlich ist die Schalenwandung der Varietät mit ziemlich großen, warzenartigen Erhebungen bedeckt von welchen feine, fadenförmige Fortsätze radiär ausgehen und die ganze Oberfläche mit einem dichten Netzwerk bedecken (Taf. V, Fig. 24). Außerdem erhebt sich auf den Schalen im unteren Drittel des Körpers hinter den Muskeleindrücken je ein ziemlich großer Höcker welcher, bei den ausgewachsenen Exemplaren ebenso vorhanden ist, wie bei der Jugendform (Taf. V, Fig. 23). Auf Grund der aufgezählten Abweichungen und Ähnlichkeiten betrachte ich diese Form als Varietät von *Candona Sieberi*.

4. *Candona soproniensis* n. sp.

[Taf. VI, Fig. 18—19.]

Länge: 0·85 mm, Durchmesser: 0·36 mm, Höhe: 0·52 mm.

Die Schalen von der Seite gesehen unregelmäßig nierenförmig, die rechte mit der linken Klappe vollkommen übereinstimmend. Der Vorderrand um vieles niedriger als der Hinterrand, gleichmäßig stumpf gerundet gegen den Dorsalrand sanft abfallend, in den Ventralrand unvermerkt übergehend. Der Vorderrand ist ziemlich breitzonig, dicht mit Porenkanälen bedeckt (Taf. VI, Fig. 18), welche einzeln stehen, gleichmäßig verlaufen und an der Innenlamelle entspringen. Die Innenlamelle eine sehr gut ausgebildete Zone bildend, mit Netzstruktur versehen. Der Dorsalrand in ungleichmäßigem, starkem Bogen gegen den Hinterrand verlaufend und im hinteren Drittel beinahe höckerartig erhoben. Der Hinterrand viel stumpfer gerundet als der Vorderrand, außerdem viel schmaler und ebenso auch seine innere Lamelle bedeutend schmaler wie am Vorderrand. Der Ventralrand im vorderen Drittel schwach eingebuchtet, beinahe gerade, in den Vorder- und Hinterrand unvermerkt übergehend.

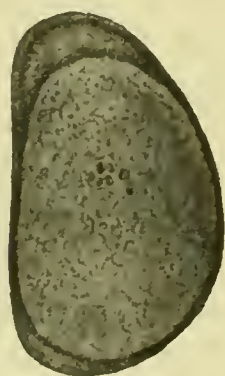


Fig. 1.



Fig. 2.

Candona soproniensis n. sp.

F. 1. linke Schale, äußere Seite,

F. 2. die Schalen von oben gesehen.

Von oben gesehen sind die Schalen kahnförmig, in der mittleren Partie am breitesten. Die hintere Spitze stumpf, die vordere spitz gerundet. Die beiden Seitenlinien sowie die Scheidelinie wellig verlaufend.

Von oben gesehen sind die Schalen kahnförmig, in der mittleren Partie am breitesten. Die hintere Spitze stumpf, die vordere spitz gerundet. Die beiden Seitenlinien sowie die Scheidelinie wellig verlaufend.

Die Schalenwandung gebrechlich, glasartig, glänzend; die Oberfläche sehr schön verziert, mit einem feinen, dünnen Netzwerk bedeckt, dessen Fäden unregelmäßig polygonale Felder umgrenzen, auf welchen sich warzenförmige Erhebungen befinden (Taf. VI, Fig. 19).

Zahl der Schließmuskeleindrücke 6, davon fünf in einem Kreis angeordnet, der sechste hinter diesen stehend; sämtlich von elliptischer Form (Taf. VI, Fig. 19).

Fundort: Sopron (Teichmühle). Selten.

Von oben gesehen ist das beschriebene Tier der Spezies *Posamocypris Almásyi* DADAY¹ sehr ähnlich, weicht aber von oben gesehen sowie in der Schalenstruktur von dieser ab. Von der Seite gesehen zeigt es auch mit der Spezies *Cypris salina* BRADY² große Ähnlichkeit, kann aber von oben gesehen sowie in Hinsicht auf die Struktur der Schalenwandung mit keiner der beiden identifiziert werden.

5. *Candona martoniensis* n. sp.

[Taf. VI, Fig. 20.]

Länge: 0.58 mm, Durchmesser: 0.29 mm, Höhe: 0.35 mm.

Die Schalen von der Seite gesehen trapezförmig, der Vorderrand etwas höher als der Hinterrand, stumpf gerundet, in den Dorsalrand sanft geneigt übergehend und mit demselben hinter der Augenregion eine stumpfe Ecke bildend, in den Ventralrand unvermerkt übergehend. Die Struktur des Vorderrandes konnte ich nicht sonderlich gut beobachten, da meine Exemplare abgerieben sind, doch konnte ich wahrnehmen, daß derselbe Porenkanäle besitzt, die Kanäle entfernt stehen, gerade und gleichmäßig verlaufen. Die Innenlamelle ziemlich breit. Der Dorsalrand gerade, mit dem Hinterrand in einem stumpfen Winkel sich vereinigend. Der Hinterrand spitziger gerundet und steiler gegen den Dorsalrand aufsteigend als der Vorderrand, in den Ventralrand ebenfalls unvermerkt übergehend. In der Struktur mit dem Vorderrand vollkommen übereinstimmend. Der Ventralrand sehr schwach bogig, beinahe gerade verlaufend.

Von oben gesehen sind die Schalen elliptisch, am breitesten in der Mitte. Beide Spitzen in gleichem Maße spitzig gerundet. Die beiden Seitenlinien beschreiben einen gleichmäßigen stumpfen Bogen.

¹ DADAY: Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan. Zool. Jahrb. XIX., Jena, 1903, p. 519, Taf. XXIX, Fig. 89—97.

² BRADY: Mon. of the brit. rec. Ost. 1868, p. 368, Taf. XXVI, Fig. 8—13 und BRADY and CROSSKEY: Notes on foss. Ostrac. from the post-tertiary Deposits of Canada and New-England. The Geol. Mag. London 1871, p. 124, Taf. I, Fig. 17, 19.

Die Schalenwandung ziemlich dick, glasartig, fein, durchschimmernd. Die Oberfläche sehr schön verziert, mit eigenartigen, den Zellen des



Fig. 3.



Fig. 4.

Candona martonensis n. sp.

F. 3. linke Schale, äußere Seite,

F. 4. die Schalen von oben gesehen.

Knochengewebes ähnlichen polygonalen Feldern bedeckt, von diesen ausgehende feine Fortsätze bilden ein Netzwerk. Außerdem ist die Wandung von feinen Kanälchen durchsetzt.

Die Muskeleindrücke konnte ich selbst bei starker Vergrößerung nicht gut beobachten, doch sah ich 7 verwischte Muskeleindrücke in regelloser Verteilung.

Fundort: Sopron (Darufalva), Peremarton, Budapest-Kőbánya. Selten.

In der Seitenansicht stimmt diese Form einigermaßen mit *Cytheridea similis* SEGUENZA * überein, doch ist deren Dorsalrand bogig, ihr Ventralrand schwach eingebuchtet. Von oben gesehen, sowie in der Struktur der Schalenwandung weicht jedoch meine Art von *Cytheridea similis* SEGUENZA völlig ab.

6. *Candona trapezoidea* n. sp.

Länge: 1·15 mm, Durchmesser: 0·53 mm, Höhe: 0·8 mm.

Von der Seite gesehen besitzen die Schalen einen unregelmäßig viereckigen Umriß, sie sind beinahe eiförmig. Der Vorderrand viel höher als der Hinterrand, stumpf gerundet, gegen den Dorsalrand steil verlaufend und sich mit demselben ober der Augenregion in einem gut auffallenden Hügel vereinigend, in den Ventralrand dagegen mit scharfem gleichmäßigem Bogen übergehend. Der Vorderrand ist breitzonig, Porenkanäle fehlen, die Innenlamelle schön entwickelt, indem sie den Schalenrand als breite Zone begleitet. Der Dorsalrand schwach eingebuchtet, sanft gegen den Hinterrand abfallend, mit welchem er sich in einem sanfteren Hügel vereinigt wie mit dem Vorderrand. Der Hinterrand viel spitziger gerundet als der Vorderrand, sanft gegen den Dorsalrand ansteigend, in den Ventralrand dagegen fast unvermerkt übergehend; seine Struktur der des Vorderrandes vollkommen gleich. Der Ventralrand in der Mitte schwach eingebuchtet, im vorderen und hinteren Teile bogig.

Von oben gesehen sind die Schalen einigermaßen kahnförmig, am breitesten im vorderen Drittel; beide Spitzen in eine Spitze ausgezogen,

* SEGUENZA: Le form. tert. Calabria. 1879, p. 193. Taf. XIV, Fig. 20.

die vordere etwas stumpfer als die hintere. Die beiden Seitenlinien nicht gleichmäßig verlaufend, sondern im vorderen und hinteren Drittel eine stumpfe Ecke bildend, gegen die Spitzen hin schwach eingebuchtet, im mittleren Teile gerade.

Die Schalenwandung dick, gebrechlich, zumeist nicht durchschimmernd; die Oberfläche mit feinem Netzwerk, der der *Candona soproniensis* ähnlich.

Zahl der Muskeleindrücke 4, bez. 5; sie sind langgestreckt, in drei Reihen geordnet. Die beiden Mandibularmuskeleindrücke vorhanden.

Fundort: Sopron (Darufalva).
Selten; ich fand nur linke Klappen.



Fig. 5.



Fig. 6.

Candona trapezoidea n. sp.

F. 5. linke Schale, äußere Seite,
F. 6. die Schalen von oben gesehen.

7. *Candona elegans* n. sp.

[Taf. VI, Fig. 14—17.]

Länge: 1.45 mm, Durchmesser: 0.6 mm, Höhe: 0.7 mm.

Von der Seite gesehen ist die Schale nierenförmig. Der Vorder- rand etwas niedriger als der Hinterrand, entenschnabelförmig gerundet, in den Dorsalrand mit starkem Bogen, in den Ventralrand beinahe unvermerkt übergehend (Taf. VI, Fig. 14). Der Vorderrand ist ziemlich breitzonig, reich an Porenkanälen (Taf. VI, Fig. 16), welche auf der Innenlamelle entspringen, sehr dünn sind, einzeln stehen und in kleinen Kugeln endigen. Die Innenlamelle sehr breit, strukturlos. Der Dorsalrand sehr stark bogig, im mittleren Teile beinahe buckelförmig, in den Vorderrand unvermerkt übergehend mit dem Hinterrand einen stumpfen Winkel bildend. Der Hinterrand spitz gerundet, sanft gegen den Dorsalrand verlaufend, in den Ventralrand beinahe unvermerkt übergehend. Seine Struktur der des Vorderrandes gleich, die Porenkanäle jedoch viel spärlicher. Der Ventralrand in der Mitte sehr tief eingebuchtet, im vorderen und hinteren Drittel schwach bogig gegen die Spitzenränder verlaufend. Auch am Ventralrand sind Porenkanäle vorhanden, jedoch auch diese stehen sehr spärlich; die Innenlamelle begleitet auch den Ventralrand in breiter Zone, verschwindet jedoch bei der Einbuchtung gänzlich.

Von oben gesehen sind die Schalen mehr oder weniger spindel- förmig, am breitesten im unteren Drittel; die vordere Spitze spitzig, die hintere stumpf gerundet. Die beiden Seitenlinien beschreiben einen

welligen Bogen, ebenso ist auch die Scheidelinie von welligem Verlauf (Taf. VI, Fig. 15).

Die Schalenwandung ziemlich dick, sehr gebrechlich, durchschimmernd; die Oberfläche glänzend, fein granuliert, außerdem auch fein perforiert (Taf. VI, Fig. 17).

Zahl der Muskeleindrücke 5, zumeist von triangulärer Form und unregelmäßig verteilt, vier darunter kräftig entwickelt, einer schwach. Auch die Mandibularmuskeleindrücke sind vorhanden (Taf. VI, Fig. 17).

Fundort: Budapest-Kőbánya. Es stand mir nur eine rechte Klappe zur Verfügung.

Diese Art stimmt von der Seite gesehen einigermaßen mit *Pontocypris acupunctata* BRADY* überein weicht, aber in erster Reihe in dem Verhältnis der Länge zur Höhe ab, da BRADYS Art ein und beinahe einhalbmal so lang als hoch ist; außerdem ist ihr Dorsalrand nicht so stark bogig, ihr Ventralrand aber nicht so sehr eingebuchtet. Auch der Verlauf der Vorder- und Hinterränder stimmt nicht ganz überein, weshalb ich meine Form, obzwar ich sie der *Pontocypris acupunctata* ähnlich betrachte, mit derselben nicht identifizieren kann.

*

Nach meinen Untersuchungen sind die Cypridae der unterpannonischen Stufe Ungarns innerhalb 6 Gattungen (Cypris, Herpetocypris, Iliocypris, Cypria, Aglaia und Candona) durch 21 Arten vertreten, worunter Aglaia, Herpetocypris, Cypria und Iliocypris in fossilem Zustande aus Ungarn bisher unbekannt waren. Den Artenreichtum betreffend sind die Lokalitäten bei Sopron am reichsten, wo sich beinahe jede Art findet, u. z. in ziemlicher Anzahl; nach diesen folgt Budapest-Kőbánya, am ärmsten ist der Fundort bei Szócsán, wo ich bloß drei Arten mit sehr wenig Vertretern vorfand. Unter den Gattungen sind die Arten von Herpetocypris und Candona am verbreitetsten, während Cypris, Aglaia und Cypria nur durch je drei Arten vertreten, von Iliocypris aber bisher nur eine Art bekannt ist, die jedoch ziemlich häufig vorkommt.

Im Laufe meiner Studien fand ich in der unterpannonischen Stufe Ungarns auch Vertreter der Familien Cytheridæ und Darwinulidæ, deren Beschreibung ich jedoch erst später mitteilen kann, bei welcher Gelegenheit ich mich auch mit der Rolle der Ostrakoden in dieser Stufe, der geographischen Verbreitung und den daraus sich ergebenden geologischen Schlüsse eingehender zu befassen gedenken.

*

Aus dem geologischen und pläontologischen Universitätsinstitut und dem zoologischen Institut des Joseph-Polytechnikums Budapest.

* BRADY: Mon. brit. rec. Ost. 1868. p. 386. Taf. XXV. Fig. 53—56.

ÜBER DEN GEOLOGISCHEN BAU DER RECHTEN SEITE DES MAROSTALES IN DER UMGEBUNG VON ALGYÓGY.

Von Dr. MORITZ v. PÁLFY.¹

In den folgenden Zeilen soll namentlich jenes paläozoische Inselgebirge kurz beschrieben werden, welches sich an der rechten Seite des Marostales gegenüber Piski, zwischen den Tälern von Felsőcsertés und Algyógy befindet. Im Anschluß hieran sollen dann auch die mit dieser paläozoischen Insel in Verbindung tretenden jüngeren Bildungen in allgemeinen Zügen besprochen werden, unter welchen die der Oberkreide von geologischem Gesichtspunkte am interessantesten sind.

Diese kurz gefaßte Besprechung hat nicht den Zweck die detaillierte Geologie des in Rede stehenden Gebietes zu geben, ich möchte bloß ein übersichtliches Bild über die zweifellos interessante Ausbildung des Südrandes des Siebenbürgischen Erzgebirges entwerfen.

Nachdem ich dieses Gebiet während den geologischen Detailaufnahmen eingehend studierte, ist es meine Pflicht die auf dasselbe bezüglichen Literaturangaben zu erwähnen und zu berichtigen.

Paläozoische Bildungen.

Schon seit langem ist an der rechten Seite des Marostales zwischen Haró und Algyógy jene kristallinische Schieferinsel bekannt, welche — obzwar sie seit PETERS jederman als jünger betrachtet wie die gewöhnlichen kristallinischen Schiefer — doch allgemein unter dieser Benennung erwähnt wird. POŠEPNÝ stellte diese Bildung in die basturnische Stufe des Karbon, ähnlich äußerte sich auch v. INKEY, während es Br. NOPCSA in den Devon stellt, jedoch in Ermanglung von Fossilien nur bedingungsweise.

Diese Phyllitinsel, welche sich zwischen jüngere Bildungen eingeklemt hier an der Oberfläche befindet, scheint an jeder Seite durch

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 4. Dezember 1907.

Bruchlinien begrenzt zu sein. Ihre Form ist ungefähr die eines Rhombus, dessen stumpfe Winkel im S in der Gegend des Aranyer Berges, im N dagegen zwischen den südlichen Endungen der Andesiteruptionen von Nagyág zu suchen sind. Im W beginnt sie bei Haró und endet im O oberhalb Feredógyógy; in der letzteren Richtung beträgt ihre Längenerstreckung über 17 km, während sie in N—S-licher Richtung in einer Breite von nahezu 14 km verfolgt werden kann.

Ihre Längserstreckung wird durch mehrere Nebenarme der Maros verquert, welche, da sie das Streichen der Schichten quer durchsetzen, den Bau dieser Phyllitinsel gut aufschließen. Von O gegen W finden wir in den Tälern von Boj, Bábolna, Kistrápol, Gyertyános, Bánpatak und Kéménd schöne Aufschlüsse, welche überall dasselbe Bild bieten.

Von Haró in der Richtung gegen Feredógyógy ist den Tonschiefern eine mächtige Kalksteinschicht eingelagert, welche — abgesehen von einigen lokalen Abweichungen — ebenso wie die Tonschiefer und Porphyroide in ihrem Hangenden unter 30—35° gegen S oder SSO einfällt. Am Nordrande des Kalksteinzuges ist der Tonschiefer ebenfalls vorhanden, u. z. im O in der Form eines schmäleren, im W dagegen eines breiteren Saumes. Am Nordrande des Kalksteines ist entlang dem Zuge überall zu sehen, daß unter den gegen S einfallenden Kalksteinschichten abermals Tonschiefer, ebenfalls gegen S verflächend, folgt. Im Bánpataker Tale finden wir ober der Kalksteinschicht und weiterhin in der Gegend von Vormága ein entgegengesetztes Einfallen, so daß es im ersten Augenblick den Anschein hat, als ob der Kalkstein in der Antiklinale der Schieferschichten emporbräche. Bei näherer Untersuchung zeigt es sich jedoch, daß auch unter der Kalksteinschicht — wie erwähnt — ein ähnlicher Tonschiefer folgt, wie der in ihrem Hangenden befindliche und der Kalkstein somit zweifellos zwischen die Schieferschichten eingelagert ist. Jene zahlreichen Verwerfungen aber, welche das ganze Erzgebirge durchnetzen, ließen auch dieses Gebiet nicht unberührt. So läßt sich eine größere Bruchlinie längs des Nordrandes des Kalksteinzuges vermuten, so daß die im oberen Abschnitt des Bánpataker Tales gegen N einfallenden Schiefer wahrscheinlich als die Hangendschichten des Kalksteins zu betrachten sind.

Den im Hangenden des Kalksteines befindlichen Phylliten sind in mehreren Horizonten auch *Porphyroide* eingelagert. Der größte zusammenhängende Zug derselben erstreckt sich vom Bojer Tale in der Richtung gegen Gyertyános in einer Länge von ungefähr 9 km; seine größte Breite — zwischen Nagyrápol und Bábolna — beträgt ca 2·5 km. Südlich von diesem Zuge ließ sich noch ein kleinerer schmaler Zug in den Tälern der zwischen Bábolna und Nagyrápol mündenden Bäche ausscheiden.

Weiter W-lich finden wir in der Umgebung von Bánpatak und Kéménd diese Porphyroide ebenfalls vor, doch bilden dieselben hier keine langgestreckten Züge, dieselben sind in der Streichrichtung zerstückelt und die einzelnen Partien unregelmäßig verteilt.

Unzweifelhaft sind dies Teile eines Porphyroidzuges, der infolge Schichtenstörungen zerstückelt, und dessen Teile infolge derselben an verschiedene Stellen zu liegen gekommen sind.

Ein Blick auf die Kartenskizze Seite 538 läßt uns erkennen, daß der Kalksteinzug, welcher in seinem O-lichen Abschnitte ungefähr 3—4 km breit ist, sich im Kisrápolter Tale an einer NW-Linie auf ca 1 km verschmälert. In der Richtung dieser Linie begegnen wir in der Tiefe des Kisrápolter Tales und auf der Höhe des Plesiaberges Kalktuffablagerungen, den Zeugen einstiger Säuerlinge, die an dieser Linie emporgequollen sind. Im Kisrápolter Tale entspringt etwas ober dem Kalktuffe auch heute eine als kohlersäurehaltig bezeichnete Quelle, deren Kohlen säuregehalt ich jedoch nicht nachweisen konnte.

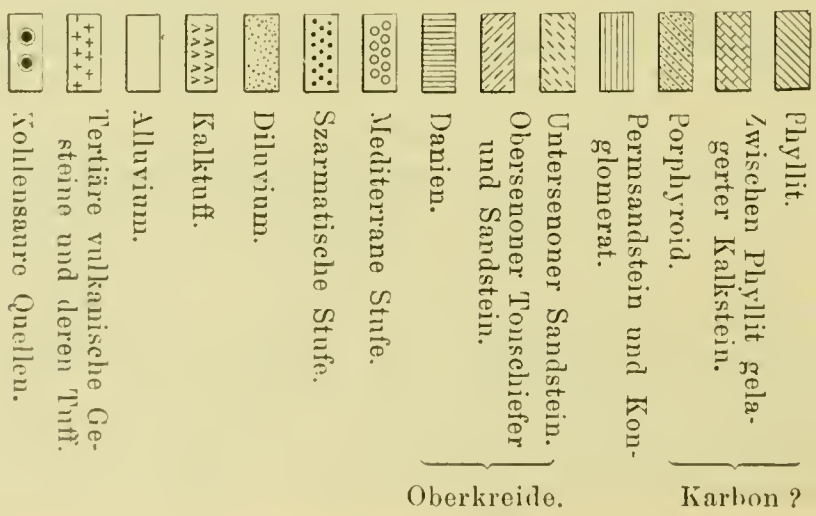
Den Südrand des Kalksteinzuges begleiten in seiner W-lichen Fortsetzung weiterhin entweder nur Kalktuffpartien oder auch heute hervorquellende Säuerlinge. So z. B. läßt sich oberhalb Bánpatak an der Südlehne des Cornetgipfels, am Südrande des Kalksteinzuges ebenfalls die Wirkung des kohlen sauren Wassers erkennen. Die Kalksteinschichten sind hier ausgelaugt, die Hohlräume häufig mit Kalktuff erfüllt und am Abhange des Gipfels finden wir ebenfalls Kalktuffschollen. Unzweifelhaft entsprang auch an dieser Stelle kohlen saures Wasser, welches wohl größere Massen von Kalktuff abgelagert haben dürfte, der jedoch an der hohen Berglehne beinahe gänzlich erodiert wurde. SO-lich unter dem Cornetgipfel deginnt im Tale am Südrande des Kalksteinzuges eine größere Kalktuffablagerung, welche sich in einer Länge von über 2 km abwärts beinahe bis zum Bánpataker Tale erstreckt. Es ist möglich, daß jene Quelle, welche anfangs am Cornetgipfel entsprang, nach erfolgter Erodierung des Tales in diesem hervorbrach.

In der weiteren Fortsetzung des Kalksteinzuges liegen die Säuerlinge von Bánpatak, Kéménd und Haró.

Den Absturz der W-lichen Fortsetzung des Kalksteinzuges gibt also im O die vom Kisrápolter Tale ausgehende, bereits erwähnte NW-Linie an, während die N-liche Bruchlinie vom Plesiaberg gegen Haró gezogen, die S-liche Grenze aber vom Kisrápolter Tale in der Richtung gegen Gyertyános vorausgesetzt werden kann. Daß unter dem von Gyertyános N-lich gelegenen, an der Oberfläche aus Phyllit und Porphyroid bestehenden Gebiete der Kalkstein ebenfalls vorhanden ist, geht aus der mächtigen Kalktuffablagerung hervor, welche zwischen Gyertyános und Bánpatak an dem Comoraberge bis 400 m abs. Höhe hinanzieht und



Fig. 1. Geologische Karte der Umgebung von Agyógy.
(Maßstab 1 : 150.000)



von hier bis zur Straße Arany—Kéménd hinabreicht, das Plateau zwischen Gyertyános und Bánpatak bildend.

Auffallend ist die im Kéménder Tale unter dem Porphyroid zutage tretende kleine Kalkscholle, welche sich ober der kohlen-sauren Quelle im Bachbette befindet. Dieselbe ist umso merkwürdiger, als die an der Oberfläche befindliche Fortsetzung des Kalksteinzuges noch ungefähr $\frac{1}{2}$ km im Tale aufwärts liegt. Dieser Kalkstein ist als eine hängen gebliebene Scholle des abgesunkenen Kalksteines zu betrachten, deren ein Teil vielleicht auch durch den am Talgehänge abgerutschten Porphyroid bedeckt wurde.

NO-lich von der Quelle bei Haró erstreckt sich in der Form eines schmalen Bandes eine Bucht des *Mediterrans* zwischen den Phylliten bis zum Kéménder Tale, in welcher auch einige zwischengelagerte Gips-linsen vorkommen.

Die Richtung dieses mediterranen Bandes stimmt mit der des Kalksteinzuges vollkommen überein und seine Entstehung ist gewiß ebenfalls auf tektonische Ursachen zurückzuführen.

Vom Kalksteinzuge gegen N begegnen wir gleichfalls in mehreren Niveaus Porphyroideinlagerungen und in der Nähe von Vormága sehen wir sogar auch Kalkstein zwischengelagert.

Oberhalb der Ortschaft Vormága finden wir an einigen Punkten noch übriggebliebene Phyllitschollen; im oberen Abschnitt des Vormágaer Tales tritt sogar auch noch Porphyroid zutage. Daß der Phyllit auch noch weiter N-lich unter Nagyág in der Tiefe vorhanden ist, geht aus den Gängen von Nagyág hervor, in welchen sich häufig Phyllit-einschlüsse vorfinden.

Der Phyllit, bez. der zwischengelagerte Kalkstein endet auf dem Bergrücken zwischen Feredőgyógy und Boj, wo ihm bereits *permische Bildungen* auflagern. Auf diesem Rücken befindet sich ein mit weißem oder grauem Sandstein und Quarzkonglomerat bedecktes Plateau; daß hier jedoch diese Decke dem Kalkstein nur in geringer Mächtigkeit auflagert, läßt sich aus den zahlreichen Dolinen vermuten. Diesen Sandstein und Konglomerat zähle ich nach HAUER und NOPCSA auf Grund ihrer petrographischen Ausbildung zum Perm.

Diese Sandstein- und Konglomeratschichten dürften, trotzdem ihre Lagerung nicht deutlich sichtbar ist, wahrscheinlich diskordant den Phyllit- und Kalksteinschichten auflagern.

Der Phyllit, Kalkstein und die auflagernde Permbildung sind auch hier durch einen Bruch gegen O begrenzt.

Die ober Csigmó in der Gegend der Berge Magura, Peles und Cornetu sowie NO-lich von dem jetzt im Baue begriffenen Sanatorium zutage tretenden kleinen Kalksteinpartien, welche vom Hauptzuge des

Kalksteines gegen S liegen, sind als zerbrochene und verworfene Teile des Kalksteinzuges zu betrachten.

Das letzte Vorkommen des Kalksteines finden wir unmittelbar ober Feredegyógy in geringfügiger Erstreckung im Taleinschnitte aufgeschlossen.

Die petrographische Charakteristik der wichtigeren dieser Gesteine fasse ich in folgendem kurz zusammen.

Der *Phyllit* ist in der Regel seidenglänzend, grau oder grünlichgrau, in außerordentlich dünne, oft papierdünne Blätter sich absondernd. Die einzelnen Blätter sind sehr häufig gefältelt, während die Schichten im großen nicht gefaltet sind. Stellenweise sehen sie etwas kristallinischer aus, an den meisten Stellen jedoch sind sie nichts anderes als seidenglänzende Tonschiefer. Im Kéménder Tale sehen wir unter dem Porphyroid oberhalb der kohlensauren Quelle auch eine kohlige Schicht zwischengelagert. Die Tonschieferschichten sind beinahe überall von dünnen Quarzadern durchsetzt.

In der Nähe der Porphyroideinlagerungen erscheint der Tonschiefer in der Regel grüner gefärbt und kristallinischer und zeigt sehr häufig Übergänge zu den Porphyroiden. Die *Porphyroide* sind in der Nähe der Phyllite anfangs graulich gefärbt, den Phylliten ähnlich, an ihren Querbruchflächen ist jedoch hie und da schon ein Feldspatkorn zu erkennen. Dann übergehen sie in ein weißes, blätteriges Gestein, an welchem der Porphyroidcharakter bereits unverkennbar ist. Dieses letztere läßt sich, wo es typisch ausgebildet ist, durch seine weiße oder gelbliche Farbe und mürberes Gefüge von den Phylliten leicht unterscheiden. Bei diesen Porphyroiden sind auf den Querbruchflächen, sehr häufig jedoch auch an der Oberfläche derselben die Feldspat- und Quarzkörner zu erkennen. Neben dieser typischen Ausbildung ist es jedoch häufiger der Fall, daß ihre Unterscheidung von dem Tonschiefer sehr schwierig ist, da sie sehr oft so schiefrig und fein werden, daß man die Feldspat- und Quarzkörner nicht einmal auf den Querflächen der Platten erkennen kann. Die Porphyroideinlagerung selbst ist auch nicht homogen, stets finden sich in ihr dünnere oder mächtigere Schieferschichten zwischengelagert. Augenfällig ist in dem weißen Porphyroid des Kéménder Tales eine eingelagerte ungefähr 1·5 m mächtige dunkler gefärbte Schieferschicht.

Außer den oberwähnten Porphyroidzügen finden sich zwischen den Phyllit gelagert sehr oft $\frac{1}{2}$ —1 m mächtige Porphyroidschichten, die jedoch in der Streichrichtung nicht weiter verfolgt werden können.

Der *Kalkstein* ist vorherrschend heller oder dunkler bläulichgrau gefärbt, ganz dicht oder feinkörnig; gegen das Hangende und Liegende zu plattig. An der Oberfläche der Platten findet sich häufig eine seri-

zitische Membran. Gegen die Mitte des Zuges wird er dickbankiger und bildet sogar, wie z. B. im Bánpataker Tale, Klippen. Bestimmbare Fossilien fand ich in demselben nicht, doch sind auf seinen weißeren und dichteren Varietäten manchmal Zeichnungen sichtbar, welche jedenfalls von irgendeinem organischem Überrest herrühren dürften.

Bezüglich des Alters dieser Bildungen herrscht — wie erwähnt — schon seit langem die Ansicht, daß sie jünger als die kristallinen Schiefer sind. Zuletzt befaßte sich Dr. FRANZ BARON NOPCSA jun. eingehender mit diesem Gebiete,¹ abgesehen von der kurzen Mitteilung von VIKTOR ARADI jun.,² über welche ich meine Bemerkungen an anderer Stelle mitgeteilt habe.³

NOPCSA war der Erste, der die Porphyroide auf diesem Gebiete erkannte. Er hebt hervor, daß das Vorkommen der Tonschiefer und Porphyroide jenem in den Komitaten Gömör und Szepes ähnlich sei und setzt fort: «. . . so können wir vielleicht diese auch bei uns jedenfalls sehr alten metamorphen Schichten für gleichhalt mit den nordungarischen Porphyroiden halten (Devon?)» [p. 122]. Unzweifelhaft stehen diese Bildungen mit dem nordungarischen Karbon in viel näherer Verwandtschaft als mit den aus Ungarn bekannten Devonbildungen. Br. NOPCSA erklärt jedoch nicht, warum er diese Bildung, welche er mit den oberungarischen Porphyroiden und Tonschiefern für gleichhalt betrachtet, doch — obzwar unter Fragezeichen — zum Devon zählt, trotzdem das sichere karbonische Alter der im Komitate Gömör vorkommenden seit langem bekannt ist.

Der von NOPCSA aufgestellten stratigraphischen Gliederung dieser Bildungen kann ich nicht bestimmen. Nach ihm kann man hinter dem Aranyer Berg unter dem Tonschiefer Porphyroid und «unter diesem Porphyroid . . . wieder Tonschiefer und noch weiter gegen Norden kristalline Schiefer der oberen Gruppe konstatieren» [p. 118]. NOPCSA betrachtet also — wie aus Seite 122 seiner Arbeit hervorgeht — unter den Bildungen dieses Gebietes den Porphyroid von Gyertyános für die älteste; natürlich sieht er von den als der «oberen Gruppe» angehörend betrachteten kristallinen Schiefeln ab. Er faßt den eingelagerten Kalk-

¹ FRANZ BARON NOPCSA jun.: Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafehérvár, Déva, Ruszkabánya und der rumänischen Landesgrenze. (Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. Bd. XIV, pp. 91–279.)

² Ifj. ARADI VIKTOR: Utazási jegyzetek a Csetráshegység déli vidékéről. (=Reisenotizen a. d. S-lichen Gegend d. Csetrásgebirges. Bányászati és Kohászati Lapok. Jg. XXXIX, 1906, Heft 22; ungarisch.)

³ Dr. PÁLFY MÓR: Néhány megjegyzés ifj. Aradi Viktornak: «Utazási jegyzetek stb.» című közleményére. (=Einige Bemerkungen zur Mitteilung des V. Aradi junior: «Reisenotizen usw.» Ebendort. Jg. XL, 1907, Heft 4; ungarisch.)

steinzug, welchen HAUER¹ als kristallinen Kalk, KOCH² aber entschieden als zwischen die kristallinischen Schiefer eingelagerten Kalk bezeichnet, als «tithon-neokom» auf und bemerkt: «Die Schichten fallen . . . so, wie die südlich davor gelagerten paläozoischen Schiefer, gegen welche sie jedoch durch einen Bruch abzuschneiden scheinen» [p. 141].

NOPCSA'S Auffassung geht also dahin, daß bei Gyertyános zu unterst die kristallinischen Schiefer der oberen Gruppe lagern, auf denselben der in das Devon? gestellte Porphyroid und auf diesem der Tonschiefer. Der Kalksteinzug aber wäre in das Tithon-Neokom zu stellen.

Auf Grund meiner Untersuchungen halte ich es für zweifellos, daß der Kalkstein hier zwischen die Tonschiefer eingelagert ist. Ich teile hier zur Bekräftigung dieser Behauptung zwei Profile mit, das eine aus dem Liegenden, eines aus dem Hangenden, deren Richtung in der Kartenskizze durch die Buchstaben A—B und C—D bezeichnet ist.

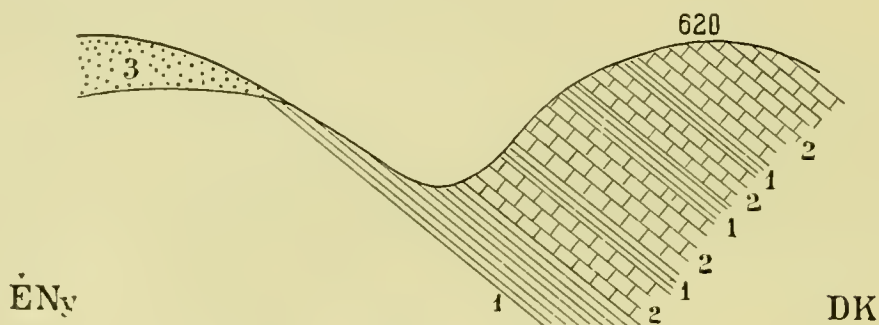


Fig. 2. Profil in der Richtung A—B.

1 = Phyllit, 2 = zwischengelagerter Kalkstein, 3 = Nyirok als Verwitterungsprodukt des Dazittuffs.

An beiden Profilen ist die Lagerung der Schichten und die Wechselagerung von Kalk- und Phyllitschichten an der Grenze dieser beiden ersichtlich. Zwischen Phyllite gelagerte Kalksteinschichten erwähnt übrigens auch Br. NOPCSA zwischen Boj und Feredögyógy, S-lich vom Gipfel des Kornecsel (richtig: Magura). Nachdem es außer Zweifel steht, daß der Kalksteinzug zwischen die Tonschiefer eingelagert und unter ihm der Schiefer ganz derselbe ist, wie im Hangenden, muß der Kalkstein mit den Schiefen und ebenso auch der Porphyroid als gleichalt betrachtet werden. So sind dann auch die durch NOPCSA als der oberen Gruppe angehörend bezeichneten Schiefer nichts anderes, als mit den Kalksteinen und Porphyroiden gleichalte, etwas kristallinischere Phyllite.

NOPCSA bemerkt bezüglich des Kalksteinzuges auf Seite 141 seiner

¹ HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens; p. 552. Wien 1863.

² KOCH: Das Gestein und die Mineralien des Aranyer Berges. (Math. naturwiss. Berichte aus Ungarn. Bd. XV, p. 23. 1878.)

Arbeit, daß derselbe bei Feredőgyógy etwas gegen NO zu schwenken scheine und daß er im Erosinstal von Bokaj nur alluviales Gerölle desselben mit Nerineen und anderen organischen Resten fand. Da er den Kalkzug, der diese Gerölle liefert, für nichts anderes als die O-liche Fortsetzung des Kalkzuges Bánpatak—Feredőgyógy hält, möchte er mit noch größerer Wahrscheinlichkeit das jurassische Alter des letzteren behaupten. Diese Vermutung Nopcsas hat sich bei meinen Untersuchungen nicht bewahrheitet. Der Kalksteinzug Bánpatak—Feredőgyógy endet bei Feredőgyógy und tritt weiter O-lich nirgends zutage. N-lich von Algyógy ist in der Gegend von Máda—Bakonya wohl ein Jura-kalkzug vorhanden, der sich von dort in der Richtung gegen Zalatna erstreckt, jedoch in keinem Zusammenhang mit dem Zuge Bánpatak—Feredőgyógy steht. Auch im oberen Abschnitt des Bokajer Tales sind

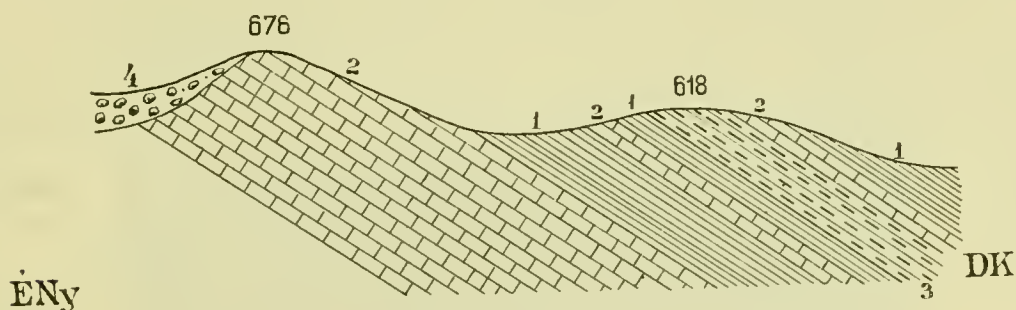


Fig. 3. Profil in der Richtung C—D.

1 = Phyllit, 2 = zwischengelagerter Kalkstein, 3 = Porphyroid, 4 = Permsandstein und -Konglomerat.

in der Umgebung von Bulbuk Kalksteinklippen vorhanden, die wahrscheinlich sämtlich der unteren Kreide angehören. Das von Nopcsa erwähnte nerineenführende Gerölle dürfte entweder aus diesen Kalken oder eventuell aus dem Kreidekonglomerat stammen.

Mesozoische Bildungen.

Auf dem Rücken bei Feredőgyógy enden die älteren Bildungen und O-lich, sowie NO-lich von hier breiten sich verschiedene Bildungen der *Kreide* aus. Mit einer jeden der verschiedenen Kreideschichten kann ich mich hier nicht befassen und möchte in Kürze nur jene besprechen, die mit der Phyllitinsel in Zusammenhang stehen. Es sind dies das Untersenon (Emscher Stufe), Obersenon (Campanien) und das Danien.

Untersenon. SW- und S-lich von Feredőgyógy gelangt eine Ausbildung der Kreide an die Oberfläche, wie mir eine ähnliche in der Umgebung nirgends bekannt ist. Am besten ist diese Bildung O-lich vom Sanatorium ober der Petrásquelle aufgeschlossen. Hier sieht man,

daß die ganze Bildung aus einem dünn-schichtigen, außerordentlich feinkörnigen, weißen oder rotgefleckten Mergelsandstein besteht, dem weder tonigere, noch gröbere Schichten eingelagert sind. Manchmal treten ganze Partien rotgefärbten Materials darin auf, welche ohne Übergänge, mit scharfen Grenzen gegen das graue Gestein absetzen. Die Schichten sind in der Regel ungefaltet, nur unter $10-15^\circ$ emporgehoben. Sie fallen in der Gegend des Sanatoriums nach NO ein; in der Nähe von Feredőgyógy ist jedoch die Lagerung gestört. Ober der genannten Quelle gelang es mir in dieser Ablagerung einen auch im Fragment noch riesenhaften *Inoceramus* (Länge des Fragments 35, Höhe 30 cm) zu finden.

Da ähnliche große Inoceramen im Senon, namentlich in der Emscher Stufe vorkommen, stellte ich schon anfangs diese Schichtenreihe hierher. Später hatte ich sodann Gelegenheit im Salzbuzger Museum die aus der Umgebung von Salzburg stammenden Riesenexemplare des *Inoceramus salisburgiensis* FUGG. et CASTN. zu besichtigen, dessen kurze Beschreibung und etwas undeutliche Abbildung in der Mitteilung: *Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg; Salzburg 1885.* erschienen sind. Schon dort hielt ich es für unzweifelhaft, daß meine Form mit dieser Art identisch sei. Vollkommen überzeugte mich davon die Photographie eines sehr gut erhaltenen Salzburger Exemplars, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Museumdirektors Prof. E. FUGGER verdanke.

Während jedoch dort dieser Rieseninoceramus mit obersenenen Fossilien, u. a. *Pachydiscus neubergicus*, vorkommt, bin ich genötigt mein Exemplar und die es einschließenden Schichten — wie später begründet werden soll — in das Untersenon zu stellen.

Obersenon. Im Tale von Algyógy bedeckt bis Bakonya und östlich gegen Bokaj, sowie in der näheren Umgebung von Feredőgyógy eine andere, von der vorhergehenden wesentlich verschiedene Bildung ein großes Gebiet. Dieselbe besteht vornehmlich aus grauem und bläulich-grauem Tonschiefer und Schieferton, zwischen welche nur in dünnen Schichten und untergeordnet grauer, harter, feinkörniger Sandstein gelagert ist. Obschon in manchem Niveau auch der Sandstein vorherrschend wird, so ist die ganze Bildung doch durch ihre weitaus überwiegende tonige Entwicklung charakterisiert. Die Sandsteinschichten weisen häufig auch Hieroglyphen- und stellenweise fucoidenartige Spuren auf. Sie lagern ruhig und sind nur etwas gehoben, auf dem ganzen Gebiete fallen sie unter $18-25^\circ$ gegen SSO ein und lagern diskordant dem Untersenon auf.

Diese Bildung ist petrographisch dem Obersenon der Umgebung von Alvine sehr ähnlich und daß sie auch stratigraphisch nirgends sonst eingeteilt werden kann, geht daraus hervor, daß N-lich von Feredő-

gyógy im Bette des Rengeter Baches unter ihr der obbeschriebene Sandstein zutage tritt. Dies ist auch der Grund, weshalb der letztere in das Untersenon zu stellen ist.

Br. NOPCSA nimmt das tonige Sediment für cenoman und trennt den Sandstein davon nicht ab.

Danien. NOPCSA beschreibt in seiner Arbeit aus der Umgebung von Arany und Nagyrápolt das durch roten Ton vertretene Danien der obersten Kreide und bringt dies auch in seinem in der Richtung Aranyer Berg—Gyertyámos gelegten Profile auf Seite 118 zur Anschauung. Diesen roten Ton kann ich meinerseits nicht als der Oberkreide angehörend, sondern höchstens als diluvial betrachten (seine Bildung währt jedoch durch Verwitterung des Phyllits auch heute noch) umsomehr, als in



Fig. 4. Rechtsseitige Lehne des Grabens hinter dem Aranyer Berg.

A = roter Ton, L = Löß.

den Gräben hinter dem Aranyer Berge die Mächtigkeit des roten Tones kaum 2—3 m beträgt, darunter aber — wie auch aus der hier gegebenen Abbildung der Grabenwand ersichtlich — ein lößartige Lehm-schicht mit typischen Lößschnecken in einer Mächtigkeit von 5—6 m aufgeschlossen ist.

Bei Bábolna, sowie zwischen Bábolna und Folt ist jedoch eine Bildung vorhanden, welche den steil aufgerichteten Phyllitschichten diskordant auflagernd aus rotem Konglomerat, sowie rotem und weißem lockerem Sandstein besteht. Die Schichten fallen unter 8—10° nach NO ein. NOPCSA nahm diese Bildung wegen ihres Kalkgehaltes für pliozän, ich dagegen sehe mich veranlaßt dieselbe in die oberste Kreide, in das Danien, zu stellen, da es vollkommen mit jener Beschreibung übereinstimmt, welche gerade Br. NOPCSA über die Ausbildung des Danien gegeben hat. Meine Anschauung wird auch durch die darin gefundene

Trigonic bekräftigt. Außerdem kamen darin noch die Steinkerne einiger Muschelarten und einige Echinodermaten vor, deren nähere Bestimmung jedoch kaum möglich sein wird.

Noch ist ein Profil Br. NOPCSAS zu erwähnen, welches er aus der Umgebung der Thermalquelle von Bábolna mitteilt [p. 180]. Ich muß aufrichtig gestehen, daß ich dieses Profil nicht verstehe. Die Weltgegenden sind hier ebensowenig angegeben, wie beinahe auf jedem seiner Profile. Die genannte Thermalquelle entspringt ungefähr 4 km von Bábolna entfernt im Bábolnaer Tale. Im Profil ist das Danien zwischen die Phyllite verworfen dargestellt; darüber lagert mit ? bezeichneter pliozäner Schotter und auf diesem Kalktuff. Das Profil ist mir deshalb unverständlich, weil in der Umgebung der Quelle von Bábolna weder von Danien noch von pliozänem Schotter eine Spur vorhanden ist. Jenen Sandstein und Konglomerat, welches ober der Quelle gegen O und W tatsächlich vorhanden ist, bezeichnet auch NOPCSA auf seiner Karte als permisch, Danien aber findet sich erst am Ende des Tales, ober Bábolna. Pliozäner Schotter und überhaupt eine Schotterablagerung ist in der Umgebung der Quelle nirgends vorhanden.

Tertiärbildungen.

Mit dem Tertiär und den noch jüngeren Bildungen befaße ich mich hier nicht eingehender, da sie im Aufbaue des Gebietes weniger wesentlich sind. Vom Tertiär sehen wir auf diesem Gebiete zwei Stufen ausgebildet: die mediterrane und die sarmatische.

Das *Mediterran* kommt hauptsächlich an der Nordseite der Phyllitinsel vor, wo es einesteils aus rotem oder grauem Sandstein, schotterigem rotem Ton und Schotter, andernteils — im höheren Niveau — aus grauem Schiefertone besteht. Die erstere Gruppe stelle ich in das Unter-, den letzteren in das Obermediterrane.

An der Südseite der Phyllitinsel ist zwischen Folt und Csigmó das *Mediterran* vornehmlich von gelbem Sand und lockerem Sandstein vertreten, zwischen welche seltener auch härtere graue Sandsteinbänke eingelagert sind. Die Ausbildung desselben weicht von der des *Mediterrans* des Siebenbürgischen Erzgebirges ab und stimmt mit der des oberen *Mediterrans* des Hátszeger Beckens, sowie, weiter W-lich, der Umgebung von Lapugy überein, so daß das obermediterrane Meer des Erzgebirges mit der Bucht von Hátszeg kaum in Zusammenhang gestanden haben dürfte.

Welcher Fazies das bei Haró auftretende kleine *Mediterranband* entspricht, konnte in Ermanglung guter Aufschlüsse nicht entschieden werden, doch dürfte es wahrscheinlich dem Typus des Erzgebirges entsprechen.

Sarmatische Bildungen treten an der W-lichen Grenze der Phyllitinsel zwischen Haró und Vormága längs einer geraden Bruchlinie auf, welche in ihrer unteren Partie aus Schotter, weiter aufwärts aus Ton, und Schiefer und oben aus Kalkstein bestehen.

Von jüngeren Eruptivgesteinen sind auf der beigegebenen Kartenskizze der Augitandesit des Aranyer Berges, sowie ein Teil der Amphibolandesit- und Daziteruptionen der Umgebung von Nagyág veranschaulicht. Mit dem Gesteine des Aranyer Berges hat sich A. KOCH l. c. eingehend befaßt, weshalb ich diesbezüglich auf seine Arbeit verweisen kann, während die Eruptivgesteine des Siebenbürgischen Erzgebirges an einer anderen Stelle eingehend besprochen werden sollen.

Diluviale und alluviale Bildungen.

Diluvialbildungen sind die folgenden: *Schotter, Sand und roter Ton*. Zwischen Folt und Algyógy sind bis oberhalb der Ortschaft Csigmó Schotter-, untergeordnet graue Sandablagerungen Vertreter des Diluvium. In der Umgebung von Csigmó ist seine oberste Schicht roter Ton, welcher z. T. auch als alluvial betrachtet werden kann.

Zwischen Bábolna und Nagyrápolt begegnen wir rotem Ton, welcher als Verwitterungsprodukt des Phyllits sich auch heute bildet und daher z. T. alluvial ist.

Löß. In der Umgebung des Aranyer Berges, namentlich aber in den tiefen Wasserrissen hinter dem Berge, liegt unter dem roten Ton eine außerordentlich feine, hellgelbe, ungeschichtete Schlammablagung, welche der Lößablagung diesseits des Királyhágó so ähnlich ist, daß ich sie — trotzdem aus den siebenbürgischen Landesteilen bisher typischer Löß nicht bekannt war — doch zum Löß zählen muß. Häufig kommen darin Gehäuse von Landschnecken vor, von welchen Kollege H. HORUSITZKY die folgenden zu bestimmen die Freundlichkeit hatte: *Conulus fulvus* MÜLL., *Hyalina pura* ALD., *H. cristallina* MÜLL., *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL., *(Trichia) hispida* L., *H. (Eulota) fruticum* MÜLL., *Buliminus (Chondrula) tridens* MÜLL., *Cochliropa (Zua) lubrica* MÜLL., *Succinea oblonga* DRAP.

Der Wahrheit gemäß muß ich erklären, daß ich auf diesen Löß schon vor meinem Dortsein durch eine unerschienene Arbeit von Herrn VIKTOR ARADI jun. aufmerksam wurde.

Kalktuff. Bei sozusagen jeder gegenwärtigen kohlen-sauren Quelle begegnen wir ausgebreiteten Kalktuffablagerungen; jene Kalktuffablagerungen aber, wo jetzt keine Säuerlinge mehr hervorquellen, bezeugen deren einstiges Vorhandensein. Besonders ansehnliche Kalktuffablagerungen besitzen unter den heutigen Quellen die Thermen von Kisrápolt, Bá-

bolna und Feredógyógy, deren Wassermenge auch sehr reichlich ist gegenüber den Quellen von Bánpatak, Haró und Kéménd.

Ein Teil des Kalktuffs ist, da er sich auch jetzt aus den Quellen absetzt, unzweifelhaft alluvial. Welchem Alter sein ältester Teil angehört, wann also die kohlensauren Quellen entstanden sind, läßt sich kaum entscheiden. Wahrscheinlich reicht ihre Entstehung noch in das Tertiär zurück.

Kohlensaure Quellen.

Zum Schlusse möchte ich nur noch mit einigen Worten die kohlensauren Quellen des Gebietes berühren, unter welchen namentlich die Entstehung der Thermen von größerer Wichtigkeit sein dürfte.

Die kalten Quellen von Haró, Kéménd und Bánpatak besitzen einen nur geringen Wasserreichtum und kaum etwas freie Kohlensäure.

Die Quelle von *Kisrápolt* entspringt im Zentrum der Ortschaft aus Kalktuff; sie besitzt einen großen Wasserreichtum, der mit 100—150 Liter pro Minute angesetzt werden kann. Die Temperatur von 22.5° C weist darauf hin, daß sie aus beträchtlicher Tiefe empordringt. Ihre Kalktuffablagerung ist sehr groß und obzwar sie über 2 km vom Kalksteinzuge auf Tonschiefer- und Porphyroidgebiete entspringt, ist es doch unzweifelhaft, daß hier in der Tiefe der Kalkstein vorhanden ist und daß sie aus diesem empordringt. Als ihr Wassersammelgebiet muß der N-lich von der Quelle an der Oberfläche befindliche Teil des Kalksteinzuges betrachtet werden.

Das Wasser dieser Quelle fließt unbenützt ab.

Die Quelle des *Bábolnaer (römischen) Bades* entspringt im Bábolnaer Tale schon ganz am Rande des Kalksteingebietes im Becken zweier aufgelassener Bäder, in deren einem auch Kohlensäuregas empor-sprudelt. Da die Quellen in den Becken entspringen, kann ihre Temperatur nicht gemessen und auch ihre Wassermenge nicht bestimmt werden, weil die Becken mit einem wassergefüllten Graben in Verbindung stehen und ihr Ausfluß nicht gut sichtbar ist.

Über den Quellen stand einst ein Bad, welches jetzt verfallen ist.

Viel wichtiger sind die Quellen von *Feredógyógy*, die seit Menschen-gedenken als sehr wirksame Heilwasser zu Bädern verwendet werden. An diesen Quellen ist es sehr schön sichtbar, in welcher inniger Beziehung sie zu den tektonischen Verhältnissen der Gegend stehen. Sie dringen nämlich genau an dem Schneidepunkte der zwischen Unter- und Obersenon nachweisbaren beiden Verwerfungslinie an die Oberfläche. Das Wassersammelgebiet dieser Quellen befindet sich SW-lich vom Bade am Plateau des Cornetu, wo den Karbonkalk eine dünne Lage von Permsandsteinen bedeckt, das ganze Plateau jedoch — wie bereits er-

wähnt — mit Dolinen übersät ist. Das sich sammelnde Wasser sickert auf der Ostlehne des Cornetu an der Bruchlinie zwischen den paläozoischen und Kreidebildungen in große Tiefen, in den abgesunkenen Teil des Kalksteines hinab, welchen die wasserundurchlässigen Kreideschichten bedecken. Das unter den Kreideschichten angesammelte Wasser erwärmt sich in der Tiefe, sättigt sich mit den von unten aufsteigenden Kohlensäuregasen und dringt am Schneidepunkte der in den Kreideschichten nachweisbaren Bruchlinien an die Oberfläche.

Die Quellen des Bades sprudelten ursprünglich inmitten jenes Kalktuffhügels hervor, auf welchem die Kapelle steht und auf dessen Höhe noch jetzt eine Einsenkung sichtbar ist. Heute quellen sie am Nordwestfuße des Kalktuffhügels an einigen Stellen hervor. Nachdem die Temperatur und Zusammensetzung dieser Quellen etwas schwankt, ist es unzweifelhaft, daß dieselben in den Hohlräumen des Kalktuffs einen längeren Weg zurücklegen und sich dabei mehr oder weniger abkühlen und auch in ihrer Zusammensetzung eine Veränderung erleiden.

In diesen Quellen und ebenso auch in der der Schwimmschule ist ein Empordringen von Kohlensäuregas kaum wahrzunehmen, dagegen gibt es auf dem Territorium des Bades einige Quellen, in welchen Kohlensäuregas recht lebhaft sprudelt. Eine solche — unbenützte — Quelle befindet sich vor dem Speisesaal im Bachbette sowie S-lich von der Schwimmschule am Ende des Tales, am Grunde des Beckens eines aufgelassenen Bades.

Die Temperatur dieser Quellen schwankt zwischen 29—31° C.

Auf dem großen Kalktuffplateau zwischen Feredögyógy und Algyógy findet sich heute nur eine, u. z. schwache Quelle vor.

KURZE MITTEILUNGEN.

Zur Verbreitung des Danien in Ungarn. Herr Baron FRANZ NOPCSA beklagt sich in einem im Hefte 6—8 (p. 316) des XXXVII-sten Bandes des «Földtani Közlöny» an die Redaktion gerichteten offenen Brief darüber, daß die ungarischen Autoren die Resultate seiner Forschungen betreffs der Verbreitung der Danienstufe in Ungarn nicht in Betracht ziehen, und sagt speziell auf mich bezüglich, daß ich die ganze Masse der am Ostrand des siebenbürgischen Erzgebirges auftretenden bunten Tone und Sande noch immer (!) zum Oligozän zähle, während er doch in seiner «Geologie von Gyulafehérvár, Déva, Ruszkabánya usw.» betitelten Arbeit* Knochenreste von Dinosauriern anführe, welche er bei Borberek gefunden hatte.

* Mitteil. aus d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. XIV. Bd. 4. Hft.

Ich zweifle nicht an der Authentizität des Fundes Herrn Baron Nopcsas, wollte aber in meinen Aufnahmeberichten diese Frage nicht eingehender erörtern, sondern zählte meine beweiskräftigen Daten einfach nur auf. Jetzt freilich, da mich Baron Nopcsa direkt apostrophiert, kann ich mit der endgültigen Klarstellung dieser Frage betreffs meines Gebietes nicht zögern.

Warum ich die Dinosaurierreste in der von mir detailliert aufgenommenen Gegend für die roten Tone usw. nicht als altersbestimmend betrachten kann, das geht aus dem weiter unten Anzuführenden hervor, warum ich aber die in der Gegend von Gyulafehérvár—Sárd auftretenden und aus rotem und blaugestreiftem Ton, weißem und rötlichem Sand, lockerem Sandstein, Konglomerat und Schotter bestehenden Schichten auch gegenwärtig für viel jünger als Danien halte und halten muß, das hätte Herr Baron Nopcsa sofort erfahren, wenn er außer von meinem kurzen skizzenhaften Bericht vom Jahre 1905, auf den er sich beruft, auch von dem des vorhergegangenen Jahres 1904 («Der Ostrand des siebenbürg. Erzgebirges in der Gegend von Sárd usw. und Gyulafehérvár») sich Kenntnis verschafft hätte. In diesem letzteren Aufnahmebericht befaßte ich mich eingehender mit der Beschreibung der einzelnen Ablagerungen und bei Besprechung des Oberoligozäns führte ich auf pag. 121 (16) eine kleine Fauna an, welche ich bei Magyarigen, südlich dieser Gemeinde, aus dem roten Ton- und lockeren Sandsteinkomplex zwischengelagertem und konkordant unter den Leithakalk einfallendem kalkigem Sandstein — leider nur in Steinkernen — sammeln konnte. Obgleich diese Petrefakte bei ihrem Erhaltungszustand für eine spezifische Bestimmung zum größeren Teile nicht geeignet sind, konnte ich doch *Cyrena semistriata*, *Mitra (Callithea) cf. cupressina* und eine *Potamides*- und *Natica*art erkennen, deren erstere mit großer Wahrscheinlichkeit *Potamides (Tympanotomus) margaritaceum*, letztere *Natica millepunctata* entspricht.

Diese Schichten lassen sich dann nach Süden, über das Ompolytal hin, den Turon- und sodann den Schichten des höheren Senons des Gebirges aufgelagert, bis Borberek verfolgen, wo sie nur mehr in einzelnen Lappen dem höheren Senon aufsitzend, sich ganz auskeilen; östlich von Sárd aber nehmen sie an dem Aufbau des Sárd—Borbänder inselförmigen Hügelzuges einen wesentlichen Anteil. Hier kann man in der Ördögárok (Teufelsschlucht) NO-lich von Borbánd, in den von rotem Ton, weißem Sand, Sandstein und Konglomerat gebildeten Schichten die *Ostrea aginensis* Tourn. und *O. digitalina* Dub. in zahlreichen Exemplaren sammeln.

Von der Sárd—Borbänder Insel und von Gyulafehérvár her ziehen diese Schichten dann an das linke Marosufer hinüber, wo sie die Basis des sich hier ausbreitenden Hügellandes (Beekens) bilden, indem sie von Táté-Strázsa über Drombár, Limba und Felsőmarosváradsja nach Süden fortsetzen. Südwestlich von Táté fand ich in dem, dem roten Ton und weißen Sand eingelagerten weißlichen, mergeligen lockeren Sandstein abermals die den oben-erwähnten ähnlichen Steinkerne; diese Einlagerung setzt also von Magyarigen her hier fort.

In meinem zitierten Aufnahmeberichte v. J. 1904 führte ich ferner den

in der Sárd-Borbänder inselförmigen Hügelreihe an zwei Punkten unter dem roten Ton und weißen Sand zutage tretenden obereozänen mergeligen Nummulitenkalk an, der hier nur als winzige Klippe unter den oberoligozänen Schichten emportaucht und am Schlusse der Besprechung der oberoligozänen Schichten (p. 123, 124) kam ich zu nachstehender Konklusion: «Wenn wir die aufgeführte Fauna betrachten, sehen wir, daß in derselben, nebst auch im Miozän vorkommenden Formen, hauptsächlich doch solche vertreten sind, die direkt auf oberoligozänes Alter verweisen; ich kann also, mit A. Koch übereinstimmend, diesen aus rotem Ton, weißem Sand, Sandstein, Konglomerat usw. bestehenden mächtigen und verbreiteten Schichtkomplex gleichfalls nur als oberoligozän betrachten. Es mag sein, daß die Ablagerung dieser Sedimente, ihre Mächtigkeit in Betracht gezogen, schon in der Oligozänzeit vor dem Oberoligozän begonnen und im Untermediterrän ihr Ende erreicht hat, daß aber diese Ablagerungen, auch bei ihrer Lagerungsart, jünger als das besprochene Obereozän sind, dem gab ich schon weiter oben Ausdruck».

Diesem nach, glaube ich, wird auch Herr Baron FRANZ NOPCSA eingestehen, daß ich mich nicht «mit der Wiederholung älterer Ansichten begnüge», sondern daß ich auf Grund der im Laufe der geologischen Detailaufnahme gesammelten beweiskräftigen Daten die eben zitierte Sentenz aussprach.

Übergehend nun auf die Würdigung jener Knochenreste ornithopoder Dinosaurier, welche Baron NOPCSA aus der Gegend von Borberek erwähnt, sammelte er diese Knochenreste — wie ich aus der seiner erwähnten Arbeit angeschlossenen geologischen Übersichtskarte ersehe — nordöstlich von Borberek, an der östlichen Seite des nach Poklos führenden Weges, bei der Mündung des Michaelgrabens. Eben hier, an der Westseite des Weges, keilen die Schichten des roten Tones und weißen Sandsteines aus, indem sie unter einem schmalen diluvialen Streifen verschwinden, worauf, wenn man sich in dem genannten Graben nach aufwärts begibt, sofort die Schichten des höheren Senons — sagen wir des Campanien — erscheinen. Diese letzteren bestehen aus derbbankigem konglomeratischem Sandstein, dem bläulicher und gelblicher mergeliger Schieferthon zwischengelagert ist. Dieser mergelige Schieferthon enthält nebst Pflanzenresten, winzigen Muscheln und Schnecken mangelhaft erhaltene Knochenreste. Die von NOPCSA gesammelten Dinosaurierknochen stammen aller Wahrscheinlichkeit nach von hier, von wo sie das Wasser auswusch und auf das Alluvialgebiet herabschwemmte, denn NOPCSAs Fundort befindet sich bereits auf alluvialem Gebiete.

An der SO-lichen Lehne der Kuppe mit 370 m zwischen dem Michaelgraben und Kolcbach sieht man im groben gelben Sandstein verkieselte Holzstücke, wie an der Mündung des Kolcbaches; über diesem Sandstein lagert der vorerwähnte bläuliche und gelbliche mergelige Schieferthon, diesem letzteren aber sitzt als Lappen der rote Ton und weiße Sandstein auf.

Im linken Gehänge des am Nordende von Borberek sich öffnenden

Tales (Valea Vinci), in der Nähe der Talmündung, sieht man als Ausfüllung zwischen den zwei losgerissenen Partien des mit 30° nach OSO einfallenden senonen konglomeratischen Sandsteines, insgesamt in 20 Schritte breiter Zone, abermals den roten Ton und dünn-schichtigen weißen Sandstein.

Zwei Knochenbruchstücke brachte auch ich von dieser Gegend, und zwar das eine aus der Nähe des Nopcsaschen Fundortes, SW-lich desselben, aus dem von rotem Ton und weißem Sandstein gebildeten und längs des Weges sich erhebenden Steilhang, das andere aus dem höhersenenonem mergeligen Schiefertone des Michaelgrabens, also ebenfalls aus der nächsten Nähe des Nopcsaschen Fundortes. Beide Bruchstücke sind von so mangelhafter Erhaltung, daß sie zur Bestimmung ganz ungeeignet sind; das erstere ist irgendein stark abgewetztes, weißes Rippenbruchstück, das letztere ist ein Knochenbruchstück mit glatter, brauner Oberfläche und dieses mag von einem Fisch oder mehr noch von einem Saurier herkommen.

Aus all diesen angeführten Daten geht hervor, daß der aus rotem Ton, weißem Sandstein usw. bestehende Schichtkomplex auf dem von mir detailliert aufgenommenen Gebiete der obersten, Daniens genannten Stufe des Senons nicht entsprechen kann. Die Kreideablagerungen nehmen nur am Aufbaue des Gebirges teil, in dem am linken Marosufer sich ausbreitenden Hügellande gelangen sie nicht mehr zutage.

*

Was die Umgebung von Zsibó betrifft, die Baron Nopcsa in seinem offenen Briefe gleichfalls zur Diskussion bringt, muß unbedingt hervorgehoben werden, daß es Nopcsa gelang, im Bursatale zwischen Dabjonújfalu und Szamosudvarhely die Rippe eines ornithopoden Sauriers zu finden, welche Rippe er so freundlich war, der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt für ihre Sammlungen zu übergeben. Durch diesen selbten Fund bewies Nopcsa, daß in dieser Gegend die tiefere, den kristallinen Schieferne aufgelagerte Partie der unter dem Mitteleozän lagernden mächtigen, vorwiegend aus rotem Tone bestehenden Ablagerungen bereits als Kreide zu betrachten ist. Das einzige Exemplar eines Nummuliten, der aus der Vörösvölgyer Bohrung I. vorlag, hielt ich selbst nicht für entscheidend, da dieses eine Stück auch an der Oberfläche in die Bohrprobe gelangen konnte, dem Krokodilzähnechen aber, das aus derselben Bohrung zutage gelangte, ist keine nennenswertere Bedeutung beizumessen.

L. ROTH v. TELEGD.

REFERATE.

(1.) DÉCHY Mór: *Kaukázus*. — Kutatásaim és élményeim a kaukázusi havasokban. Mit 16, nach den photographischen Aufnahmen des Verf. hergestellten Kupferstichtafeln, 6 Rundsbildern, 235 Textfiguren, 5 geologischen Profilen und der Spezialkarte des kaukasischen Hochgebirges. Budapest 1907.

MORITZ v. DÉCHY: *Kaukasus*. — Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge. In drei Bänden. Berlin 1905—1907.

M. v. DÉCHYS kaukasische Forschungen sind uns nicht unbekannt. Seit 1884, seitdem er die ersten Photographien der unbekanntem kaukasischen Gletscher publizierte, wurde in geographischen Fachblättern innerhalb längerer oder kürzerer Zeiträume noch über die Erfolge von sechs Expeditionen berichtet. Das jetzt erschienene, 30 Bogen umfassende, prachtvoll ausgestattete Werk, dessen ausführlichere, über die Ergebnisse der Reise umfassender berichtende deutsche Ausgabe in Berlin erschien, ist nur die Krone, das Schlußwort zu den Forschungen, die ein halbes Menschenalter in Anspruch genommen haben.

v. DÉCHYS «Kaukasus» ist ein geographisches Werk. Es ist ein Ereignis der ungarischen geographischen Literatur des Jahres 1907, wie sich eines solchen nur wenige Jahrgänge rühmen können. Die deutschen Bände wurden, während sie der Reihe nach erschienen sind, von den ausländischen, insbesondere aber den englischen und deutschen Fachkreisen mit so großer Anerkennung empfangen, daß unsere Worte nur noch als deren Echo gelten können. Wir wollen uns hier ausschließlich mit den geologischen Beobachtungen und Sammlungen befassen.

An der geologischen Erforschung des Kaukasus nahmen 1886 Dr. FRANZ SCHAFARZIK, 1898 Dr. K. v. PAPP, 1902 aber Gymnasialprofessor D. v. LACZKÓ teil. SCHAFARZIK besuchte die Gegenden des Adai-choch und des Elbrus, im westlichen Kaukasus. Die Forschung dauerte insgesamt ungefähr sechs Wochen. Der Bericht hierüber findet sich im Jahresberichte der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt für 1886. Nach Beendigung der Forschung wurde von SCHAFARZIK in der Umgebuug von Gunib eine hübsche kleine, oberjurassische Fauna gesammelt.

K. v. PAPP nahm an der sechsten Reise DÉCHYS teil. Er verbrachte zwei Wochen im SO-lichen Teile des Quellengebietes des Kuban. Zwei weitere Wochen wurden zu einem Ausfluge in die Bogos-Gruppe, sowie zur Durchquerung des Kaukasus über Ezen-am und den Kodorpaß benützt.

D. v. LACZKÓ überschritt während einer Woche den Djulti-dagh, eine zweite Woche verbrachte er in der Gegend des Basardjusi, dann überschritt er den W-lichen Kaukasus im Quellengebiet des Laba zwischen Psebaj und Suhmukale. Dies war DÉCHYS siebente Reise.

Wie aus obigem zu ersehen ist, mußten sich die geologischen Forschungen innerhalb sehr kurzer Zeit den im Hochgebirge vorgenommenen glaziologischen und orographischen Arbeiten anpassen.

SCHAFARZIK berichtet im III. Bande der deutschen Ausgabe, unter dem Titel «Petrographische Ergebnisse der während der Forschungsreisen M. v. DÉCHYS im Kaukasus gesammelten zusammengesetzten kristallinen Gesteine» über die petrographischen Ergebnisse der Reise. In der ungarischen Ausgabe findet sich eine kurze Zusammenfassung derselben vor. Es muß hervorgehoben werden, daß SCHAFARZIK, auf Grund vieler von ihm entdeckter Vorkommen, den kristallinen Schiefen eine größere Rolle im Aufbaue des Kaukasus zuschreibt, als die Geologen, welche vor ihm dort waren. Im Gebiete des Elbrus fand SCHAFARZIK in der Nähe der Granitstöcke auch die kristallinen Schiefer häufig vor.*

v. PAPP beschreibt unter dem Titel «Beschreibung der während der Forschungsreisen M. v. DÉCHYS im Kaukasus gesammelten Versteinerungen» die Sammlungen von DÉCHY, LACZKÓ, PAPP, SCHAFARZIK und LÖRENTHEY. Aus dem kaukasischen Lias werden 6, aus dem Dogger 18, aus dem Malm (und Callovien) 33, aus der unteren Kreide 50 und aus der oberen Kreide 23 Arten aufgezählt, von welchen 14 bisher unbekannt waren. Fast die Hälfte des Materials wurde von SCHAFARZIK gesammelt. Neu sind: *Lytoceras incertum*, *Rhacophyllites Semenowi*, *Stephanoceras Liechtensteini*, *Perisphinctes Lóczyi*, *Perisphinctes daghestanianus*, *Parahoplites Déchyi*, *Pleuromya Merzbacheri*, *Pholadomya Schafarziki*, *Nerinea (Ptygmatis) Kubanensis*, *Montlivaultia Széchenyi*, *Eriphylla Grigorievi*, *Rhabdocidaris caucasica*, *Cyathophora Déchyi*. Eine dem *Acanthoceras Waageni* ANTHULA sp. ähnliche Form wird als neue Varietät beschrieben, obzwar sie auf Grund der Abweichungen in der Gestalt des Durchschnittes, dem Anwachsen der Umgänge, sowie der Lobenlinie sicher als neue Art zu betrachten ist. In dem Abschnitte «Beschreibung der neuen Formen» finden sich auch einige allgemein bekannte Arten vor, wie *Cosmoceras Jason* REIN., *Reineckia anceps* REIN., *Parkinsonia ferruginea* OPP. Die Beschreibung der Arten ist schön und präzise. Dem gegenüber fällt einiges Ungewohnte auf, was wir gern ausschließlich als Redaktionsfehler gelten lassen wollten. Verfasser teilt die Gattung einiger spezifisch sicher bestimmten Ammoniten nicht mit, was eine Eigenheit auch der neuesten Produkte der ungarischen geologischen Literatur ist, wogegen wir eben deshalb Einspruch erheben. Das «Callovien» wird als gleichwertige Epoche zwischen Dogger und Malm behandelt, ebenso wird der Lias dem Jura gegenübergestellt.

* Im Tien-schan spielen die kristallinen Schiefer eine ähnliche Rolle wie im Kaukasus. Auch dort können sie für gewöhnlich unter den weit ausgebreiteten Tonschieferkomplexen vorgefunden werden.

In der deutschen Ausgabe findet sich neben der Aufzählung der Arten und der Beschreibung der oben erwähnten Spezies keine stratigraphische und regionale Zusammenstellung vor, obzwar von den Reiseergebnissen gerade diese für die Geologie am wichtigsten sind. In der ungarischen Ausgabe ist etwas derartiges im Kapitel «A Kaukázus kövületei» vorhanden. Die Vergleichung des kaukasischen Jura mit jenem des Mecsekgebirges in Ungarn ist etwas unverständlich. Nach der deutschen Ausgabe (Bd. III, p. 273) ist der Lias des Kaukasus dem des Mecsek kaum ähnlich, während der Dogger beider Gebiete vollständig übereinstimmt. Daß «die Fauna des braunen Jura des Mecsekgebirges aus J. v. Böckus Werke bekannt ist», wissen wir, allein die betonte Übereinstimmung gründet sich nur auf das Vorkommen einer einzigen Art, des *Perisplanctes Ujbányaense* Böckus sp. Die übrigen drei erwähnten Arten sind etwas kosmopolitisch und für den Dogger des Mecsek noch weniger bezeichnend als die vorher genannte. Nach v. PAPP grenzt sich der Lias und Dogger im Kaukasus mehr oder weniger scharf von einander ab, während RENZ* auf Grund einer unverhältnismäßig reicheren Fauna und eines eingehenderen Studiums den gemeinschaftlichen Komplex des Lias und Dogger dem Malm gegenüberstellt. Nach RENZ besteht der Lias von Daghestan aus Sandsteinen, Tonschiefern und vorherrschend schwarzen Kalkschiefern und dürfte sonach vom südungarischen Lias vielleicht gar nicht so verschieden sein. Wenn der kaukasische Jura beschrieben wird, so muß auch erwähnt werden, daß RENZ, indem er den daghestaner Jura in 16 Horizonte einteilte, die Gliederung vom Mittellias an schon fertiggestellt hat. Es sei hier auch bemerkt, daß im Kaukasus heute auch die Trias nicht mehr unbekannt ist. Unfern von Psebai wurde nämlich durch WOROBIEW** eine reiche obertriadische Brachyopoden und Bivalvenfauna entdeckt.

v. LACZKÓ berichtet unter dem Titel «Geologiai jegyzetek az 1902.-i expedicióról» nur in ungarischer Sprache.

v. DÉCHY selbst faßt im Abschnitte «A Kaukázus szerkezete és arculata» die Ergebnisse der Forschungen zusammen. Hier wird, mit Benützung der schwer zugänglichen russischen Literatur, auch über seine eigenen glaziologischen und orographischen Beobachtungen berichtet. Doch auch in der Beschreibung der Reise selbst, die den größten Teil des Werkes ausmacht, kommen fast auf jeder Seite geologische Angaben vor.

Die obigen paar kritischen Bemerkungen können die Anerkennung nicht stören. Das Werk ist ein solches, daß es dieselben erträgt. Es ist ein wertvolles, getreues Spiegelbild der kaukasischen Gebirgswelt, das durch einige Staubkörnchen nicht getrübt werden kann.

GYULA PRINZ.

* KARL RENZ: Der Jura von Daghestan (Neues Jahrb. f. Min. usw. 1904. II. p. 71).

** TSCHERNYSCHEW: Bull. Acad. Imp. d. sciences. St. Pétersb. 1907. p. 277—280 (russisch).

(2.) *La propagation des ondes sismiques*, par M. CH. JORDAN dr. et Sc. directeur du Bureau Hongrois de calculs sismologiques. Extrait de la «Revue des Sciences pures et appliquées». 1907. Paris.

Dr. JORDANS Arbeit ist die erste, welche ein zusammenfassendes, übersichtlich kritisches Bild der Erdbeben-theorien gibt. Vor Besprechung der einzelnen Theorien wird in Kürze der heutige Stand der Erdbebenbeobachtungen dargelegt. Verf. macht uns mit den s. g. Phasen bekannt und konstatiert, daß die Beobachtungen heute noch nicht so genau sind, daß sie bei Beurteilung der verschiedenen Theorien sozusagen als Schiedsrichter fungieren könnten. Infolgedessen bringt Verf. selbst zum Ausdruck, daß er diese Abhandlung nicht als letztes Wort in der Beurteilung der Theorien betrachtet.

Zuerst wird die japanische Theorie besprochen. OMORI, IMAMURA, NAGAOKA und andere japanische Gelehrte behaupten, die Erdbeben pflanzten sich an der Erdoberfläche oder aber wenigstens parallel zur selben in der Erdrinde fort. Die mehreren Phasen entsprechenden verschiedenen Fortpflanzungsgeschwindigkeiten stellt NAGAOKA in der Weise dar, daß er den einzelnen Schichten der Erdrinde eine verschiedene Elastizität zuschreibt. Ferner setzt er voraus, daß die Elastizität von der oberflächlichen Alluvialschicht durch die kristallinen Schiefer hindurch bis zu einer gewissen Tiefe fortwährend zu-, dann allmählich abnimmt. Die Elastizität wächst bekanntlich mit zunehmender Dichtigkeit und vermindert sich bei zunehmender Wärme. Nachdem von der Erdoberfläche gegen die Tiefe zu sowohl die Dichtigkeit, als auch die Temperatur fortwährend zunimmt, ist die Voraussetzung, daß die einander entgegenwirkenden Ursachen in der Elastizität ein mittleres Maximum zustande bringen, von welchem auf- und abwärts die Elastizität abnimmt, von physikalischem Gesichtspunkte sehr plausibel. — Des weiteren befaßt sich Verf. mit der WIECHERTSchen Theorie, nach welcher die Phasen als total reflektierte Wellen aufzufassen sind. Diese Theorie widerlegt JORDAN in einigen Zeilen, indem er nachweist, daß dieselbe zu unseren Beobachtungen in direktem Widerspruch steht. Eingehend wird sodann KÖVESLIGETHYS Theorie besprochen, nicht nur weil sie ungarischen Ursprunges ist, sondern weil ihr Dr. JORDAN einen großen Wert beilegt. Außerdem befaßt er sich auch mit BENNDORFS Theorie, jedoch nur ganz in Kürze, da BENNDORFS erste Hypothese von geringem Wert, die zweite aber nichts anderes ist, als eine allgemeinere Form der KÖVESLIGETHYSchen Theorie, die nach KÖVESLIGETHYS Werk erschien.

Der hervorragendste Teil der Abhandlung ist jener, in welchem Verf. seine eigene Theorie darlegt. CAUCHY hat seinerzeit das Gesetz der Bewegung der an der Oberfläche endlos tiefer Flüssigkeiten sich verbreitenden Wellen ausgearbeitet. Seine Untersuchungen führten dahin, daß sich diese Wellen nicht mit gleichmäßiger, sondern mit zunehmender Geschwindigkeit weiter verbreiten. Die Beobachtungen lehren, daß die Ausdehnung der Beben nicht im Verhältnis zu deren Stärke steht. Manches verhältnismäßig schwache Beben wird auf sehr großem Gebiete verspürt, während andere, stärkere Beben auf ein kleineres Gebiet beschränkt bleiben. Hieraus schließt Dr. JORDAN, daß die

vulkanischen Beben, deren Herd er in geringere Tiefen versetzt, in der Erdrinde vor sich gehen, welche infolge ihrer geringen Elastizität die Kraft des Stoßes rapid abschwächt. Dagegen pflanzen sich die als tiefer entspringend gedachten tektonischen Beben an der Oberfläche der Flüssigkeit beinahe ungehindert über die ganze Erde fort, so daß auch diese keinen viel größeren Weg in der festen Rinde zurückzulegen brauchen, als die auf kleine Entfernungen sich weiterpflanzenden Beben. Zu einer derartigen Fortpflanzung der Wellen genügt es nicht allein, die Existenz der dünnen festen Rinde und der bis zum Zentrum reichenden Flüssigkeitsmasse vorauszusetzen; es muß auch vorausgesetzt werden, daß die festen und flüssigen Massen nicht allmählich, sondern plötzlich in einander übergehen, daß also an der Berührung der beiden eine Diskontinuität vorhanden ist. Wir müssen also mit der Auffassung brechen, daß zwischen den festen und flüssigen Schichten noch elastische, dann zähe plastische Schichten Platz nehmen. Wir müssen mit der Auffassung brechen, daß sich die feste Rinde nicht unmittelbar, ohne Übergang mit dem flüssigen Körper berühren könne, weil «*natura non facit saltum*». Mit Recht kann sich hier Dr. JORDAN auf das am Wasser schwimmende Eis berufen; hier existiert dieselbe Diskontinuität, wie sie JORDAN im Erdinnern voraussetzt. Verf. geht in der Analogie noch um einen Schritt weiter. Auf dem im September 1906 in Budapest abgehaltenen geodesischen Kongreß führte HECKER ein Diagramm vor, welches die Bewegung des Schiffes darstellte. Dr. JORDAN fand, daß dasselbe den Aufzeichnungen der erdbebenregistrierenden Pendel in höchstem Grade ähnlich sind. Er schließt aus dieser Analogie, daß die Erdrinde in ganz ähnlicher Weise auf der darunter befindlichen Flüssigkeit schwimme, wie das Eis des Eismeereres am Wasser; einzelne Tafeln sind nicht zusammengefroren, sondern können sich beinahe so frei bewegen, wie das Schiff.

Eine physikalische Einwendung wird sich gegen Dr. JORDANS Voraussetzung kaum finden lassen; doch wäre es wünschenswert, daß auch die Geologen über diese schöne Theorie ihre Meinung abgeben würden, deren geophysikalische und geologische Bedeutung keinem Zweifel unterliegt. Von Wichtigkeit ist — und dies betont auch Verf. — daß die Hypothese von jeder Theorie, die betreffs der Fortpflanzung der Erdbebenwellen aufgestellt wurden, unabhängig ist.

Dr. ALBERT PÉCSI.

LITERATUR.

(3.) Проф. Н. М. Сибирцевъ: Почвовѣдѣніе. Prof. N. M. SZIBIRCEV
Bodenkunde.

Выпускъ III. Отдѣлъ IV. Описательное почвовѣдѣніе.

Отдѣлъ V. Географія и картографія почвъ.

Отдѣлъ VI. Ыонитировка почвъ.

Съ почвенною картою Европ. Россіи и таблицей классификаціи почвъ.
С.-Петербургъ. 1901.

(4.) Проф. Э. Апри: Лѣса равнинъ и грунтовая вода. (Почвовѣдѣніе.
1903. 1.)

E. HENRY: *Die Waldungen und Grundwasser der Ebenen.* [Boden-
kunde. 1903. 1. Heft.]

Im ungarischen Text eingehend besprochen.

EMERICH TIMKÓ.

MITTEILUNGEN AUS DEN FACHSITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

— 4. Dezember 1907.

1. Dr. MORITZ v. PÁLFY bespricht die geologischen Verhältnisse an der rechten Seite des Marostales bei Algyógy, zwischen den Tälern von Felsőcsertés und Bokaj, Komitat Hunyad. An dem Aufbaue dieses Gebietes nehmen teil:

Phyllite mit zwischengelagerten Porphyroiden und Kalken, welche Votr. in Anbetracht ihrer Ähnlichkeit, die sie mit dem Karbon von Dobsina aufweisen, eher geneigt ist in das Karbon, als in das Perm (Br. Fr. NORCSA) zu stellen. Da die Kalksteine deutlich zwischen die Phyllite gelagert sind, betrachtet sie Votr. als gleichaltrig mit diesen, gegenüber NORCSA, der sie in den Jura stellt.

Perm. Die im oberen Abschnitt des Bojer Tales sowie am Rücken bei Algyógy den obigen Kalksteinen auflagernden roten Sandsteine und Quarzkonglomerate sind auf Grund ihrer petrographischen Ausbildung in das Perm zu stellen.

Untere Kreide, graue oder rötliche schlammige Tone, Sandsteine, Konglomerate, darüber häufig schotteriger Kalkstein mit *Orbitolina conoidea* (?), tritt nur an einigen Punkten in der Gemarkung von Mada und Bulbuk zutage.

Obere Kreide. 1. Gosaufazies. Dieselbe erstreckt sich aus dem Ompolytale über die Wasserscheide zwischen Ompoly und Maros und bedeckt auch Olich von Bokaj im Marostale ein größeres Gebiet. Ihre Südgrenze zieht entlang einer zweifellos tektonischen Linie beinahe bis zur Wasserscheide gegen N. Der Zug keilt gegen W in der Gegend von Bakonya aus. Am W-lichen Ende der Gosau tritt sie zwischen Bulbuk und Bakonya mit Nr. 3, oberes Senon (?), in Berührung. 2. Emscher Stufe. In der Umgebung des Bades von Algyógy liegt ein wenig kalkiger, außerordentlich feiner, dünnschichtiger, gelblichweißer oder rotgefleckter Sandstein an der Oberfläche, aus welchem ein auch im Fragment (Länge 35 cm, Höhe 30 cm) riesenhafter *Inoceramus* hervorgegangen ist. Nachdem die riesenhaften *Inoceramen* aus dem Senon, namentlich aus dem Emscher Mergel bekannt sind, zählt Votr. diese Bildung derzeit zur Emscher Stufe. Ihre Schichten befinden sich in ruhiger Lagerung und sind nur etwas emporgehoben. 3. Oberes Senon. Dasselbe besteht überwiegend aus bläulichem oder grauem Tonschiefer und Schiefer-ton, zwischen welchen wenig harte Hieroglyphen- und *Fucoidensandstein*bänke in dünnen Schichten spärlich vorkommen. In einzelnen Horizonten, insbesondere in den hangenderen Partien bei Renget, kann die harte, weiße Sandsteineinlagerung auch vorherrschend werden, ist jedoch vom Gosausandsteine leicht zu unterscheiden. Allgemein charakteristisch für diese Schichtengruppe ist die tonige Ausbildung, worin sie sehr lebhaft an das Obersenon der Umgebung von Alvine erinnert. Im Bette des Rengeter Baches tritt unter derselben das Emscherien zutage. Stellen wir die mit 2 bezeichnete Schichtengruppe in die Emscher Stufe, so muß diese Schichtengruppe, angesichts der Übereinstimmung mit jener von Alvine, zum oberen Senon gezählt werden. Ihre Schichten lagern ebenfalls ruhig und sind auch nur etwas emporgehoben. 4. Danien. Br. FR. NÓPCSA beschreibt und bildet in einem Profile hinter dem Aranyiberg und aus der Umgebung von Nagyrápolt hierher gehörende rote Tone ab. Votr. weist betreffs dieser roten Tone nach, daß dieselben höchstens diluvial sind, sich jedoch auch heute noch bilden. In den Gräben hinter dem Aranyiberg lagert nämlich unter demselben ein lößähnlicher Lehm mit typischen Lößschnecken. Jenes Konglomerat der Gegend von Bábolna dagegen, welches NÓPCSA als pliozän bezeichnet, wird vom Votr. auf Grund einer darin gefundenen *Trigone* in die obere Kreide, u. z. in das Danien gestellt.

Am Schlusse seines Vortrages erwähnt v. PÁLFY noch die mediterranen und diluvialen Bildungen, das Eruptionsgestein des Aranyiberges, die tektonischen Verhältnisse und im Zusammenhang mit diesen die Sauerlinge.

Dr. LUDWIG v. LÓCZY hat mit Genuß v. PÁLFYS Vortrag angehört und betrachtet die Bestrebungen v. PÁLFYS, die Horizontierung der oberen Kreideschichten des Siebenbürgischen Erzgebirges festzustellen, als bedeutungsvoll.

Die Gosau des Marostales und der damit in Berührung tretende Hieroglyphentflysch ist ihm aus dem Komitate Arad bekannt. Auch hier bedeckt die obersten, vielleicht schon zur Emscher Stufe gehörenden, horizontal lagernden *Inoceramen*mergel der Gosau-Flyschsandstein mit Hieroglyphen, u. z. mit chaotischen Faltungen. Nachdem sich hier aber Gaultfossilien im Flysch gezeigt haben, konnte derselbe im Marostale, trotz ihrer konformen Lagerung, nicht als jünger beurteilt werden als die Gosauschichten. Es fragt sich, ob nicht auch auf v. PÁLFYS Gebiet eine solche nachträgliche Überschiebung des gefalteten (?) HieroglyphenKarthensandsteines auf die horizontal lagernde Oberkreide vorhanden ist.

Dr. MORITZ v. PÁLFY bemerkt diesbezüglich, daß er hier eine Überschiebung des Flysch auf die Gosau nicht wahrscheinlich halte, da hier die Schichten auf

dem ganzen Gebiete eine ruhige Lagerung erkennen lassen. Ferner tritt bei Algyógy unter dem Flysch auch die Emscher Bildung zutage, welche, wenigstens insoweit nicht aus der tieferen Kreide ähnliche riesenhafte Inoceramen bekannt sind, in diese Stufe gestellt werden muß. Wollte man hier an eine nachträgliche Überschiebung denken, so müßte eine 8—10 km lange Überschiebung vorausgesetzt werden, deren Notwendigkeit Votr. umsoweniger einsieht, als das Oberesenon der Umgebung von Alvinc jenem der Gegend von Algyógy petrographisch sehr ähnlich ist. Die natürliche stratigraphische Reihenfolge aber ist unzweifelhaft.

2. KARL BUDINSZKY berichtet unter dem Titel «Diluvialer Knochenfund bei Solymár» über seine in der Nähe von Budapest, bei Solymár, durchgeführten Forschungen. In einem der Steinbrüche dieser Gemeinde entdeckte er eine Spalte, die mit knochenführender Erde ausgefüllt war. Diese Knochen — größtenteils Bruchstücke — hat Votr. eingesammelt und untersucht und festgestellt, daß hier Reste von *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *C. vulpes*, *Felis leo*, *Equus caballus*, *Cervus capreolus*, *C. elaphus*, *C. alces* und Antilopinæ vorhanden sind.

Dr. LUDVIG v. MÉHELY gibt seinem Bedenken die Zuverlässigkeit der Einsammlung betreffend Ausdruck. Er erinnert an NEHRINGS Fall und bemängelt, daß die Säugetierreste nicht nach Schichten getrennt sind und Stücke von rezemem Typus mit diluvialen zusammen vorliegen.

Dr. M. ELEMÉR VADÁSZ ist in der Lage diesbezüglich aus eigener Beobachtung erklären zu können, daß im vorliegenden Falle von einer oberflächlichen Einsammlung nicht die Rede sein kann, da wir hier einer Spaltausfüllung gegenüberstehen, die im Diluvium begonnen hat und bis zum Altalluvium fort dauerte. Hieraus erklärt sich, daß keine Schichten getrennt werden konnten und daß eventuell auch Formen von rezemem Typus vorhanden sind.

KARL BUDINSZKY schreibt seinem jetzigen Material keine große Bedeutung bei. Nachdem es nun aber einmal da war, so versuchte er es aufzuarbeiten. Namentlich tat er dies mit Hinblick auf die Höhlen dieser Gegend, deren Durchforschung gerade der vorliegende Fund sehr wünschenswert erscheinen läßt.

TAFEL III.

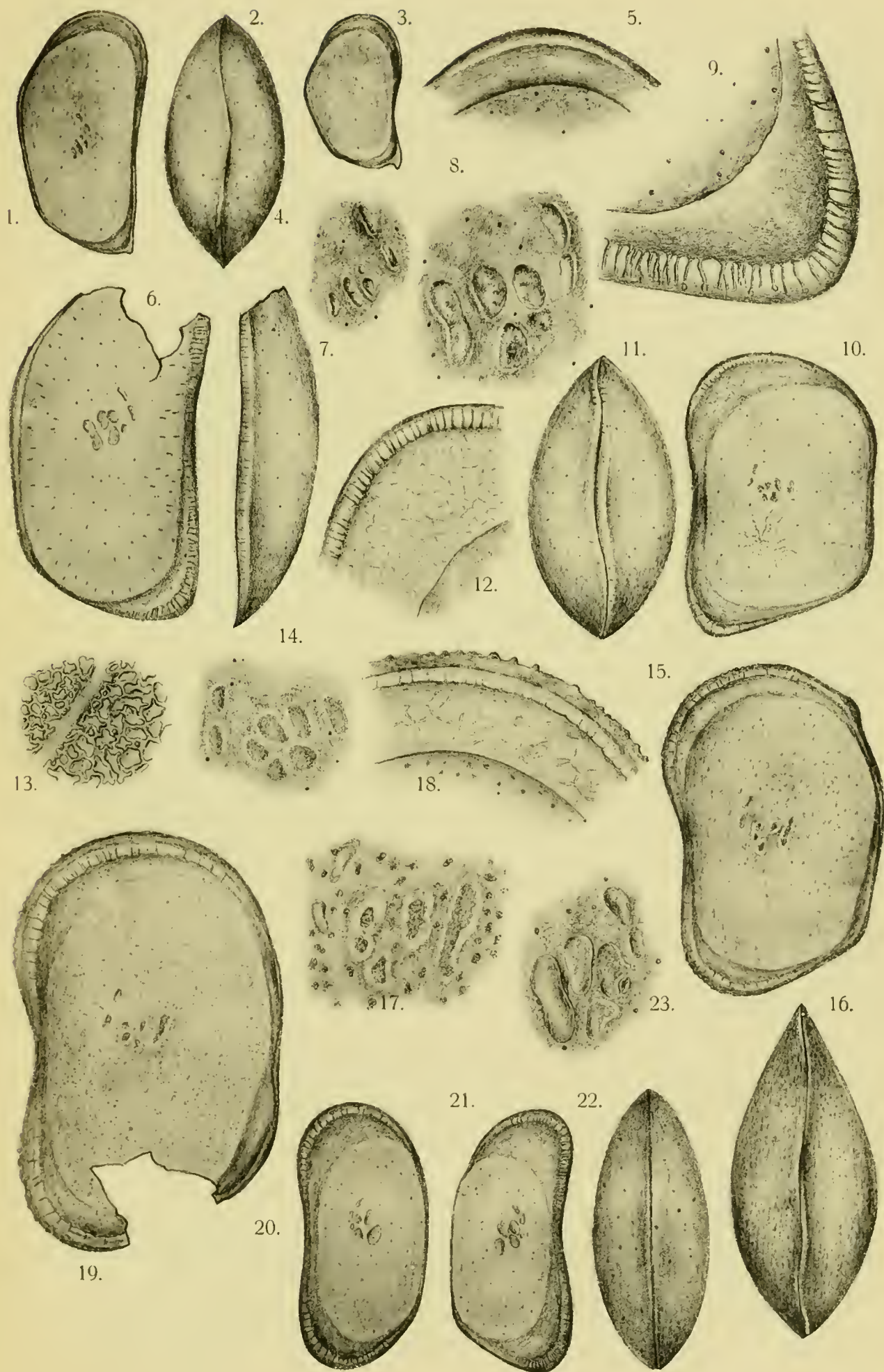
- 1—5. *Cypris abscissa* REUSS sp.
1. Rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 2. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 3. Junge rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 4. Muskeleindrücke von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{5}{3}$.
 5. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{5}{3}$.
- 6—9. *Cypris aspera* HÉJAS.
6. Rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 7. Dieselbe von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 8. Muskeleindrücke von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 9. Struktur des hinteren Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 10—14. *Aglaia reticulata* n. sp.
10. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen — REICH. $\frac{4}{0}$.
 11. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 12. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 13. Partie der Skulptur der Schalenwandung, von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{6}$.
 14. Muskeleindrücke von außen gesehen, — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 15—19. *Cypris hyeroglyphica* n. sp.
15. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
(♀ Exempl.)
 16. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 17. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenwandung, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 18. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von außen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 19. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
(♂ Exempl.)
- 20—23. *Herpetocypris strigata* O. F. MÜLLER sp.
20. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 21. Rechte Schalenhälfte desselben Exemplares in derselben Orientierung.
 22. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 23. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Spitze, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.

Sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des geo-paläontol. Universitätsinstitutes zu Budapest.

III. TÁBLA.

- 1—5. *Cypris abscissa* REUSS sp.
1. Jobb kagyló oldalról, kívülről. — REICH. $\frac{5}{0}$.
2. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{5}{0}$.
3. Fiatal jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{5}{0}$.
4. Izombenyomatok oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{5}{3}$.
5. A mellső csúcshéj szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{5}{3}$.
- 6—9. *Cypris aspera* HÉJJAS.
6. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
7. Ugyanaz fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
8. Izombenyomatok kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
9. A hátulsó csúcshéj szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 10—14. *Aglaia reticulata* n. sp.
10. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
11. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
12. A mellső csúcshéj szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
13. Részlet a kagyló falazatának díszítéséből, oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{6}$.
14. Izombenyomatok kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 15—19. *Cypris hieroglyphica* n. sp.
15. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$. (♀ péld.)
16. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
17. Izombenyomatok s a kagyló falazatának fölületi díszítése kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
18. A mellső csúcshéj szerkezete oldalról kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
19. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$. (♂ péld.)
- 20—23. *Herpetocypris strigata* O. F. MÜLLER sp.
20. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
21. Ugyanannak a példánynak jobb kagylója ugyanúgy nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
22. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
23. Izombenyomatok s a kagyló falazatának fölületi díszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.

Az összes eredeti példány a budapesti tud. egyetem föld- és őslénytani intézetének gyűjteményében vannak.



TAFEL IV.

- 1—2. *Herpetocypris difficilis* REUSS sp.
 1. Rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 2. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
- 3—9. *Herpetocypris subaequalis* JON. sp. var. *variabilis* n. var.
 3. Rechte Schalenhälfte eines ♂ Exemplares von der Seite, von oben gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 4. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 5. Rechte Schalenhälfte eines ♀ Exemplares von der Seite, von oben gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 6. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 7. Struktur des vorderen Spitzenrandes. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 8. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 9. Rechte Schalenhälfte desselben, ebenso orientiert.
- 10—11. *Candona lactea* BAIRD.
 10. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 11. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{5}{3}$.
- 12—16. *Herpetocypris reptans* BAIRD sp.
 12. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 13. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 14. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 15. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 16. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 17—22. *Cypria reniformis* HÉJJAS sp.
 17. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 18. Rechte " " " " " " "
 19. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 20. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 21. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 22. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{4}{6}$.
- 23—25. *Cypria papillata* REUSS sp.
 23. Rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 24. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 25. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{3}{6}$.

Sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des geo-paläontologischen Universitätsinstitutes zu Budapest.

IV. TÁBLA.

- 1—2. *Herpetocypris difficilis* REUSS sp.
 1. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 2. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
- 3—9. *Herpetocypris subaequalis* JONES sp. var. *variabilis* nov. var.
 3. ♂ példány jobb kagylója oldalról, fölülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 4. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 5. ♀ példány jobb kagylója oldalról, fölülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 6. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 7. A kagyló mellső csúcsának szerkezete. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 8. Fiatal példány bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 9. Ugyanannak jobb kagylója ugyanúgy.
- 10—11. *Candona lactea* BAIRD.
 10. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 11. Izombenyomatok s a kagyló falazatának fölületi diszítése oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{5}{3}$.
- 12—16. *Herpetocypris reptans* BAIRD sp.
 12. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 13. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 14. Fiatal példány bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 15. Izombenyomatok s a kagyló falazatának diszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 16. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 17—22. *Cypria reniformis* HÉJJAS sp.
 17. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 18. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 19. Fiatal példány bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 20. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 21. Izombenyomatok s a kagyló falazatának fölületi diszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 22. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{4}{6}$.
- 23—25. *Cypria papillata* REUSS sp.
 23. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 24. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 25. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{3}{6}$.

Az összes eredeti példány a budapesti tud. egyetem föld- és őslénytani intézetének gyűjteményében vannak.



TAFEL V.

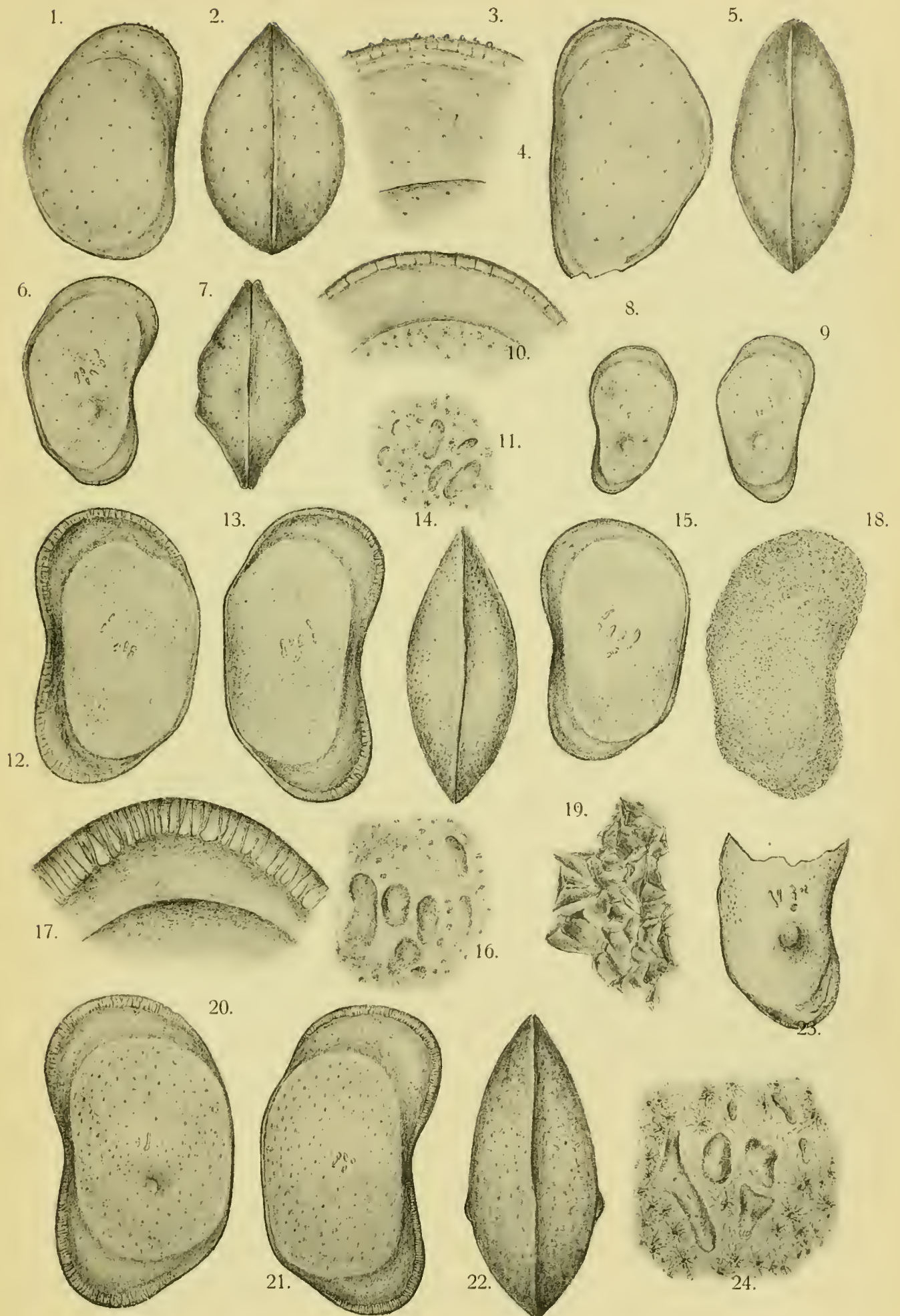
- 1—5. *Cypria inaequalis* SIEBER sp.
 1. Rechte Schalenhälfte eines ♀ ? Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 2. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 3. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{3}{6}$.
 4. Linke Schalenhälfte eines ♂ ? Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 5. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{3}{3}$.
- 6—11. *Iliocypris gracilis* n. sp.
 6. Rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 7. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 8. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 9. Rechte Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 10. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 11. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 12—19. *Candona Sieberi* n. sp.
 12. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 13. Rechte " " " " " " "
 14. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 15. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. REICH. $\frac{4}{0}$.
 16. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 17. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 18. Von Kalzitkristallen inkrustierte rechte Schalenhälfte. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 19. Partie der Oberfläche derselben Schale von der Seite. — REICH. $\frac{2}{6}$.
- 20—24. *Candona Sieberi* n. sp. var. *nodosa* nov. var.
 20. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 21. Rechte " " " " " " "
 22. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 23. Fragment der rechten Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 24. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{3}$.

Sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des geo-paläontologischen Universitätsinstitutes zu Budapest.

V. TÁBLA.

- 1—5. *Cypria inaequalis* SIEBER sp.
1. ♀ ? példány jobb kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 2. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 3. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{3}{6}$.
 4. ♂ ? bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{3}{3}$.
 5. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{3}{3}$.
- 6—11. *Iliocypris gracilis* n. sp.
6. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. — $\frac{4}{0}$.
 7. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 8. Fiatal példány bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 9. Fiatal példány jobb kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 10. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 11. Izombenyomatok s a kagyló falzatának fölületi rajza oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
- 12—19. *Candona Sieberi* n. sp.
12. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 13. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 14. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 15. Fiatal példány bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 16. Izombenyomatok s a kagyló falzatának fölületi diszítése kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 17. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{4}{3}$.
 18. Calcit kristályokkal bevont jobb kagyló. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 19. Részlet ugyanannak oldalsó fölületi képéről. — REICH. $\frac{2}{6}$.
- 20—24. *Candona Sieberi* n. sp., var. *nodosa* nov. var.
20. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — Reich. $\frac{4}{0}$.
 21. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 22. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 23. Fiatal példány jobb kagylójának töredéke oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 24. Izombenyomatok s a kagyló falzatának diszítése oldalról, kívülről nézve. REICH. $\frac{4}{3}$.

Az összes eredeti példány a budapesti tud. egyetem föld- és őslénytani intézetének gyűjteményében vannak.



TAFEL VI.

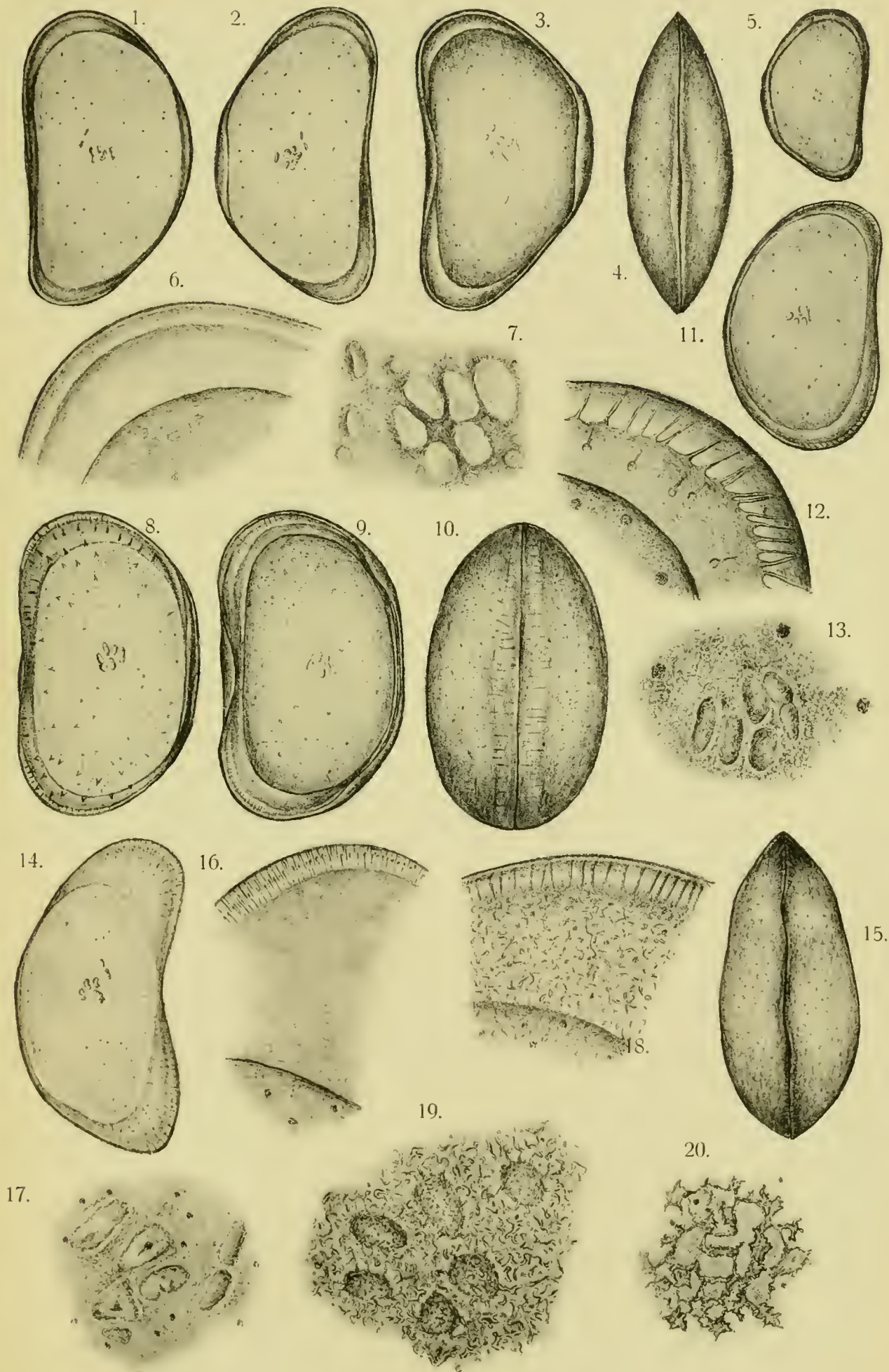
- 1—7. *Aglaiia lunata* n. sp.
1. Linke Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 2. Rechte " " " " " " " "
 3. " " " " " " innen " "
 4. Schalen von oben gesehen "
 5. Junges Exemplar von der Seite gesehen "
 6. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. $\frac{2}{6}$.
 7. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{2}{6}$.
- 8—13. *Aglaiia rákosiensis* n. sp.
8. Linke Schalenhälfte von außen, von der Seite gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 9. Dieselbe von der Seite gesehen "
 10. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 11. Linke Schalenhälfte eines jungen Exemplares von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 12. Skulptur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 13. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{2}{6}$.
- 14—17. *Candona elegans* n. sp.
14. Rechte Schalenhälfte von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 15. Schalen von oben gesehen. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 16. Struktur des vorderen Spitzenrandes von der Seite, von innen gesehen. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 17. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{5}{0}$.
- 18—19. *Candona soproniensis* n. sp.
18. Struktur des vorderen Spitzenrandes. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 19. Muskeleindrücke und Skulptur der Schalenoberfläche von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{4}{6}$.
20. *Candona martoniensis* n. sp.
20. Skulptur der Schalenoberfläche, mit verschwommenen Muskeleindrücken von der Seite, von außen gesehen. — REICH. $\frac{3}{6}$.

Sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des geo-paläontologischen Universitätsinstitutes zu Budapest.

VI. TÁBLA.

- 1—7. *Aglaia lunata* n. sp.
1. Bal kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 2. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 3. Jobb kagyló oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 4. Kagylók fölülről nézve. — REICH, $\frac{2}{3}$.
 5. Fiatal példány oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$
 6. A mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 7. Izombenyomatok s a kagyló falazatának diszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{6}$.
- 8—13. *Aglaia rákosiensis* n. sp.
8. Bal kagyló kívülről, oldalról nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 9. Ugyanaz belülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 10. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 11. Fiatal példány bal kagylója oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{3}$.
 12. A mellső csúcs szerkezete oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 13. Izombenyomatok s a kagyló falazatának diszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{2}{6}$.
- 14—17. *Candona elegans* n. sp.
14. Jobb kagyló oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 15. Kagylók fölülről nézve. — REICH. $\frac{4}{0}$.
 16. Mellső csúcs szerkezete oldalról, belülről nézve. — REICH. $\frac{5}{0}$.
 17. Izombenyomatok s a kagyló falazatának diszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{5}{0}$.
- 18—19. *Candona soproniensis* n. sp.
18. A kagyló mellső csúcsának szerkezete. — REICH. $\frac{2}{6}$.
 19. Izombenyomatok s a kagyló falazatának diszítése oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{4}{6}$.
20. *Candona martoniensis* n. sp.
20. A kagyló falazatának diszítése elmosódott izombenyomatokkal oldalról, kívülről nézve. — REICH. $\frac{3}{6}$.

Az összes eredeti példány a budapesti tud. egyetem föld- és őslénytani intézetének gyűjteményében vannak.



Hibaigazítás.

A Földtani Közlöny XXXVII. kötetének 9—11. füzetében megjelent «Adatok a színvölgyi diluviális ember kérdéséhez» című dolgozatomban 334-ik lap alján az van, hogy a geologusok nézete, a miskolci lelet korát illetőleg, eltérő.

Ez nem felel meg teljesen a ténynek, a mennyiben a geologusok nem annyira a lelet, mint a réteg korát illetőleg kerültek ellentétbe. E szerint dolgozatomban az idézett mondat így javítandó ki:

«A mondottakból világosan látható, hogy a geologusok nézete, ama réteg korát illetőleg, melyben a miskolci lelet feküdt, eltérő; a ROTH-PETHŐ-féle szelvény szerint az a réteg diluviális korú, ellenben a HALAVÁTS-féle felfogás szerint alluviális.»

Dr. KADIÓ OTTOKÁR.



FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LÖRENTHEY IMRE és GÜLL VILMOS

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(E FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1907.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. I. LÖRENTHEY UND W. GÜLL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1907.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám ahová mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny” havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik hárunként két vagy három nyolczadrét irnyi tartalommal. A Magyarhøni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Eløfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzøk felelõsek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

E FÜZET TARTALMA.

Értekezések:

Lap

Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység középsø részének közettani és tektonikai viszonyairól	1
INKEY BÉLA: A nemzetközi geológiai congressus X. ülæsszaka Mexicoban. 1906. nyarán	16
NOTH GYULA: A Komarnik - mikovai és luhi petroleumeløfordulásokról	25

Ismertetés.

Dr. PÁLFY MÓR, Dr. JULIUS PETHØ: Die Kreide- (Hypersenon-) Fauna des Peterwardeiner (Peterváradar) Gebirges (Fruska-Gora)	30
GESELL SÁNDOR, DOUCHAN JOVANOVITCH: Les richesses minerais de la Serbie	35
Az 1906-ik évi magyar geológiai irodalom repertoriuma	37

Társulati ügyek.

A Mh. Földtani Társulat 1907 februárius hó 6-án tartott közgyűlése. — Elnøki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés	45
Szakülés: 1907 januárius hó 9-én	54
Választmányi ülés: 1907 januárius hó 9-én	55
1907 januárius hó 30-án	56
A Mh. Földtani Társulat tisztviselõi	56
“ “ “ tagjainak névsora 1905-ben	57
“ “ “ csereviszonyainak kimutatása	65
“ “ “ számára 1905. év folyamán beérkezett cserepéldányok és ajándékkönyvek jegyzéke	70
A Mh. Földtani Társulat részére tett alapítványok	74

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen :

Seite

v. SZÁDECZKY, JULIUS Dr.: Über die petrographischen u. tektonischen Charaktere des mittleren Teiles des Bihargebirges	77
v. INKEY, BÉLA: Bericht über die X. Tagung des internationalen Geologen- kongresses in Mexico 1906	93
NOTH, JULIUS: Über die Petroleumvorkommen von Komarnik—Mikova und Luh	99

Referate.

v. PÁLFY, MORITZ Dr., weil. Dr. JULIUS PETHÖ: Die Kreide- (Hypersenon-) Fauna des Peterwardeiner (Pétervárad) Gebirges (Fruska-Gora)	104
GESELL, ALEXANDER, DOUCHAN JOVANOVITS: Les richesses minerais de la Serbie	110

A Magyar Tud. Akadémia Matematikai és Természettudományi Bizottsága az 1907-ik évben 2000 koronát olyan tudományos munkálatok előmozdítására kíván fordítani, a melyek a földmívelés és technikai tudományok körébe vágnak. A munkálatok lehetnek elvont, elméleti irányúak vagy olyanok, a melyek hazánk természeti viszonyainak kutatását tűzik ki céljokul. Mindenkinek egyenlő alkalmat akarván nyújtani, hogy a föntebb említett szakba vágó munkával versenyre kelhessen, a Bizottság ezennel felhívja az érdekelteket, hogy tervezeteket (esetleg kész munkájokat) küldjék be, magukat megnevezvén és kijelentvén, hogy a kitűzött egész összegre, vagy annak milyen részére tartanak számot. A megszavazott összeg rendszerint a munkálat befejeztével adatik ki; de ha végrehajtása költséggel járna, részben már a megbízatás alkalmával is. Az így készülő munkálat a Magyar Tud. Akadémia tulajdona; de ez a kiadás jogát a szerzőnek — ha kívánja — esetről-esetre át is engedheti. A tervezetek vagy kész munkák ugyanesak f. év márczius 31-ig a bizottság előadójához Dr. Lengyel Béla e tanárhoz küldendők be.

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

A „Magyarhoni Földtani Társulat“ kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1906. évben.

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

Verzeichnis der Publikationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

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

Magyarország geologiai térképe, kiadja a m. h. Földt. Társ. 1896. Budapest	elfogyott.
1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	2 kor. — fill.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	10 " — "
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	10 " — "
4. " " " " " III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	4 " — "
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874.	elfogyott.
6. " " V—IX. " 1875—1879. (Hiányos — Defect) Kötetenként	2 kor. — fill.
7. " " X. " 1880. Kötetenként	10 " — "
8. " " XI. " 1881. (Hiányos — Defect)	4 " — "
9. " " XII. " 1882. Kötetenként	10 " — "
10. " " XIII. " 1883. " " " "	4 " — "
11. " " XIV. " 1884. " " " "	6 " — "
12. " " XV. " 1885. " " " "	8 " — "
13. " " XVI. " 1886. " " " "	10 " — "
14. " " XVII—XXXI. " 1887—1905. " " " "	2 " — "
15. Földtani Értesítő I—III. " 1880—1883. Kötetenként	2 " — "
A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	5 " — "
16. Mutató a Földtani Közlöny XXIII—XXXII. kötetéhez. Dr. Cholnoky Jenő. 1903.	1 " 20 "
17. Register zu den Bänden XXIII—XXXII des Földtani Közlöny. Dr. E. v. Cholnoky. 1903.	6 " — "
18. Néhai dr. Szabó József arcképe	3 " — "
19. A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. Budapest 1897.	1 " 20 "
20. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	6 " — "
21. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. Dr. Koch Antal. 1900	3 " — "
22. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900	3 " — "
23. A magyarhoni Földtani Társulat 50 éves története. Dr. Koch Antal 1902	— " 60 "
24. Geschichte der fünfzigjährigen Tätigkeit der. ung. Geologischen Gesellschaft. Dr. Anton Koch 1902	— " 60 "
25. A cinnamomum nem története. 2 térképpel és 26 táblával. Dr. Staub Mórész. 1905. Die Geschichte des Genus Cinnamomum. Mit 2 Karten und 26 Tafeln. Dr. Moriz Staub. 1905.	10 " — "
26. A selmeczi bányavidék érczelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	— " 40 "
27. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	— " 20 "
28. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	— " 20 "
29. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	— " 20 "
30. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	— " 20 "
31. Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasútvonal. Dr. Pávay Elek	2 " — "
32. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883)	2 " — "
33. Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt für 1884	2 " — "

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LÖRENTHEY IMRE és GÜLL VILMOS

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(E FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1907.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. I. LÖRENTHEY UND W. GÜLL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1907.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám, ahová mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani, Társulat Budapest, VII., Stefánia-út 14.

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

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

E FÜZET TARTALMA.

Értekezések:

Lap

Néhai dr. HOFMANN KÁROLY: Adatok a pécsi hegység geológiájához	111
Dr. KOCH ANTAL: A Petrovaradinon 1900-ban fúrt kísérleti artézi kútnak geológiai szelvénye	116
Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: A Jánositról	122
Sz. SZATHMÁRY LÁSZLÓ: A Vesuvio lávájának vegytani és közettani vizsgálata	131

Rövid közlemények.

T. ROTH LAJOS: A miskolci szelvény helyreigazítása	133
Dr. PÉCSI ALBERT: Az 1907 januárius 14-iki jamaikai földcsuszamlás	135

Ismertetések.

Dr. PRINZ GYULA: A Lytoceratidae, Neum. család tapadóizmának felfedezése a s.-vigiliói (Garda) doggerfaunájában	136
Dr. PRINZ GYULA: Die Nautiliden in der unteren Juraperiode	137

Irodalom.

(1.) A magyar királyi Földtani Intézet Évi jelentése 1904-ről	139
(2–5.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER K. Geologijska prijedlogna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije. (1:75,000). Vinica—Pettau (20. öv, XIV. r.), — Rogatalac—Kozje (21. öv, XIII. r.), — Zlatar—Krapina (21. öv, XIV. r.), Ivanič-Kloštar és Mostavina (22. öv, XV. r.)	147
(6.) RÉTHLY ANTAL. Az 1903. évi magyarországi földrengések	150

Társulati ügyek.

Szakülések:	1907 március 6.-án	151
	1907 április 3.-án	152
	1907 május 1.-én	156
Választmányi ülések:	1907 március 6.-án	159
	1907 április 3.-án	160
	1907 május 1.-én	160
Kirándulások:	1907 május 22.-én	160
	1907 május 29.-én	160

INHALT DES SUPPLEMENTES

Abhandlungen:	Seite
Weil. HOFMANN, KARL Dr.: Geologische Mitteilungen über das Péceser Gebirge	161
KOCH, ANTON Dr.: Geologisches Profil des im Jahre 1900 in Petrovaradin abgebohrten artesischen Brunnens	167
v. TÖBORFFY, ZOLTÁN Dr.: Über den Jánosit	173
v. SZATHMÁRY, LADISLAUS: Chemische und petrographische Untersuchung des Lavastromes des Vesuvio	180

Kurze Mitteilungen.

ROTH v. TELEGD, L.: Rektifizierung des Miskolcer Profils	183
PÉCSI, A. Dr.: Über die am 14. Jänner 1907 erfolgte Erdrutschung auf Jamaika	185

Referate.

(1.) PRINZ, GYULA, Dr.: Die Nautiliden in der unteren Juraperiode	187
(2.) PRINZ, GYULA, Dr.: A Lytoceratidae Neum. család tapadóizmának felfedezése a s.-vigilioi (Garda) doggerfaunában	189

Literatur.

(1.) Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1904	190
(2—5.) GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, K.: Geologijska prijegledna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije. (1:75,000). <i>Vinica—Pettau</i> (Z. 20, K XIV); <i>Rogatac—Kozje</i> (Z. 21, K XIII); <i>Zlatar—Krapina</i> (Z. 21, K XIV); <i>Ivanić-Kloštar u. Moslavina</i> (Z. 22, K XV)	199
(6.) RÉTHLY ANTON: Az 1903. évi magyarországi földrengések	202

Mitteilungen aus den Fachsitzungen

der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

6. März 1907	203
3. April 1907	204
1. Mai 1907	208

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

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

(Öffentliche Quittierung.)

Tagsági ill. előfizetési díjat fizettek 1907 január 1.-től május 31.-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek: Ferenc József tud. egyet. ásványföldtani intézete, Kolozsvár (1906); György Albert, Budapest (1906); br. Inkey Imre, Rasinja (1905, 1906); Jahn Vilmos, Nagrág (1906); Moesz Gusztáv, Budapest (1906, II. félév); Szöcs Andor, Budapest (1906).

Hátrálékos előfizetési díjat fizettek: Áll. főreáliskola, Déva (1906); Friedländer & Sohn, Berlin (1906).

Tagsági díjukat befizették 1907-re:

a) *Budapesti rendes tagok:* Babes Kornél, Balkay Béla, Bauer Mór, Bedő Albert, Berényi Sándor, Böckh János, Braun Gyula, Brössler Gyula, Budai Ernő, Burchard-Bélaváry Konrád, Dérer, Mihály, Emszt Kálmán, br. Eötvös Lóránd, Erdős Lajos, Erdős Zsigmond, Eröss Lajos, Fillinger Károly, Graenzenstein Béla. Hoitsy Pál, Horusitzky Henrik, Hüttl József, Hüttl Ernő, Jex Simon, Kadić

Ottokár, Kahn Gusztáv, Kilian Frigyes utóda, Klein Gyula, Konkoly-Thege Miklós, Kormos Tivadar, Kossuch János, Kosutány Tamás, Kövesligethy Radó, Krenner József Sándor, Kuncz Péter, Lengyel Béla, Lóczy Lajos, Lukács László, Machan Ottó, Maros Imre, Mayer Márton, Méhes Gyula, Nagy Dezső tanár, Nagy László, Natanson Thadée, Pálffy Mór, Petrik Lajos, Pinkert Ede, Prinz Gyula, Rombauer Emil, Rozlozsnik Pál, Saxlehner Kálmán, Schenek István, Schréter Zoltán, Schuller Alajos, Semsey Andor, Siegmeth Károly, Siehmon Adolf, Szathmáry Béla, Szöcs Andor, Takács Bálint, Téry Ödön, Thirring Gusztáv, Toborffy Zoltán, Tuzson János, Wagner Jenő, Wartha Vince, Wein János, Winkler Lajos, gr. Zichy Tivadar.

b) *Videki rendes tagok*: Acker Viktor, Gyalár; Adámosy Ferenc, Désakna; Andreics János, Petrozsény; Bene Géza, Vaskó; Beutl Engelbert, Nadrág; Böckh Hugó, Selmecebánya; Bothár Samu, Besztercebánya; Bradofka Frigyes, Hegybánya; Czirbusz Géza, Sátoraljaújhely; Cseh Lajos, Selmecebánya; Erdős Lipót, Plavisevica; Farbak István, Selmecebánya; Fehér Zoltán, Lengyel; Glósz Arthur, Csíz; Gothard Jenő, Herény; br. Györffy Árpád, Brád; Halnay József, Nagybánya; Junker Agoston, Besztercebánya; Kachelmann Farkas, Selmecebánya; Karczag István, Keszthely; Kazay Endre, Ógyalla; Klekner László, Vashegy; Maderspach Livius, Zólyom; Moesz Gusztáv, Brassó; Mossóczy Sándor, Désakna; Müller Sándor, Ózd; Noszky Jenő, Késmárk; Oelberg Gusztáv, Zalatna; Profanter János, Aknasugatag; Schaffer Antal, Visegrád; Schmidt László, Máramarossziget; Schwartz Ottó, Selmecebánya; Sigmund Elek, Magyaróvár; Singer Bálint, Magyarományok; Steinhausz Gyula, Nagygagy; Szentpétery Zsigmond, Kolozsvár; Teschler György, Körmöcbánya; Tóth Imre, Selmecebánya; Vogl Viktor, Rákospalota; Wick Gyula, Szomolnokhuta; Zsigmondy Árpád, Anina.

c) *Magyarországon kívül lakó rendes tagok*: Fuchs Tivadar, Wien; Hamberger József, Teplitz; Kallus Antal, Brűx; Katzer Frigyes, Sarajevo; Mrasec Lajos, Bucuresti; Seligmann Gusztáv, Koblenz; Zlatarski G. Sofia.

d) *Rendes tagok jogairal bíró intézetek*: Drenkovai kőszénbánya r. t., Berzászka; Áll. főgymnasium, Budapest, VI. ker.; Áll. főreáliskola, Budapest, VI. ker.; Budapesti Tud. Egyetem földtani- és őslénytani intézete, Budapest; Budapesti Tud. Egyet. Természettudományi Szövetség, Budapest; Felsőmagyarországi bányászati és kohászati r. t., Budapest; József műegyetem ásvány-földtani intézete, Budapest; Kaláni bányászati és kohászati r. t., Budapest; Kegyeztetőrendi főgymnasium, Budapest; Magyar ált. kőszénbánya r. t., Budapest; Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet, Budapest; R. k. főgymnasium, Gyulafehérvár; Áll. főgymnasium, Kaposvár; Áll. főreáliskola, Kassa; Ág. ev. lyceum, Késmárk; Ferenc József tud. egyetem földrajzi intézete, Kolozsvár; Ferenc József tud. egyetem ásvány-földtani intézete, Kolozsvár; Ev. ref. collegium, Marosvásárhely; Áll. felsőkereskedelmi iskola, Miskolc; Vasgyári Társaság, Nadrág; Ág. ev. főgymnasium, Nyiregyháza; M. kir. Konkoly-Elv. ref. observatorium, Ógyalla; Közp. könyvtár, Panonhalma; Orsz. bányászati és kohászati egyes. salgótarjáni osztálya, Salgótarján; Ev. lyceum, Selmecebánya; Áll. főreáliskola, Sopron; Ev. ref. Kuún-collegium, Szászváros; Áll. agyagipar szakiskola, Ungvár; Áll. főgymnasium, Zombor.

Előfizetési díjukat befizették 1907-re: M. kir. bányahivatal, Abrudbánya; M. kir. sóbányahivatal, Aknasugatag (I. félév); M. kir. főbányahivatal, Aknaszlatina (I. félév); M. kir. bányahivatal, Aranyidka; Áll. főgymnasium, Baja; Áll. főgymnasium, Bártfa; Friedländer & Sohn, Berlin; Áll. főgymnasium, Budapest, I. ker.; Áll. főgymnasium, Budapest, III. ker.; Áll. főreáliskola, Budapest, II. ker.; Áll. főreáliskola, Budapest, V. ker.; Budapesti Tud. Egyetem földrajzi intézete, Budapest; Deutsch Zsigmond és Tsa., Budapest; Erzsébet nőiskola, Budapest; Gyakorló főgymnasium, Budapest; M. kir. Technológiai Iparmúzeum, Budapest; M. kir. gazdasági tanintézet, Debrecen; Áll. főreáliskola, Déva; M. kir. vas- és acélgyár, Diósgyőr; M. kir. bányahivatal, Felsőbánya; M. kir. szélaknai bányahivatal, Hegybánya; M. kir. bányászati és kohászati hivatal, Kapnikbánya; Ev. ref. gymnasium, Karcag; Ev. ref. főgymnasium, Kecskemét; M. kir. Gazdasági tanintézet, Keszthely; R. k. főgymnasium, Kézdivásárhely; Ev. ref. főgymnasium, Kisújszállás; M. kir. gazdasági tanintézet, Kolozsvár; M. kir. bányahivatal, Körmöcbánya; Áll. főgymnasium, Lugos; M. kir. bányahivatal, Magura; M. kir. főbányahivatal, Marosújvár; M. kir. bányászati igazgatóság, Nagybánya; Áll. főreáliskola, Nagyvárad; Premontrei főgymnasium, Nagyvárad; Salgótarjáni kőszénbánya r. t., Petrozsény; R. k. gymnasium, Privigye; M. kir. sóbányahivatal, Rónaszék (I. félév); M. kir. bányászati igazgatóság, Selmecebánya; Áll. főgymnasium, Szentes; M. kir. vasgyári hivatal, Vajdahunyad; R. k. főgymnasium, Veszprém; M. kir. bányahivatal, Vörösvágás; M. kir. főbányahivatal, Zalatna; Ev. ref. Wesselényi-collegium, Zilah; Cisterciata főapátsági könyvtár, Zirc; M. kir. vasgyári hivatal, Zólyombrezs.

Oklevéldíjat fizettek: Babes Kornél, Budapest; Berényi Sándor, Budapest; Budai Ernő, Budapest; Erdős Zsigmond, Budapest; br. Györffy Árpád, Brád; br. Inkey Imre, Rásinja; Kazay Endre, Ógyalla; Mayer Márton, Budapest; Müller Sándor, Ózd; Pinkert Ede, Budapest; Vogl Viktor, Rákospalota; gr. Zichy Tivadar, Budapest.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LÖRENTHEY IMRE és GÜLL VILMOS

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(E FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1907.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. I. LÖRENTHEY UND W. GÜLL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1907.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám, ahová mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani, Társulat Budapest, VII., Stefánia-út 14.

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

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

E FÜZET TARTALMA.

Értekezések:

Lap

PINKERT EDE: Adatok a bulzai hegycsoport eruptivus kőzeteinek ismeretéhez (I. tábla)	213
Dr. FRANZENAU ÁGOSTON: Az esztergomi Kis-Strázsahegy calcitjáról	238
VOGL VIKTOR: Adatok a fóti alsó-mediterran ismeretéhez.....	243
Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: Adatok a magyar calcitok és gypsek ismeretéhez (II. tábla)	247
SCHRÉTER ZOLTÁN: A Gellérthegy délkeleti lejtőjén föltárt lőszről és Duna-terraszról.....	252

Rövid közlemények.

BÁRÓ NOPCSA FERENC: Levél a szerkesztőhöz	254
HERMANN OTTÓ: A miskolci szelvény helyreigazításához	256

Ismertetések.

Dr. POSEWITZ TIVADAR: Petroleum és asphalt Magyarországon	257
MITSCHERLICH EILHARD ALFRED: Eine chemische Bodenanalyse für pflanzen-physiologische Forschungen	258
PAPP KÁROLY: Die Goldgruben von Karács-Cebe in Ungarn	260

Irodalom.

A magyar királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1905-ről	262
--	-----

Társulati ügyek.

Szakülés: 1907 június 5.-én.....	270
Választmányi ülés: 1907 június 5.-én	271

Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből:

m. kir. Földtani Intézet 1907. évi országos részletes felvételeiről	271
---	-----

INHALT DES SUPPLEMENTES

Abhandlungen:

Seite

PINKERT, EDUARD. Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Berggruppe von Bulza (Taf. I.)	273
FRANZENAU, AUGUST. Über den Kalzit vom Kis-Strázsahegy bei Esztergom	301
VOGEL, VIKTOR. Beiträge zur Kenntnis des Untermediterrans von Fót.....	303
V. TOBORFFY, ZOLTÁN Dr. Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Kalzite und Gipse (Taf. II.)	308

Kurze Mitteilungen.

NOPCSA, FRANZ BARON. Brief an die Redaktion	316
HERMAN, OTTO. Zur Rektifizierung des Profils von Miskolc	318

Referate.

(1.) POSEWITZ, THEODOR Dr. Petroleum und Asphalt in Ungarn	319
(2.) MITSCHERLICH, EILHARD ADLFRID. Eine chemische Bodenanalyse etc.	320
(3.) PAPP, KARL V. Die Goldgruben von Karács-Cebe in Ungarn	320

Literatur.

Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1905	322
---	-----

Mitteilungen aus der Fachsitzung

der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

5. Juni 1907	329
--------------------	-----

Amtliche Mitteilungen aus der kgl. ungar. geol. Anstalt.

Die geologischen Detailaufnahmen d. kgl. ungar. geol. Anstalt im Jahre 1907 ..	331
--	-----

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

A „Magyarhoni Földtani Társulat“ kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1906. évben.

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

Verzeichnis der Publikationen der ung. Geolog. Gesellschaft.

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

Magyarország geologiai térképe, kiadja a m. h. Földt. Társ. 1896. Budapest		elfogyott.
1.	Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	2 kor. — fill.
2.	Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	10 „ — „
3.	A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	10 „ — „
4.	„ „ „ „ III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	4 „ — „
5.	Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874.	elfogyott.
6.	„ „ V—IX. „ 1875—1879. (Hiányos — Defect) Kötetenként	2 kor. — fill.
7.	„ „ X. „ 1880. Kötetenként	10 „ — „
8.	„ „ XI. „ 1881. (Hiányos — Defect)	— „ — „
9.	„ „ XII. „ 1882. Kötetenként	4 „ — „
10.	„ „ XIII. „ 1883. „	10 „ — „
11.	„ „ XIV. „ 1884. „	4 „ — „
12.	„ „ XV. „ 1885. „	6 „ — „
13.	„ „ XVI. „ 1886. „	8 „ — „
14.	„ „ XVII—XXXI. „ 1887—1905. „	10 „ — „
15.	Földtani Értesítő I—III. „ 1880—1883. Kötetenként	2 „ — „
	A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	2 „ — „
16.	Mutató a Földtani Közlöny XXIII—XXXII. kötetéhez. Dr. Cholnoky Jenő. 1903.	5 „ — „
17.	Register zu den Bänden XXIII—XXXII des Földtani Közlöny. Dr. E. v. Cholnoky. 1903.	5 „ — „
18.	Néhaj dr. Szabó József arcképe	2 „ — „
19.	A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. Budapest 1897.	1 „ 20 „
20.	Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	6 „ — „
21.	Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. Dr. Koch Antal. 1900	3 „ — „
22.	Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abth. Dr. Anton Koch. 1900	3 „ — „
23.	A magyarhoni Földtani Társulat 50 éves története. Dr. Koch Antal 1902	— „ 60 „
24.	Geschichte der fünfzigjährigen Tätigkeit der. ung. Geologischen Gesellschaft. Dr. Anton Koch 1902	— „ 60 „
25.	A cinnamomum nem története. 2 térképpel és 26 táblával. Dr. Staub Móricz. 1905. Die Geschichte des Genus Cinnamomum. Mit 2 Karten und 26 Tafeln. Dr. Moriz Staub. 1905.	— „ — „
26.	A selmeczi bányavidék ércztelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Grossformat	10 „ — „
27.	A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	— „ 40 „
28.	Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	— „ 40 „
29.	Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	— „ 20 „
30.	Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	— „ 20 „
31.	Kolozsvár és Bánli-Illyud közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	— „ 20 „
32.	Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt 1883)	2 „ — „
33.	Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt für 1884	2 „ — „

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LÖRENTHEY IMRE és GÜLL VILMOS

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(E FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1907.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. I. LÖRENTHEY UND W. GÜLL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1907.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám,
ahová mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender
Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14.

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

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

E FÜZET TARTALMA.

Értekezések:	Lap
Dr. KADIĆ OTTOKÁR: Adatok a szinvavölgyi diluviális ember kérdéséhez	333
Dr. KOCH ANTAL: Adácson (Heves vármegye) 1904-ben fúrt kútnak geológiai szelvénye.....	346
Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR: Fejlődésbeli elkülönülések a phyllocerasok családjában	349
Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR: Az alsórákosi (Persányhegység) alsó-liaskorú réteg faunájáról	355
Dr. LŐRENTHEY IMRE: Vannak-e juraidőszaki rétegek Budapesten?	359
Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR: A ribicei felső-mediterrán korszaki korallpad faunájáról	368

Rövid közlemények.

TELEGDI ROTH LAJOS: Még néhány szó a miskolci szelvény helyreigazítása ügyében	373
--	-----

Ismertetések.

DÉCHY Mór: Kaukázus	374
---------------------------	-----

Társulati ügyek.

Szakülés: 1907. november 6.-án	376
Választmányi ülés: 1907. november 6.-án	378

INHALT DES SUPPLEMENTES

Abhandlungen:

Seite

KADIĆ, O.: Beiträge zur Frage des diluvialen Menschen aus dem Szinvatale	381
KOCH, A.: Geologisches Profil eines im Jahre 1904 in Adács (Komitat Heves) niedergeteuften Bohrbrunnens	395
VADÁSZ, M. E.: Entwicklungsgeschichtliche Differenzierung in der Familie Phylloceratidae	399
VADÁSZ, M. E.: Über die Fauna der unterliassischen Schichten von Alsórákos (Persánygebirge)	406
LÓRENTHEY, I.: Gibt es Juraschichten in Budapest?	410
VADÁSZ, M. E.: Über die obermediterrane Korallenbank von Ribice	420

Kurze Mitteilungen.

ROTH v. TELEGD, L.: Noch einige Worte zur Richtigstellung des Miskolcer Profils	425
---	-----

Mitteilungen aus den Fachsitzungen

der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

6. November 1907	426
------------------	-----

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul

nyitva áll minden vasárnap és esütörtökön, délelőtt 10—1-ig.

Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona

személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

A Magyarhoni Földtani Társulat kiadványainak és a Földtani Közlöny mellékleteinek árjegyzéke az 1908. évben.

(Megrendelhetők a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, VII.,
Stefánia-út 14. sz., vagy Kilián Frigyes utóda egyetemi könyvkereskedésében, Budapesten,
IV., Váci-utca 32. sz.)

Verzeichnis der Publikationen der Ungar. Geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direkt durch das Sekretariat der Gesellschaft [Budapest,
VII., Stefánia-út 14.] oder durch den Universitätsbuchhändler Friedrich Kiliáns Nach-
folger, [Budapest, IV., Váci-utca 32.] zu beziehen.)

Magyarország geológiai térképe, kiadja a Mh. Földt. Társ. 1896. Budapest	Elfogyott — Vergriffen.
1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	5 kor. — fill.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	15 " — "
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	15 " — "
4. " " " " " " III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként — pro Band	10 " — "
5. Földtani Közlöny. I—IV. évf. 1871—1874. Kötetenként — pro Band	15 " — "
6. " " V—IX. " 1875—1879. (Hiányos—Defekt) Kötetenként — pro Band	2 " — "
7. " " X. " 1880. Kötetenként — pro Band	15 " — "
8. " " XI. " 1881. (Hiányos—Defekt)	2 " — "
9. " " XII. " 1882. Kötetenként — pro Band	10 " — "
10. " " XIII. " 1883. (Hiányos—Defekt)	2 " — "
11. " " XIV. " 1884. Kötetenként — pro Band	4 " — "
12. " " XV. " 1885. " " " " " "	6 " — "
13. " " XVI. " 1886. " " " " " "	12 " — "
14. " " XVII—XXXI. " 1887—1907. " " " " " "	10 " — "
15. Földtani Értesítő I—III. " 1880—1883. " " " " " "	4 " — "
A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publi- kationen der Ungar. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	
16. Mutató a Földtani Közlöny XXIII—XXXII. kötetéhez. Dr. Cholnoky Jenő. 1903.	3 " — "
17. Register zu den Bänden XXIII—XXXII des Földtani Közlöny. Dr. E. v. Cholnoky. 1903.	5 " — "
18. Néhai dr. Szabó József arcképe	2 " — "
19. A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlatja. Buda- pest 1897.	1 " 20 "
20. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O.-Ungarn von F. Pošepny. 1874	6 " — "
21. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. Dr. Koch Antal. 1900	3 " — "
22. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. II. Neogene Abt. Dr. Anton Koch. 1900	3 " — "
23. A Magyarhoni Földtani Társulat 50 éves története. Dr. Koch Antal 1902	— " 60 "
24. Geschichte der fünfzigjährigen Tätigkeit der. Ungar. Geologischen Gesellschaft. Dr. Anton Koch 1902	— " 60 "
25. A cinnamomum nem története. 2 térképpel és 26 táblával. Dr. Staub Móric. 1905.	10 " — "
Die Geschichte des Genus Cinnamomum. Mit 2 Karten und 26 Tafeln. Dr. Moritz Staub. 1905.	10 " — "
26. A selmeczi bányavidék ércfelér-vonmlatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung.) (Szinezett nagy geológiai tér- kép. szöveggel együtt.) Geolog. mont. Karte in Großformat	10 " — "
27. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landes- ausstellung. Spezialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	— " 40 "
28. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	Elfogyott — Vergriffen.
29. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	— kor. 20 fill.
30. Egy új Echinolampas-faj. Dr. Pávay Elek	— " 20 "
31. Kőozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasútvonal. Dr. Pávay Elek	— " 20 "
32. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet 1883.	4 " — "
33. Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1883	4 " — "
34. " " " " " " " " " " " " 1884	4 " — "

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. LÖRENTHEY IMRE és GÜLL VILMOS

A TÁRSULAT TITRÁRAI.

(E FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1907.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. I. LÖRENTHEY UND W. GÜLL

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1907.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám,
ahová mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender
Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14.

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

A díjak a Társulat titkárságának (Budapest, VII., Stefánia-út 14.) küldendők be.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

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

E FÜZET TARTALMA.

	Lap
Tartalomjegyzék	III
Betűrendes tárgymutató	IX

Értekezések:

MÉHES GYULA: Adatok Magyarország pliocen ostracodáinak ismeretéhez. I. Az alsó-pannoniai emelet Cypridæ-i	429
Dr. PÁLFY MÓR: A Marosvölgy jobb oldalának geológiai alkotása Algyógy környékén	468

Rövid közlemények.

TELEGDI ROTH LAJOS: A danien elterjedése Magyarországon	481
---	-----

Ismertetések.

TIMKÓ IMRE, Henry E. A síksági erdőségek és a talajvizek	484
TIMKÓ IMRE, Szibircev N. M. Talajisme	485
Dr. PÉCSI ALBERT, Dr. Jordan M. K. La propagation des ondes sismiques	490

Társulati ügyek.

Szakülés: 1907 december 4.-én	492
Választmányi ülések: 1907 december 4.-én	494
Helyreigazítás	494

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES

	Seite
Inhaltsverzeichnis des Supplementes	VI
Alphabethisches Register	IX

Abhandlungen:

MÉHES GYULA: Beiträge zur Kenntnis der pliozänen Ostracoden Ungarns. I. Die Cypridæen der unterpannonischen Stufe	495
PÁLFY MÓRITZ dr.: Über den geologischen Bau der rechten Seite des Marostales in der Umgebung von Algyógy	537

Kurze Mitteilungen.

ROTH v. TELEGD, L.: Zur Verbreitung des Danien in Ungarn	551
--	-----

Referate.

TIMKÓ IMRE, <i>Henry E.</i> : Die Waldungen und Grundwasser der Ebenen	500
TIMKÓ IMRE, <i>Szibircev, N. M.</i> : Bodenkunde	500
PRINZ GYULA dr., <i>Déchy Mór</i> : Kaukázus	555
PÉCSI AL. dr., <i>Jordán M. Ch.</i> : La propagation des ondes sismiques	558

Mitteilungen aus den Fachsitzungen

der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

4. December 1907	500
------------------------	-----

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul

nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.

Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona

személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

(Öffentliche Quittierung.)

Tagsági, előfizetési, ill. oklevéldíjat fizettek 1907 június 1.-től december 31.-ig.

Hátrálékos tagsági díjat fizettek: Baumerth Károly, Felsőbánya (1906); Dicienty Dezső, Budapest (1906); Ev. ref. főgymnasium, Miskolc (1906); Loczka József, Budapest (1906); Mauritz Béla, Budapest (1906); Meteorol. és Földmágnességi Observatorium, Ógyalla (1905, 1906); Schwarz Ignác, Budapest (1906); Selmecebánya város (1906); Staff János, Breslau (1905, 1906); Taeger Henrik, Breslau (1906); Timkó Imre, Budapest (1906).

Hátrálékos előfizetési díjat fizetett: Állami főreáliskola, Budapest, II. ker. (1906).

Tagsági díjat 1907-re fizettek:

a) *Budapesti rendes tagok:* Ascher Antal, Böhm Ferenc, Budinszky Károly, Franzenau Ágoston, Gáspár János, Gesell Sándor, Grósz Lajos, Güll Vilmos, György Albert, Lackner Antal, László Gábor, Lendl Adolf, Liffa Aurél, Legeza Viktor, Lobmayer János Ferenc, Löw Márton, Muraközy Károly, Nagy Dezső (geologus), Paszlavszyk József, Pécsi Albert, Pitter Tivadar, Pollák Lipót, Posewitz Tivadar, Roth Flóris, T. Roth Lajos, Schwarz Ignác, Strömpl Gábor, Sz. Szathmáry László, Timkó Imre, Treitz Péter, Válya Miklós, Zsivny Viktor.

b) *Vidéki rendes tagok:* Bacsoni Albert, Kassa; Baumerth Károly, Felsőbánya; Benacsek Béla, Veszprém; Dósa Gergely, Tomesd; Endrey Elemér, Ógyalla; Fuchs Ármin, Neszmély; Gerő Nándor, Salgótarján; Gyürky Gyula, Ózd; Hollaki Imre, Acsuca; Huber Imre, Kolozsvár; Hulyák Valér, Eperjes; Illés Vilmos, Selmecebánya; Joós Lajos, Oláhláposbánya; Kocsis János, Kaposvár; Kralovánszky Imre, Nentibánya; Laczkó Dezső, Veszprém; K. Pauer Viktor, Selmecebánya; Petrovits András, Korompa; Réz Géza, Selmecebánya; Reitzner Miksa, Körmöcbánya; Riegel Vilmos, Resica; Ruzicska Béla, Kolozsvár; Schreiner János, Veszprém; Sikora Gyula, Somogy; Steiger Zsigmond, Aknaszlatina; Szilády Zoltán, Nagyenyed; Themák Ede, Temesvár; Tirscher József, Hegybánya; Vaszary Antal, Nyergesújfalu; Wolafka Antal, Debrecen.

c) *Magyarországon kívül lakó rendes tagok:* Mándi György, Blantyre; Noth Gyula, Barwinek; Staff János, Breslau; Taeger Henrik, Breslau; Uhlig Viktor, Wien; Wollemann A., Braunschweig.

d) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek:* Esztergom város; Gazdasági akadémia talajismereti tanszéke, Magyaróvár; Ev. ref. főgymnasium, Miskolc; Meteorol. és Földmágnességi Observat., Ógyalla; Főgymnasium, Rimaszombat; Selmecebánya város; Bány. és erd. főiskola, Selmecebánya; Geolog. Universitátsinst., Wien; Geol. paläont. Nat. Mus., Zagreb.

Előfizetési díjat 1907-re fizettek: Főbányahivatal, Aknasugatag (II. félév); Főbányahivatal, Aknaszlatina (II. félév); Áll. tanítóképző, Budapest; Áll. főreáliskola, Déva; Felsőbb leányiskola, Lőcse; Bánya- és Kohóhivatal, Oláhláposbánya; Sóbányahivatal, Rónaszék (II. félév); Áll. főgymnasium, Szamosújvár.

Tagsági díjat 1908-ra fizettek: Geol. paläont. Nat. Mus., Zagreb; Geol. Universitátsinstitut, Wien; Hollaki Imre, Acsuca; Noth Gyula, Barwinek; Ref. főgym., Miskolc; Staff János, Breslau; Uhlig Viktor, Wien.

Előfizetési díjat 1908-ra fizettek: Főbányahivatal, Aknasugatag (I. félév); Főbányahivatal, Aknaszlatina (I. félév); Vas- és acélgyár, Diósgyőr; Bányaigazgatóság, Nagybánya; Sóbányahivatal, Rónaszék (I. félév); Bányaigazgatóság, Selmecebánya; Vasgyári hivatal, Vajdahunyad; Apátsági könyvtár, Zirc; Vasgyári hivatal, Zólyombrézó.

Oklevéldíjat fizettek: Ascher Antal, Budapest; Budinszky Károly, Budapest; Dósa Gergely, Tomesd; Fuchs Ármin, Neszmély; Hollaki Imre, Acsuca; Körmendy Gyula, Brád; Lobmayer János Ferenc, Budapest; Löw Márton, Budapest; Mándi György, Blantyre; Pécsi Albert, Budapest; Strömpl Gábor, Budapest; Sz. Szathmáry László, Budapest; Vaszary Antal, Nyergesújfalu; Zsivny Viktor, Budapest.

F81dtani K8218ny

APR 11 1939 *See*
AUG 16 1967 *W*

AMNH LIBRARY



100047109