

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

FOYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA

HARMINCZOTÓDIK KÖTET. 1905.

NÉGY TÁBLÁVAL S TÖBB SZÖVEGKÖZÖTTI RAJZZAL.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDAKTIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

FUNFUNDREISZIGSTER BAND. 1905.

MIT VIER TAFELN UND MEHREREN TEXTILLUSTRATIONEN

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. \* EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

*A közlemények alakjáért és tartalmáért egyedül a szerzők felelősek.*

25-99+35- Jan 22

# TARTALOMJEGYZÉK.

## ÉRTEKEZÉSEK.

	<i>Lap</i>
Ifj. ARADI VICTOR.....	Lias és dogger a budai hegységben .....
	79
Dr. BÜCKH HUGÓ és dr. EMSZT KÁLMÁN: Egy új, víztartalmú, normalis ferrisulfátról, a Jánositról.....	76
GAÁL ISTVÁN.....	Adatok az Osztroski-Vepor andesit-tufáinak mediterrán faunájához .....
	288
HORUSITZKY HENRIK.....	Bielz-féle conchylia-gyűjtemény .....
	83
— — — — —	Előzetes jelentés a Nagy-Alföld diluviális mocsár-löszéről .....
	403
Dr. KOCH ANTAL.....	Emlékbeszéd dr. Staub Móricz tanár felett (Arczképpel) .....
	61
— — — — —	Az egyetem föld- és őslénytani intézete .....
	234
KORMOS TIVADAR.....	A Püspökfürdő hévízi faunájának eredete. (II-ik táblával) .....
	375
Dr. MAURITZ BÉLA.....	Pyrít Foiniczáról (Bosznia) .....
	484
Dr. MELCZER GUSZTÁV.....	Adatok az albit pontos ismeretéhez .....
	153
Dr. PÁLFY MÓR.....	Borszékfürdő és Gyergyóbőlbor geológiai és hydroológiai viszonyai. (I. térképpel) .....
	1
— — — — —	Néhány megjegyzés Semper: Beiträge zur Kenntnis des siebenbürgischen Erzgebirges című munkájához .....
	277
— — — — —	Adatok a verespataki Kirnik kőzetének pontosabb ismeretéhez .....
	314
Dr. PRINZ GYULA.....	Tarajképződés a phillocerasok családjában.....
	13
Dr. ROZLOZSNIK PÁL.....	A Maros-Körös közének eruptívus kőzetei Arad és Hunyad vármegyék határos részein .....
	455
Dr. SZÁDECZKY GYULA.....	A Biharhegység aluminiumérczeiről.....
	213
TREITZ PÉTER.....	A vasborsó .....
	495
WINDHAGER FERENCZ.....	Quarczos bostonit Rézbánya környékéről .....
	232
Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.....	Adatok Gömör és Abaujtonavármegyék ásványtani ismeretéhez .....
	491

## RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

GÜLL VILMOS.....	A talaj alkotórészeinek csoportosításáról .....
	170

## ISMERTETÉSEK.

INKEY BÉLA.....	C. DIENER: Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes .....
	404
— — — — —	F. E. SUSS: Bau und Bild der böhmischen Masse .....
	413

	<i>Lap</i>
T. ROTH LAJOS ... .. R. HÖRNES: Bau und Bild der Ebenen Österreichs ...	411
ROZLOZSNIK PÁL ... .. Dr. M. GRUBEMANN: Die kristallinen Schiefer I. Allgemeiner Teil ... ..	237
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: VIKTOR UHLIG: Bau und Bild der Karpaten ... ..	416

## IRODALOM.

A magyar geologiai irodalom repertoriuma az 1904. évben... ..	88
A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1903-ról... ..	174
ACKER VIKTOR ... .. Vasércztelepek képződése ... ..	243
CZÁRÁN GYULA ... .. A Szamosbázár ... ..	243
CZIRBUSZ GÉZA ... .. Völgyképződés Délmagyarországon ... ..	20
FELIX JÁNOS ... .. Über Hippuritenhorizonte in den Gosauschichten der nordöstlichen Alpen ... ..	187
GAVAZZI ARTUR ... .. Die Seen des Karstes ... ..	185
HAZARD J. ... .. Die Beurteilung der wichtigeren physikalischen Eigenschaften des Bodens auf Grund der mechanischen Bodenanalyse ... ..	189
HUENE F. ... .. Über die Nomenklatur von Zanolodon... ..	244
LOCZKA JÓZSEF ... .. Chemische Analyse des Lorandit von Alchar in Macedonien und des Claudetit von Szomolnok in Ungarn ... ..	322
Dr. LÓCZY LAJOS ... .. A Retyezát tavairól ... ..	86
MAURITZ BÉLA ... .. Újabb adatok a porkurai pyritről ... ..	241
MELCZER G. ... .. Daten zur Symmetrie des Aragonit ... ..	25
— — — — — Über Libethenit ... ..	25
— — — — — Az úrvölgyi aragonitról ... ..	321
DOBY G. és MELCZER G. Nehány titánvas tengelyarányáról és chemiai összetételéről ... ..	322
MIHUTIA SÁNDOR ... .. A vaskőhi mészkőfensík hydrographiai viszonyai ... ..	87
MYSKOVSKY EMIL ... .. A barlangokról ... ..	244
NAGY DEZSŐ ... .. Magyarország trass-anyagai ... ..	187
NEUMANN ZSIGMOND ... .. A hanvai «Apollonia»-forrás vizének chemiai elemzése ... ..	21
— — — — — A budaörsi «Artesia» keserűvíz chemiai elemzése ... ..	22
— — — — — A kenderesi ásványos víz chemiai vizsgálata ... ..	88
PANTOCSEK JÓZSEF ... .. A szliácsi finom andesittufa bacillariái ... ..	21
PAPP KÁROLY ... .. A parádi Csevicze forrásairól ... ..	240
PRINZ GY. ... .. Az északkeleti Bakony idős jurakorú rétegeinek faunája ... ..	85
RÉTYL ANTAL ... .. Az 1903. évi magyarországi földrengésről ... ..	25
— — — — — Az 1904-ik évi április 4-iki földrengés ... ..	25
RIGLER GUSZTÁV ... .. Erdély nevesebb fürdői 1902-ben ... ..	87
T. ROTH LAJOS ... .. Kismarton vidéke ... ..	86
RZEHAK A. ... .. Petroleumvorkommen im mährisch-ungarischen Grenzgebirge ... ..	188
SCHAFARZIK FERENCZ ... .. Adatok a Szepes-Gömöri Érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez ... ..	184
Dr. STAUB MÓRICZ ... .. A Cinnamomum-nem története ... ..	319
SZÉLL LÁSZLÓ ... .. Az Ecsedi láp 1903. évi őszi égése s hatása a tőzegtalajra ... ..	22

TOBORFFY ZOLTÁN	A pulacayoi chalcopyrit	Lap 242
VARGHA GYÖRGY	Temesvár és környékének helyzete a Nagy-Alföldön	20
ZIMÁNYI KÁROLY	Notiz über die regelmässige Verwachsung des Bleiglanzes mit dem Tetraedrit vom Botes-Berge	22
— — —	Pyrit Kotterbachról Szepes vármegyében	23
— — —	A zöld apatit Malmbergetről Svédországban	24

## TÁRSULATI ÜGYEK.

<i>Közgyűlés 1905 február 1-én.</i> Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — Választások	97
---	----

*Szakülések :*

I. 1905 január 4-én. GORJANOVIČ-KRAMBERGER DRAGUTIN: A krapinai ősember diluvialis koráról. — BÖCKH HUGÓ dr.: A gömörmegeyi Vashegy és Hradek geológiai viszonyairól és az ottani vasérctelepekről; végül a jánositról	26
II. 1905 márczius 1-én. Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység aluminium-érczeiről. — Dr. PÁLFY MÓR: A kristyór-brádi aranybánya-terület geológiai viszonyairól. — Dr. MELCZER GUSZTÁV: A nadabulai albitról. — Ifj. ARADI VIKTOR: A budai másodkori rétegekről	104
III. 1905 április 5-én. Dr. LÖRENTHEY IMRE: Érdekesebb kövületek előfordulásáról Tinnye és Budapest környékén. — Dr. PAPP KÁROLY: A szentmargitai és borbolyai ösdelfinekről	189
IV. 1905 május 3-án. Dr. PÁLFY MÓR: A felsőkajaneli és boiczai aranybányák geológiai viszonyai. — Dr. MAURITZ BÉLA: A foiniczai pyritről	244
V. 1905 június 1-én. Dr. SIGMOND ELEK: Alföldünk szikeseinek válfajairól. Dr. PRINZ GYULA: A piszkei dumortieriákról és Új adatok a frechiella-nem ismeretéhez. — Dr. PAPP KÁROLY: LACKNER ANTALnak Újabb adatok a kazanesdi kénkovandbánya geológiai viszonyairól	499
VI. 1905 december 6-án. HORUSITZKY HENRIK: A Tiszából kihalászott diluvialis gerinczesekről. — Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: Adatok a magyar Calcitok ismeretéhez. — Dr. KADIĆ Ottokár: A gyógy-mezei kövesült lónyelvről	501

<i>Választmányi ülések.</i> I. 1905 január 4-én	31
II. " " 25-én	31
III. " márczius 1-én	106
IV. " április 5-én	190
V. " május 3-án	245
VI. " november 8-án	501

A mh. Földt. Társ. tisztviselői	106
" " " " tagjainak névsora 1904-ben	107
" " " " csereviszonyainak kimutatása	115
" " " " számára 1904. évben beérkezett cserepéldányok és ajándék-könyvek jegyzéke	120
" " " " részére tett alapítványok	123

	<i>Lap</i>
<i>A mh. Földt. Társ. földrenghési observatóriumának jelentése:</i>	
1904 november, december	113
1905 január, február	126
1905 márczius, április	245
1905 május, június	420
1905 július, augusztus	503
1905 szeptember, október	504

## HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. kir. bányatanácsos, főgeologus műegyetemi tanárrá történt kinevezése	190
A m. kir. Földtani Intézet 1905. évi részletes geologiai felvételei	324

# INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

## Abhandlungen.

	<i>Seite</i>
ARADI, VICTOR jun. — Lias und Dogger in budaer Gebirge ... ..	142
Dr. BÖCKH, HUGO und Dr. EMSZT K. Über ein neues, wasserhaltiges, normales Ferrisulfat, den Jánosit ... ..	139
GAÁL, STEPHAN — Beiträge zur mediterranen Fauna des Osztroski-Vepor Gebirges ... ..	338
HORUSITZKY, HEINRICH Über die Bielz'sche Conchyliensammlung	147
— — — — Vorläufiger Bericht über den alluvialen Sumpflößz des ungarischen Großen Alföld ... ..	451
Dr. KOCH, ANTON Gedenkrede über Prof. dr. Moritz Staub ... ..	127
— — — — Das geologische und paläontologische Institut der Universität in Budapest und seine neueren Erwerbungen ... ..	270
KORMOS, THEODOR ... Über den Ursprung der Thermenfauna von Püspökfürdő ... ..	421
Dr. MAURITZ, BÉLA ... Pyrit von Foinicza (Bosnien) ... ..	537
Dr. MELCZER, GUSTAV Daten zur genauen Kenntnis des Albit ... ..	191
Dr. PÁLFY, MORITZ Über die geologischen und hydrologischen Verhältnisse von Borszékfürdő und Gyergyóélbor ... ..	33
— — — — Beiträge zur genaueren Kenntnis des Gesteins vom Kirnik bei Verespatak ... ..	366
— — — — Einige Bemerkungen zu Bergassessor SEMPERs: Beiträge zur Kenntnis des siebenbürgischen Erzgebirges ... ..	326
Dr. PRINZ, JULIUS Über die Kielbildung in der Familie Phylloceratida ...	47
ROZLOZSNIK, PAUL Die Eruptivgesteine des Gebietes zwischen den Flüssen Maros und Körös an der Grenze der Komitate Arad und Hunyad ... ..	505
Dr. SZÁDECZKY, JULIUS Die Aluminiumerze des Bihargebirges ...	247
TREITZ, PETER ... Das Bohmenerz ... ..	549
WINDHAGER, FRANZ Quarzhostonit aus der Umgebung von Rézbánya	267
Dr. ZIMÁNYI, KARL ... Beiträge zur Mineralogie der Komitate Gömör und Abauj Torna	544

## KURZE MITTEILUNGEN.

GÜLL, WILHELM — Über die Gruppierung der Bodenbestandteile ...	195
--	-----

## REFERATE.

	<i>Seite</i>
Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1903 .....	199
FELIX J. .... Über Hippuritenhorizonte in den Gosauschichten der nordöstlichen Alpen .....	212
GAVAZZI, ARTHUR ... Die Seen des Karstes .....	212
HAZARD J. .... Die Beurtheilung der wichtigeren physikalischen Eigenschaften des Bodens auf Grund der mechanischen Bodenanalyse .....	212
INKKEY, BÉLA... .. CARL DIENER: Bau und Bild der Ostalpen und des Karpatgebietes .....	452
— — — — — FRANZ E. SUSS: Bau und Bild der böhmischen Masse .....	452
LÓCZY, LUDWIG ... Über die Seen des Retyezát-Gebirges .....	150
MAURITZ, B. .... Neuere Beiträge zur Kenntnis des Pyrit von Porkura .....	274
MIHUTIA, ALEXANDER Die hydrographischen Verhältnisse des Kalkplateaus von Vaskóh .....	150
NAGY, DESIDER ... Ungarns Trassmaterialien .....	212
NEUMANN, SIGMUND Die chemische Untersuchung des Mineralwassers von Kenderes .....	151
PAPP, CARL ... Die Csevicze-Quellen von Paráđ .....	273
RIGLER, GUSTAV ... Die hervorragenderen Bäder Siebenbürgens im Jahre 1902.....	151
ROTH v. TELEGD, LUDWIG Die Umgebung von Kismarton .....	149
— — — — — RUDOLF HOERNES: Bau und Bild der Ebenen Österreichs .....	452
RZEHÁK, A. .... Petroleumvorkommen im mährisch-ungarischen Grenzgebirge .....	212
SCHAFARZIK, FRANZ Beiträge zur genaueren geologischen Kenntnis des Szepes-Gömörer Erzgebirges .....	210
— — — — — VIKTOR UHLIG: Bau und Bild der Karpaten .....	452
SZILÁGYI, J. TREITZ, P. .... Beobachtungen über Kalkböden und für Kalkböden geeignete amerikanische Rebenarten .....	273

## LITERATUR.

ACKER, VIKTOR ... Über die Bildung von Eisenerzlagerstätten .....	274
CZÁRÁN, Gy. .... A Szamosbazár .....	275
CZIRBUSZ, GÉZA ... Talbildung in Südungarn .....	55
DOBY, G. u. MELCZER, G. Über das Axenverhältnis und die chemische Zusammensetzung einiger Titaneisen .....	373
DR. GRUBEMANN, M. ... Die kristallinen Schiefer .....	275
HUENE, F. .... Über die Nomenklatur von Zanclođon .....	275
LOCZKA, J. .... Analyse des Lorandit von Alchar in Macedonien und des Claudetit von Szomolnok in Ungarn .....	374
MELCZER, GUSTAV ... Daten zur Symmetrie des Aragonit .....	57
— — — — — Über Libethenit .....	57
— — — — — Über den Aragonit von Urvölgy .....	373
MYSKOVŠKY, E. .... Über die Höhlen .....	275



	Seite
NEUMANN, SIGMUND	Die chemische Analyse des Wassers der «Apollonia-Quelle» zu Hanva ... .. 56
— — — —	Die chemische Analyse des Bitterwassers «Artesia» von Budaörs ... .. 56
PANTOCSEK, JOSEPH	Die Bacillarien des feinen Andesittufs von Szliács ... 55
PRINZ, JULIUS	Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony ... .. 148
RÉTHLY, ANTON	Die ungarischen Erdbeben im Jahre 1903 ... 58
— — — —	Das Erdbeben am 4. April 1904 ... 58
Dr. STAUB, M.	Die Geschichte des Genus Cinnamomum ... 371
SZÉLL, LADISLAUS	Der Brand des Ecseder Moores im Herbst 1903 und seine Wirkung auf den Turfboden ... 57
TOBORFFY, Z.	Der Kupferkies von Pulacayo ... .. 274
VARGA, GEORG...	Die Lage der Stadt Temesvár und ihrer Umgebung auf dem ungarischen Grossen Alföld ... .. 55
ZIMÁNYI, KARL ... ..	Notiz über die regelmässige Verwachsung des Bleiglanzes mit dem Tetraedrit vom Botes-Berge ... 57
— — — —	Über den Pyrit von Kotterbach im Komitat Szepes ... 57
— — — —	Über den grünen Apatit von Malmberget in Schweden ... 57

## GESELLSCHAFTS-ANGELEGENHEITEN.

Funktionäre der ungarischen Geol. Gesellschaft...	106
Verzeichnis der Mitglieder der ungarischen Geol. Gesellschaft ... ..	107
Verzeichnis der im Jahre 1904 für die ung. Geol. Gesellschaft eingelaufenen Tauschexemplare und Geschenke ... ..	120
<i>Bericht der Erdbebenwarte der ungarischen Geologischen Gesellschaft:</i>	
November, Dezember 1904 ... ..	60
Jänner, Feber 1905 ... ..	152
März, April 1905 ... ..	276
Mai, Juni 1905 ... ..	452
Juli, August 1905 ... ..	551
September, Oktober 1905 ... ..	552

## AMTLICHE MITTEILUNGEN AUS DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Landesaufnahmen der kgl. ung. Geol. Anst. im Jahre 1905 ... ..	374
--	-----

# 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.)

- A**cker V. 243 (274) — Agassiz 295, 296 (346) — Andræ J. 65 (132) — Andrussow 412 — Ifj. Aradi V. 79, 105 (142) — Arrhenius 237 — Ascherson P. 63 (130) — Atterberg A. 170, 171, 172, 173, 174 (195, 196, 197, 199).
- B**alog E. 227 (262) — Baerwald C. 160 — Barrande 414 — Bärwald 157 — Bauer Gy. 88 — Beck H. 88 — Beeke E. 237, 238, 239, 240 — Gr. Béldi A. 87 (151) — Bennisch J. 62 (128) — Berecz E. 88 — Beutell A. 158, 160 — Boldizsár J. 304 (356) — Bielz E. A. 83, 84 (147) — Bittner 409 — Boettger 303 (354) — Böckh H. 29, 30, 31, 76, 88, 98, 179, 184, 231, 232, 293, 308, 417 (139, 205, 210, 266, 267, 344, 361) — Böckh J. 30, 31, 66, 78, 81, 83, 86, 88, 89, 98, 102, 174, 403, 417 (132, 133, 142, 145, 146, 149, 150, 199, 451) — Braun A. 63 (130) — Breithaupt A. 78, 155 (141) — Brezina 155, 157, 160, 164 (191) — Brusina S. 70, 375, 376, 387, 388, 389, 391, 394, 396, 397, 398, 399 (138, 421, 422, 434, 435, 436, 438, 441, 442, 444, 445, 446, 447) — Bunsen 21, 220 (56, 255).
- C**anavari M. 13, 17, 18, 19 (47, 51, 52, 53) — Car L. 187 — Cárán Gy. 243 (275) — Chenu 83 (147) — Csiki E. 376 (423) — Czirbusz G. 20, 89 (55).
- D**ames V. 68 (135) — Dana 231 — Darányi I. 98 — Defrance 300 (351) — Descloizeaux 154, 155, 156, 162, 163, 170 (193) — Dessewffy A. 89 — Diener C. 404 (452) — Divald 69 (137) — Doby G. 89, 93, 322 (373) — Doelter C. 315, 461, 465, 474 (367, 511, 516, 526) — Dove 63 (130) — Dubois R. 64 (130) — Ducrotay de Blainville H. M. 235 (271) — Dulácska G. 101 — Duma Gy. 191.
- E**mszt K. 25, 30, 32, 76, 89, 91, 100, 125, 184, 246, 455, 458, 483 (58, 60, 139, 152, 210, 505, 508, 537) — Br. Eötvös J. 63 (129, 130), — Erlinger A. 61 (128) — Hg. Esterházy M. 98 — Ettingshausen K. 66 (133).
- F**elix J. 70, 187 (138, 212) — Filep Gy. 87 (151) — Foetterle 289 (339) — Forell 25, 26 (58) — Forel F. A. 185 — Forti A. 187 — Fouqué 455 (505) — Franek A. 159, 162 — Franzenau Á. 97 — Friedmann J. 225 (260) — Fuchs T. 308 (360) — Fuess 166 (192).
- G**aál J. 288 (338) — Gabrovitz K. 101 — Gavazzi A. 185 (212) — Genersich G. 87 (151) — Gesell S. 89, 180, 315 (205, 367) — Gianone A. 101 — Giessen 243 (275) — Glinka 158, 159, 160, 161, 163 (193) — Goldfuss 306 (358) — Goldschmidt

- 160 241 — Gorjanović Kramberger D. 26, 28, 29, 89 — Görög J. 64 (131) — Göth 415 — Grimm 314 (367) — Grossouvre 187 — Groth 30 (541) — Grubemann 30, 237 (275) — Güll V. 21, 90, 97, 174, 181 (199, 207) — Gumbel 300, 407 (351) — Gyertyánffy I. 70 (137).
- Haas** M. 62 (128) — Hahn K. 90 — Halaváts Gy. 80, 90, 98, 177, 300 (143, 202, 352) — Hantken M. 85 (148) — Hauer 18, 176, 315, 416 (52, 53, 201, 367) — Heer O. 65, 66 (132, 133) — Herbich 2, 3, 4, 6, 12, 13, 16, 18, 19 (34, 35, 36, 39, 46, 47, 51, 52, 53) — Hoffmann K. 65, 80, 81, 90, 92, 215, 228 (132, 143, 145, 249, 264) — Hoffmann 63 (130) — Horusitzky H. 83, 90, 182, 298, 299, 403, 501 (147, 208, 349, 350, 451) — Hyatt A. 15 (49) — Handmann R. S. J. 90 — Hany (321) — Hazard 189 (212) — Herz R. 467 (518) — Hilber 306 (358) — Hinterhuber 289 (339) — Van Hise 238 — Van Hoff 238 — Hörnes R. 189, 301, 306, 404, 411 (357, 358, 452) — Hörnes M. 411 — Huene F. 244 (275).
- Inkey** B. 90, 278, 410, 415, 417 (326) — Illés V. 90 — Iszlay J. 235 (271).
- Jakabházy** Zs. 87 (151) — Jaskovics 304 (356) — Jermejev v. P. 155.
- Kadić** O. 91, 94, 95, 179, 502 (204) — Kalecsinszky S. 32, 87, 89, 91, 126, 246 (60, 151, 152) — Karrer 307 (359) — Kekule 64 (130) — Keller E. 104 — Kernáts I. 376 (423) — Kissling F. 91 — Kittl 303, 304 (354, 355) — Klatsch 27 — Klein Gy. 70 (137) — Klockmann F. 155, 157, 163 (193) — Koch A. 2, 6, 8, 9, 15, 26, 31, 61, 83, 91, 97, 104, 106, 189, 190, 234, 239, 244, 245, 290, 292, 293, 294, 295, 300, 313, 315, 317, 376, 456, 460, 465, 474 (34, 39, 41, 43, 49, 127, 146, 320, 339, 340, 341, 342, 343, 345, 346, 352, 364, 367, 369, 422, 506, 510, 501, 516, 526) — Konkoly-Thege M. 100 — Kormos T. 91, 100, 190, 375 (421) — Kövesligethy R. 91, 92 — Krenner J. S. 83, 102, 166, 375, 376, 491, 495 (146, 192, 421, 422, 544, 548) — Kriegler I. 62 (128) — Kriczkó B. 92 — Kupcesek J. 293 (343) — Kürthy S. 481 (534).
- Lackner** A. 92, 470, 500 (521) — Lacroix A. 54, 159, 162 — Lapparent 85 (149) — László G. 83, 92, 183, 320 (210, 373) — Leidy J. 235 (272) — Liffa A. 25, 83, 92, 182, 242, 322 (208) — Linck G. 78 (141) — Linné 29 — Lippert J. 62, 128) — Lócza J. 92, 164, 322, 491, 495 (194, 374, 545) — Lóczy L. 10, 12, 30, 86, 90, 92, 176, 236, 376, 409, 500 (45, 150, 201, 272, 422) — Lörenthey I. 4, 9, 83, 92, 98, 189, 313, 376 (38, 43, 146, 364, 412) — Löwl 20 — Lukacsek 292, 295 (342, 346) — Lunacsek J. és I. 290, 295 (340, 345, 346).
- Mágócsy-Dietz** S. 65 (132) — Magyarai M. 92 — Margó T. 63 (129) — Marignac 156, 170 — Mauritz B. 92, 241, 245, 484 (274, 537) — Mednyánszky D. br. 100 — Méhelyi L. 376 (423) — Melzer G. 25, 89, 92, 93, 105, 153, 321, 322 (57, 191, 373) — Meneghini 18 (52) — Messena 500 — Mihutia S. 87, 93 (150) — Mikó B. 225 (260) — Miller 153, 156 — Mojssisovics 407, 417 — Mühlen F. 93 — Myskowszky Gy. 100 — Myskowszky E. 244 (275).
- Nagy** A. 93 — Nagy D. 187 (212) — Nathorst 68 (135) — Neuherz B. 225 (260) — Neumann F. 153, 154, 156, 166 — Neumann Zs. 21, 22, 87, 93 (151) — Neumayer 19, 85, 393, 394, 417 (53, 149, 440, 442) — Nopcsa F. br. 93.
- d'Orbigny** 298, 299, 308 (349, 350, 360) — Orosz E. 93 — Osann A. 458, 459, 462, 466 (509, 510, 513, 517).
- Pálffy** M. 1, 93, 105, 174, 176, 244, 314, 500 (36, 199, 202, 277, 325, 366) — Pantocsek J. 21, 70, 93, 290, 304 (55, 138, 340, 356) — Papp K. 91, 93, 94, 95, 176, 190, 240, 455, 456, 465, 467, 483, 500 (201, 273, 505, 506, 516, 518, 537) — Paul C. M. 188 — Pauer V. 94, 180 (206) — Pazár J. 94 — Peters K. 81, 176, 232, 417 (145, 201, 268) — Pethő Gy. 87, 179, 236, 289 (150, 205, 273, 340) — Philipp 241 — Popu A. 217, 218 (251, 253) — Pošepny F. 223, 232, 315 (265, 268, 367) —

- Posewitz T. 94, 175 (200) — Primics Gy. 230, 278, 283, 235 (266, 326, 332, 334, 335) — Prinz Gy. 13, 85, 94, 100, 500 (47, 148).
- Quenstedt 81 (144).
- Rath v. G. 154, 155, 163 (193) — Reguly J. 94, 180 (216) — Reithoffer K. 376 (423) — Richthofen br. 314, 315 (367) — Renz C. 13 (47) — Réthly A. 25, 26, 94 (58) — Rieke 238 — Rigler G. 87 (151) — Rose G. 63, 153, 154, 156 (130) — Rossi 25, 26 (58) — T. Roth L. 86, 91, 94, 95, 177, 190, 290, 295, 413 (149, 202, 340, 345, 346) — Rozlozsnik P. 185, 240, 455 (212, 505) — Ruzicska B. 226, 227 (267) — Rutot 26, 27 — Rzehak A. 188 (212).
- Saidschütz 22 (57) — Sajóhelyi F. 95 — Sárkány L. 87 (151) — Savi 18 (52) — Schafarzik F. 83, 95, 98, 100, 164, 177, 184, 190, 234, 290, 291, 292, 293, 294, 308, 315, 419, 491 (146, 191, 203, 210, 212, 340, 341, 342, 344, 367, 544) — Schenzl G. 65 (132) — Schimper 65 (132) — Schmidt W. B. 476 (528) — Schwalbe 28 — Schwalm A. 376 (423) — Sella A. 158, 161, 163 (193) — Semper 278, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 287, 315 (277, 325, 326, 327, 328, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 367) — Semsey A. 83, 85, 98, 403 (147, 148, 451) — Sigmeth K. 87 (151) — Sigmond E. 95, 499 — Simonyi F. 185 — Soós L. 376 (423) — Sowerby 18 (52) — Stache G. 176, 315 (201, 367) — Staub M. 6, 7, 8, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 127, 128, 129, 310, 375 (39, 40, 41, 42, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 371, 372, 421) — Staub H. 61, 62 (128) — Staub J. 62 (128) — Steinhausz Gy. 95 — Steinhausz J. 95 — Sterba Sz. 376, 378 (423, 424) — Streng A. 155, 157 — Stürzenbaum J. 80 (149, 150) — Suess F. E. 404, 405, 407, 409, 410, 411, 416 (452) — Szabó J. 63, 100, 164, 234, 315 (129, 191, 367) — Szabóky 63 (129) — Szádeczky Gy. 13, 87, 95, 100, 104, 213 (47, 151, 247) — Gr. Széchenyi B. 31, 98, 100 — Gr. Széchenyi F. 21 (56) — Széll L. 22, 95 (57) — Szentpétery Zs. K. 95 — Szilágyi J. 240, 241 (273, 274) — Szilárd B. 501 — Szmrecsányi J. 376 (423) — Szontagh T. 21, 91, 94, 95, 175, 190, 238, 304, 376, 377, 378, 379, 385 (55, 200, 264, 356, 423, 424, 425, 431, 432).
- Than K. 21, 22 (56, 208) — Tietze 410 — Timkó I. 83, 86, 87, 95, 96, 183 (150, 151, 209, 499) — Toborffy I. 96, 242, 376, 501 (274, 423) — Toldi F. 63 (130) — Tomasovszky L. 234 (270) — Tökés L. 96 — Török Aurél 28 — Tóth M. 375, 376, 377, 378, 381, 384, 385 (421, 423, 424, 425, 428, 430, 432) — Treitz P. 96, 181, 183, 240, 495 (207, 208, 210, 273, 549) — Trögler F. 96 — Tschermák G. 278, 315, 318, 326, 367, 371).
- Uhlig V. 96, 404, 416, 418, 419 (452).
- Vacek 85 (149) — Varga Gy. 20, 96 (55) — Venator 282, 283 (331, 332) — Veters H. 88, 96 — Viglio S. 85 (149) — Viola C. 159, 162, 163 (193) — Vitalis J. 96 — Vizer K. 96 — Vnutsko F. 96.
- Wähner F. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53) — Websky 487 — Windhager F. 29, 232 (267) — Winkler 315 (367) — Wlassics Gy. 69 (137).
- Zamborini F. 159, 162 — Zepharovich 164 (191) — Zimányi K. 22, 23, 24, 96, 97, 491 (57, 544) — Zirkel F. 466 (516) — Zittl K. A. 98, 101, 308 (360) — Zsigmondy B. 376 (423).

## II.

## HELYNEVEK.

(Ortsnamen.)

- A**baliget 244 (275) — Alchar 322 (374) — Almásszelistye 464, 474 (507, 526) — Almasel 456, 458, 476, 500 (506, 508, 528) — Alsóborszék 2, 4, 9 (34, 37, 38, 42, 43) — Alsódabas 181, 491, 494 (207, 544, 546) — Alsósajó 180 (206) — Alvácza 456, 480 (176, 200, 506, 533) — Andód 183 (209).
- B**aden 196, 306 (347, 358) — Baja 497 — Balassagyarmat 304 (355) — Barcs 25 (58) — Bary 21 (55) — Bárza 278 (326) — Bászarábásza 465, 466, 480 (516, 517, 532, 533) — Bélabánya 486, 487, 488 (540, 541) — Beocsin 236 (272) — Berlin 63, 64, 66, 188, 189, 237 (130, 133, 212) — Betlér 180 (206) — Biharkalota 175, 229 (200, 264) — Birtin 473, 474 (525, 526) — Bohuslawitz 188 — Boicza 244, 245, 278, 280, 282, 384 (326, 327, 328, 331, 333) — Bonn 64, 65 (130) — Borbolya 190, 412 — Borosznok 293, 296, 312 (343, 347, 365) — Borszék 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12 (33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) — Boskovitz 455 — Botes 22 (57) — Botfalú 26 (58) — Börvely 22 (57) — Brád 105 — Bradaczel 479 (532) — Bradford 236 (272) — Brátka 228 (264) — Brassó 423, 488 (525, 533) — Brettvelin 177 (203) — Brihény 179 (205) — Brosso 486, 488 (539, 540, 541) — Brunslach 187 — Brunn 415 — Budaörs 22 (56) — Budapest 8, 21, 22, 25, 26, 64, 79, 80, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 106, 170, 174, 184, 187, 189, 190, 225, 240, 243, 300, 313, 319, 497 (41, 56, 57, 58, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 142, 143, 146, 194, 199, 212, 273, 274, 275, 352, 364, 371) — Bujtúr 307 (359) — Burzsuk 480 (533).
- C**attaro 408 — Celná 171 (202) — Colorado 488 (541) — Csaba 26 (58) — Csernye 85 (148) — Cserbia 456, 464, 465 (506, 507, 514, 515) — Czereczel 285 (334) — Csiklóva 300 (352) — Csiz 21 (56) — Csucsom 181 — Csungány 456, 467 (506, 518) — Csurgány 186 (201).
- D**abas 403 (452) — Dámos 213, 216, 219 (251, 254, 277) — Debreczen 68 (135) — Debruge 235 (271) — Déva 177, 313 (202, 203, 364) — Dévény 416 — Dimbovicza 416 — Dobsina 184 (211) — Drezda 415 — Dubovicza 26 (59) — Dubraviczá 21 (55) — Dumbrava 479 (532) — Dunaalmás 8 (41).
- E**csed 22 (57) — Eger 25 (58) — Eichstadt 236 (272) — Érsekújvár 26 (58).
- F**acset 179 (204) — Farkasfalva 21 (55) — Feketebánya 488 (542) — Felsőalap 88 (150) — Felsősztergály 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 297, 302, 303, 304, 305, 309, 312 (338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 348, 354, 355, 356, 357, 361, 364) — Felsőgárd 177 (202) — Felsőkajanel 244, 278, 283 (326, 332) — Felsőlapugy 296 (347) — Felsőpalóta 296 (347) — Felvácza 461, 463, 469, 470, 471, 473, 480 (513, 514, 520, 522, 525, 532, 533) — Foinicza 245, 484 (537) — Forasest 178 (203) — Franzensbad 404 — French Creek 486 (540).
- G**alley-Hill 27, 28, 29 — Gánóc 8 (41) — Garáb 308, 309 (360, 361) — Gecefalva 180 (206) — Giessen 243 (275) — Gosau 187 — Gólniczbánya 184 (211) — Görz 408 — Grác 404, 407, 408, 411, 413 — Gurahoncz 176 (201) — Guraszáda 483 (537) — Gyergyóbellor 1, 3, 8, 10, 12 (33, 35, 36, 41, 43, 45, 46) — Győr 22 (56) — Gyalár 243 (275) — Gyügy 502.
- H**ainburg 61 (128) — Halas 181 (207) — Halleberg 466 (517) — Hampstead 235 (271) — Hanva 21 (56) — Harzburg 157 — Hátszeg 98 — Hegyes 229 (264) —

- Henczkó 180 (206) — Hirschberg 155, 157 — Holzmunden 235 (271) — Hradek 29 — Huttenberg 243 (275).
- I**glófüred 175 (200) — Igmánd 501 — Ipolyság 300 (351) — Intregáld 177 (202).
- K**alász 8 (41) — Kalota (201) — Kalotaszentkirály 176, 189 — Kaplony 22 (57) — Karlsbad 165, 414, 415 — Kazanesd 176, 455, 456, 461, 463, 469, 470, 473, 474, 500 (201, 506, 511, 514, 520, 521, 525) — Kenderes 88 (151) — Keszthely 26 (58) — Kimp 87 — Kirebinszk 158, 161, 162 — Kisalmás 486 (540) — Kishalmagy 176 (201) — Kiskóh 219, 229, 230 (254, 264, 265) — Kismarton 86 (149, 150) — Kistim 161 — Kizbánya 65 (133) — Kolozsvár 13, 17, 64, 87, 225, 226, 236 (47, 51, 130, 157, 260, 261, 262, 272) — Kopacsél 21 (55) — Köpecz 243 (275) — Korna 229, (264) — Kostej 170, 179, 303 (204, 354) — Kostyán 229 (269) — Kotterbach 23, 486, 487 (57, 540) — Középpalojta 288, 294, 295, 296, 298, 300, 302, 303, 306, 308, 309, 312 (338, 345, 346, 347, 349, 351, 354, 355, 358, 361, 364) — Krageroer 322 — Krakkau 413, 415 — Krapina 26, 27, 28, 29 — Kressi 480 (533) — Kristyór 105 — Kulesod 183 (209) — Kúnszentmiklós 181 (207) — Kurtya 179 (204, 205).
- L**aibach 235 (271) — Lakons 162 — Längban 488 (541) — Lapugy 303, 306 (354, 357) — Leipzig 25, 404 (57, 274, 373, 452) — Leognan 303 (354) — Luh 243 (274) — Lunka 178 (204) — Lunkány 177, 178 (203).
- M**agyaróvár 183 (216) — Malino 393 (440) — Malmberg 24 (57) — Mánfa 244 — Marienbad 414 — Menyháza 179, 243 (205, 275) — Mikanesd 476 (528) — Miletin 415 — Montpellier 235 (271) — Moravicza 243 (275) — Murzinka 161 — Muszári 278, 283, 284, 285 (332, 333, 334) — Meszták 176 (201).
- N**adabula 105, 164, 165, 167, 168, 170, 180, 185, 491 (191, 193, 194, 206, 211, 544, 545) — Nadrág 177, 178 (203, 204) — Nagyág 215 — Nagybánya 25, 26, 225 (58, 260) — Nagybecskerek 26 (59) — Nagyhnilesz 180 (205) — Nagykürtös 295 (346) — Nagymaros 293, 296, 308 (344, 347, 361) — Nagyszeben 83, 282 (331) — Nagyvárad 26, 70, 104, 229, 395 (58, 138, 264, 442) — Nagyveszverés 180 (205) — Nagyzám 474, 482 (526, 535) — Neanderthal 28, 29 — Negyed 182 (208) — Nussdorf 308 (360) — Nyárasd 183 (209).
- O**gyalla 25 (58).
- O**mpolyicza 177 (202) — Orfu 244 — Orsova 26 (59).
- P**arád 241 (273) — Páris 70, 236, 295, 296, 500 (138, 272, 346) — Pécs 65, 243, 409 (132, 273) — Petresd 470 (522) — Petris 465, 466 (516, 517) — Petrosz 104, 213, 217, 218, 219, 229, 475 (217, 247, 251, 252, 253, 264, 265) — Pijonsjoch 19 (53) — Piszke 193, 500, 501 — Poganyest 464 (514, 515) — Pojén 177, 178 (203, 204) — Pojenár 176 (201) — Porkura 241, 486 (274, 540) — Pozsony 21, 62 (55, 128) — Pöztzeinsdorf 308, 309 (360, 361) — Pribram 414, 487 (540) — Prihogyest 471 (522) — Pulacayo 242 (274) — Püspökfürdő 190, 375, 376, 377, 378, 382, 385, 386, 387, 395, 399, 400, 401, 402 (421, 422, 423, 424, 428, 431, 432, 434, 442, 446, 447, 448, 449).
- Q**uercy 235 (271).
- R**akova 474 (526) — Rákó 491, 494, 495 (544, 547, 548) — Rárosmulyad 288, 304 (338, 355) — Rebeschowitz 302, 303 (354) — Reesk 240 (273) — Rekenyefalu 180 (215) — Remez 104, 213, 215, 219, 220, 225, 228, 230, 231 (247, 249, 254, 255, 260, 264, 265, 267, 277) — Resicza 470 (522) — Restyirata 87 (150) — Revest 225, 231 (260, 267) — Rév 175, 229 (200, 264) — Revin 162 — Rézbánya 29, 213, 217, 219, 229, 230, 232 (249, 251, 253, 254, 264, 265, 267, 268, 277) — Ribicze 176 (201) — Richmond 466 (517) — Rimabrezó 184 (211) — Robogány 229 (264) — Rontó 385 (431) — Rozsnyó 105, 180, 184, 243 (191, 205, 206, 210, 211, 274) — Ruda 283 (332) — Rudna 180 (206).

- Saidschütz 22 (57) — Salgótarján 292, 293 (342, 344) — Saratoga Mine 486 (539) — Sárísáp 182 (218) — Saucats 303 (354) — Schrickpalfen 187 — Selmezbánya 225, 234 (260, 270) — Sisimi 161 — Smirna 155, 156, 164 — Snarum 322 — Soltvadkert 181 (207) — Sopron 61, 408 (128) — Spezia 17, 19 (50, 53) — Spy 28, 29 — Strassburg 26 (59) — Strigau 158 — Stuttgart 187, 244 (212, 275) — Süttö 8 (41) — Szakáll 289, 295, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 312 (338, 339, 346, 353, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 365) — Szécsénke 303 (355) — Szeged 26, 403 (58, 451) — Szelistye 300, 465 (352, 516) — Szentandrás 491, 495 (544, 548) — Szendrő 68 (135) — Szentgotthard 156 — Szentmargita 190 — Szentpéter 289 (339) — Szentpéternvár 155 — Szkerisora 213, 217, 229 (247, 251, 264, 277) — Szliács 21 (55, 56) — Szohodol 87 — Szomolnok 322 (374) — Szolnok 403 — Szöllős 308 (360).
- Tarnóc 289, 292, 293, 296, 297, 304, 305, 312 (339, 342, 343, 347, 348, 356, 357, 365) — Tatabánya 501 — Tataresd 473, 474 (525, 526) — Tátrafüred 68 (135) — Taubach 26, 27 — Telekes 243 (275) — Temeavár 20, 26, 68 (55, 59, 135) — Teplitz 414 — Tétény 80 (143) — Tihany 184 (210) — Tinnye 189 — Tissa 480 (533) — Tizfalu 228 (264) — Tomasesd 178, 467, 479, 480, 481, 482 (203, 518, 531, 533, 535) — Tornóc 182, 183 (208, 209) — Torockó 501 — Tótmárokháza 294, 308 (344, 360) — Toulon 225, 231 (260, 267) — Traversella 486, 488 (539, 541) — Tvedestrand 322 — Tyukod 22 (57).
- Ura 22 (57) — Urvölgy 321 (373) — Urzika 472 (524).
- Üllyes 480 (533) — Ürmény 182 (208) — Ürmös 13, 19 (47, 53).
- Vácza 461 (511) — Vajka 183 (209) — Val d'Arno 235 (271) — Várpalota 25 (58) — Vashegy 29, 30, 76, 417 — Vaskóh 87, 243 (150, 275) — Veczel 177 (203) — Velence 408 — Verespatak 245, 283, 314, 316, 317 (332, 366, 368, 367, 369) — Veszverés (206) — Vika 479, 483 (532, 536) — Volóc 175 (200).
- Waldstein 487 (540) — Wegscheidgraben 187 — Werchne Uralsk 486, 487 (540, 541) — Wien 18, 62, 69, 185, 306, 404, 411, 412, 413, 416 (52, 128, 136, 212, 357, 452).
- Zágráb 26 — Zám 465, 480, 481 (516, 533, 534) — Zenta 403 (451) — Zlatuszt 161 — Zsakaróc 243 (274) — Zsércz 25 (58).

### III.

## ÁSVÁNY- ÉS KÖZETNEVEK.

(Mineral- und Gesteinsnamen.)

- Actinolith 239 — Actinolithos amphibol 457 (508) — Adamellit (plagioklas granit) 229 (265) — Agyag 4, 5, 7, 8, 9, 10, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 179, 181, 182, 183, 188, 189, 190, 216, 220, 231, 241, 243, 245, 288, 296, 303, 306, 378, 383, 400, 498, 499 — Agyagos homok 182, 305 — Agyagos homokkő 188 — Agyagos iszap 498 — Agyagos mészsizap 378, 379, 385 — Agyagmárga 188, 290, 291, 296, 304 — Agyagos márgapala 188 — Agyagpala 2, 175, 178, 180, 237, 245, 284, 285, 286, 287, 288, 378, 379, 384, 407 — Albit 24, 105, 153, 154, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 185, 239 (191, 192, 193, 194, 211) — Aluminium-ércz 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231 (247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267) — Amphibol 24, 239, 284, 289, 316, 456, 457,

460, 461, 464, 469, 470, 473, 474, 479, 480, 481, 482, 483 (333, 338, 369, 506, 507, 508, 510, 511, 512, 515, 521, 524, 525, 526, 532, 533, 534, 535, 536, 537) — Amphibolandesit 177, 244, 245, 285, 288, 289, 316, 318, 480 (201, 203, 338, 339, 344, 368, 369, 370, 533) — Amphibolandesitbreccia 290, 291, 340, 341, 342 — Amphibolandesitpala 176 (-Schiefer 201) — Amphibolandesittufa 176, 177, 244, 289, 290, 291, 292, 309 (201, 203, 340, 341, 342, 343, 361 — Amphibolaugithyperstenandesit 479 (522) — Amphibolaugitporphyrit 473 (525) — Amphibolbiotitandesit 177 (202) — Amphibolbiotitquarzandesit 10 — Amphibolgabbro 456, 459 (506, 510) — Amphibolgneiss 238 — Amphibolhyperstenandesit 283, 284, 285 (332, 333, 334) — Amphibolit 238 — Amphibolkersantit 179 (205) — Amphibolos pala 238 — Amphibolporphyrit 283, 457 (332, 507) — Amphibolporphyrittufa 283 (332) — Amphibolpyroxenandesit 177, 480 (202, 533) — Andesin 461, 462, 463, 482 (511, 512, 513, 514, 535) — Andesinoligoklas 464 (515) — Andesit 1, 11, 12, 105, 176, 177, 179, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 409, 416, 479, 481 (44, 45, 46, 201, 202, 205, 332, 333, 334, 335, 337, 338, 532, 534) — Andesitbreccia 179, 285, 287, 288, 289, 293, 296 (205, 334, 337, 338, 339, 344, 347) — Andesittufa 9, 21, 105, 176, 179, 285, 287, 288, 289, 292, 293, 295, 296, 308 (43, 55, 56, 201, 205, 308, 334, 337, 338, 339, 342, 344, 345, 346, 347) — Anomia homok 293, 296 (Sand 344, 347) — Apatit 24, 233, 455, 456, 457, 458, 460, 461, 462, 463, 464, 468, 469, 470, 471, 472, 474, 476, 477, 478, 479, 480, 482, 483 (57, 505, 506, 508, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 519, 522, 523, 525, 527, 529, 531, 532, 533, 534, 535, 536) — Aplit 464, 465, (514, 515) — Apoka 283 (339) — Aragonit 25, 163, 321, 322 (57, 193, 373) — Arany 105, 177, 244, 245, 278, 282, 284, 314, 317, 414 — Arzén 322, 323, 492, 493 (545) — Astagranit 409 — Atka 499 — Augit 233, 239, 458, 460, 461, 463, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 474, 476, 477, 478, 479, 480, 482, 483 (508, 511, 512, 513, 516, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 526, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 535, 536) — Augitos amphibolgabbro 456 (506) — Augitandesit 197 (203) — Augitdiorit 462 (513) — Augitgranit 462 (513) — Augitpala 176 — Augitporphyrit 409 — Augitporphyrtufa 105 — Augitporphyrit 176, 470 (201, 521) — Augitbreccia 245, 278 (326) — Augittufa 177, 245, 278, 282, 283, 284 (202, 326, 331, 332, 333) — Axolit 483 (536) — Azurit 491, 493, 494 (545, 546).

**Babércz** 497, (Bohnenerz 549, 550) — Babérczesagyg 179 — Bauxit 104, 225, 231 (260, 261, 267) — Barna vasércz 178, 286 (Brauneisenerz 204, 274, 335) — Barna vaskő 243 — Barnaszén 412, 414 (Braunkohl 201) — Basalt 414, 468, 469, 471, 476, 478, 479 (518, 520, 522, 528, 530, 531, 532) — Bastit 472 (523) — Baryt 494, 495 (547, 548) — Beerbachit 458, 459 (509, 510) — Bellerophonmészkö 407 — Belvederkavics 413 — Bimsstein (342) — Biotit 233, 284, 285, 287, 289, 460, 461, 463, 464, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 481, 482, 483 (269, 333, 334, 337, 338, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 523, 524, 526, 527, 531, 533, 534, 535, 536, 537) — Biotitamphibolandesit 179, 480 (205, 533) — Biotitandesit 178 (204, 205) — Biotitbreccia 304, 305 (356, 357) — Biotittufa 289, 292, 296, 297, 305, 309 (339, 343, 347, 348, 361) — Biotitaugitquarzdiorit (granodiorit) 461 (512) — Biotitaugitquarzdioritporphyrit 463 (513) — Biotitgneiss 239, 291 (341) — Biotitgránátos pala 239 — Biotitlabradoritporphyrit 219 (253) — Biotitliparit 481, 483 (535, 536) — Biotitpyroxenbasalt (Biotitkersantit) 478 (531) — Biotitquarztrachyttufa 176 (201) — Bleiglianz (57) — Borsóköves mésztufa 385 — Bostonit 29, 232, 233 (268, 269) — Breccia 80, 81, 179, 180, 279, 280, 282, 289, 291, 292, 309, 312, 314, 317, 400, 401 (144, 145, 205, 327, 328, 331, 339, 342, 361, 364, 565, 368, 369, 448, 449) — Bryozoás márga 190 — Bytownit 480 (533) — Bytownitanorthit 469, 471, 478 (520, 522, 530).



- Calcium** 164 (194) — Calcit 77, 81, 233, 234, 286, 457, 460, 461, 463, 465, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 481, 482, 494, 495, 500, 501 (140, 145, 269, 270, 335, 508, 510, 512, 513, 514, 516, 520, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 534, 535, 536, 547, 548) — Chalcedon 465, 471, 474, 481, 482 (515, 522, 525, 535) — Chalkopyrit 23, 24, 104, 219, 220, 221, 227, 242, 456, 464, 471, 493 (247, 254, 255, 256, 263, 506, 514, 520, 522, 546) — Cementmárga 236 (-Mergel 272) — Cenoman homokkő 414 — Chlorit 105, 224, 233, 456, 457, 460, 461, 463, 465, 466, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475 (259, 260, 269, 506, 507, 510, 511, 512, 513, 514, 516, 517, 519, 520, 521, 522, 523, 525, 527, 536) — Chloritos pala 238 — Chloritoidos pala 238 — Chromvasércz 243 (Chromeisenerz 274) — Claudetit 322, 323 (374) — Cobalt 220, 492, (545) — Cordierites gneiss 239 — Coquimbít 29, 30, 78 (141) — Crinoidamész 417 — Cyrenaagyag 182 (Thon 208) — Csillám 224, 225, 286, 287, 471 — Csillámgneiss 238, 417 — Csillámos konglomerát 179 — Csillámpala 238, 288, 417.
- Dachsteinmész** 182, 407 (-Kalk 208) — Dacit 104, 105, 177, 213, 214, 215, 216, 217, 228, 230, 244, 245, 283, 284, 315, 318, 481, 482 (247, 248, 249, 251, 253, 264, 266, 277, 278, 332, 333, 370, 534, 535, 536) — Dacitufa 244, 279 (327) — Dacogranit 104, 214, 217, 218, 219, 229 (248, 251, 253, 264, 265, 278) — Delessit 224, 227 (260, 263) — Diabas 162, 176, 179, 465, 466, 467, 469, 470, 480, 500 (201, 204, 205, 515, 516, 517, 518, 521, 533) — Diabasaphanit 465 (516) — Diabasporphyrit 470 (521) — Diabastufa 179 (205) — Diallage 455, 456, 457, 458 (505, 506, 507, 508) — Diaspor 104, 220, 222, 223, 224, 226, 227, 231 (257, 258, 259, 262, 263, 267) — Diorit 177, 460, 462, 463 (202, 510, 513, 514) — Dioritporphyrit 463, 464 (514) — Dolomit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 79, 80, 82, 87, 105, 175, 182, 184, 215, 229, 406, 407, 410, 417 (34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 142, 143, 144, 146, 150, 200, 208, 210, 249, 265) — Dolomitos mész 177, 178, 179 (Dolomitischer Kalk 203, 204) — Dörzsbreccia 317 — Durvamész 295, 296.
- Eisen** 549 (550) — Eisenerz (191, 203, 204, 251, 252, 253, 260, 264, 269, 274, 550) — Eisenkies (206) — Eisenstein (206) — Eklogit 239 — Enstatit 472 (523) — Epidot 24, 179, 225, 233, 457, 460, 461, 463, 465, 470, 472, 473, 474, 475, 482 (204, 260, 269, 507, 510, 511, 512, 513, 514, 516, 521, 522, 524, 525, 526, 536) — Epidotos gneiss 238 — Esinokalk (200) — Ezüst 180, 282.
- Ferrit** 465, 468, 469 (516, 519, 520) — Fluorit 24 — Forellenstein (510) — Földpát (Feldspath) 105, 233, 239, 240, 314, 316, 318, 546, 457, 458, 459, 460, 462, 463, 464, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483 (268, 269, 366, 368, 369, 371, 507, 508, 509, 510, 512, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 523, 524, 525, 526, 527, 529, 531, 532, 533, 534, 535, 536) — Földpátporphyrit 314 (Feldspathporphyrit 367) — Fusulina mész 407 — Futóhomok 181, 182, 403, 497 (Flugsand 207, 218, 452).
- Gabbro** 176, 455, 458, 459, 472, 473, 474, 500 (201, 505, 506, 508, 509, 510, 524, 525) — Gabbroporphyrit 459 (509, 510) — Galenit 22, 23, 178, 471 (204, 502) — Gibbsit 104, 220, 224, 227 (255, 257, 259, 260) — Gipsz 77, 411, 501 (140) — Glimmer (208, 259, 260, 335, 336, 522) — Glimmeriges konglomerát (205) — Glimmerschiefer (338) — Gold (202, 327, 331, 333, 366, 369) — Göthit 105, 218, 221, 222, 223, 227, 230 (253, 256, 257, 258, 263, 266) — Gneiss 288, 413, 415 (338) — Gránát 105, 179, 239, 322, 460 (204, 510) — Gránátos andezit 283, 285 (332, 334) — Gránátos gneiss 238 — Gránátos pala 238 — Granit 30, 178, 179, 180, 219, 230, 291, 410, 413, 415, 417, 418, 462, 474 (203, 205, 206, 212, 249, 254, 341, 413, 526) — Granitit 464 (514, 515) — Granititporphyrit 464, 465 (515, 516) — Granititporphyrit 474 (526) — Granit gneiss 409 — Granodiorit 176, 178, 462,

- 500 (201, 204, 513) — Granulit 233, 239 — Graphit 30, 76, 414 (139) — Graphitospala 184 — Graphitschiefer (211) — Graphitos quarczitpala 184 — Graphitische Quarzitschiefer (211) — Grobkalk (346) — Grödeni homokkő 407 — Gumósmárga 244 — Gyepvasérc 243, 497.
- Hematit** 24, 104, 163, 215, 221, 222, 223, 226, 227, 230, 243, 464, 474, 481 (193, 249, 256, 257, 262, 263, 266, 275, 515, 527, 534) — Hárshegyi homokkő 182 — (Sandstein 208) — Hemisphaerit 30 — Hieroglyph pala 175, (-Schiefer 200) — Higanym 180 — Hippuritmészke 187, 286 (-Kalk 273) — Homok 170, 171, 173, 174, 176, 177, 181, 182, 183, 186, 189, 215, 288, 296, 286, 291, 297, 304, 308, 312, 496, 497, 499 — Homokkő 11, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 188, 217, 219, 224, 228, 230, 284, 287, 289, 291, 292, 293, 296, 297, 308, 312, 416, 417, 419, 497 — Homokos agyag 312, 379 — Homokos mészszipap 380 — Homokos vályog 181 — Hornstein (143, 144, 145, 146, 523) — Hornstein breccia (143, 144) — Hornstein führende Dolomitbreccia (146) — Hornstein führende Kalk (146) — Hydrargillit 222, 223, 224, 230 — Hypersthen 284, 461, 472, 476, 477, 478, 479, 480 (331, 511, 523, 528, 529, 530, 531, 532, 533) — Hipersthen andesit 285 (334) — Hipersthen amphibol andesit 287 (334).
- Ilmenit** 215, 222, 223 (249, 257, 258) — Iszap 8, 9, 10, 173, 174, 181, 182, 183, 184, 186, 286, 377, 378, 380, 381, 383, 496, 497, 498, 499 — Jadeit 239 — Jánosit 29, 30, 76, 78 (139, 142) — Joramészke 500 — (-Kalk 250).
- Kagylómész** 417 — Kalicsillám 318, — Glimmer (— 371) — Kalium 164 (194) — Kalk (34, 35, 36, 39, 40, 41, 43, 45, 144, 145, 146, 148, 150, 196, 200, 201, 203, 204, 206, 207, 210, 249, 250, 251, 252, 253, 263, 265, 366, 268, 269, 326, 327, 360, 423, 425, 430) — Kalktuff (37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 204, 208, 425, 430, 431, 432) — Kalkiger Vályog (207, 208) — Kalkschlamm (424, 429, 430) — Kaolin 171, 291, 463, 465, 471, 474, 481 (196, 451, 514, 515, 522, 527, 534) — Kaprotina mészke 379 (-Kalk 425) — Kárpáti gneisz 184 (210) — Kárpáti homokkő 176, 286, 481, Kalksandstein (44, 53, 201, 336) — Kavics 12, 172, 173, 176, 177, 178, 179, 183, 217, 290, 291, 292, 304, 312, 316, 378, 379, 383, 418 — Kavicsos agyag 379 — Kavicsos tufa 316 (Schotterige Tuffe 368) — Kénkovand 176, 180, 463, 469, 500 — Kies (514, 520) — Kiscelli agyag 182 (Ton 208) — Klastoporphroid 184 (211) — Knollenmergel (244) — Kohl (342, 344) — Kohleneisenstein (275) — Konglomerát 12, 175, 187, 237, 238, 284, 285, 295, 309, 417, 418, 500 (45, 200, 201, 205, 334, 335, 346, 361) — Konglomerátos mészke 176 Konglomeratischer Kalk (201) — Konglomerátos pala 238 — Kőszó 411, 412, 419 — Kőszén 292, 293, 415 — Kőtörmeléken lösz 182 — Kristályos mészke 176, 179 Kristallinischer Kalk (202, 204) — Kristályos pala 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 177, 184, 214, 228, 237, 238, 239, 240, 243, 404, 407, 409, 414, 417, 418, Kristallinische Schiefer (33, 34, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 203, 210, 248, 275, 263, 278).
- Labrador** 456, 457, 458 (506, 507, 509) — Labrador andesin 480 (533) — Labrador bytownit 456, 458, 472, 477, 479 (506, 508, 524, 529, 532) — Labradorit 315, 478, 480 (367, 531, 533) — Labradorit pseudomorphosa 318 (371) — Lajtámész 177, 190, 300, 302, 308 Leitha Kalk (352, 354, 360) — Landlöss (451, 452) — Laterit 171 (196) — Leukoxén 234, 457, 463, 465, 469, 470, 475 (270, 507, 513, 516, 521, 522, 523, 527) — Libethenit 25, 163, (57, 193) — Lidiai kő 178 Lidischer Stein (204) — Lignit 9, 86, 176, 235 (42, 150, 201) — Limonit 105, 176, 217, 220, 221, 222, 223, 227, 230, 234, 243, 492, 493, 494, 495, 497 (270, 274, 275, 532, 251, 255, 256, 257, 258, 263, 266, 545, 546, 548, 550) — Liparit 245, 283, 315, 317, 318, 481, 482, 483 (332, 367, 369, 370, 534, 536, 537) — Liparit breccia 317 (369) — Liparit tufa 317 (369) — Lösz (Löss) 8, 171, 181, 182, 183, 241, 403, 415, 498, 499,

- 501 (41, 196, 207, 208, 209, 210, 273, 451) — Löszhomok 181 — Lorandit 322, 323 (347) — Lusit 459 (509, 510).
- Magnetit** 24, 30, 104, 179, 214, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 227, 228, 230, 233, 234, 243, 316, 455, 456, 457, 458, 460, 461, 462, 464, 465, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 476, 478, 479, 480, 481, 482, 483 (204, 248, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 263, 266, 274, 275, 278, 368, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 529, 531, 532, 535, 536) — Magnesvas 286 (Magneteisen 201, 335) — Magnezit 30 — Magnesvasércz 176 — Malachit 105, 220, 221, 493 (255, 256, 546) — Malchit 459 (509, 510) — Malmmészkö 217, 218, 219, 228, 230 (Malmkalk 249, 250, 252, 253, 254, 263, 265) — Manganércz 494 (Manganerz 201, 204, 206, 546) — Manganit 494 (547) — Manganpát 180 (Manganspath 206) — Manganvasércz 178 — Márga 176, 177, 181, 189, 215, 232, 233, 241, 303, 308, 312 (Mergel 201, 203, 249, 268, 272, 273, 340, 341, 342, 347, 354, 356, 860, 365) — Márgás agyag 501 — Márgás mész 81 — Márgapala 175, 236 — Megalodumészkö 80, 82, 105 (Kalk 143, 146) — Melaphyr 176, 278, 279, 283, 409, 471, 500 (201, 327, 332, 522) — Melaphyrbreccia 278, 279, 280, 471 (326, 328, 522) — Melaphyrtufa 176, 278, 279 (201, 326, 328) — Menilit 175 (200) — Meroxén 483 (537) — Meszes vályog 181, 182 — Metamorpala 180 (— Schiefer 205, 206) — Mésziszap 377, 378, 382, 383 — Mészkö 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 80, 81, 82, 85, 87, 105, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 187, 190, 213, 215, 216, 218, 219, 228, 229, 232, 233, 238, 239, 243, 244, 245, 278, 279, 283, 308, 332, 377, 379, 383, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 415, 416, 417, 475, 481, 501 — Mésztufa 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 176, 178, 182, 279, 385 — Mésztufa murva 385 — Mésztufa törmelékes agyag 182 — Mikrofelsit 483 (537) — Mikrogyabbro 458, 459 (508, 509, 510) — Mikrogranitos quarzporphyrit 178 (204) — Mocsárlősz 183, 403, 404, 501 — Mocsárvasércz 243, 497 — Moorboden (208) — Moorerde (209, 210) — Muskovit 227, 286, 460, 463, 475 (263, 335, 511, 514, 527).
- Nepirit** 239 — Nikkel 176 (201) — Nulliporás mész 308 (— Kalk 360) — Numulitmész 80, 81 (— Kalk 143, 145).
- Oligoklas** 461, 462, 463, 464, 469 (512, 513, 514, 515, 520) — Oligoklasandesin 475, 481, 482 (527, 534, 536) — Olivin 456, 467, 468, 471, 476, 477, 478, 479 (506, 518, 519, 522, 523, 528, 529, 530, 531) — Olivindiabas 466, 469, (517, 520) — Olivin-gabbro 455, 456, 469 (505, 506, 520) — Olivinhyperstenaugitbasalt 478 (530) — Opacit 480 (532) — Ölsandstein 188 — Opál 474 (526) — Orthoklas 153, 176, 233, 315, 316, 461, 462, 463, 464, 475, 481 (269, 367, 368, 369, 371, 512, 513, 514, 515, 527, 534) — Orthoklasporphyrit 474 (526) — Orthoklasquarczrholyth 176 (201) — Orthoklasquarcztrachyt 315 (367) — Öspala 415.
- Pala** 76, 175, 179, 239, 286, 287, 414, 417 — Pátvaskő 180, 243 — Pechstein (204) — Pecherde (208) — Pectunculus homok 182 (— Sand 208); P. homokkő 182 — Pennin 463 (514) — Permsandstein (254) — Petroleum 188, 419 — Phonolith 414 — Phosphorit 235 (271) — Phyllit 2, 178, 238, 417 (35, 203, 204) — Phyllites agyagpala 184 — Phyllitische Tonschiefer (211) — Picotit 467, 476 (518, 529) — Pikrit 467, 468, 469 (518, 519, 520) — Pilotaxitoshyperstenandesit 176 (201) — Pisolitos mésztufa 385 — Pisoliten kalktuff (432) — Pisztrángkő 460 — Plagioklas 318, 455, 456, 457, 458, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483 (371, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 536, 537) — Porphyrit 176, 184, 233, 279, 280, 282, 283, 315, 407 (206, 210, 211, 328, 331, 332, 367) — Porphyrdiabas 470 (521) — Porphyrit 176, 178, 180, 214 (201, 204, 206, 248) — Porphyritbreccia

- 474 (526) — Porphyroid 105, 180, 181, 184, 185 (191, 205, 206, 210, 211, 278) — Porphyroidpala 180 — Schiefer (205) Pyrrargirit 242 — Pyrit 23, 104, 164, 185, 188, 219, 220, 221, 223, 227, 241, 242, 245, 286, 287, 316, 455, 465, 466, 469, 470, 471, 472, 474, 491, 493, 494, 500 (57, 191, 211, 251, 255, 256, 258, 263, 274, 335, 337, 368, 505, 516, 517, 521, 523, 524, 526, 527, 531, 537, 539, 540, 541, 542, 545, 546) — Pyrolusit 219, 494 (254, 547) — Pyroxen 233, 461, 472, 473, 474, 476, 478, 479 (269, 511, 512, 523, 524, 526, 528, 531) — Pyroxenandesit 293, 478 (344, 530) — Pyroxenamphibolandesit 105 — Pyroxenbiotitquarcediorit 461 (511) — Pyroxenes gneiss 239 — Pyroxenporphyrit 471 (522) — Pyrrhotin 176 (201) — Puchói márga 418.
- Quarcz** 23, 24, 105, 164, 178, 180, 184, 185, 224, 226, 227, 233, 240, 242, 285, 286, 287, 314, 315, 316, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 481, 482, 483 (191, 203, 206, 211, 259, 261, 263, 269, 333, 334, 335, 336, 367, 368, 369, 387, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 520, 521, 522, 524, 525, 526, 527, 534, 535, 536) — Quarczbiotitdioritporphyrit 178 (204) — Quarczbreccia 180, (206) — Quarczdiabás 466 (517) — Quarczdiorit 461, 463 (512, 513) — Quarczkonglomerát 177, 180, 292, 304, 305, 312 (202, 206, 343, 356, 357, 365) — Quarczit 179, 238, 239, 291, 292, 414 — Quarczithomokkő 176, 179 (— Sandstein 201, 205) — Quarczithomokkőkonglomerát 174 (Sandsteinkonglomerat 200) — Quarcz-pala 178, 184 (— Schiefer 204) — Quarczorthoklasandesinamphibolbiotittrachyt 481, (534) — Quarczos antimon 181 (206) — Quarczos bostonit 232, 233 (267, 269). — Quarczporphyrit 179, 180, 181, 184, 185, 232, 233, 245, 278, 279, 280, 283, 315, 409, 417, 464, 474, 476, 500 (201, 205, 206, 211, 212, 268, 326, 327, 328, 332, 367, 515, 526, 528) — Quarczporphyritufa 179 (205) — Quarczpyroxenamphibolbiotitdiorit 462 (513) — Quarcztrachyt 315 (367) — Quecksilbererz (206) — Quellsenkalk (201) — Quenstedtit 78 (141, 142).
- Raseneisenerz** (274, 550) — Realgar 323 — Reibungsbreccie (369) — Requiencia mészke 400 (Kalk 448) — Réti mészke 181 — Réz 177, 180, 500 — Rézkovand 180 — Rhyolith 214, 230, 315 (248, 266, 288, 367, 368) — Rotheisenerz (204) — Rutil 286, 458, 463, 464, 475 (335, 336, 508, 514, 515, 527).
- Sand** (41, 43, 195, 197, 198, 199, 201, 202, 207, 208, 209, 336, 338, 341, 342, 347, 348, 355, 356, 357, 360, 365, 549) — Sandiger Kalkschlamm (426) — Sandiger Ton (365, 425) — Sandiger Vályog (207) — Sandlöss (207, 451, 452) — Sandstein (200, 202, 203, 205, 206, 207, 260, 263, 266, 334, 336, 337, 339, 341, 342, 343, 344, 347, 348, 361, 365) — Sanidin 481, 482, 483 (534, 535, 536, 537) — Saphir (259) — Saussurit 460 (510) — Saussuritamphibolquarcediorit 460 (510) — Seerz (274) — Sellait 16 — Sericit 460 (510) — Sericites quarczitpala 184 (Sericitischer Quarzit-schiefer 211) — Serpentin 238, 447, 468, 476 (518, 519, 529) — Siderit 23, 105, 164, 185, 245, 484, 493 (191, 211, 537, 546) — Silber (206, 331) — Sillimanitos gneiss 239 — Skorodit 164, 491, 492, 494 (191, 545, 546) — Smithsonian 30 — Sodahaltiger Sand 207 — Sodahaltiger Ton 207 — Sphaerosiderit 243 (275) — Spateisenstein (206, 275) — Sphalerit 164, 242, 469 (191, 520) — Sphaen 105, 223, 227, 229 (258, 263, 265) — Súlypát 180 — Sumpferz (274) — Sumpfloss (208) — Syenit 415, 462 (513) — Schiefer (139, 200, 201, 204, 205, 206) — Thon (206, 335, 336) — Schlamm (37, 41, 219, 424, 426, 428, 429, 430) — Schlick (207, 210, 549) — Schotter (197, 198, 201, 202, 204, 205, 209, 210, 340, 341, 342, 355, 365, 368, 369, 425, 430) — Schotteriger Ton (425) — Schotteriger Tuff (368) — Schwefelkies (201, 206) — Schwerpath (206) — Staurolith 239 — Staurolithos pala 238 — Steatit 30, 180 (206) — Szárazföldi lösz 403, 404 — Szarukő 80, 81, 82, 471 — Szarukőbreccia 80 — Szarukőporphyrit 314 — Szaruköves dolomitbreccia

- 82, 105 — Szaruköves mészkő 82 — Székes homok, 181 — Székes agyag 181 — Szénvaskő 243 — Sziksó 181 (Soda 207, 208) — Sziksós agyag 499 — Sziksós homok 499 — Sziksós vályog 499 — Szurokföld 181 — Szurokkő 178.
- T**ajtkő 291 — Talk 463 (514) — Talkos pala 238 — Tarka agyag 188 — Tetraedit 22, 23, 242, 491, 492, 493 (57, 545, 546) — Thallium 323 — Titánaugit 476 (529) — Titanit 461, 463, 464, 474, 481, 482 (512, 513, 515, 526, 534, 535) — Titánvas 163, 243, 322, 456, 457, 460, 465, 467, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 479 (Titaneisen 193, 274, 373, 506, 507, 510, 511, 516, 518, 520, 522, 523, 525, 527, 531) — Tithonmész 179, 216, 217 (Kalk 202, 205, 250, 251) — Ton (37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 196, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 207, 209, 275, 333, 347, 354, 358, 424, 430, 448) — Toneisenstein (201) — Tonalit 409 — Toniger Sand (208, 357) — Toniger Kalkschlamm (424, 426, 431) — Toniger Vályog (208) — Tonschiefer (34, 35, 200, 204, 206, 234, 334, 336, 337, 424, 425, 430) — Torf (136, 210, 423, 424, 427, 428, 430, 431) Torfiger Ton (208) — Tóvasércz 243 — Tőzeg 68, 69, 183, 184, 415 — Tözeges agyag 181 — Trachyt 303, 314, 315, 483 (355, 367, 536) — Trachytkonglomerát 476 (528) — Trachytporphyr 315 (367) — Trachyttufa 176 (201) — Tremolit 179, 460 (204, 510) — Tridymit 483 (537) — Tufa 187, 230, 285, 287, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 305, 307, 312, 314, 316, 500 (Tuff 201, 212, 335, 336, 337, 339, 340, 343, 344, 346, 356, 359, 364, 365, 366, 368, 369) — Tufás márga 176 — Turfa 374, 377, 380, 381, 382, 384, 385 — Turmalin 30, 184, 185 (211).
- U**ralit 472, 473 (524) — Uralitdiabas 456, 458, 500 (506, 508).
- V**ályog 181, 182 (207, 208) — Vas 24, 29, 76, 104, 105, 178, 217, 218, 219, 225, 227, 228, 229, 230, 243, 245, 492, 493, 496, 497 — Vashorsó 495, 497, 498, 499 — Vaskovand 180 — Vaspát 30, 164, 184 — Verrucano 407 — Vörösvasércz 178 — Werfeni pala 417 (Werfener Schiefer 200) — Wiesenalk (207, 208).
- Z**anklodon márga 244 — Zeolith 469, 471, 488, 500 (520, 522, 523) — Zink 492 (545) — Zirkon 322, 461, 463, 464, 475, 481, 482 (511, 512, 513, 515, 527, 534, 536) — Zoizit (Klinozoizit) 233, 460, 474, 475 (269, 510, 526, 527).

## IV.

## PALAEONTOLOGIAI NEVEK.

(Paläontologische Namen.)

- A**ceratherium occidentalis, LEIDY 235 (271) — Aciularia italica, CLAR. 189 — Actinoptychus Staubii, PANT. 70 (138) — Aegoceratinae 15 (49) — Amaltheus spinatus 175 (200) — Amauropsis crassitesta, KIRTL. 79 (143) — Amauropsis sp. 79 (143) — Ammonites Ürmösense 13, 14, 15 (47, 48, 49) — Ammonites stella 18 (52) — Amphiclina squamula, BITT. 79 (142) — Amphistegina 308 (360) — Amphora Staubii, PANT. 70 (138) — Anthracotherium 412 — Anthracotherium magnum Cuv. 235 (271) — Apioerinus Parkinsoni, SCHLOTH. 236 (272) — Aporrhais pes pelicani, PHIL. 296, 302, 303, 309 (347, 353, 354, 361, 364) — Arietites rari-costatus, ZIEL. 81 (145) — Arca diluvii, LM. 294, 305 (345, 357) — Arctomis Bobac, SCHREB. 236 (272) — Arietinae 15 (49) — Aspergillium 189 — Aspidorhynchus acutirostris, AG. 236 (272) — Astarte triangularis, MONT. 300 (352) — Avicula sp. 79 (142).
- B**acillaria 21, 70 (55, 138) — Belemnites subclavatus, VOLTZ. 81 (144) — Bison priscus 9 (142) — Bos taurus, L. 235, (271) — Brachyopoda 79, 84 (142, 147,

- 148) — *Brachyura* 190 — *Brosmius Strossmayeri*, KRAMB. 236 (272) — *Bryozoa* 308 (360) — *Buccinum serratum* 302 (353) — *Bulla Brocchii*, MICHL. 302 (353) — *Bulla* sp. 302 (353).
- Capra hircus**, L. 235 (271) — *Carcharodonta* 292, 312 (342, 365) — *Cardium* sp. 301 (352); *Cardium* sp. *edule*, L. 300 (352); *C. hians*, Brocc. 294 (345); *C. Michelottianum*, MAYER. 293 (343); *C. Turonicum*, MAY. 294 (345) — *Cardita* cf. *scalaris*, Low. 305 (357) — *Castor fiber*, L. 235, 400 (271, 448) — **Cephalopoda** 79, 84 (142, 147, 148) — *Cerithium bidentatum* 412; *C. Duboisi* 412; *C. liquitarium* 412; *C. margaritaceum* 412; *C. plicatum* 412; *Cerithium* sp. 307 (357) — *Cervus elaphus*, L. 235 (271); *C. f. capreolus*, L. 380 (427); *Cervus* sp. 380 (427) — *Chondrula tridens*, MÜLL. 400 (448) — *Cidaris* 81 (144) — *Cidaris* sp. 305 (357) — *Cinnamomum* 65, 70, 319, 320 (131, 137, 371, 327, 373); *C. arcticum* 319 (372) — *Ciprinus carpio*, L. 380 (427) — *Cirripedia* 84 (147, 148) — *Clausilia laminata*, MTC. 382 (428); *C. rugicollis*, ZGLR. 400 (448); *C.* sp. 380 (426) — *Clava bidentata*, GRAB. 411 — *Clavagella* 184 — *Clavagella bacillaris*, DETH. 189 — *Clypeaster crassicosatus*, Og. 294 (344) — *Coeloceras commune*, Low. 81, 82 (145) — *Coelostylinia biconica*, KITTL. 79 (143) — *Conchifera* 84, 85 (147, 148) — *Conoclypus plagiosomus*, Ag. 294, 295 (344, 346); *C.* sp. 294 (344) — *Conus* 317 (369) — *Corbula carinata*, DUJ. 301 (352); *C. gibba*, OLIV. 301, 303, 305, (352, 354, 357); *C.* sp. 301, (352) — *Cristellaria calcar*, LIN. 297 (348); *C. cultrata*, MONTF. 297, 305 (348, 357); *C. rotulata*, Lam. 297 (378) — *Cymbella* *Staubii*, PANT. 70 (138) — *Cytherea* sp. 294 (345).
- Dactylopora** 500 — *Darányia* 190 — *Dasyceras* 16 (50) — *Dentalium Badense*, PARTSCH. 302 (363); *D. Bonci*, DESH. 302 (353); *D. eburneum* 307 (359); *D. entalis*, L. 302 (353); *D. Jani*, HÖRN. 302, 307 (353, 359); *D. incurvum*, REN. 307, 308, 309 (359, 360, 364); *D. mutabile*, DODERL. 302 (353); *D. n.* sp. 307 (359); *Dentalium* sp. 312 (365) — **Diatomacea** 290, 304 (340, 356) — *Dumortiera Dumortieri*, FLUOLL. 500; *D. D. nov. var. stricta*, PRINZ 500; *D. evolutissima*, PRINZ 500; *D. multicostata*, PRINZ 500.
- Echinocyamus transsylvanicus**, LBE. 305 (357) — *Equus primigenius*, MEY. 235 (271) — *Ervilia* sp. *podolica*, EICHW. 305 (357); *E.* sp. *pusilla*, PHIL. 306 (357) — *Euphyllites* 15 (49); *E. Rákosensis* 16 (50) — *Evinospongia* 79 (142).
- Frechiella curvata**, PRINZ. 500; *F. kammerkarensis*, STOLLEY. 500; *F. kam. n. var. gerecsensis*, PRINZ. 500; *Frechiella pannonica* n. sp. PRINZ. 500 — *Fusus* sp. 294 302 (345, 353); *F. Virgineus*, GREY. 294 (345).
- Gasteropoda** 79, 84, 85 (142, 147, 148) — *Gastrochenidæ* 189 — *Gervillea* sp. 79 (143) — *Geyeroceras* 16 (50) — *Goniaster* sp. 305 (357) — *Gonostoma diodonta*, MÜHLF. 401 (448) — *Granulolabium plicatum*, BRUG. 411 — *Gulnaria auricularia*, L. 380 (426) — *Gyraulus albus*, MÜLL. 380, 381, 382 (426, 427, 428) — *Gyroporella annulata*, SCHAFF. 79 (142) — *Gyrorbis rotundatus*, POIRET. 381 (427); *G. vortex*, L. 381, 382 (427, 428).
- Hamatoceras insigne** 86 (149); *H. subsigne* 86 (149) — *Harpoceras Murchisonæ*, Low. mut. *extralevis*, Qu. 81, 82, 175 (144, 145, 200); *H. bifrons* 175 (200); *H. Lythensis*, YOUNG. 236 (272); *H. radians* 175 (200) — *Helix austriaca* 9 (42); *H. cfr. carthausiana* 9 (42); *H. pomatia* 9 (42); *H.* sp. 381 (427) — *Hemiaster* sp. 273 (343) — *Hemisinus acicularis* 385 (432); *H. Esperi* 385 (432) — *Heterodolphis leiodontus* 190 — **Heteropoda** 84 (147, 148) — *Heterostegina costata* d'ORB. 305, 308, 309, 312 (357, 360, 361, 364) — *Hippurit* 187; *Hippurites Alpinus*, DUCV. 187; *H. Gosavientis*, DOUV. 187; *H. Oppeli* Douv. 187; *H. præsulcatus*, DOUV. 187 — *Homo primigenius* 27, 28; *H. primigenius var. Spyensis* 27; *H. p. var.*

- Krapinensis 27; *H. sapiens fossilis* 27, 28; *H. sapiens* 27, 28 — *Hyalina crystalina* 381 (427) — *Hyopotamus bovinus*, OWEN. 235 (271); *Vectianus*, OWEN. 235 (271) — *Hyrcodon nebrascensis*, LEIDY 232 (272).
- Ichthyosaurus quadrisciscus**, QUENST. 236 (272); I. sp. 285 (271).
- Kochites** 15, 16, 17, 20 (49, 50, 52, 53); *K. Staffi* 18, 19, 20 (52, 53, 54); *K. Ürmösense* 16, 18, 19, 20 (50, 52, 53, 54); *K. Ürmösense mut. aulonota* 16, 17, 18, 19, 20 (50, 51, 53, 52, 54).
- Lamna tarnóciensis**, KOCH. 292 (342); L. sp. 304 (356); *Lamna* 312 365) — *Lamelli branchiata* 79 (142) — *Lates pliocænus*, KOCH 236 (272) — *Laurus* sp. 297 (347) — *Leda gracilis*, DESH. 293 (344); *L. fragilis*, CHEMN. 293, 301, (344, 352); *Leda* sp. 79, 301 (142, 352); *L. cf. pellucida*, PHIL. 306 (357) — *Lepidotus Elvensis*, AG. 236 (272) — *Ligustrum* sp. 297 (347) — *Lima inflata nov. mut. undulata*, CHEMN. 297, 301 (348, 352); *L. hians*, GMEL. 301 (352); *Lima inflata*, CHEMN. 306 (357) — *Limnophysa palustris*, MÜLL. 379, 380 (426); *L. truncatula* MÜLL. 382 (428) — *Limopsis aurita*, BROCC. 306 (358) — *Limulus Walchi*, DESM. 236 (272) — *Lithodomus hortensis*, VIN. de REGNI 189 — *Locusta speciosa*, MÜNST. 236 (272) — *Lophiodon rhinocerosides*, RUTIM, 235 (272) — *Loxonema Haueri*, LAUBE. 79 (143); *L. modestum*, KITTL. 79 (143) — *Lucina columbella*, LAM. 301, 302 (353, 354) *Lytoceratidæ* 86 (149).
- Macrocephalites macrocephalus** 175 (200) — *Maetra triangula* 306 (358) — *Megalodon Böckhi*, H. 79 (143); *M. triquet.*, WULF. 79 (143) — *Melanopsis* 375, 377, 378, 395, 401 (421, 424, 442, 449); *M. acicularis* 401 (449); *M. austriaca croatica* 398 (446); *M. Baueri*, NEUM. 394 (442); *M. Esperii* 401 (489); *M. Franciscæ*, BRUS. 388 (435); *M. Hazayi*, BRUS. 382, 383, 385, 386, 387, 388, 389, 396, 401 (429, 430, 432, 433, 434, 435, 436, 443, 449); *M. Haz. var. biflora* 388, 396 (435, 444); *M. Haz. var. carinata* 388, 396 (435, 444); *M. Haz. var. contracta* 396 (444); *M. Haz. var. elongata* 388, 396 (435, 444); *M. Haz. var. megalotyta* 388, 396 (435, 444); *M. Haz. var. uniflora* 388, 396 (435, 444); *H. Hungarica*, KORM. 375, 385, 386, 387, 389, 392, 393, 401 (422, 432, 433, 434, 436, 439, 440, 449); *M. lanceolata*, NEUM. 393, 394 (440, 442); *M. mucronifera* 389, 395, (436, 442, 443); *M. Parreyssi*, PHIL. 375, 379, 380, 381, 382, 385, 386, 387, 388, 389, 391, 392, 394, 396, 401 (421, 422, 426, 428, 432, 433, 434, 435, 436, 438, 439, 440, 441, 444, 449); *M. Parreyssi var. scalaris*, PARR. 387, 388, 389, 394 (434, 435, 436, 441); *M. prærosa*, L. 385 (432); *M. pterochila* 394 (442); *M. Sikorai* 381, 382, 385, 386, 387, 388, 389, 393, 394, 395 (427, 428, 429, 432, 433, 434, 435, 436, 440, 441, 442, 443); *M. Sikorai var. biflora* 387 (434); *M. Sik. var. carinata* 389, 395 (436, 443); *M. Sik. var. siminima* 387 (434); *M. Sik. var. uniflora* 387 (434); *Melanopsis* sp. 383 (429, 430); *M. Staubi*, BRUS. 70, 388, 389, 399 (138, 435, 445, 446); *M. Staubi. var. costulata*, BRUS. 388, 389, 398 (435, 436, 446); *M. sublanceolata n. f.* 379, 380, 381, 382, 385, 386, 387, 389, 392, 393, 394 (426, 427, 428, 432, 433, 434, 439, 439, 440, 442); *M. Szontaghi n. sp.* 385, 389, 392, 398 (432, 436, 439, 446); *M. Themaki*, BRUS. 382, 387, 388, 394 (428, 434, 435, 436, 441, 442); *M. Them. var. biflora* 387 (434); *M. Them. var. carinata* 387 (434); *M. Them. var. megalostoma* 387 (434); *M. Them. var. triflora* 387 (434); *M. Them. var. uniflora* 387 (439); *M. Tóthi*, BRUS. 385, 386, 388, 389, 397, 398 (432, 433, 435, 436, 444, 445, 446); *Melanopsis Tóthi var. biflora* 388 (435); *M. Tóthi var. Franciscæ* 389, 397 (436, 445); *M. Tóthi var. multiflora* 388 (435); *M. Tóthi var. quadriflora* 388 (435); *M. Tóthi var. triflora* 388 (435); *M. Tóthi var. unicingulata* 388 (435); *M. Tóthi var. uniflora* 388 (435); *M. Tóthi var. Vidovići* 389, 397, 398 (436, 445); *M. transitans*, NEUM. 394 (442); *M. Vidovići* 388 (435); *M. Vidovići var.*

- plicatula* 388 (435) — *Meles taxus*, PALL. 235 (271) — *Meliosora undulata* 21 (56) — *Mesocetus Hungaricus* 190 — *Meshippus Bacardii*, LEIDY 235 (272) — *Miliolina auberiana* d'ORB. 305 (357); *M. trigonula*, LAM. 305 (357) — *Mitra* cf. *striatula*, Brocc. 302 (353) — *Mytilidæ* 189.
- Natica** sp. 294, 302 (345, 353) — *Navicula arata* 21 (56); *N. Császkaæ* 21 (56); *N. Haueri* 21 (56) — *Neptocarcinus* 190 — *Neritaria subincisa*, KIRTL. 79 (143) — *Neritina* 377, 378, 399, 401 (424, 446, 449); *N. Adelæ* BRUS. 385, 386, 387, 399, 400, 401 (432, 434, 447, 449); *N. Adelæ candida* 399 (446); *N. Ad. rosea* 399 (446); *N. Ad. serratilinea* 399 (446); *N. Ad. violacea* 399 (446); *N. amethystina*, BRUS. 401 (449); *N. fluviatilis*, L. 386, 401 (432, 449); *N. Giselæ*, BRUS. 379, 380, 381, 382, 383, 385, 386, 387, 399, 400, 401 (426, 427, 428, 429, 432, 434, 447, 449); *N. Giselæ candida* 399 (447); *N. Gis. rosea* 399 (447); *N. Gis. serratilinea* 399 (447); *N. Gis. violeæa* 399 (447); *N. sp.* 387 (434) — *Nodosaria affinis* d'ORB. 298 (349); *N. bacillum*, DEFR. 297, 298, 299, 300 (348, 349, 350, 351); *N. latejugata* 298, 299, 300 (349, 350, 351) — *Nucula carantana*, BITTN. 79 (143); *N. n. sp.* 79 (143); *N. strigilata*, GOLDF. 79 (143) — *Nummulites lucasani* 182 (208); *N. striatus* 182 (218); *N. Tschihatcheffi* 182 (208) — *Nymphæa Lotus*, L. 375 (421).
- Orbitulina lenticularis** BLF. — *Oreodon major*, LEYDI 235 (272) — *Ostracoda* 308 (360) — *Ostrea digitalina* 306 (358) — *Otodus apiculatus* 290, 295, 296 (340, 345, 346) — *Ovisaries*, L. 285 (271) — *Oxyrrhina* 312 (365).
- Palæotherium magnun**, CUV. 235 (271); **Palæotherium medium**, CUV. 235 (271); **Palæotherium minus**, CUV. 235 (271) — *Patula rotundata* 401 (448) — *Pecten* 312 (335); *P. aduncus*, EICHW. 294 (345); *P. cristatus*, BROM. 294, 306 (345, 358); *P. crist. n. m. mediterraneus* 297, 301, 309, 306 (348, 353, 358, 361); *P. Felderi*, KARNER. 307 (359); *P. Malvinae*, DUB. 293 (344); *P. præscabriusculus*, FOXT. 293, 312 (344, 365); *P. sp.* 81, 294 (144, 345); *P. cf. sarmenticus*, GOLDF. 301, 306, 309 (353, 358, 361); *P. venustus*, GOLDF. 307 (359) — *Pectunculus pilosus*, LIN. 294 (345); *P. Fichteli* — *Pentacrinites subangularis*, O. FRANS. 236, (272) — *Petricanthus* 190 — *Philoceras* 13, 85, 86 (48, 149); *Ph. autonotum* 13, 15, 16 (47, 50); *Ph. Capitanei* 18, 19, 86 (53, 54, 149); *Ph. cylindricum* 16 (50); *Ph. heterophyllum* 86 (149); *Ph. mediterraneum* 14 (49); *Ph. stella* 13, 17, 18 (47, 50, 51, 52); *Ph. sylvestre* 19 (54); *Ph. togatum* 191 (54); *Ph. Ürmösense* 13, 16, 19, (47, 48, 49, 50, 53) — *Pholas semicaudata*, JOUANNETH sp. 159 — *Physeter macrocephalus* L. 235 (271) — *Pholadiæ* 189 — *Pithekanthropus erectus* 29 — *Planorbis umbilicatus*, MÜLL. 380, 381, 382 (426, 427, 428) — *Plateosaurus* 244; *P. Reinigeri* 244 — *Plenrotoma strombilus*, DUR. 302 (353) — *Pomatias* sp. 400, 401 (448) — *Potamides margaritaceus* BROG. 411 — *Psiloceras* 15 (48) — *Pteropoda* 84, 312 (147, 148, 365) — *Pupilla muscorum*, L. 380 (426) — *Pyronæa polystylus* 236 (273) — *Pyrula geometra*, BORS. 294 (345) — *Pyrula* cf. *condita*, BROG. 302, 307 (353, 359) — *Pyrula* sp. 302 (353).
- Quercinium Staubii**, FELIX. 70 (138).
- Rhaphax** 189 — *Rhacophyllites* 13, 14, 15 (47, 48, 49); *Rhacophyllites debilis* 14, 19 (48, 54); *Racophyllites Stella* 18, 19, (52, 53, 54); *Rhacophyllites Zitteli* 19 (54) — *Rhynoceros* 235 (271) — *Rhynoceros antiquitatis* 26; *Rhynoceros Merkii* 26, 27, 29; *Rhynoceros* sp. 304 (356); — *Rhizostomites admirandus*, HECKEL 236 (272) — *Ringicula buccinea*, DESH. 302, 303 (353, 354) — *Rotalia soldanii*, d'ORB. 300 (352).
- Schistophylloceras** 15 (50) — *Schlottheimia angulata* 15 (49) — *Schizaster Karreri*, LBE. 294 (344); *Schizaster* sp. 293, 294, 305 (343, 344, 355) — *Scutella Vindobonensis*, LBE. 294 (344) — *Segmentica nitida*, MÜLL. 380, 381, 382 (426, 427



- 428) — *Sepia hungarica*, LÖRENT. 190 — *Spatangus* cf. *austriacus*, LBE. 294 (344) — *Sphyrenodus hexagonalis*, KOCH. 236 (272) — *Staubia eriodendroides*, FELIX. 70 (138) — *Stefanocosmia dolomitica*, KITTL. 79 (143) — *Succinea Pfeifferi*, ROSEM. 331, 332 (427, 428) — *Sus scrofa*, L. 235 (271); *S. Strozii* 235 (271) — *Széchenyia* 21 (56); *Sz. antiqua* 21 (56); *Sz. gracilis* 21 (56); *Sz. ornata* 21 (56).
- T***achea vindobonensis*, FER. 401 (448) — *Tarsophlebiaeximia*, MÜNST. 236 (272) — *Tellina planata* 293 (343); *T. sp.* 301 (353) — *Terebratula* n. sp. 79, 81 (143, 144); *Timpanotomus Duboisi*, M. HÖRN. 411 — *Titanotherium Prousti*, LEIDY 235 (272) — *Torquilla variabilis*, DRP. 400, 401 (448) — *Triceratium Staubii*, PANT. 70 (138) — *Trochus patulus*, Brocc. 294, 307 (345, 365); *Trochus sp.* 29 (345) — *Truncatutina dutemplei*, d'ORB. 300 (352); *T. Haidingerii*, d'ORB. 305 (357) — *Turritella* 312 (365); *T. Archimedis*, BROGN. 295, 302 (345, 353, 354); *T. bicarinata*, EICHW. 295, 308 (345, 360); *T. sp.* 302 (353); *T. turris*, BAST. 295, 308, (345, 360).
- U***rsus arctos*, L. 235 (271); *Ursus spæleus*, BLB. 178 (204).
- V***aginella austriaca*, KITTL. 302 (353); *Vaginella* cf. *depressa*, DAUD. 302 (354); *Vaginella Rzehaki*, KITTL. 296, 302, 303 (347, 354) — *Vallonia pulchella*, MÜLL. 379 (426) — *Valvata cristata*, MÜLL. 379, 381 (426, 427) — *Velletia lacustris*, L. 382 (428) — *Venus islandicoides* 3 7 (359); *Venus plicata*, GMEL. 294, 301 (345, 353; *Venus sp.* 294, 301, 307 (345, 353, 359).
- W***orthenia sp.* 79 (143).
- X***errophila obvia*, HARTM. 379 (426).
- Z***anklodon* 244 (275); *Z. laevis* 244.

## BORSZÉKFÜRDŐ ÉS GYERGYÓBÉLBOR GEOLOGIAI ÉS HYDROLOGIAI VISZONYAI.\*

Dr. PÁLFY MÓR-tól.

(I. Táblával.)

A Hargita andesit vonulatától nyugatra, de különösen keletre az andesit vonulattal párhuzamosan régóta ismeretes az a nagymérvű szén-savgáz exhaláció, mely a különböző kőzetekből fakadó forrásvizeket telítve, létrehozza az itt lépten-nyomon felbukkanó savanyúvíz forrásokat.

Ezek között talán a legrégebb idő óta ismeretesek s méltán legnagyobb hírnévnek is örvendenek a borszékfürdői források, melyeknek vizét már akkor szállították a székelyek nemcsak az erdélyi részekbe, hanem egészen az Alföldre is, a mikor még alig volt ásványos forrás Magyarországon, a melyet legközelebbi környékén kívül ismertek volna.

A mult nyáron alkalmam volt Borszék fürdő környékének geologiai és hydrologiai viszonyait részletesebben tanulmányozni s ez alkalommal némi megfigyelést tettem Gyergyóbélkor környékén is s ezen megfigyelésekről is leírásom végén érdemesnek találom pár sorban megemlékezni.

A csikmegyei ásványosvízterület majdnem legészakibb részén vannak a borszéki források; északabbra tőle csak a gyergyóbélkoriak fekszenek.

A borszéki fürdőterület a Borpataknak egyik északi mellékvölgyében, a Bükkhavas déli lábánál, medenczeszerű mélyedésben fekszik.

A fürdőkönyvének alapkőzetét köröskörül kristályos palák alkotják, a melyekre Borszék közelében és északra fölfelé a Bükkhavasig, dolomit és dolomitos mészkőből álló képződmény van reá települve. A tiszta dolomit rendszeren fehér vagy szürkészinű, apró vagy középszemcsés, gyakran a dolomitra jellemző szögletes darabokra esik szét, de nem ritkán fehér dolomitporrá is széthull.

Középszemcsés dolomit található a Hanzker-pataknak északról jövő

\* Előadta a m. kir. Földtani Társulat 1904 november hó 2-án tartott szakülésén.

mellékágában, míg a fürdőt északról környező hegyek alján aprószemű szürke, sokszor még palás (Emmansz villa alatt) is előfordul. A fürdőtől keletre egy kis kerek dombon apró, szögletes darabokra széthulló szürke dolomitot fejtenek az utak kavicsolására, de ugyanitt, valamint a fürdő északi szélén, a Sárospatak bemosásában, fehér dolomit por is előfordul.

A Nádaspatakban, valamint a Bükkhavasra vezető gerinczen a dolomit alárendeltebb lesz s helyette szürke vagy kékesszürke, gyakran calciterekkel átjárt tömör mészkövet találunk, a mely azonban még rendesen dolomitos, hideg sósavval alig vagy csak gyengén pezseg. Ebbe a mészkőbe azután — különösen a Bükkhavas gerinczén — gyakran vannak fekete agyagpala rétegek is betelepülve.

Ezen képződmény nyugati határát egy darabig a Hanzker-patak képezi, addig, míg a völgy Ny-felé kanyarodik. Innen a Bükkhavasig húzódik fel. Északkeleti határa a Bükkhavasról a Kisbükkhavasra s innen a Csikóhegy irányában a Hétvezér-forráshoz húzódik. Déli, illetve délkeleti határát a borszéki medence északi széle alkotja (l. a térképet).

A borszéki medenczét a kerekcsék 975 és 913 m-es pontján és a Kossuth-kúton át húzódó gerincz két részre osztja. Ez a gerincz keskeny dolomitvonulatból áll, a mely egykor összefüggésben volt a borszéki völgy északi oldaláról az Arany János-kút mellett előreugró dolomitsziklával s attól csak későbbi időben választott szét a patak erodálása által. Egy délibb dolomitvonulat nyomát még tovább Alsóborszék felé is megtaláljuk, hol a völgy baloldalán fehér szirt alakjában áll ki.

Ez az a képződmény, a melyet az eddigi leírásokban HERBICH után,<sup>1</sup> mint a kristályos palák közé települt ősmészkövet irtak le. KOCH azonban megemlíti, hogy a kőzet sok magneziát tartalmaz s azért magneziaidús ősmészkőnek tekinti.<sup>2</sup> Vizsgálataim alapján én azonban úgy láttam, hogy ez a dolomit és mészkő nincsen a kristályos palák közé betelepülve, hanem azokon rajta fekszik s csupán a fürdő környékén vetődésektől megzavarva jutott olyan helyzetbe, hogy futólagos tekintetre úgy tűnik fel, mintha a kristályospalák közé lenne települve. Ellene szól különben ennek a kőzet kiképződése is, mert leszámítva a szemcsés dolomitot, a mészkő rendesen tömör s a közé települt fekete agyagpala sem phyllit-szerű, mint a kristályos mészkövekben szokott lenni.

Bár palæontologiai lelet véleményemet nem támogatja mégis reám

<sup>1</sup> HERBICH FERENCZ: Északkeleti Erdély földtani viszonyai. M. kir. Földtani Intézet Évk. I. k. p. 275. — A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. U. o. V. kötet.

<sup>2</sup> Dr. KOCH ANTAL: Földtani észleletek az erdélyi medence különböző pontjain. (Erd. muz. egyl. Orv. term. tud. Értesítője. XVII. évf. II. math. term. tud. szak. p. 251. Kolozsvár, 1892.).

az egész képződmény olyan benyomást tett, mintha az a triász dolomitokhoz és részben talán a guttensteini mészhöz tartozna.<sup>1</sup>

HERBICH a keleti kárpátokban a triász képződményeknek csak igen alárendelt szerepét ismerte fel s úgy a borszéki dolomitokat, mint tőle északra a Gyergyóbélkor környékén előjövőket, mind az ősmészkövekhez sorozta.

A Nagybagmási hatalmas tömegéből is csak kevés triászt sorol fel, pedig valószínű, hogy az ott előforduló dolomitok, a melyek a dyasra vannak települve s a barna jurától vannak fedve, sokkal inkább tartózkodhatnak a triászhoz, mint a liászhoz.

HERBICH erre vonatkozólag azt írja: «ez a dolomit, mely a Rauchwackehez hasonlít és mint halvány-vöröses, szegletes sejtű kőzet lép föl, üregeiben számos sárgás világosbarna keserpát kristálykákat rejt, melyek gyakran jegezesoportokká szaporodnak. A kövületek hiánya, valamint a buja növénytenyészet, melyek behatöbb kutatások elé hatalmas akadályokat gördítenek, most még nem engedik meg ezen dolomit helyzeti viszonyait kitanulni és eldönteni, vajlon a triászhoz, vagy már a liászhoz számítandó-e?» (Földt. Int. Évk. I. p. 306.) Később a Székelyföldről írott összefoglaló munkájában ezeket írja: «Lehetséges, hogy a Verestő vagy Gyilkostónak déli partját képező homokos, meszes képződményekből álló rétegösszlet (talán dolomitpor! Pálfy), valamint e vidéknek némely dolomitos mészkövei, szintén a triászhoz tartoznak; őslénytani bizonyítékokat azonban nem találtam s a települési viszonyok sem világosak.» (Földt. Int. Évk. V. p. 56.)

Tovább a 61-ik oldalon pedig azt írja: «Ha azonban azon szürke elmállott dolomitos meszet, mely a nagybagmási hegységben az első kornak kristályos palái, vagy a *diászkeplet felett* fekszik, a triászhoz sorozzuk, akkor a feltűnő hegyalakzatokban, melyeket az ezen kőzetből álló szirtek és tuskók, valamint a völgyekben, úgy a tetőkön is létrehozhatnak, lényeges részt vesz.»

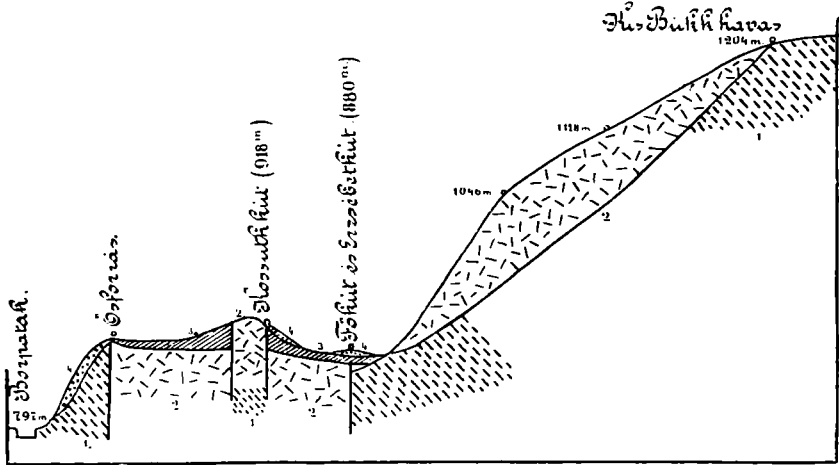
Ha egy pillantást vetünk a 11. oldalon levő térképvázlatra és HERBICH utóbbi munkájához mellékelte térképre, azonnal feltűnik, hogy a borszéki és bélbóri dolomitok teljesen beleillenek a Nagybagmási mezozóoi képződményeinek vonalába. Ez is megerősíteni látszik azon feltevést, hogy a Nagybagmási dolomitjai egykorú képződések a borszékiekkel és bélbóriakkal.

<sup>1</sup> KOCH ANTAL dr. egyet. tanár úr előadásomra tett megjegyzésében, miután eddigi ismereteink szerint hazánk keleti részében inkább a dyas van dolomitoktól képviselve, mint a trias, valószínűbbnek tartja, hogy a borszéki dolomitok a dyasoz tartoznak. Mindaddig, míg palaeontologiai lelet ezt el nem dönti, a dolomitoknak a kora kérdéses marad. Vizsgálataim alapján csak azt lehet biztosan állítani, hogy azok a kristályos-paláknál fiatalabbak s így feltételeesen akár a dyasba, akár a triasba sorozhatjuk.

Ezen kitérés után térjünk vissza a borszéki medence geológiai alkotásának leírásához.

Említettem már, hogy a borszéki medencében egy keskeny dolomit-vonulat húzódik az Arany János kúttól a Kerekszékre. Ez a vonulat szolgálhatott talán HERBICH azon felfogásának alapjául, hogy ő azt a kristályospalák közé települtnek tekintette, pedig ez nem egyéb, mint a Bükkhavas dolomitjának egy fönnakadt darabja, míg az északi és déli folytatása le van vetődve.

Ezen vetődések mentén keletkezett azután a borszéki medence, a mely — bár orographiailag kevésbé tűnik fel — geológiai értelemben mégis medencének tekintendő.



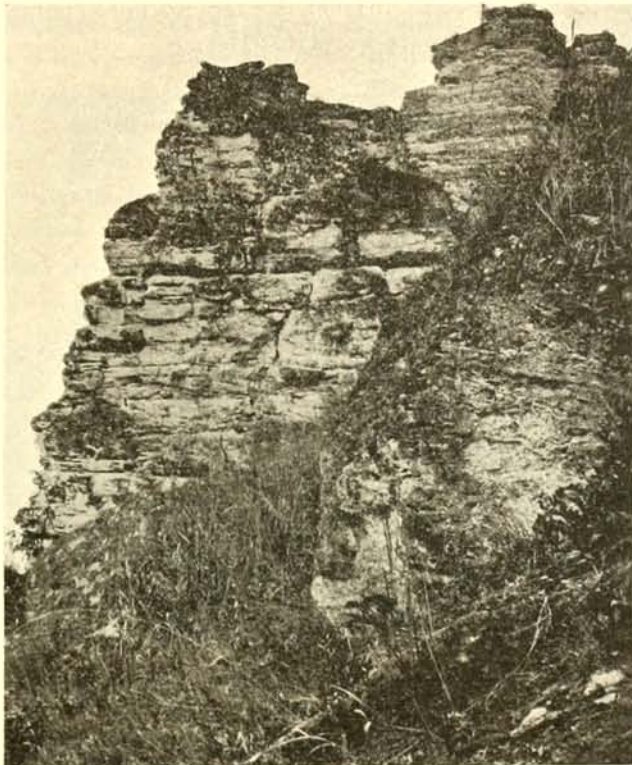
1. ábra. Szelvény a Borpatak völgyéből a Bükkhavas felé.

1 = kristályos palák, 2 = dolomit, 3 = levantei vagy pontusi anyag, 4 = mésztufa.

A medencében a felületen, a lápon kívül csak a nagy mésztufa lerakódás ötlük szemünkbe, de a láp jelenléte már előre is arra a gondolatra vezet, hogy alatta valószínűleg valami vízrekesztő réteg lesz. A láp szélein és a fürdő területének különböző pontjain végzett ásatások és fúrások ezen feltevést megerősítették, a mennyiben kiderült, hogy az egész fürdőtelep alatt egy sárgás vagy kékes, gyakran finom csillámos, iszapos-agyagos képződmény terül el, s ez megegyezik az Alsó-Borszéken levő, ezideig pontusinak ismert képződményekkel, a melyek ott is egy hasonló kis medenczét töltenek ki. LÖRENTHEY t. barátom, ki a székelyföldi levantei képződményeket először ismerte fel, szíves volt az alsó-borszékről hozott kövületeket megnézni s e futólagos megtekintés után oda nyilatkozott, hogy minden valószínűség szerint ezek is levantei korúak. Együttal szíves volt megígérni, hogy a rendkívül kényes praeparálást igénylő anyagot részletesebben is fogja tanulmányozni.

A mellékelt térképen (I. tab.) e levantei rétegek elterjedésének azon területet vettem, hol vagy constatalni lehetett azok előfordulását, vagy részint azt, hol láp borítja a talajt, részint kristályospala vagy dolomit-darabokat nem tartalmazó agyag.

A mint a térképből és a mellékelt szelvényből is kitűnik, a borszéki források három vonal irányában törnek a felületre. E három irány azonban



2. ábra. A Bagolyvár mésztufa sziklája.

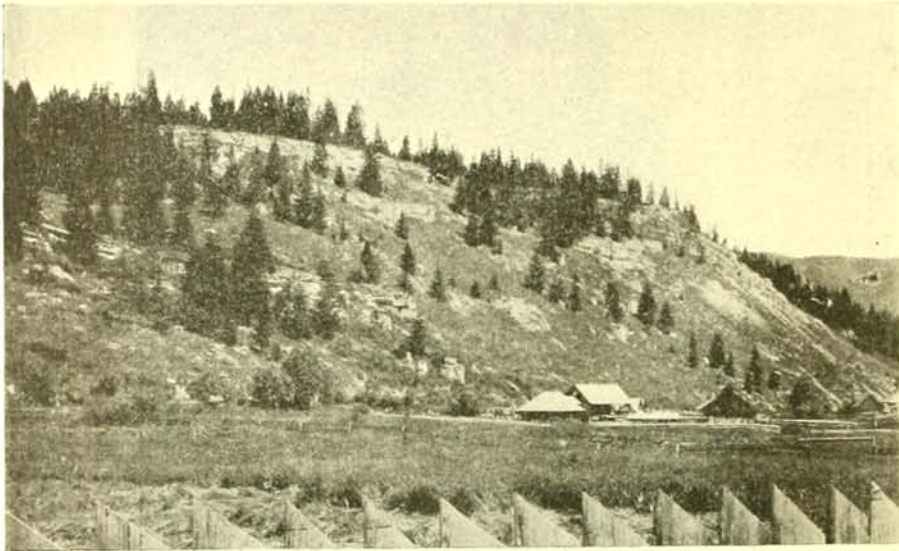
egymással nem párhuzamos, hanem szöveget alkot úgy, hogy minden vonal nyugati vége a Hanzker-patak völgyébe eső József fhg.-kúthoz fut össze.

A legészakibb vonulat a *József főherczeg—Lobogó források* vonala. Ebbe esnek bele még a főkút, Erzsébet-kút, Ó- és Új-Sáros-, Lázárfürdők, a Boldizsár és László-források.

A középsőbe, a melynek iránya megegyezik az említett keskeny dolomitvonulat irányával, a József főherczeg forráson kívül a *Kossuth- és Petőfi-források* esnek bele, valamint folytatásába esik a Borpatak völgyében a Bagolyvár hatalmas mésztufa lerakódása is (2. ábra).

A harmadik, legdélibb, vonalat a *József főherceg-kúttól az Ösforrás* irányába eső kis dolomitrög és az ösforrás alatt, a Borkút árokban levő nevetlen forrás jelöli. De belesik ezen vonalba a Borpatakra néző hegyoldal hatalmas mésztufa lerakódásainak legfelső pontja is (3. ábra).

Úgy az utóbbiak, mint a Bagolyvár nagy mésztufa sziklái — a mely helyeken most savanyú víz alig fakad — egykori hatalmas szénsavas forrásokra vezethetők vissza. Ezen nagy mésztufasziklák feltűntek már HERBICHnek (Évk. I. p. 322.), STAUBnak\* és KOCHnak is (id. h.) s ők is ebből az egykori bő forrásokra következtettek.



3. ábra. Mésztufa lerakódások a Borpatak völgyében.

A fennebb említett forrásvonalatok iránya összeesik a vetődési vonalakkal s ebből magyarázható az, hogy a forrásvizek oly sok szénsavas meszet és szénsavas magnesiát tartalmaznak, mert azok valamennyien a levetődött dolomit határvonalán fakadnak.

A borszéki medenceze levantei rétegeivel lehet megmagyarázni a József főherceg—Lobogó-források vonulatának vízbőséget, a mi különösen az Erzsébet-főkút és Lobogónál feltűnő.

A források vízgyűjtőterületének a Bükkhavas mészköve és dolomitja tekintendő. Hogy ez milyen erős vízgyűjtő, mutatja a belőle fakadó édesvíz hatalmas Hétvezér-forrás, a fürdőtől ÉK-re. A dolomittól és mész-

\* STAUB MÓRICZ: A borszéki mésztufa-lerakodás. Földtani Közöny XXV. k. p. 185. Budapest, 1895.



kötől összegyűjtött víz nagyrésze a borszéki medence alatt gyűl össze, hol a felületre törését az agyagtakaró meggátolja s a dolomit törésvonalán feltörő szénsavval telítve jut a felületre, oly helyeken, hol a víz hydrostatikai nyomása érvényesülhetvén, átmoshatta az agyagtakarót. Ebben az átmosási munkában kétségkívül szerepe volt a szénsavgáz mechanikai (s talán chemiai) munkájának is.

Ezen források mind a dolomitból fakadván, környékükön kisebb-nagyobb mésztufa-kúpokat raktak le. Észlelhető ez minden egyes forrásnál, de mégis legkisebb mennyiségben, illetve legvékonyabban a borszéki medenczében magában, hol a főkútnak, Erzsébet-kútnak és a Lobogónak, daczára nagy mésztartalmuknak és nagy vízbőségüknek, aránylag kevés mésztufa lerakódása van.

Összehasonlítva ezen források lerakódásait a Borpatak felé néző hegyoldal mésztufa lerakódásaival, hol most csak az egyetlen vízszegény Ősforrás van, csakugyan könnyen jöhetünk arra a gondolatra, a mire СТАВ is jött, hogy «a források, melyek ezen óriási mészfalakat felépítették, kellett, hogy jóval nagyobb mértékben bővelkedtek vízben, mint a völgy mai nap azon északnyugati részében kifakadó forrásai» (id. m. 189 l.) Ha a főkút-lobogó vízmennyiségével és a lerakódás mértékével hasonlítjuk össze e mésztufa-sziklákat, illetve feltesszük azt, hogy a medence forrásai már akkor is működtek, a mikor e mésztufa-sziklák képződtek, csakugyan óriási forrásokra gondolhatunk. De épen a medence forrásainak kevés lerakódásából következtethetünk fiatalabb korokra s arra, hogy a Borpatak felé eső hegyoldalon — a Tündér-kert és Ősforrás táján — törtek fel eredetileg a szénsavas források. Később a Kossuth-kút vonalára hátráltak s csak a legutóbbi időben — talán már az alluviumban — törtek csak fel a főkút-lobogó vonalán. A geologiai viszonyokból erre a hátrálásra és ennek az okára is megkapjuk a magyarázatot.

Említettem már, hogy a borszéki medence alján, az Arany János-kút mellett egy 832 m dolomit-szikla ugrik előre, melynek magassága a völgy felett mintegy 40—45 m. Ennek a csúcsnak folytatása megvan a völgy másik oldalán is úgy, hogy egyidőben a dolomit-vonulat itt sziklagátat alkotott, a melynek magassága a völgy mai talpa felett mintegy 50 m lehetett. Ebben az időben a borszéki medenczét borító levantei rétegek jóval — körülbelől a sziklagát magasságával — vastagabbak lehettek, mint mai nap. Ily vastag fedőréteget a főkút-lobogó vonalán feltörő források nem tudtak átlyukasztani, ezért az összes vízmennyiség a medence déli szélén, az Ősforrás és Tündérkert környékén s talán a Kossuth-kút vonalán jutott a felületre. Ebben az időben fakadhatott a Bagolyvár forrása is.

A sziklagát folytonos elmosásával azután a főkút-lobogó vonalán, illetve az egész medenczében az elmosás arányában vékonyodtak a fedő



agyagrétegek, egészen addig, míg a feltörő víz és szénsavgáz azokat át tudta lyukasztani.

Az itt történt átlukasztás után állott be a legdélibb vonulat forrásainak elapadása, még pedig azért, mert a medenczében összegyűlt víz most már a főkút-lobogó vonalán jutott a felületre.

STAUB úgy képzeli, hogy a Borpatakra néző hegyoldal hatalmas mésztufa sziklái egykor összefüggő egészet alkottak s valamely tektonikai mozgás rombolta azokat szét. Erre vonatkozólag ezeket írja: «A lerakódás hatalmas volta arra látszik mutatni, noha erre paläontologiai bizonyítékunk nincsen, hogy az épen úgy, mint az általam ismertetett gánóczi lerakódás, már a neogén-korban vehette kezdetét; de megszűnt talán abban az időben s talán épen azon beálló esemény következtében, mely a compact mésztömeget szétszakította és részben szétrombolta» (id. m. p. 189).

A fennebbiekből, úgy hiszem, elég elfogadható magyarázatát nyújtottam a legdélibb források megszűnésének s felesleges azt az eseményt a mésztufa szétrombolásával magyarázni, mert oly szétszakításnak, a melyről STAUB ír, nyomát sem találtam. Úgy a borszéki forrásoknál, mint a gyergyóbelbóriaknál azt láttam, hogy minden forrás külön-külön épített fel egy-egy kisebb-nagyobb mésztufa kúpocskát. A források közelsége, vízbősége és mésztartalma szerint azután megeshetett, hogy a lerakódások összeértek, míg más helyen egymással nem érintkezve, meredek falakat építettek fel.

Azokból a meredek magas falakból, a mik a Borpatak felé eső hegyoldalon kiállanak, nem következtethetünk a mésztufának szétszakítására, mert ha megfigyeljük a mésztufának meredekebb lejtőn való lerakódását, mai nap is láthatjuk, hogy az mily meredek fallal képződik.

A mésztufa-lerakódás kezdetére teljesen egyetértek KOCH és STAUB véleményével, hogy t. i. az már valószínűleg a harmadkor végén kezdődött.

A mésztufa vékonyabb, vastagabb rétegekben van kiképződve, a melyek között, mint STAUB is kiemeli, tisztátalanító agyagos vagy homokos rétegek nincsenek, még pedig azért, mert rendszeren a hegyoldalakon olyan helyeken képződtek, hová esőzések alkalmával a víz iszapot nem sodorhatott és ezen a területen nem volt semmi löszhullás, a mi a dunamenti édesvízi mészkövek között az iszapos, agyagos rétegeket szolgáltatta (Budapest, Kalász, Süttő, Duna-Almás). A kőzet többé-kevésbé likacsos, helyenként lazább, más helyeken keményebb s nem ritkán akadni lehet benne szerves maradványokra is. Különösen a levéllenomatok gyakoriak egyes pontokon. Így pl. felemlítem, hogy azon ponton kívül, hol STAUB gyűjtött növénylenomatokat (a Nádas p. és Foghagymás p. egyesülése alatt) még a Borpatak völgyében a Jégbarlang alatt levő kőfejtő mellett, a kőfejtőtől kissé K-re előreugró sziklaszögleten és a később említendő

Szocskai p. völgyében akadtam nagymennyiségű levéllenyomatra. A jégbarlang alatt levő kőfejtőben nem épen ritkán helixekre is lehet akadni, a melyek közül a *H. austriaca*-t, *Helix pomatia*-t és *H. cfr. carthausiana*-t gyűjtöttem. A Kossuth-kút foglalásánál a mésztufában egy *Bison priscus* koponyát találtak, a melyen mindkét szarv rajta van. Ezek a kövületek azonban a mésztufa korára nézve semmi világot sem derítenek, mert az említett helixek ma is élnek a felszínen s a *Bison* pedig pár évszázad előtt nem volt ritkaság e területen. Talán a mésztufa keményebb kiképződését lehetne a korra nézve némileg irányadónak venni. Az egész területen egyetlen pontot ismerek csak, hol a felületen levő mésztufa szövetileg a többitől eltér s ez az alsóborszéki temető és a Kossuth-kút között van. Itt a mésztufa sárgásszínű, jóval tömörebb és keményebb, mint a többi területeken s talán ezt lehetne a legrégebb lerakodásnak tartani, a melynek képződése visszanyúlhat még a harmadkor végére.

\*

Borszék közvetlen közelében még két kis medence van, az egyik DNY-ra az alsóborszéki lignitet is tartalmazó medence, a másik ÉK-re a *Szocskai-patak* felső részén levő kis medence, a mely majdnem egészen ki van töltve mésztufával s csak pár ponton a patak medrében láttam, valószínűleg a borszékihez hasonló, kevés agyagos-iszapos képződményt. A mésztufa itt is hasonló kiképződésű, mint a borszéki s itt-ott rendkívül sok növénylenyomatot tartalmaz. A patak helyenként állítólag 1 km. hosszban is a mésztufa alatt vájta ki medrét s az agyagrétegeken foly.

Szénsavas forrásnak most e területen nyoma sincsen. A mésztufaleraakodástól ÉNY-ra nem messzire fakad dolomitból az édesvizű Hétvezérforrás, a mely azonban aligha rakhatta le azon óriási mésztufa-területet, már csak azért sem, mert e forrásnak mai nap is alig van valami mészlerakása s a mésztufa-terület nem is húzódik egészen fel a forrásig. Valószínűbbnek tartom inkább azt, hogy e helyen is erős szénsavas források fakadtak a múltban.

Ez a medence valószínűleg összefüggésben van a borszékivel. Fel-tárást ugyan a gerinc környékén sehohsem lehet látni, de a Hétvezérforrásra vivőt út alatt levő lápos terület arra mutat, hogy az altalajt itt — épen úgy, mint a borszéki medenczében — agyag alkotja.

Az *alsóborszéki medence* szerkezetére, a Koch tanár úrtól nyújtott leírás után, nem sok megjegyzésem van, csupán azt akarom e helyen fel-mlíteni, hogy ezen agyagrétegek, LÖRENTHEY fennebb említett szíves nyilatkozata szerint, valószínűleg nem a pontusi, hanem levantei korban képződtek s hogy e rétegek e helyen nem érintkeznek andesittufával, mint azt Koch írja, hanem mindenütt közvetlenül a kristályospalákon fekszenek.

\*

Borszéktől NyÉNy-ra a Bükkhavas északi lábánál fekszik a gyergyóbélbori medence a Kis-Beszterce kiszélesedett völgyében, melynek nagyrészét a község szétszórt házai fedik.

Az É-D-i irányban elnyúlt medence keleti szélén kristályos palákat, a nyugatin ellenben hasonló dolomitot és dolomitos mészkövet találunk, mint Borszék környékén.

A medence közepét itt is levantei agyag és iszaprétegek töltik ki, a mik azonban csak itt-ott tűnnek fel, mert felületét vastag láp borítja.

A medence alatt a dolomit és kristályospalák között egy közel É-D-i irányú törsvonal van.

A kristályospaláktól, de főleg a dolomittól összegyűjtött víz a medencében az agyagrétegek alatt összegyűl s az említett törési vonal mentén, a medence nyugati szélén, mintegy 3 km. hosszú egyenes vonalban az alulról feltörő szénsavval telítve jut a felületre épen úgy, mint a borszéki medencében.

E közel 3 km. hosszúságban öt helyen, mintegy hét jelentékenyebb forrás fakad, melyeknek majd mindenike körül egy-egy kisebb mésztufadombocskát találunk, jelülül annak, hogy a feltörő vizek itt is dolomitból vagy mészkőből fakadnak. A források mentén mindenütt nagymennyiségű szénsavgáz exhalatio is észlelhető.

\*

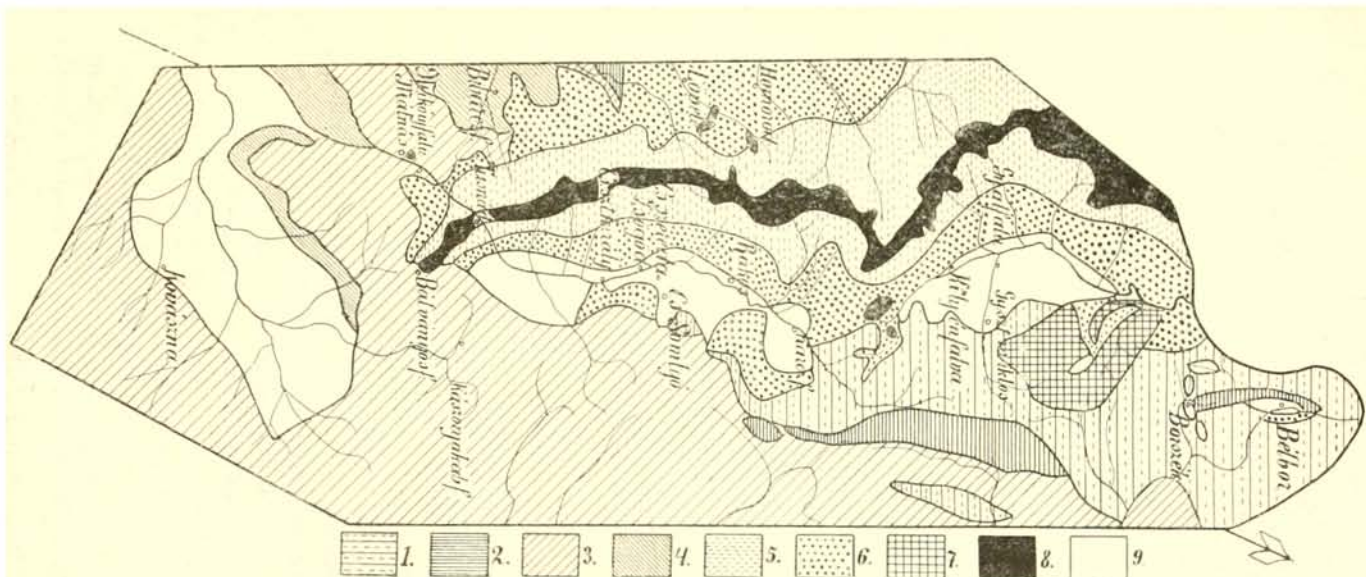
Látva ezen levantei medencéket, melyen Borszék és Gyergyóbélbor környékén a savanyúvizek is a felületre törtek, feltűntek nekem azon észak-déli irányban elnyúlt ovális medenczék, melyek a Hargita vonulattól keletre egymásután következnek s lefelé követhetők délre a háromszéki síkság felé.

Északon először a gyergyói medenczét találjuk, mely délfele majdnem a Maros forrásáig nyúlik fel. Utánna a feicsiki, majd az alcsiki medence következik s majdnem folytatásába esik ezeknek a háromszéki medence is.

Ezen medenczék kiképződése és elrendezése kizárja, hogy azok tisztán a bennük jelenleg folyó vizek kiterült völgyei legyenek; ezeknek képződése, úgy gondolom, inkább tektonikai okokra vezethető vissza. A melékelt térképábrázlaton fehéren hagytam úgy ezeket, mint a Borszék környékén eddig ismeretes levantei medencéket.

Nem volt alkalmam ezen medenczék képződését közelebről tanulmányozni s hogy mégis e helyen felemlítem, csak azért teszem, hogy felhívjam reá a figyelmet.

A Földtani Társulat ülésén, mikor ezen ismertetésem ott bemutatam, Lóczy tanár úr. kinek ott járta alkalmával ezen medenczék szintén feltűntek, egy olyan magyarázatra hívta fel a figyelmet, a mi ezen medenczék képződését — legalább részben — megfejt s támpontul szolgál



4. ábra. A Hargita és keleti Kárpátok vázlatos térképe.

1. = kristályos palák, 2. = dyas, trias, jura, 3. = kárpáti homokkövek, 4. = harmadkori képződmények, 5. = az andesiteruptiót kísérő andesitagglomerat, 6. = andesites üledék, 7. = idősebb eruptív kőzetek, 8. = andesit, 9. = levantei és alluvialis medencék.

hat annak, a ki ezen kérdéssel — de mindenesetre csak részletes geológiai tanulmányozás alapján — foglalkozni akar.

Lóczy magyarázata a következő: Az Olt és Maros völgyében azt látjuk, hogy ezen völgyek nyugati — a Hargitáról jövő — mellékági rövidek és keskenyek s alig bemélyedők a lejtőkbe, míg a keleti mellék-völgyek hosszúak és széles, sík völgytalpaikról meredeken emelkednek ki a völgyoldalak; afféle kitöltött régi völgyek ezek. A Hargita nyugati lejtőin az andesittörmelék alatt egy olyan konglomerát van, melyben igen gyakoriak idősebb mezozoosnak látszó mészkőkavicsok.\* Ezen kavicsok a Hargita nyugati oldaláról sehonnan sem származhattak, mert ott ilyen idősebb képződményt nem ismerünk s csak a keleti Kárpátokból kerülhettek oda. Ezen esetben a keleti Kárpátokból lejövő völgyeknek le kellett nyúlniuk az erdélyi medenczéig s ezen völgyeket zárták el a Hargita andesit eruptiói és az eruptió alatt felszínre került törmelék-képződmények. E szerint tehát ezen medenczék nem lennének egyebek, mint az említett völgyeknek az andesittorlasz fölötti részei.

Egy pillantást vetve azonban a fennebbi térképvázlatra, azonnal látjuk, hogy ezen ovális medenczék hossz tengelye körülbelül merőlegesen áll a keleti Kárpátokról jövő völgyekre, a mik csak úgy képződtek — tovább fűzve a fennebbi magyarázatot — hogy az eltorlaszolt völgyekben apróbb édesvízü medenczék képződtek, a melyek csak a Maros és Olt völgyének kialakulása, illetőleg völgyének kierodálása után csapoltattak le, a mi valószínűleg a levantei korra esik.

Ha tehát az említett medenczékben sikerül majd kimutatnunk a legfelsőbb harmadkori rétegeket, akkor ezen képződmények legfennebb egykorúak a Hargita andesitjének kitörésével, vagy azt közvetlenül követő időben rakodtak le.

Hogy ezen medenczék és a borszék-környékiek képződése között minő összefüggés van, azt a jövő vizsgálatok lesznek hivatva eldönteni, de nagy a valószínűség, hogy egykorúak lesznek.

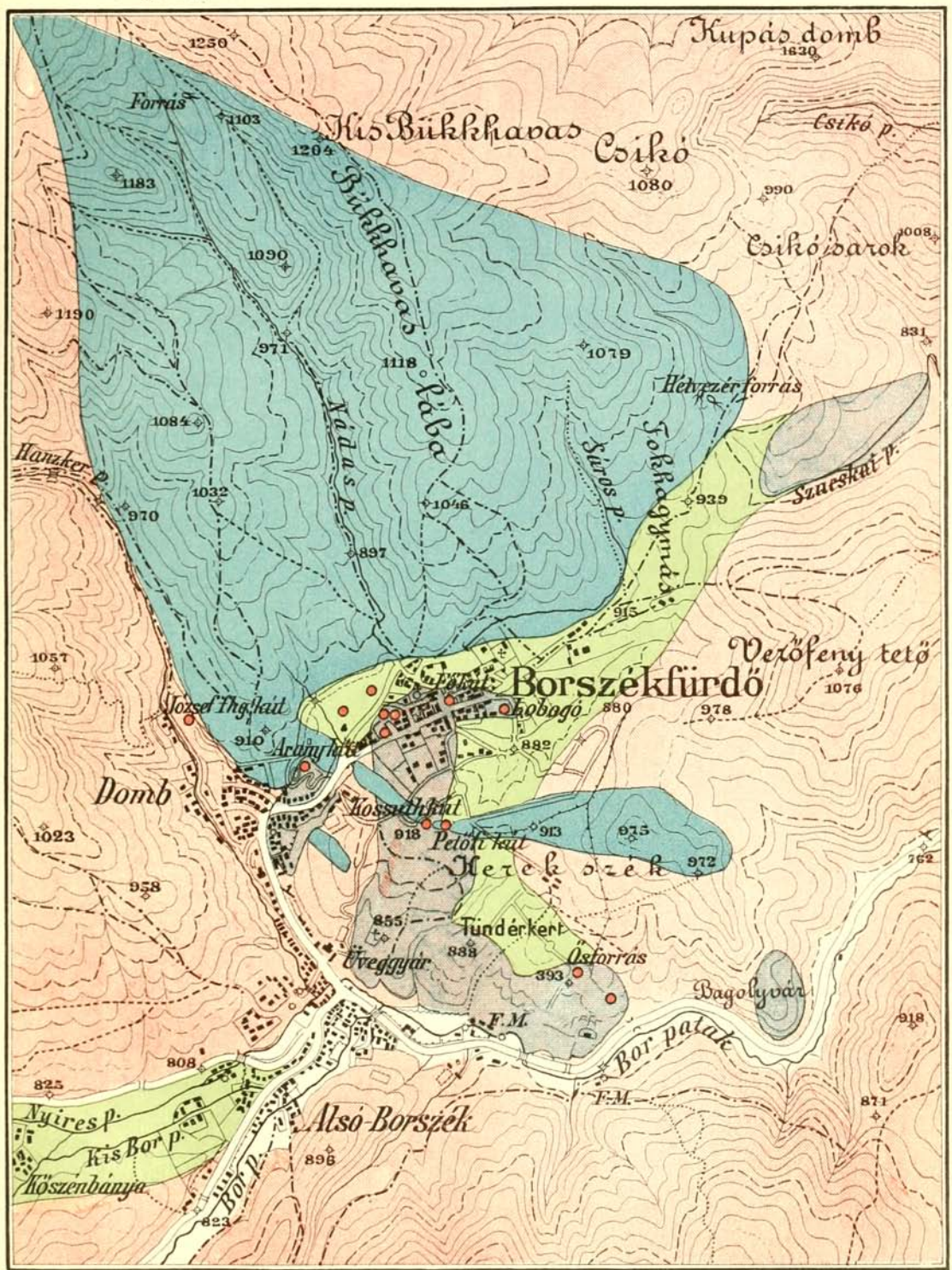
HERBICH munkáiban ezen medenczék szélein sehol sincsen az alluvium alatt fiatalabb neogén kimutatva, de egyáltalában ezen medenczék fennebb említett szabályszerű elrendezéséről sincsen semmi említés se téve.

Még csak egyet kívánok megjegyezni: azt t. i., hogy e medenczékben mindenütt fakad fel szénsavas víz, a melyeknek képződésére, úgy látszik, szintén alkalmazható lesz az a felfogás, a melyet a borszéki és béli források képződésénél kifejtettem.





Eltételezve nemzetgazdasági fontosságától, tudományos szempontból is rendkívül érdekes és fontos lenne a Hargita-andesit vonulatát kísérő többi savanyúvíz forrás geológiájának is részletes tanulmányozása.

\* L. dr. PÁLFY MÓR: Adatok Székelyudvarhely környékének geológiai és hydrologiai viszonyaihoz. Földtani Közlöny. XXIX. köt. 7—8. l. 1899.





Uy. Grund V. utódai Budapestben.

 Kristályos palák. Kristalline Schiefer.	 Dyas? v. trias? dolomit. Dyas? od. Trias? Dolomit.	 Levantei? agyag. Levantinscher? Ton.	 Mesztufa. Kalktuff.
Mérték: 1:25.000.			

## TARAJKÉPZŐDÉS A PHYLLOCERASOK CSALÁDJÁBAN.<sup>1</sup>

Irtta PRINZ GYULA dr.

Az a szép anyag, melyet HERBICH székelyföldi alsó-liaskorú rétegekből összegyűjtött, már eddig is több érdekes kérdésre vetett világot. Ennek az anyagnak még feldolgozatlan részét, mely időközben a kolozsvári egyetem egyik hallgatójának gyűjtése következtében is gyarapodott, SZÁDECZKY egyet. tanár úr szives volt nekem feldolgozásra átengedni. Az anyag egy kis részét RENZ CARL dr. dolgozza fel, ennek eredménye nem-sokára megjelenik, a többi, rám eső rész csak későbbben fog napvilágot látni.

HERBICH egy, az űrmösi Töppépatakból előkerült ammonitot *Phylloceras aulonotum* név alatt közölte. Az «aulonotus» külső alakja a Rhacophyllites-re emlékeztet, arra üt a kamrarajza is. De érdekessé teszi az a siphonalis barázda, melyet HERBICH XX. G. tábl. 2b és 2c ábrákban élesen tüntet fel. SZÁDECZKY egyet. tanár úr megküldötte ezt a lerajzolt példányt is s így alkalmam volt azt behatóan megvizsgálni. HERBICH nem volt a szó szoros értelmében paläontologus, a fajok anatómiájával és fejlődésével ő nem foglalkozott, ezt a fajt is, mint a többit, csak röviden, néhány sorral jellemezte, minden tüzetesebb összehasonlítás nélkül. HERBICH egy másik, ugyanonnan származó és ugyanahhoz a fajhoz tartozó kifejlettebb példányt *Phylloceras Űrmösense* néven irt le.

CANAVARI<sup>2</sup> *Phylloceras stella*, Sow. néven ismertetett több, az előbb említett fajhoz hasonló alakot, mely WÄHNER<sup>3</sup> szerint szintén az *Ammonites Űrmösense*, HERB. fajhoz tartozik.

WÄHNER ezeket összevonva «*Phylloceras*» *Űrmösense*, HERB. sp.-nek nevezte. Szerinte az evolút *rhacophyllites* az involút *phyllocerassal* any-

<sup>1</sup> E közlemény a szerző most megjelent: Az északkeleti Bakony idősebb jurakorú rétegeinek faunája című munkájának (A m. kir. Földtani intézet Évkönyve. XV. köt.) kiegészítése. A phyllocerasok alakja és fejlődése című cikkhez.

<sup>2</sup> Dr. M. CANAVARI: Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia. — Paläontographia. XXIX. köt. Cassel. 1882—1883.

<sup>3</sup> Dr. FRANZ WÄHNER: Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. — Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients XI. köt. Wien és Leipzig, 1898.

nyira összenőtt, hogy azok elválasztása külön nemekbe genetikailag lehetetlen. A *Phylloceras mediterraneum*, NEUM. (dogger) és a *Phacophyllites debilis*, HAU. (keuper) azonban annyira elütnek egymástól, hogy azokat sem nem czélszerű, sem nem igazolt ugyanazon nembe vonni össze. A *phylloceras* a *rhacophyllitestől* származott a liász legelején, abban az időben természetesen még alig különbözött az anyanemétől.

Az *Ammonites Ürmösense*, HERB. ezek szerint, ha összefoglaljuk az említett forrásokból ismert összes alakokat, olyan mérsékelten evolút *rhacophyllites*, melynek kezdetben úgy a köbele, mint a héja sima. körülbelül a 30—40 mm átmérőnél a köbelen siphonalis árok keletkezik, de a héj sima marad. 60—70 mm átmérőtől kezdve azonban a köbél ismét sima lesz, a héjon pedig gyenge tarajszerű duzzadás támad. A keresztmetszet kerülék vagy lándzsaalakú, a köldökperem (Nabelkante) legömbölyített vagy éles, a köbélnek vannak barázdái vagy nincsenek, a kamrarajzok\* nyergei két vagy három levellel végződnek.

Ebből a jellemzésből nyilvánvaló, hogy itt nem egy fajjal, hanem a fajoknak alaksorozatával van dolgunk. Mert a mint pl. a *phyllocerasok*-nál sikerült a köbél sima volta vagy barázdái alapján egész és jól elkülönült csoportokat állítani fel, melyek mindegyikébe egész sorozat faj tartozik, némelyik a példányok százaival, úgy ezt a jellemvonást a genus legközelebbi rokonainál nem tekinthetjük annyira jelentéktelennek. A keresztmetszet kerülékes vagy lándzsaalakú, épen így a köldökperem éles vagy legömbölyített volta is úgy szerepelt eddig többnyire, mint fajokat egymástól megkülönböztető jellemvonás. A két vagy három levelű nyeregvégződés már bizonytalanabb a faj meghatározására.

A legfontosabb jellemvonása azonban e fajoknak a köbél siphonalis árka, illetve a héj tarajszerű duzzadása. E sajátos képződést részletesen leírta WÄHNER és kitűnő ábrákkal mutatta be. Szerinte az a héj megvastagodása eleinte a belső felületén, később pedig a külsőn és a siphon megvédésére szolgál. E készülék szerkezetére vonatkozólag utalok WÄHNER közlésére.

WÄHNER a héj eme megvastagodásának nem tulajdonít különösebb fontosságot. Bármekkora elismeréssel adózom azonban WÄHNER-nek beható kutatásaiért, ebben vele egyet nem érthetek.

\* Az északkeleti Bakony jurarétegeiről írott munkámban a kamrarajz (—sutura) helyett varrat van közölve. Ezt a műszavat HALAVÁTS Gyula alkalmazta a kamrarajzra. HALAVÁTS főgeológus úrnak nagy köszönettel tartozom az említett munka magyar műszavaira vonatkozó tanácsaiért, azokat az előbb említett munkában és ez egynek kivételével itt is alkalmaztam, de az ammonitoknál a légkamrák választófalainak a héjat érintő szélei megjelölésére a kamrarajz szavat alkalmasabbnak tartom.



Ugyanabban az időben, mikor az *Amm. Ūrmösense* és rokonai éltek, az előbb teljesen sima psilocerasok héjai bordákat vesznek fel, valószínűleg azért, hogy héjukat a védelemre alkalmasabbá tegyék, azt megerősítsék, megszilárdítsák. Ezek egyrésze (az *arietitesek*), a legnagyobb valószínűség szerint ugyanazon czéllal, mint az *Amm. Ūrmösense* HERB. és rokonai, a siphonál tarajra tesz szert. A másik rész (az *aegocerasok* s. str.) e védőkészüléket tovább is nélkülözi. A taraj jelenléte vagy hiánya szerint itt két alcsaládot (*Aegoceratinae*, NEUM. és *Arietitinae*, ZITTL.) különböztetünk meg.

WÄHNER szerint az *Ammonites Ūrmösense*, HERB. sp. említett duzzadása sem nem az ú. n. «Hohlkiel», épen úgy nem igazi taraj, mert a héj növekedési csikjai a duzzadáson is megvannak. Szerintem az *Amm. Ūrmösense*, HERB. duzzadása igazi taraj (=Vollkiel) a fejlődés kezdetleges helyzetében. Az *aegocerasok* bordái sem szakadtak meg lassú átmenet nélkül a siphonál. A *Schlottheimia angulata*, SCHLTH. sp.-nek a siphonál hirtelen hátragörbülő bordái a görbülésnél lassankint bütyökké vastagodtak, ennek megfelelően a siphonál sima lett a héj.

Az *Amm. Ūrmösense*, HERB. sp. taraján még látszanak a növekedési csikok, de utódjaikon, ha voltak és a fejlődés tendenciája sem változott meg, azok már bizonyosan nincsenek meg.

Kétségtelen, hogy az *Amm. Ūrmösense*, HERB. sp. és rokonai a *rhacophyllitestől* származtak. Erre vallanak belső fordulataik, melyek — mint a mellékelt ábra mutatja — a siphonalis oldalon árok hiányában simák, az árok csak későbbben jelen meg. A fejlődésnek azt a tendenciáját mutatják az *Amm. Ūrmösense*, HERB. és rokonai, mely tendencia az *Aegoceratidae*, NEUM. család oly sok és változatos alcsaládját és nemét alkotta. Utódját e csoportnak, mely az említett tendencia szerint tovább fejlődött volna, eddig még nem ismerjük. Ha ilyeneket sikerülne felfedezni, az *Amm. Ūrmösense*, HERB. és rokonai az ősfajai volnának egy önálló nemnek, ilyen utódok hiányában azonban oda kell csatolnunk, a honnan származott, mint a *Rhacophyllites* genus egyik *subgenusát*, az *Euphyllites*, WÄHN. mellé.

Ezt a subgenust KOCH ANTAL egyetemi tanár úr tiszteletére *Kochites*-nek nevezem el.

HYATT \* a *Kochitest*, a nélkül, hogy annak egy példánya is valaha a kezében lett volna, tisztán HERBICH-nek «*Phylloceras aulonotum*» névvel jelzett (XX. G. tábla 2 a—c ábra) ábrája alapján «*Schistophylloceras*»-

\* Textbook of Palaeontology by K. von Zittel, translated by Ch. Eastman; Cephalopoda (by Alpheus Hyatt). London, 1900.

Lásd ehhez: EMILE HAUG. La classification des Ammonites de M. Alpheus Hyatt. — Revue critique de Paléozoologie. Chateauroux. 1900.

nak nevezte el. Épen így az *Euphyllites Rákosensis*, HERB. sp.-t «*Dasyceras*»-nak, a *Phylloceras cylindricum*, Sow. (non GEYER) sp.-t «*Geyroceras*»-nak stb., valamennyit minden megokadatulás nélkül, s így mint eddig senki sem tette, én sem vehetem e sajátságos rendszertant figyelembe.

A *Kochites* subgenust a következőképen jellemezhetjük:

*Ház mérsékelten evolút. Köldök tág. A fordulatok gyorsan növekednek. Oldalak símák vagy gyengén bordásak, úgy a héjon, mint a köbélén. Belső fordulatok kőbele előrehajló barázdákkal vagy a nélkül. A siphonalis oldalon kezdetleges tarajképződés. Ismeretes az alsólíászból.*

A *Kochites* subgenusnak eddig a következő fajai ismeretesek:

### 1. *Kochites Ürmösensis*, HERB. typ.

1878. *Phylloceras Ürmösense*, nov. sp. — HERBICH Székelyföld. 86 old. XX. K tábla 1 a b ábra.

1898. *Phylloceras Ürmösense*, HERBICH — WÄHNER. Unt. Lias in d. NO. Alpen. — Beitr. 7. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. Bnd XI. LXV (XXIII) tábla 3—4. ábra.

HERBICH leírása e fajról kissé hiányos. Hiányzik a köldökperem leírása. WÄHNER HERBICHnek *Phylloceras Ürmösense* és *Phylloceras aulonotum* fajait az előbbinek nevéen összevonta. E két alak igen közeli rokona egymásnak, az *aulonotum* egyenes utódja az *Ürmösense*-nek. A szóbanforgó faj köldökpereme a belső fordulatokon legömbölyített, bizonyos idő után, elébb vagy később éles köldökperem képződik. A fiatalabbaknak tehát korábban képződik az éles köldökperemjük, ezek a mutatiót alkotják, az idősebbek pedig a typus képviselői. HERBICH töppépataki azon példányai, melyeket *Phylloceras Ürmösense*, nov. sp. néven írt le, a *Kochites Ürmösensis*, HERB. sp. típusához tartoznak.

### 2. *Kochites Ürmösensis*, HERB. mut. *aulonata*, HERB.

1878. *Phylloceras aulonotum*, nov. sp. — HERBICH. Székelyföld. 87 old. XX. G tábla 2 a—c ábra.

1882—1883. *Phylloceras stella*, Sow. — CANAVARI. Unt. Lias von Spezia. — Paläontographica. XXIX. kötet. 143 old. 2 a—b., 4 a—b. 5. ábra.

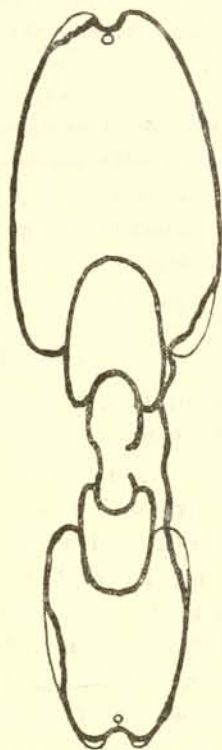
1898. *Phylloceras Ürmösense*, HERB. — WÄHNER. Unt. Lias in d. NO. Alpen. Beiträge z. (Geol. u. Pal. Oe.-Ungarn. XI. köt. 173 old. LXVI (XXIV) tábla 1—8' ábra.

A mut. *aulonota* HERB., mint említettük első sorban azáltal különbözik a typustól, hogy a köldökpereme már 20—30 mm. átmérőnél kiélesedik, míg amannál ez sokkal később, csak 90—100 mm. átmérőnél következik be. HERBICH egy fiatalabb példányt mutatott be rajzzal, meg lehetősé eszményítve. Ezért az eredeti példány fényképét mellékelem.

A 2. ábra egy, ugyancsak az űrmösi Töppépatakból származó *Kochites Ūrmösensis*, mut. *aulonota*-nak keresztmetszetét tünteti fel kétszeresen nagyítva. Ez kétségtelenül bizonyítja, hogy a belső fordulatokon a tarajképződésnek nyoma sincs. Teljesen megtermett példányokat mutatott be WÄHNER; utalok az ő kitűnő részletes leírására az idézett példányokra vonatkozólag. WÄHNER leírásából tudjuk, hogy az éles köldökperemmel párhuzamosan az oldalak laposabbak lesznek, sőt gyenge homorodás is elő-



1. ábra. *Kochites Ūrmösensis*, HERB., mut. *aulonota*, HERB. — HERBICH «Székelyföld» stb. című munkája XX G. 2a—c alatt közölt ábrájának [eredeti példánya. — Alsó liász. Ūrmösi Töppépatak árka. Term. nagys. — Eredetije a kolozsvári Erdélyi Múzeumban.



2. ábra. A *Kochites Ūrmösensis*, HERB., mut. *aulonota*, HERB. keresztmetszete. — A vastagabb vonalak a megtartási állapotot tüntetik fel. 2-szeres nagyság. — Alsó liász. Ūrmösi Töppépatak. — Eredetije az Erdélyi Múzeumban.

fordul a köldökperem közelében. A különbség tehát elég lényeges. CANAVARI «*Phylloceras stella* Sow.» néven leírt példányait WÄHNER, mint előbb említettük, mind ide vonta. A speziai *kochitesek* két alakját első esetre élesen megkülönböztethetjük a kőből barázdáinak jelenléte vagy hiánya alapján. Erről a következő faj leírásakor bővebben lesz szó. A speziai simaköbelű *kochites*-ek az *Ūrmösense* sp. mut. *aulonota*-hoz tartoznak. CANAVARI itt két csoportot különböztet meg, ú. m. «alakokat legömbölyített köldökperemmel» és «alakokat éles köldökperemmel».

Ezek az adatok 9—22 mm. átmérőjű példányokra vonatkoznak. El lehetne itt tehát még egy mutatiót különíteni, melynél a köldökperem

hátráló kiélesedése már ezen belső fordulatokig ért, czélszerűbb azonban e fejletlen példányokat egyelőre még a mut. *aulonota* keretében hagyni.

HERBICH-nek a mut. *aulonota*-ra vonatkozó leírását még a következő adatokkal egészítem ki.

	I.	II.
Átmérő... ..	48 mm.	49 mm.
Utolsó kanyarulat magassága ... ..	22 "	23·5 "
Közvetlen ezen adat mérései helye alatt levő kanyarulat magassága... ..	9 "	11 "
Utolsó kanyarulat szélessége ... ..	10 "	(?) 14 "
A köldök bősége ... ..	11·5 "	11 "

### 3. *Kochites* (?) *Staffi* nov. sp.

1882. *Phylloceras stella*, Sow. — CANAVARI. Beitr. z. Faune d. unt. L. v. Spezia. — Palæontographica XXIX. köt. XVI (II) tábla. 1 a—b, 3 a—b ábrák.

SOWERBY eredeti leírása az *A. stella* sp.-ről, nem állott rendelkezésemre; de a későbbi szerzőknek (SAVI, MENEGHINI, CANAVARI, HAUER és WÄHNER) munkáiból kitűnik, hogy arra alapítani nem lehet. A régi rossz leírások és még rosszabb képek nagy nehézséget okoznak a meghatározásnál. Óhajtandó, hogy a «Palæontologia Universalis» gyorsabb lépésben haladjon e régi fajok ismételt közlésével.

A *Rhacophyllites stella*, Sow. sp. típusául az első használható képet és leírást veszem, melyet HAUER Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Alpen» (Sitzungsberichte der k. Akademie d. Wiss. Wien. 1854) című munkájában találunk meg. Már HAUER is két alakot említ, egyiknek a köbelén barázdák vannak, másikén nincsenek, vagy gyengék a barázdák.

Mint hogy e két alakot egy fajba vonnunk, akármennyire kerüljük is a nevek szaporítását, nem lehet, az egyik alakot, a melyiken határozott barázdák láthatók «*Kochites* (?) *Staffi*» néven elkülönítem.

A *kochites*-re jellemző kezdetleges tarajt a *Kochites* (?) *Staffi* sp.-en még nem észlelték, ezért bizonyosan még nem is állíthatjuk, hogy ezen subgenusba tartozik. WÄHNER, ki CANAVARI eredeti példányait is megvizsgálta, a *Kochites Ürmösense*, HERB. fajhoz csatolta nagy anyagra alapított összehasonlítás eredményeképen.

A *Kochites* (?) *Staffi* fajhoz azon alakok tartoznak, a melyeket CANAVARI id. m. 144 l. I. a és II. a varietasoknak jelölt meg. E két varietas közül az elsőnek éles, a másodiknak legömbölyített köldökpereme van. Mind a kettőt a köbelén látható 4—5 határozott barázda jellemzi, hasonlóan a *Phylloceras Capitanei*, CAT. csoportjához.

WÄHNER ezen alakok megkülönböztetésénél a fősúlyt, mint azt NEU-

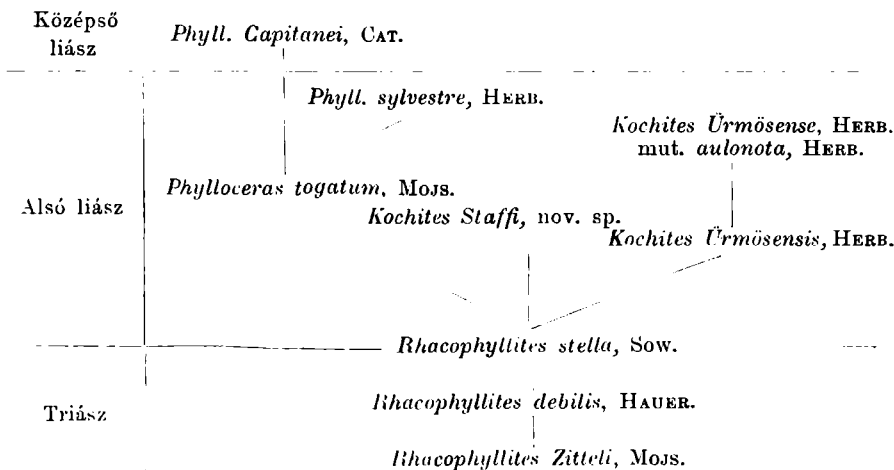
MAYR tette, a kamrarajzok nyergeinek két vagy háromlevelű végződésére helyezte. A speziai példányokról kimutatta WÄHNER, hogy azoknak, melyeket én most *K. (?) Staffi* sp.-nek nevezek, egyetlen példánynak kivételével, két levéllel végződő nyergeik vannak, míg a simaköbelű (*K. Ürmösense*, HERB. sp.) példányokéi háromlevelűek. A fajok megkülönböztetésénél e jellemvonás döntő szerepet nem játszhat ugyan,\* de a hol a többi jellemvonással összevág, mindenesetre figyelembe kell vennünk. Általában a kicsiny példányok fejletlen kamrarajzai e példányok között a finomabb megkülönböztetést nem teszik lehetővé.

A *Rhacophyllites stella*, Sow. HAUER rajza szerint kétlevelű (diphyllich). A *Kochites Ürmösense*, HERB. nyergeiről sem HERBICH, sem CANAVARI rajzai alapján nem lehet e tekintetben dönteni. És minél fejlettebb lesz a kamrarajz, annál inkább ki van zárva a megkülönböztetés lehetősége.

A kamrarajz elemeinek egymáshoz való aránya azonban állandó marad. A *Rhacophyllites stella*, Sow. sp.-nek két melléklóbusa van (auxiliarlobus), az első oldallóbusza az  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ -szerese a siphonallobusának. A *Phylloceras Ürmösense*, HERB. speziai példányainál ez az arány = 1 : 2, a melléklóbusok száma kettő. A pfonjsjochi és ürmösi megtermettebb példányoknál a siphonallobus és első oldallóbusznak aránya mindig ugyanaz marad, csak a melléklóbusok száma növekedik lassankint négyre.

A *Kochites (?) Staffi* sp. a *Rhacophyllites stella*, Sow. fajnak egyes utódja. A fejlődés tendenciája a héjdísz megerősítése volt, mely bordák felvételében nyilvánult. Onnan származott a *Phylloceras togatum*, Mojs. is, a *Phylloceras Capitanei*, CAT. csoportjának ősatya.

Ezt a leszármazást a következő tábla mutatja :



\* Lásd szerző id. m. 26 lap.

A kochitések összehasonlító táblázata:

Faj	A kanyarulatok növekedésének aránya*	A kanyarulat keresztmetszetének alakja	A köldök bősége az átmerőhöz	Héjdisz	Kamrarajz
<i>Kochites Ürmöensis</i> , HERB. typ.	16 : 33 20 : 35 23 : 40	Lándzsasalaku (Gótív)	16 : 74 21 : 85 34 : 74	Kőbél sima Héj finom növesi csikokkal	Az első oldallobus a siphobusnak 2-szerese
<i>Kochites Ürmöensis</i> , HERB. mut. <i>autonota</i> , HERB.	5 : 10 9 : 22 11 : 23.5 26 : 48 45 : 74	Lásd: typ. Megtermett példányokon kétoldalt homorodással	8.5 : 24 12 : 34.5 11.5 : 48 11 : 49 25 : 107 54 : 187	Kőbél belső kanyarul. sima, lakókamrán gyenge bordákkal Héj ugyanigy	Lásd: typ.
<i>Kochites</i> (?) <i>Staffi</i> , nov. sp.	4 : 9	Tojásdad	4.5 : 17	Kőbél 4—5 előrehajló barázdával Héj sima	Arány ismeretlen (Állandóan kétlevelű nyeregvégződés-sel)

## IRODALOM.

- (1.) **UZIRBUSZ GÉZA**: *Völgyképződés Délmagyarországon*. Természettud. Füzetek. XXVIII. évf. Temesvár 1904. p. 49—54.

Ez az értekezés az egyes völgyalakokat tárgyalja, délmagyarországi példákkal illusztrálva. Déli Magyarország legtöbb völgye erosióalis völgy. Behatóan foglalkozik a szerző a Czáru-Gugu hegység katlanvölgyeivel, a melyeket a Löwl-féle 4 alapformára — tölcser (Karre), furdalék (Klamm), vízgyűjtés köre és lefolyás vidéke (Sammel- und Abflußgebiet) — vezet vissza s megemlíti, hogy a völgyek keletkezésének ez a chemája nem magyaráz meg ugyan mindent, de sokat és a katlanvölgyeket minden glaciális theoria nélkül fejt meg nekünk. Segítségül véve persze hozzá még a letarolást (Denudatio) s a talaj zökkenését vagy feldomborulását (Krustenbewegung) is. r.

- (2.) **VARGHA GYÖRGY**: *Temesvár és környékének helyzete a Nagy Alföldön*. Természettud. Füzetek. XXVIII. évf. Temesvár 1904. p. 10—14.

Szerző elmékedéseit összegezve, arra az eredményre jut, hogy a kelet felé lezökkent Alföld délkeleti sarkán fekszik Temesvár és vidéke, még pedig

\* A belső kanyarulat magassága: a külső kanyarulat magasságához. (Milliméterekben.)

összeesik a Béga-Temes völgyével azonos helyzetű tektonikai vonallal, melynek még a jelenben is folyó dislocatiója adja azokat a lokális jellegű makro- és mikroseismikus rengéseket, a melyek időnkint itt észlelhetők. GÜLL V.

(3.) PANTOCSEK JÓZSEF: *A szliácsi finom andesittufa bacillariái*. A pozsonyi orvos-természettud. Egyesület Közleményei. Új folyam XV., az egész sorozat XXIV. kötete. 1903. évf. Pozsony 1904. p. 3—18. 2 táblával.

A szerző a Szliács-fürdő nyugati részén emelkedő hegyoldalban SZONTAGH TAMÁS bányatanácsostól gyűjtött szürkéssárga andesittufát vizsgált meg bacillariákra és azt találta, hogy 1. a kőzet édesvízben keletkezett úgy, hogy valamely vulkáni eruptió alkalmával a hamu édesvízi tóba hullott, magába temetvén a vízben élő bacillariákat; hogy 2. a kőzet a benne észlelt bacillariákból következtetve, a terczerben keletkezett. Szerző azt a szarmata emeletbe osztja. A kőzet, mely fossil bacillariáinál fogva a dubraviczai, farkasfalvi, mocsári, baryi, meg a kopacseli kőzettel hasonlítható össze, ezekkel mindenesetre hasonlókorú képlet. Kiválóan jellemzi e kőzetet az új *Széchenyia*-nem, mely benne 3 fajban fordul elő, továbbá a *Navicula arata*, GRUN., *N. Haueri*, GRUN. és *N. Császkauc*, PANT., n. sp.; igen nevezetes a *Meliosora undulata*. (E.) KG. előfordulása, a melyet élő állapotban csak Java szigetén figyeltek meg, a mi szerző szerint figyelemre méltó fontos körülmény s szintén azt bizonyítja, hogy hazánkban a bacillariás kőzetek keletkezésének idejében tropusi éghajlat uralkodott. A szerző a szliácsi andesittufából 19 nemet, 62 fajt és varietást határozott meg, a melyek közül új 1 nem, 17 faj és 16 varietás. Az új nemet: *Széchenyia*, PANT., n. g., a magyar Nemzeti Múzeum 100-dik évfordulóján alapítója emlékének, SZÉCHENYI FERENCZ grófnak szenteli s a következőkép jellemzi: Sejtek hengeralakúak, egymással szalagokká fűződtek, átható válaszfalakkal. Sarkok korongalakúak, domborúak, küllő alakú rajzzal. Övoldal átható, szalagszerű széles sávokkal díszített. Ez új nem 3 új faja: a *Széchenyia antiqua*, PANT., n. sp., *Sz. gracilis*, PANT., n. sp. és *Sz. ornata*, PANT. n. sp.

r.

(4.) NEUMANN ZSIGMOND: *A hanvai «Apollonia»-forrás vizének chemiai elemzése*. M. Chemiai Folyóirat. X. évf. Budapest 1904. p. 183—185.

Szerző a hanvai (Gömör m.) Apollonia-forrás vizét vegyileg elemezte s benne a jodot és bromot BUNSEN eljárása szerint határozta meg. A víz 1 literje 0.0479 gr. kaliumbromidot és 0.0602 gr. kaliumjodidot tartalmaz s THAN osztályozása szerint a természetes jod-bromos haloidásványos vizek közé tartozik. Fajsúlya 15.5 C° on 1.00246. Összetételére nézve a szomszédos Csiz vizeihez nem hasonlít, mert ezek 8—10-szer annyi összes oldott részek mellett alig tartalmaznak több jodot és bromot, mint az Apollonia-forrás vize, úgy hogy az utóbbi jodban és bromban aránylag gazdagabb.

r.

- (5.) NEUMANN ZSIGMOND: *A budaörsi «Artesia» keserűvíz chemiai elemzése.* Magyar Chemiai Folyóirat. X. évf. Budapest 1904, p. 22—23.

A budapest—győri országút és Budaörs között levő budai keserűvíz-forrásokhoz 1902-ben, mint új, az Artesia-forrás csatlakozott. Vize literenkint 13·1472 gr. magneziumsulfatot, 6·4231 gr. natriumsulfatot és 1·5453 gr. calciumsulfatot tartalmaz. Fajsúlya 15·5 C°-on 1·01964; hőmérséklete 1902 október 15-én d. u. 4 órakor 15 C° levegőhőmérséklet és derült idő mellett 12·7 C° volt. Ez a víz a THAN-féle osztályozás szerint a természetes keserű ásványos vizekhez sorozandó. Összetételére és töménységére nézve majdnem megegyezik a saidschützi vízzel, de különbözik ettől abban, hogy benne salétromsav és organikus anyag nincsen.

r.

- (6.) SZÉLL LÁSZLÓ: *Az Ecsedi láp 1903. évi őszi égése s hatása a kőzet-talajra.* Kísérletügyi Közlemények. VII. k. Budapest 1904, p. 218—225.

Az 1903. év október havában a lecsapolt ecsedi lápnak Börvely, Ura, Tyukod és Kaplony határába eső része kigyuladt s a tűz, az őszi szelektől szítva, a hivatalos becslés szerint körülbelül 1300 kat. holdra terjedt ki. Fölvetődött az a kérdés: vajjon az égés nem csökkentette-e a talaj termőképességét. A szerző az égett területről hat talajmintát vizsgált meg s ezek chemiai elemzése alapján arra az eredményre jut, hogy az égés az ecsedi láp tözeges rétegeinek sajátzerű összetétele s a rétegek geológiai minősége (?) folytán határozottan inkább használt, mintsem ártott. Az ecsedi síkláp talajrétegei a külföldi síklápok talajrétegeitől összetételükben, chemiai s mechanikai sajátágaikban lényegesen eltérnek. Hasznosításuk azért hazánk gazdasági viszonyai között majdnem tisztán a növénytermelésre szorítkozik, a melynek azután okkal-móddal kitünően felelnek meg. Ily talajnak az égés nem hogy ártana, de ellenkezőleg még használ s tápereje okszerű talajművelés, céltudatos trágyázás esetén beláthatatlan idők múlva sem fog csökkenni.

r.

- (7.) ZIMÁNYI KÁROLY: *Notiz über die regelmäßige Verwachsung des Bleiglanzes mit dem Tetraedrit vom Botes-Berge.* (Zeitschrift f. Krystallogr. u. Mineralogie. 38 köt. p. 495. Leipzig 1903. — 1 old. német.)

O. MÜGGE «Die regelmäßige Verwachsung von Mineralien verschiedener Art» (N. Jahrb. f. Min. etc. 16 Beil. Bd. 339) című összefoglaló munkájában megemlíti a szerzőnek «Über den Tetraedrit vom Botes-Berge» (Zeitsch. f. Kryst. u. Min. 34. Bd., p. 80, 1901) című értekezésében a galenitnek a tetraedrittel való szabályos összenövésére vonatkozó észleleteit ama megjegyzéssel, hogy az összenövés nincs kellőleg meghatározva.

Szerző kételyek kikerülése czéljából közli: A szabályos összenövés első esetében a kis {111} és {100} combinációjú galenitkristálykák úgy vannak a tetraedrit positiv tetraeder lapjaira növe, hogy előbbinek oktaeder éle egyközes a tetraeder éllel; a galenitnek megfelelő oktaeder és hexaeder lapjai a



tetraeder lappal nem egyközesek, hanem ezzel tautozonálisak s tompa beugró szöveget képeznek.

A második szabályos összenövésnél a galenitnek egy négyértékű (4 zählig) symmetria tengelye egyközű a tetraedritnek egy kétértékű symmetria tengelyével, még pedig oly módon, hogy a tetraeder él a galenitnek másik két négyértékű symmetria tengelyére merőleges, illetőleg vele derékszöges.

Ezen összenövés folytán két oktaeder él a megfelelő tetraeder éllel derékszöveget zár be, de azért nem fekszik az életalkotó tetraederlapok síkjában.

LIFFA A.

(8.) ZIMÁNYI KÁROLY: *Pyrit Kotterbachról Szepes vármegyében.* (Annal. mus. nation. hungarici. II. 1904. 93—114. l.) *Ueber den Pyrit von Kotterbach im Comitate Szepes.* (Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. 1904. 39. köt. 125—141. l.)

Szerző a következőkben ismertetett pyritet a GROBER-telér ANDREI-bánya telkén gyűjtötte, a melynek kristályai durvaszemű, részben pátos sideritbe nőttek. A siderit helyenként quarczerektől átjárt, ritkábban üreges, a melyek falaira siderit rhomboederek és quarcz kristályok nőttek. Társásványai ezeken kívül tetraedrit és chalkopyrit.

A pyritkristályok kicsinyek: 0.5—2.0 mm, ritkábban 4—8 mm nagyok. Többnyire pyritoederes habitusuk, ritkábban hexaederesek.

A pyritoederes kristályok legjellemzőbb kombinációja: {210} {430}, a melyekhez még az {111} és {100} alakok is hozzájárulnak. Vannak közép-kristályra emlékeztető kombinációk is, a melyeken a pentagondodekaeder s oktaeder lapjai csaknem egyenlő mértékben vannak kifejlődve; míg a többi formák alárendeltek.

A hexaederes pyritkristályok között az egyszerű {100} vagy ennek az {111}-el való kombinációja igen ritka, a mennyiben többnyire még más alakok is járulnak hozzá. A nagyobb hexaederes kristályokon az uralkodó {100} lapok barázdáltak; sima, fényes lapok csupán a trigonális csúcsok körül találhatók.

Teljes lapszámmal csak a pyrit leggyakoribb formái: {210}, {430}, {100} és {111} lépnek fel, míg a többi — főként dyakisidodekaeder — alak csak 1—4 lappal van jelen.

A lapok simák, jól tükrözők, kivéve a szélesebb pentagondodekaederes hexaederlapokat, a melyek erősen rostosak.

Szerző a 11 megmért kristályon összesen 48 formát észlelt, melyek közül 11 pentagondodekaeder és 7 dyakisidodekaeder a pyritre nézve újnak bizonyult.

Ezek a következők:

$I$  {21.1.0},  $p$  {17.1.0},  $U$  {15.1.0},  $H$  {14.1.0},  $G$  {12.1.0},  $B$  {810},  $J$  {11.2.0},  $C$  {16.3.0},  $A$  {11.3.0},  $x$  {850},  $A$  {11.10.0},  $a$  {11.9.7},  $e$  {14.11.8},  $b$  {852},  $g$  {951},  $h$  {13.7.1},  $r$  {25.15.6},  $w$  {7.11.22}.

A kotterbachi pyrit, tekintve kristályainak soklapú kombinációit s az egyes alakok nagy számát, tagadhatatlanul az érdekesebb pyritekhez sorakozik.

LIFFA A.

(9.) ZIMÁNYI KÁROLY: *A zöld apatit Malmbergetről Svédországban.* (Annal. mus. nation. hungar. II. 1904. 272—287. l.) *Ueber den grünen Apatit von Malmberget in Schweden.* (Zeitschr. f. Krystall. u. Mineral. 39. köt. 1904. 505—519. l.)

Szerző a svédországi GELLIVARA híres vasbányáiból vizsgált apatitokat, melyek ott részint vasérczekkel együtt, részint az érczet kísérő mellékkőzetben fordulnak elő.

A vizsgálati anyag nagy része a «Kung-Oskar grufva»-ból (Oszkár király bányából) való, a hol druzákban fordul elő, közel a felülethez. Kísérő ásványai: albit, quarcz, epidot, amphibol, fluorit, magnetit, hœmatit és chalkopyrit. Az apatit kristályai többnyire sárgászöldszínűek, de vannak egészen sárgák és halványzöldek is, végre a részben vagy teljesen átlátszatlanok között sárgásbarnaszínűek is.

A megmért kristályok hosszúsága 5—5.22 mm, vastagsága 2—11 mm között ingadozik.

Szerző összesen 12 kristályt mért meg, a melyen 15 formát figyelt meg; közülök 4 új alakot talált, ezek:

$$* e \{7.0.\bar{7}.11\} \frac{7}{11} P, * f \{20\bar{2}3\} \frac{2}{3} P, * g \{70\bar{7}9\} \frac{7}{9} P, * j \{70\bar{7}8\} \frac{7}{8} P.$$

A tengelyarányt  $x:c = (10\bar{1}1):(0001)$  és  $x:c' = (10\bar{1}1):01\bar{1}1$  lapoknak egymáshoz való hajlásából számította ki, melynek középértéke:

$$c = 0.7320.$$

Ezekon kívül szerző tíz kristálynak fénytörési mutatóit is meghatározta, még pedig hat kristálynál öt különböző hullámhosszra, ú. m. *Li*-, *Na*- és *Tl*-fényre, továbbá a hydrogen vörös és világoskék vonalára; háromnál *Li*-, *Na*- és *Tl*-fényre, egy kristálynál pedig csak *Na* fényre.

Az eredményeket összefoglaló táblázatból kitűnik, hogy az egyes kristályok fénytörése között igen csekély a különbség. Leggyöngébb fénytörése van a zöldessárga, 13. sz. kristálynak, legerősebb ellenben a sárga, 1. sz. kristálynak:

13. sz. kristály	1. sz. kristály	különbség
$\omega_{Na} = 1.6362$	$\omega_{Na} = 1.6381$	0.0019
$\varepsilon_{Na} = 1.6325$	$\varepsilon_{Na} = 1.6334$	0.0018

Hasonlóan alig mutatkozik eltérés a megvizsgált kristályok kettős törésénél is, a mennyiben a homogen fény különböző nemeinél  $\omega - \varepsilon = 0.0034 - 0.0042$  között ingadozik.

Csekély a különbség az egyes kristályok disperziójában is; a két sugáré pedig csaknem azonos.

Szerző ezeken kívül két kristálynak még eredeti színes és kihevítés által elszíntelenített állapotában is meghatározta a fénytörését s azt találta, hogy az elszíntelenített kristályokban a fényabsorbtió csekélyebb volt, továbbá, hogy a rendes és rendhagyó sugár intenzitása közti különbség már nem akkora, mint az eredeti színű kristályon.

Mindkét kristály fénytörése a hevítés után kisebbedett. E különbség a halavány kristálynál elenyésző, az élénkebb színűnél ellenben nagyobb. Szembetűnő még, hogy a két kristály fénytörése az elszíntelenítés után csaknem teljesen egyforma, különbség csak a negyedik tizedesben mutatkozik, a hol az 1—2 egység között ingadozik.

Szerző végül a kristályok pleochroismusára nézve megjegyzi, hogy ez a sötétebbeknél feltűnőbb, mint a világos színűeknél, míg a halaványzöldekéknél a leggyöngébb.

LIFFA A.

(10.) MELCZER G.: *Daten zur Symmetrie des Aragonit.* (Zeitschr. f. Kryst. u. Mineral. 39. köt. 279—287. l. Leipzig. 1904). V. ö. Földt. Közlöny. XXXIV. köt. p. 203—211 és p. 272—276.

(11.) MELCZER G.: *Ueber Libethenit.* (Zeitschr. f. Kryst. u. Mineral. 39. köt. 288—293. l. Leipzig. 1904). V. ö. Földtani Közlöny. XXXIV. köt. p. 211—216 és 277—278.

(12.) RÉTHLY ANTAL: *Az 1903. évi magyarországi földrengések.* A m. kir. orsz. Meteorologiai és Földmágnassági Intézet Évkönyve XXXI. kötet. VI. rész, p. 1—12; 1 térképábrázolat. Budapest 1904.

A magyarországi földrengések makroseismikus megfigyelését, az 1903. évtől kezdődőleg, a magyarhoni Földtani Társulat földrengési bizottságától az orsz. meteorologiai Intézet vette át. E jelentésben az 1903. évi megfigyelésekről számol be. Magyarországon több helyről jelentettek a megfigyelők földrengéseket, egyes helyeken rövid időn belül többször: így Várpalota, Barcs, Nagybánya, Dél-Magyarországról gyakrabban. Legerősebb volt a Borsod-Hevesmegyei, az úgynevezett egri földrengés. Ugyancsak erősek voltak a Háromszék vármegyében fellépett földrengések.

Az egri földrengéssel e jelentés bővebben foglalkozik s területét térképen is bemutatja. E földrengés területe az egész Heves, Borsod, Gömör, Nograd, J.-N.-Kun-Szolnok és Szabolcs vármegyék területére kiterjed. Az egész rengési terület kiterjedése kb. 520 km<sup>2</sup>. A rengési terület ovalis alakú, melynek hossz tengelye a SW—NE irányba esik. A megfigyelések a következőkben foglalhatók egybe: 1. A centrális terület 35 km<sup>2</sup>. E terület közepén vannak Eger és Zsércz városok, hol a földrengések erőssége a Rossi-FORELL-féle skála szerint VIII—IX volt; a földrengést e területen erős menyörgésszerű moraj kísérte. 2. Az első rengési öv területének hossz tengelye a centrális terület tengelyétől egy pár fokkal észak felé elhajlik. A második rengési övben a földrengés erőssége III—V fok volt Rossi-FORELL szerint. E területen hangtűnemény már nem lépett fel. A földrengés idejét legtöbb észlelő 5h28<sup>m</sup>—5h31<sup>m</sup> közzé teszi, mely időpont megfelel az 'ógyallai és budapesti observatoriumok megfigyelésével, mely observatoriumok 5h28<sup>m</sup>40<sup>s</sup>-kor jelezték a földrengést. A rengés tartama a centrális területen 8—10<sup>s</sup> volt és a hangtűnemény legtöbb jelentés szerint megelőzte a földrengést.

Emszt K.

(13.) RÉTHLY ANTAL: *Az 1904-ik évi április 4-iki földrengés.* Természettudományi Közlöny. XXXVII. k., p. 47—51. Budapest 1905.

Az utóbbi évek elég gyakori magyarországi földrengései közül egyik sem volt oly nagy kiterjedésű, mint a szóban forgó. Epicentruma a Balkánra, a Rilo és Rhopode hegység SW-i részére esik, a hol erőssége VI FORELL fok volt. A földrengésnek a Balkánon történt lefolyását ismertette szerző elmondja, hogy Magyarországon — a hol erőssége délen IV, tovább északra III fok volt — azon terület északi határát, a melyen a földrengés az északi összetevő irányában érezhető volt, Keszthely, Nagyvárad, Nagybánya, Botfalu és állítólag Érsekújvár jelöli, míg ez az északi határ a magyar Nagy-Alföldön csak Szegedig és Csabáig ér föl. Az első rengés 11<sup>h</sup>4<sup>m</sup>-kor a második 11<sup>h</sup>30<sup>m</sup>-kor következett be s ezt követte közvetlenül egy harmadik rengés. A földrengés hullámszerű volt, tartama Temesvárott 2<sup>s</sup>, Nagybecskerekén 1<sup>s</sup>, az erdélyi részeken azonban egészen 90<sup>s</sup>-ig (Dubovicza) emelkedett. Hangtüneményeket Magyarországon déli határán még észleltek; így Orsován menydörgésszerű morajt. Az iránya S—N volt. Végül szerző 12 helyről származó észlelést sorol föl s kiszámítja a földrengés tovaterjedésének sebességét. A Rilo hegység és Strassburg közötti távolság 1400 km; ezt az utat 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>m</sup> alatt tette meg, a miből a sebesség 15·5 km. másodpercenként.

7.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

### Szakülések.

1905 január hó 4-dikén. Elnök: KOCH ANTAL dr.

Előadások:

1. GARJANOVIC-KRAMBERGER DARGUTIN, zágrábi egyetemi tanár, mint vendég a *Krapinai ősember diluviális koráról* tartott előadást s mindenekelőtt affölötti örömeinek adott kifejezést, hogy a krapinai diluviális ősembermaradványokat magyar szaktársainak is bemutatathja és ezekre vonatkozó vizsgálatait előadhatja itt Budapesten.

Az előadó először a krapinai lelőhelynek Rutorral szemben polemikusan tartott leírását közölte s a *Rhinoceros Merckii*. JÄGER kétségtelen föllépését hangsúlyozta, legyőzvéen egyszersmind a Rutorról föltételezett, egy idősebb Taubach faunának egy fiatalabb, később hozzájött faunával való coexistentiát. Rutorral szemben megállapította annak a régibb fölfogásnak igazolt voltát, a mely szerint az ú. n. eolithos industria nem csupán a *Rhinoceros Mercki* megjelenéséhez van kötve, hanem általában valamennyi palaeolithos industria a nevezett rhinocerosfaj létezésének tartama alatt meg volt. E szerint nem állhat meg Rutor azon föltevése, hogy a *Rhinoceros Mercki* az eolithos, a *Rh. antiquitatis* a cheléni industriát kísérte volna, mert hisz éppen Krapinán

a *Ith. Mercki* még az ú. n. éburnéeni industriával is együtt fordul elő. Az előadó a krapinai lelőhelyet PENK «Mindel-Riß» (második) interglaciális korába helyezi és az igen hasonló taubachival hasonlítja össze.

Ezek után áttért, a megfelelő eredeti példányokat bemutatva, a krapinai emberen megfigyelt osteologiai sajátosságok ismertetésére, a melyek közül különösen érdekes a homlok alakja, a koponya belsejének néhány eddig ismeretlen részének (crista galli, lamina cribrosa, sulcus sigmoideus) egymáshoz való viszonya, továbbá a naso-frontális arczél és különösen négy alsó állcsont. Ez utóbbiak a következők: egy 7 éves gyermek s egy 16 éves egyén alsó állcsontja, továbbá egy olyan alsó állcsont töredéke, a melynél a fogív alakja igen érdekes, a mennyiben a  $P_1$ -nél be van fűzve s végül egy körülbelül 30 éves egyén alsó állcsontja, a mely az eddig ismert állkapcsoktól abban üt el, hogy elül és hátul egyenlő magasságú. A fogak alkotásánál az előadó kiemelte a zománczredők nagy számát; bemutatta továbbá a mellső végtagok néhány részét, így felső kar- és kulcsontokat, a mely utóbbiak különösen graciositásukkal és torsiójukkal tűnnek ki. Erre azután a *Homo primigenius*-nak faji diagnózisát állapította meg, a melynek legfontosabb pontjai a következők:

*A koponya különböző alakú; erős szemivekkel ellátott, hátradülő homlokkal. A koponya hátsó része erősen megtört. A halántéksontok csecsnýványai még gyöngék, de a tympanicum már igen vastag. A lamina cribrosa ferdén le- és hátrafelé dülő; az orrcsontok részben még összenöttek. Az alsó állcsont áll nélkül való, elül magasabb, mint hátul vagy egyforma magasságú. Spina mentalis interna nincs. Mellső végtagok még gyöngék; különösen gyöngék a claviculák és legtöbbször erősen csavarodottak.*

Az előadó megjegyezte, hogy ezt a diagnoszt az ódiluviális ember különböző variétásairól vette s hogy ez ennél fogva a jellegek egész összegét tartalmazza, miután már akkor is több alak élt. Az ember fejlődési sorozatában a régebb diluviumtól kezdve a mai napig az embernek következő fajait és változatait különbözteti meg:

- Homo primigenius*, var. *Spyensis*;
- “ “ “ *Krapinensis*;
- “ *sapiens fossilis* (löszember);
- “ “ (recens ember).

Végül összehasonlította az előadó a *Homo primigenius*t az angolországi Galley-Hill-ről származó sajátóságos emberrel, a melyet KLATSCH vizsgálatai alapján a *H. sapiens fossilis* fajba soroz. Miután azonban ez az ember az angol geologusok egybehangzó véleménye szerint a régebb diluviumból, Ruror szerint pedig a «mafflien»-ből való, a galley-hilli ember egyszersmind az ismert legrégebb diluviális ember is volna. E dolgon csak az a körülmény sajátóságos, hogy a galley-hilli ember, bár régebb, mint a *Homo primigenius*, mégis fiatalabbnak látszik, illetőleg a recens emberre hasonlít. Ezt a sajátoszerű anomáliát az előadó úgy magyarázta ki, hogy nyilván már a legrégebb diluvium óta két emberfaj élt egymás mellett, a melyek egyike — a galley-hilli ember —

kedvezőbb életfeltételek következtében előbb és gyorsabban fejlődött ugyanabban az irányban, mint a *H. primigenius* s a mai napig fönmaradt, oly változásokon menve át, hogy már a legrégibb diluviumban a *H. sapiens fossilis* — a löszember — fejlődési fokát elérte. Az előadó azt hiszi, hogy az ódiluviális emberek között nyilván a maiakhoz hasonló viszonyok uralkodtak, mert a galley-hilli *H. sapiens fossilis* analog módon szemben áll a *H. primigeniusszal*, mint a mai magas civilizációjú ember bizonyos vadnépekkel szemben.

Úgy látszik tehát, hogy a *H. sapiens* faj az egész diluviumon keresztül élt, míg a primitivebb faj — a *H. primigenius* — bár a felső diluviumig meg volt, vagy kihalt, mint azt már SCHWALBE gyanította, vagy a mondott értelemben tovább is fejlődött a jelenkor *H. sapiens*éig.

— TÖRÖK AURÉL dr., egyetemi tanár, mint vendég szólalt föl. A krapinai lelet nagyfontossága az emberiség őskorára vonatkozólag abban rejlik, hogy GORJANOVIĆ-KRAMBERGER tanár úrnak az a ritka szerencséje volt, egyhelyütt nemcsak a diluviális ember csontereklýeit, hanem ezzel kapcsolatban az akkori jellemző faunát, valamint a palaeolith kőszközöket is kimutatni.

Ugyan GORJANOVIĆ-KRAMBERGERnek sem sikerült egész emberi koponyát, sem teljes csontvázat vagy legalább a jellegző főbb csontokat (végtagokat, a mell- és medenceöví csontjait, a csigolyákat) épségükben föllelni; de eme, az őseletekre nézve szokott sajnós körülmény daczára, neki sikerült egyes csontmaradványokat aránylag számosabb egyéntől összegyűjteni, úgy hogy eme ritka szerencsés mozzanat következtében a diluviális emberiség típusára vonatkozólag összehasonlító búvárlatokat lehet tenni.

A mi a krapinai diluviális ember koponyatípusát illeti, ez a németországi neandervölgyi, valamint a belgiumi két spy-i koponya típusával a legszorosabb kapcsolatot mutatja fel. Az ereszképen előre kinyuló felső szögördri szélek (torus s. scrista orbitalis superior), az előre kidomborodó szemöldökívek (arcus superciliares), a felettük harántirányban vonuló barázda, a homlokcsont hátrafutó lapos ívű iránya, a nyakszirtipikkely (squama occipitalis) alsó felének éles szögben való meghajlása, a krapinai diluviális koponyamaradványokon ép úgy, sőt részben még kifejezettebben mutatkozik, mint akár a neandervölgyi, akár a spy-i koponyamaradványokon.

Egészen új, eddig nem ismert jellegekkel sikerült GORJANOVIĆ-KRAMBERGERnek kiegészíteni a diluviális ember koponyájának típusát, a mennyiben kimutatta, hogy a rostacsont (os ethmoideum) mélyebb és rézsutos síkban fekszik, a mint ez a majmognál s általában az állatoknál a típus; hogy a csecsnyúlvány (proc. mastoideus) gyengébb kifejlődésű és nem ér le oly mélyen, a mint a mostani (recens) embernél; hogy az állkapcsi-izárok hátsó falán lévő ú. n. processus retroauricularis, helyesebben retroglenoidalis feltűnőbb fejlettséget mutat, a mi a mostani emberiségnél csak ritkább esetekben s itt is az ú. n. vadon élő emberfajtáknál fordul elő; hogy a külső hallójárat nyílását körülvevő gyűrűfalzat (az ébrényi annulus tympanicus helyén) igen duzzadt, vaskos szélű, a mint ez nevezetesen a nagy, emberszabású majmognál és kisebb-nagyobb mérvben a vadon élő emberfajtáknál szokott előfordulni; hogy a vaskos állkapocs teste a középső részeken, t. i. a mellső

fogak táján, fölfelé nem kiemelkedő, hanem egyenlő magasságot mutat a hátsó, t. i. a zápfogak részével; hogy az állcsúcs (prominentia mentalis) hiányzik, a mint eme Linné óta ismert emberi kiváltságnak a hiányát legelőször a diluviális La Naulette-i emberi állkapcsón mutatta ki; hogy végre a fogak koronájának rágó felülete a zománczállómanynak feltűnő redőzöttségét mutatja, a mely a harmadkorú főemlősök fogzománcz redőzöttségére emlékeztet.

Íme már eme néhány vonás, a melyekre a felszólaló itt szorítkozott, eléggé bizonyítja ama nagy fontosságot, a melyet GORJANOVIC-KRAMBERGER fölfedezésének tulajdonítani kell. Igen jellegző, hogy a harmadkorú egyenes testtartású majomemberi lény (*Pithekanthropus erectus*) koponyatypusával szorosabb kapcsolatot mutatnak fel úgy a krapinai, mint a neandervölgyi és spy-i diluviális emberkoponyák, miért is ezt a typust a legrégibb emberi koponyatypusnak kell tartani. Érdekes és a kérdés bonyolultságára nézve jellegző, hogy a szintén diluviális korú angolországi galley-hilli koponya eme typustól eltérőleg, a koponyatető (calotte) ama fölfelé magas kidomborultságot mutatja, mint akár a mostani (recens) koponyák. Emé különböző typus egyelőre csak föltevéses (hypothetikus) nézetekre enged következtetéseket, a mint GORJANOVIC-KRAMBERGER tanár is az erre vonatkozó nézeteit is csak hypothetikus értelemben kívánja tekintetni.

Egy felette érdekes és eddig nem ismert adata a krapinai leletnek az, hogy ki van mutatva, miszerint a különben harmadkorú *Rhinoceros Merckii* még a diluviumban is élt és kortársa vala a diluviális ősembernek.

A mi a krapinai kőszközöket illeti, ezek mind palaeolithikus típusuak.

Ezeket óhajtotta felszólaló GORJANOVIC-KRAMBERGER tanár tanulságos és érdekes előadására vonatkozólag külön is kiemelni, amaz óhajjal, hogy ő a még tovább folytatandó ásatásainál az emberiség őskorát még számos újabb eddig ismeretlen adatokkal földeríthesse.

2. BÖCKH HUGÓ dr. vizsgálatai eredményeit összefoglalva, a *gömörmegyei Vashegy és Hradek geológiai viszonyairól és az ottani vasérctelepekről értekezett*. A szepes—gömöri Érczhegység kovand és vasércztermői az úgynevezett ércztermő sorozatban fordulnak elő. Ez a sorozat nagyrészt erősen metamorphizált kőzetekből áll és részletes taglásáról eddig igen keveset tudtunk. BÖCKH vizsgálatai alapján megállapította az ércztermő sorozat részletes beosztását és ezen az alapon a vasérczekre való további kutatásoknál irányadó szempontokat.

Ezzel kapcsolatban az előadó egy új ásványt mutat be, a mely sárgászínű por, a millimeter tizedrészeit tevő lemezeket alkot, optikailag kéttengelyű s vagy az egyhajlású, vagy a rhombos rendszerbe tartozik. Vegyi összetétele  $Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$ , a mi coquimbít összetételével megegyezik. Miután az utóbbi azonban a hatszöges rendszerben kristályosodik, ettől a kérdéses ásványt meg kellett különböztetni s előadó azt atyja tiszteletére *jánositnak* nevezte el.

Ezután egy eddig Magyarországról ismeretlen kőzetet — *bostanitot* — mutatott be, melyet Rézbányán gyűjtött és a melyet WINDHAGER FERENCZ, a bányászati és erdészeti főiskola tanársegéde vizsgált meg.

— LÓCZY LAJOS dr. örömmel és gyönyörűséggel hallgatta BÖCKH HUGÓ dr. kollegájának tüzetes és finom megfigyeléseken alapuló közléseit, melyekkel hazánk egyik szövevényes alkotású hegységének geológiáját megvilágította. A hallottakhoz csupán két megjegyzést bátorodik tenni.

Az egyik a «jánosit» diagnózisát illeti. Nem kételkedik benne, hogy ezen új ásvány felismerése nagy körültekintéssel végzett körülményes vizsgálatokkal történt; az elmondottak azonban talán még sem voltak elég meggyőzők, legalább reá a tárgygyal szorosabban nem foglalkozókra nézve, hogy azokból a «jánosit» új ásványfaj voltáról teljes határozottsággal meggyőződhetett volna. A másik megjegyzés az előadónak ama következtetésére vonatkozik, hogy a gömöri Vashegy környékén az ércesedés triasznál fiatalabb graniteruptióktól származik. Sem az előadás, sem a nagyon tanulságos földtani keresztmetszvény nem nyújtott felszólalónak elegendő bizonyítékot arra, hogy az ércesedés jelenségei alapján BÖCKH dr.-tól föltételezett post-permi, sőt post-triasz granitról meggyőződéssel elfogadhassa az ő nézetét.

— BÖCKH HUGÓ dr. LÓCZY LAJOS dr. úrnak felszólalására a következőket bátorodik válaszolni: A kérdéses új ásványt ő természetesen lelkiismeretesen megvizsgálta. Ismeretes azonban, hogy ilyen poralakú, mikroszkópos nagyságú kristályoknál sokszor többet, mint a mit kihozott, megállapítani nem lehet. A dolog úgy áll, hogy EMSZT KÁLMÁN dr. úr kiválogatott és csupa üde egyénekből álló anyagon megállapította az ásvány összetételét:  $Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$ . Ez a coquimbit összetétele. Miután azonban a kristályrendszer és a fajsúly is eltér, a coquimbit fajsúlya 2.09, a jánosité 2.51—2.57, joggal új ásványnak mondható. Előadása elején kijelentette, hogy csakis az eredményeket fogja előadni s így az elemzés menetét nem mondta el. Különben GROTH tabelláiban is van olyan ásvány ép a szulfátok között, melynek a kristályformája nem ismeretes és mégis a vegyi összetétel vagy esetleg fajsúlya alapján, teljes joggal, mint külön ásvány szerepel.

A granit korát illetőleg azt jegyezi meg, hogy kimutatta, miszerint a kérdéses közetsorozat intenzív termális és pneumatolitikus folyamatoknak volt alávetve. Ilyenek a steatitosodás, a magnezit, smithsonit és hemiserphit képződése; a turmalin, graphit, magnetit előfordulása és a vaspáttelések. Ezek az elváltozások a granit közelében a legintenzívebbek és tőle távolodva csökkennek. Ismereteink mai állása mellett ezeket az elváltozásokat csakis a granitra vezetheti vissza, mert legfeljebb dinamometamorphismusra lehetne a régi iskola értelmében gondolni. De pl. GRUBENMANN munkájában azt látni, hogy éppen sveiczi oldalról milyen concessiókat tettek az újabb iránynak.

— BÖCKH JÁNOS véleménye szerint rövid előadásba a helyszíni megfigyelés eredményeit nem lehet mind beszorítani s annak az eredményeit, a ki helyszíni tanulmányokat végzett, csakis olyan bírálhatja felül, a ki ott szintén megfigyeléseket tett.

— LÓCZY LAJOS dr. azt válaszolja, hogy szomorú dolog volna a tudományra általában és nagyon rossz lábon állna a tudomány, különösen a mienk: a geologia, ha csak azt a tudományos munkát lehetne bírálnunk, a melynek tárgyát magunk is jól ismerjük, illetőleg melylyel magunk is foglalkoztunk.



A tudomány szabadsága és önállósága ép abban van, hogy az eredményeket és a nézeteket általánosságban veszi bírálat alá. Ezzel a szabadsággal élt és ezt a kötelességet gyakorolta a felszólaló, midőn nem BÖCKH Hugó dr. érdeemes és nagyra vett kollegája megfigyeléseinek helyességét vitatta, hanem következtetéseihöz és módszeréhez szólt hozzá.

— BÖCKH JÁNOS szerint be kell várni az egész munka előterjesztését, mert előbb nem lehet véleményt mondani helyszíni megfigyelés és hosszas tanulmányozás eredménye fölött.

### Választmányi ülések.

*1905 januárius hó 4.-én.* Elnök: KOCH ANTAL dr.

Örömmel tudomásul vette a választmány, hogy SZÉCHENYI BÉLA gróf tiszteleti tagunk 1000 K-ás alapítványt tett.

Rendes tagoknak választtattak:

BÁRÓ INKEY BÉLA cs. és kir. követségi titkár, Budapest (aj. T. ROTH L.).

BRANDENBURG KÁROLY MÁV főmérnök, Szeged (aj. BAUMERTH K.).

FEHER ZOLTÁN jószágfelügyelő, Felsőszeli (aj. HORVÁTH Z.).

A tagok sorából régi adósság miatt kitöröltetett 1 tag. Elhatározta a választmány, hogy a f. évi közgyűlésen csak STAUB MÓRICZ dr. felett tartassék emlékbeszéd; a ZITTEL K. és SCHMIDT S. felett tartandó emlékbeszédet későbbre halasztja. Tudomásul vette és elfogadta a választmány a nyomda módosított ajánlatát.

*1905 januárius hó 25.-én.* Elnök: KOCH ANTAL dr.

Tudomásul vétetett, hogy MEDNYÁNSZKY DÉNES báró alapítványát, 220 K-t, lefizette.

Rendes tagoknak választtattak:

JEX SIMON főbányamérnök, Budapest (aj. ROTH FL.).

Geologisches Institut der k. k. Universität, Wien (aj. titkár).

A választmány tudomásul vette a pénztár vizsgálóbizottság jelentését és a fölmentést a pénztárosnak megadta. Elfogadta a titkártól előterjesztett 1905. évi költségvetést, a megüresedett három választmányi tagsági helyre megejtette a jelöléseket és elhatározta, hogy STAUBnak most kiadás alatt levő Cinnamomum munkáját díjtalanul küldi meg a tagoknak.

## A mh. Földt. Társ. Földregési Observatoriumának jelentése a november és december hónapokban észlelt földregésekről.

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

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

Sz.	Hó, nap	E	F	M	$\frac{m}{m}$	V	T	Jegyzet
24.	1904. XII. 20.	A. 7 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> — 7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	3	8 <sup>h</sup>	36	
		B. 7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> — 7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup>	2	8 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	38	

A Földregési Observatorium megbizásából,

*Kalecsinszky Sándor,*  
*Dr. Emszt Kálmán.*

SUPPLEMENT  
ZUM  
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXV. BAND.

1905. JANUAR.

1. HEFT.

ÜBER DIE GEOLOGISCHEN UND HYDROLOGISCHEN VERHÄLT-  
NISSE VON BORSZÉKFÜRDŐ UND GYERGYÓBÉLBOR.\*

Von Dr. MORIZ v. PÁLFY.

(Mit Tafel I.)

Westlich, namentlich aber östlich vom Andesitze der Hargita ist parallel mit demselben bereits seit langer Zeit jene große Kohlensäure-exhalation bekannt, welche die aus den verschiedenen Gesteinen entspringenden Quellenwässer sättigt und so die hier auf Schritt und Tritt hervordringenden Sauerlinge hervorbringt.

Unter diesen sind es die Quellen von Borszékfürdő (Komitat Csik), welche am frühesten bekannt wurden und die sich mit Recht des größten Rufes erfreuen. Ihr Wasser wurde von den Székclern bereits zu jener Zeit nicht nur in den siebenbürgischen Landesteilen, sondern im ganzen ungarischen Großen Alföld verkauft, da in Ungarn kaum eine Mineralquelle existierte, die, außer in ihrer unmittelbaren Umgebung, bekannt gewesen wäre.

Im vergangenen Sommer hatte ich Gelegenheit, die geologischen und hydrologischen Verhältnisse von Borszékfürdő eingehend zu durchforschen und auch einige Beobachtungen in der Umgebung von Gyergyóbélbor (Kom. Csik) zu machen, welche letztere es verdienen, in einigen Zeilen am Schlusse vorliegender Beschreibung erwähnt zu werden.

Die Quellen von Borszékfürdő befinden sich beinahe im nördlichsten Teile des Mineralquellengebietes im Kom. Csik; weiter gegen N sind nur mehr die von Gyergyóbélbor vorhanden. Sie sind in einem nördlichen Seitental des Baches Borpatak, am Südfuße des Bükkhavas, in einer beckenartigen Vertiefung gelegen.

Das Grundgebirge wird in der Umgebung von Borszékfürdő ringsum von kristallinen Schiefergesteinen gebildet, welchen in der Nähe des

\* Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 2. November 1904.

Badeortes und von demselben gegen N bis zum Bükkhavas hinauf eine aus Dolomit und dolomitischem Kalk bestehende Bildung auflagert. Der reine Dolomit ist in der Regel weiß oder grau, fein- oder mittelkörnig, zerfällt häufig in für den Dolomit bezeichnende eckige Stücke, nicht selten aber auch in weißes Dolomitmehl. Mittelkörniger Dolomit findet sich in dem von N kommenden Seitenarme des Hanzkerpatak, während feinerkörniger, grauer, manchmal sogar auch schiefriger (Emmausz-Villa) Dolomit am Fuße der den Badeort umgebenden Berge vorkommt. Östlich vom Bade wird an einem kleinen runden Hügel ein in eckige Stücke zerfallender grauer Dolomit zur Aufschotterung der Straßen gewonnen, doch kommt sowohl hier, als auch am Nordrande der Ortschaft in dem Bette des Sárospatak auch weißes Dolomitmehl vor.

Im Tale des Nádaspatak wird ebenso, wie auf dem zum Bükkhavas emporführenden Bergrücken der Dolomit untergeordneter und tritt an seine Stelle ein grauer oder bläulichgrauer, häufig von Kalzitadern durchzogener dichter Kalk, der aber gewöhnlich noch dolomitisch ist und mit kalter Salzsäure kaum braust. In diesem Kalk sind — namentlich am Rücken des Bükkhavas — häufig auch schwarze Tonschieferschichten eingelagert. Die Westgrenze dieser Bildung wird bis zu dem Punkte, wo das Tal des Hanzkerpatak gegen W abbiegt, von diesem gebildet; von hier erstreckt sie sich bis zum Bükkhavas hinauf. Ihre nordöstliche Grenze zieht vom Bükkhavas aus über den Kisbükkhavas in der Richtung des Csikóhegy bis zur Hétvezér-Quelle. Die südliche, beziehungsweise südöstliche Grenze wird vom Nordrand des Borszéker Beckens gebildet. (Siehe die Karte; Tab. I.)

Das Borszéker Becken wird von dem durch die Koten 975 und 913 m des Kerekszék und den Kossuth-Brunnen ziehenden Rücken in zwei Teile zerlegt. Derselbe besteht aus einem schmalen Dolomitzug, welcher einst mit dem an der Nordseite des Borszéker Tales neben dem Arany János-Brunnen vorspringenden Dolomitfelsen in Verbindung gestanden ist und erst später von demselben infolge der erodierenden Tätigkeit des Baches abgetrennt wurde. Die Spur eines südlicheren Dolomit-zuges läßt sich weiter, gegen Alsóborszék zu, erkennen, wo der Dolomit an dem linken Talgehänge in der Form einer weißen Klippe emporragt.

Dies ist jene Bildung, welche in den bisherigen Beschreibungen nach HERBICH<sup>1</sup> als zwischen die kristallinischen Schiefer eingelagerter Urkalk bezeichnet wird. KOCH erwähnt jedoch, daß dieses Gestein viel

<sup>1</sup> Dr. F. HERBICH: *Die geologischen Verhältnisse des nordöstlichen Siebenbürgens*. Mitteilungen a. d. Jahrbuche d. kgl. ungar. Geolog. Anstalt. Bnd. I. p. 322.

— — *Das Széklerland, mit Berücksichtigung der angrenzenden Landesteile geologisch und paläontologisch beschrieben*. Ibidem Bnd. V, p. 65.

Magnesia enthält, weshalb er es als magnesiareichen Urkalk anspricht.<sup>1</sup> Während meiner Forschungen überzeugte ich mich davon, daß dieser Dolomit und Kalk nicht in, sondern auf die kristallinen Kalke gelagert und bloß in der Umgebung des Bades infolge Verwerfungen in eine Lage gelangt ist, daß es bei flüchtiger Betrachtung scheint, als wäre derselbe zwischen die kristallinen Schiefergesteine eingelagert. Dem widerspricht jedoch auch die Ausbildung des Gesteins, denn abgesehen vom körnigen Dolomit ist der Kalk in der Regel dicht und auch der eingelagerte schwarze Tonschiefer nicht phyllitartig, wie er in den kristallinen Kalken zu sein pflegt.

Obzwar meine Ansicht von paläontologischen Funden nicht unterstützt wird, so macht die ganze Bildung doch den Eindruck auf mich, als gehörte sie der Trias und zum Teil vielleicht dem Guttensteiner Kalk an.<sup>2</sup>

HERBICH hat in den Ostkarpaten nur eine sehr untergeordnete Rolle der triadischen Bildungen erkannt und sowohl die Dolomite von Borszékfürdő, als auch die in der Umgebung von Gyergyóbélbor zu den Urkalken gezählt.

Auch aus der mächtigen Masse des Nagyhagymás zählt derselbe nur wenig Trias auf, obschon es wahrscheinlich ist, daß die dort vorkommenden Dolomite, welche der Dyas auflagern und vom braunen Jura überlagert sind, eher in die Trias, als zum Lias gehören dürften.

HERBICH schreibt diesbezüglich wie folgt: «Dieser Dolomit, welcher Aehnlichkeit mit Rauchwake besitzt und als ein blassröthliches, eckigzelliges Gestein auftritt, zeigt in den Höhlungen zahlreiche gelbliche oder lichtbräunliche Bitterspath-Kryställchen, welche oft zu Drusen anwachsen. Der Mangel an Versteinerungen, sowie die Schwierigkeit, welche die Vegetation eingehenderen Beobachtungen über die Stellung des Dolomites in den Weg legen, müssen es einstweilen dahin gestellt lassen, ob derselbe noch zur Trias oder schon zum Lias gehört.» (Jahrb. I. p. 329.) Später schreibt derselbe in seinem zusammenfassenden Werke über das Széklerland folgendes: «Es ist nicht unmöglich, dass der mächtige Schichten-

<sup>1</sup> Dr. A. KOCH: *Földtani észleletek az erdélyi medencze különböző pontjain.* (= Geolog. Beobacht. an verschied. Punkten des siebenbürg. Beckens.) Erd. Muz. Egly. orv. term.-tud. Értesítője, XVII. Jg. II. math. naturw. Sektion. Kolozsvár, 1892; im ungarischen Text p. 254.

<sup>2</sup> Prof. Dr. A. KOCH hält es — da nach unserem bisherigen Wissen in den östlichen Teilen Ungarns mehr die Dyas von Dolomiten vertreten ist, als die Trias — für wahrscheinlicher, daß die Dolomite von Borszékfürdő der Dyas angehören. So lange dies durch paläontologische Funde nicht entschieden ist, bleibt das Alter der Dolomite fraglich. Aus meinen Forschungen läßt sich nur so viel mit Bestimmtheit konstatieren, daß sie jünger, als die kristallinen Schiefergesteine sind, und können also mit Vorbehalt sowohl in die Dyas, als auch die Trias gestellt werden.

complex sandig kalkiger Gebilde (vielleicht Dolomitmehl! PÁLFY), welche das südliche Ufer des Verestó oder Gyilkostó zusammensetzen, auch noch zur Trias gehören; ebenso auch gewisse dolomitische Kalke dieser Gegend. Paläontologische Anhaltspunkte konnte ich keine gewinnen; die Lagerungsverhältnisse sind auch nicht klar.» (Jahrb. V, p. 81.)

Auf Seite 86 lesen wir ferner: «In dem Falle aber, als der graue zerklüftete dolomitische Kalk, welcher im Nagyhagymásér Gebirge auf den krystallinischen Schiefergesteinen der Primärformation, oder den Dyasbildungen aufrucht, zur Trias gehört, nimmt dieselbe einen

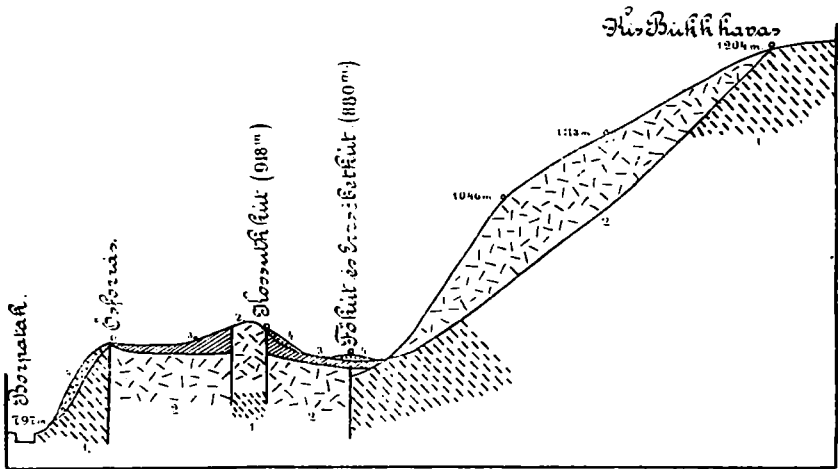


Fig. 1. Profil vom Tale des Borpaták gegen den Bükkhávas zu.

1 = Kristallinische Schiefer, 2 = Dolomit, 3 = Levantischer Ton, 4 = Kalktuff.

wesentlichen Antheil an den auffallenden Formen, welche die auf diesen Gesteinen bestehenden Klippen und Schollen dem ganzen Gebirgszuge sowohl in den Thälern, als auch auf den Höhen ertheilen.»

Wenn wir einen Blick auf die dem letzteren Werke HERBICHS beigegebenen geologischen Karte werfen, so fällt es gleich im ersten Augenblick auf, daß die Dolomite von Borszékfűdő und Gyergyóbébor vollkommen in den Zug der mesozoischen Bildungen des Nagyhagymás passen. Auch dies scheint die Auffassung zu bekräftigen, wonach die Dolomite des Nagyhagymás gleichen Alters mit den Bildungen von Borszékfűdő und Gyergyóbébor sind.

Nach dieser Abschweifung wollen wir zu unserem eigentlichen Gegenstand, dem geologischen Bau des Borszéker Beckens zurückkehren.

Es wurde bereits erwähnt, daß sich im Borszéker Becken ein schmaler Dolomitzug vom Arany János-Brunnen bis auf den Kerekszék erstreckt. Dieser Zug konnte der Anschauung HERBICHS, wonach dieser zwischen die

kristallinen Schiefergesteine eingelagert wäre, als Grundlage gedient haben. Derselbe ist aber nichts anderes, als eine hängen gebliebene Scholle des Bükkhavaser Dolomits, dessen nördliche und südliche Fortsetzung verworfen ist.

Längs dieser Verwerfungen war sodann das Borszéker Becken ent-

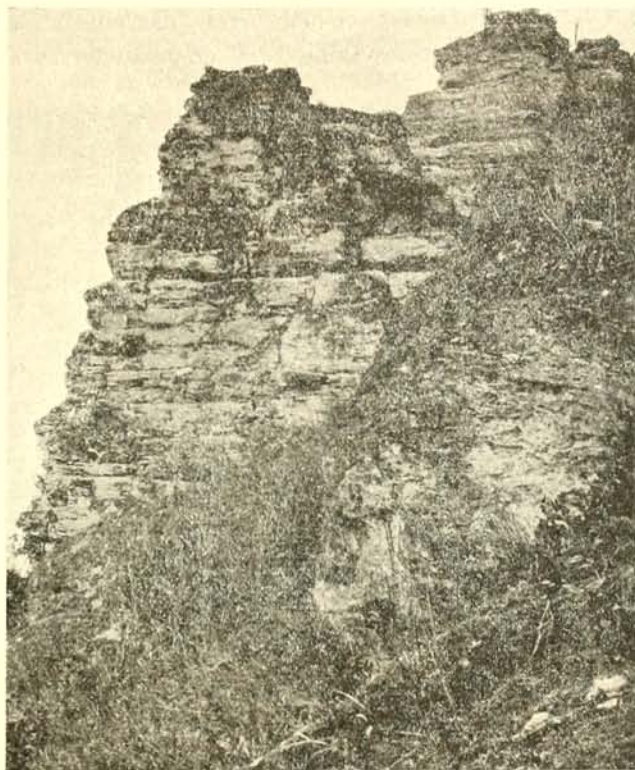


Fig. 2. Der Kalkuffelsen Bagolyvár.

standen, welches orographisch zwar weniger auffallend, im geologischen Sinne doch als Becken aufzufassen ist.

An der Oberfläche fällt außer dem Sumpfe nur die große Kalktuffablagerung auf, doch führt das Vorhandensein des Sumpfes schon im voraus auf den Gedanken, daß unter demselben eine wassersperrende Schichte vorhanden sein dürfte. Diese Voraussetzung wurde von den Abgrabungen und Bohrungen an den Rändern des Sumpfes und an verschiedenen Punkten des Badeortes bestätigt, da sich herausstellte, daß sich unter der ganzen Badekolonie eine gelbliche oder bläuliche, häufig feinglimmerige, schlammig-tonige Bildung ausbreitet, die mit den in Alsóborszék vorhandenen,

bisher als pontisch bekannten Bildungen, welche hier ein ähnliches kleines Becken erfüllen, übereinstimmt. Mein geschätzter Freund, Herr Prof. Dr. I. LÖRENTHEY, der die levantinischen Bildungen des Széklerlandes zuerst erkannt hat, war so freundlich, die von Alsóborszék mitgebrachten Fossilien durchzusehen und äußerte sich derselbe nach dieser flüchtigen Durchsicht dahin, daß auch diese aller Wahrscheinlichkeit nach levantinischen Alters sind. Gleichzeitig erklärte er sich bereit, das eine außerordentlich sorgfältige Präparation erfordernde Material eingehender zu studieren.

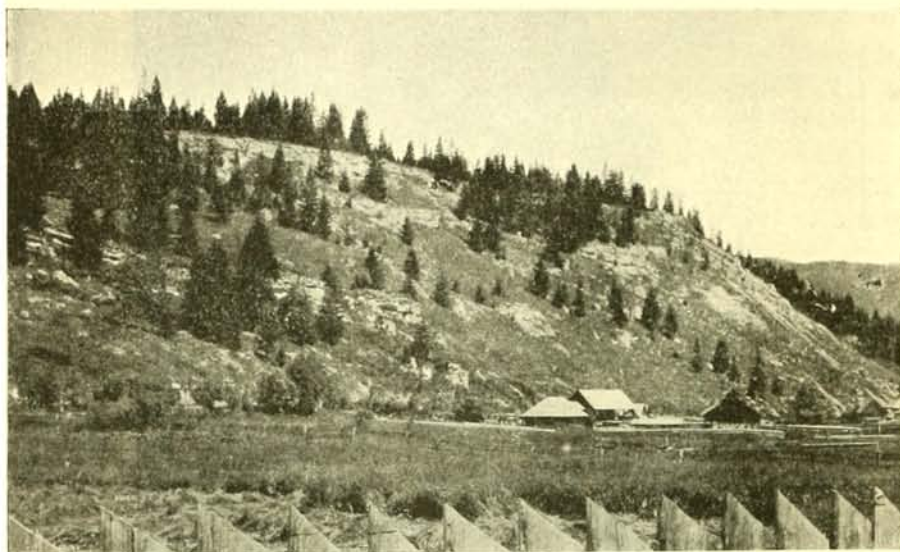


Fig. 3. Kalktuffablagerungen im Tale des Borpatak.

Auf der beigegebenen Karte (Tab. I) wurde die Verbreitung dieser levantinischen Schichten derart angegeben, daß die Gebiete, wo ihr Vorkommen konstatiert werden konnte, ferner jene, wo dieselben von Sumpf bedeckt sind und schließlich jener Ton, welcher keine Trümmer von kristallinen Schiefergesteinen und Dolomit führt, als levantinisch ausgeschieden wurde. Wie aus dieser Karte und dem Profile in Fig. 1 hervorgeht, brechen die Quellen von Borszékfürdő in drei Linien empor. Diese drei Richtungen sind aber nicht parallel, sondern schließen mit einander einen Winkel ein, u. zw. in der Weise, daß sich die westlichen Enden der Linien im József főherceg-Brunnen, welcher sich im Tale des Hanzkerpatak befindet, treffen.

Der nördlichste Zug ist die Linie der József főherceg—Lobogó-Quellen. In dieser liegen noch: der Hauptbrunnen, Erzsébet-Brunnen, Ó- und Ujsáros-, Lázár-Bäder, Boldizsár- und László-Quellen.



In dem mittleren, dessen Richtung mit der des erwähnten schmalen Dolomitzuges übereinstimmt, befinden sich außer der József főherceg-Quelle die Kossuth- und Petőfi-Quelle, und fällt in dessen Verlängerung auch die mächtige Kalktuffablagerung des Bagolyvár im Tale des Borpatak.

Die dritte, südlichste Linie wird durch die vom József főherceg-Brunnen, in der Richtung der Urquelle dahinziehenden kleinen Dolomitscholle und unter der Urquelle durch die im Borkútárok befindliche unbenannte Quelle fixiert. Es fällt aber in diese Richtung auch der oberste Punkt der mächtigen Kalktuffablagerungen an der dem Borpatak zugekehrten Berglehne.

Sowohl diese letzteren, als auch die großen Kalktuffelsen des Bagolyvár — wo heute Sauerwasser kaum mehr entspringt — können auf einstige bedeutende Säuerlinge zurückgeführt werden. Diese großen Kalktuffelsen sind bereits HERBICH (Jahrb. I, p. 348), STAUB\* und КОСН (l. c.) aufgefallen, die aus denselben gleichfalls auf einstige reiche Quellen geschlossen haben.

Die Richtung der erwähnten Quellenzüge fällt mit den Verwerfungslinien zusammen, woraus sich der Reichtum der Quellenwässer an kohlensaurem Kalk und Magnesium erklären läßt, nachdem sie sämtlich an der Grenzlinie des verworfenen Dolomits empordringen.

Mit den levantinischen Schichten des Borszéker Beckens läßt sich der Wasserreichtum der Linie József főherceg—Lobogó-Quellen erklären, der namentlich bei dem Erzsébet-, Haupt- und Lobogó-Brunnen auffallend ist.

Als Wassersammelgebiet der Quellen muß der Kalk und Dolomit betrachtet werden. In welchem Maße dieselben das Wasser sammeln, zeigt am besten die aus ihnen NO-lich vom Bade entspringende mächtige Süßwasserquelle Hétvezér-forrás. Das von dem Dolomit und Kalk gesammelte Wasser sickert unter dem Borszéker Becken zusammen, wo sein Zutagetreten durch die Tondecke verhindert wird, und gelangt dasselbe mit der an der Bruchlinie des Dolomits empordringenden Kohlensäure gesättigt, an solchen Punkten an die Oberfläche, wo es infolge hydrostatischen Druckes die Tondecke zu durchdringen vermochte. An diesem Durchnagen der Tondecke hat gewiß auch die mechanische (und vielleicht auch die chemische) Tätigkeit der Kohlensäure mitgewirkt.

Nachdem diese Quellen dem Dolomit entspringen, wurden von denselben in ihrer Umgebung kleinere und größere Kalktuffkegel abgelagert. Dies läßt sich bei jeder einzelnen Quelle beobachten, aber in geringstem

\* Dr. M. STAUB: *Die Kalktuffablagerung von Borszék*. Földtani Közlöny, Bnd. XXV. Budapest, 1895, p. 243.

Maße resp. in dünnster Schichte, doch im Borszéker Becken selbst, wo der Hauptbrunnen, der Erzsébet-Brunnen und Lobogó trotz ihres großen Kalkgehaltes und ihres großen Wasserreichtums doch verhältnismäßig geringe Kalktuffablagerungen aufweisen.

Wenn wir die Ablagerungen dieser Quellen mit den Kalktuffen vergleichen, welche an der dem Borpaták zugekehrten Berglehne vorhanden sind, wo jetzt nur die einzige, wasserarme Urquelle entspringt, so können wir tatsächlich auf den Gedanken kommen, auf welchen auch STAUB gekommen war, indem er schreibt: «Die Quellen, welche diese riesigen Kalkmauern aufbauten, mussten an Wasser reicher gewesen sein, als die gegenwärtigen im nordwestlichen Theile des Thales hervorbrechenden Quellen.» (l. c. p. 246.)

Vergleichen wir diesen Kalktuffelsen mit der Wassermenge des Hauptbrunnens—Lobogó, resp. setzen wir voraus, daß die Quellen des Beckens bereits zu jener Zeit in Tätigkeit waren, als sich die Kalktuffelsen gebildet haben, so müssen wir tatsächlich auf riesenhafte Quellen denken. Aber gerade aus den geringen Ablagerungen der im Becken befindlichen Quellen können wir auf ihr jüngeres Alter und darauf schließen, daß die Säuerlinge ursprünglich an der dem Borpaták zugekehrten Berglehne — in der Gegend des Tündérkert und der Urquelle — emporgedrungen sind. Später haben sich dieselben an die Linie des Kossuth-Brunnens zurückgezogen und erst in jüngster Zeit, vielleicht schon im Alluvium an der Linie der Hauptquelle—Lobogó einen Weg an die Oberfläche gebahnt. Die geologischen Verhältnisse bieten auch für diesen Rückzug und dessen Ursache ein Erklärung.

Es wurde bereits erwähnt, daß am Grunde des Borszéker Beckens, bei dem Arany János-Brunnen ein sich 882 m ü. d. M. erhebender Dolomittfelsen vorspringt, dessen Höhe über der Talsohle ca 40—45 m beträgt. Die Fortsetzung dieser Spitze ist an der anderen Seite des Tales vorhanden, so daß hier der Dolomit einst ein Felsenwehr gebildet hat, deren Höhe über der heutigen Talsohle ca 50 m gewesen sein konnte. Zu jener Zeit dürften die levantinischen Schichten, welche das Borszéker Becken ausfüllen, etwa um die Höhe des Felsenwehrs mächtiger gewesen sein, wie heute. Eine so mächtige Deckschichte waren die an der Linie Hauptbrunnen—Lobogó zutage tretenden Quellen nicht imstande zu durchdringen, infolgedessen die gesamte Wassermasse am Südrand des Beckens, in der Umgebung der Urquelle und Tündérkert und vielleicht an der Linie des Kossuth-Brunnens an die Oberfläche gelangt waren. Damals ist wahrscheinlich auch die Quelle des Bagolyvár entsprungen.

Mit der fortgesetzten Erodierung des Felsenwehrs hat an der Linie Hauptbrunnen—Lobogó, resp. im ganzen Becken auch die Tondecke in dem Maße, wie sie fortgeschwemmt wurde, an Mächtigkeit verloren, und

zwar so viel, daß sie schließlich das empordringende Wasser und die Kohlensäure zu durchbrechen vermochten. Nach dem hier erfolgten Empordringen der Quellen stellte sich das Versiegen der Quellen im südlichsten Zuge ein, u. zw. aus dem Grunde, da die Quellen nunmehr an der Linie Hauptbrunnen—Lobogó an die Oberfläche gelangt sind.

STAUB stellt sich die Sache so vor, daß die mächtigen Kalktuffelsen der dem Borpatak zugekehrten Berglehne einst ein zusammenhängendes Ganzes gebildet haben und dieselben durch irgendwelche tektonische Bewegung zerstört wurden. Diesbezüglich schreibt er folgendes: «Die Mächtigkeit der Ablagerung scheint dahin zu weisen — obwohl wir dafür keine paläontologischen Beweise haben — dass dieselbe, sowie die von mir beschriebene Ablagerung von Gánócz schon in der Neogenzeit ihre Bildung begann; sie kam aber zu jener Zeit zum Abschlusse und vielleicht gerade in Folge des Eintrittes jenes Ereignisses, in welcher die compacte Kalkmasse zerrissen und zum Theil zerstört wurde.» (l. c. p. 246.)

Ich glaube, daß meine obige Erklärung für das Versiegen der südlichsten Quellen hinreicht und es überflüssig ist, dasselbe mit der Zerstörung des Kalktuffs in Verbindung zu bringen, zumal ich nirgends Spuren einer solchen Zerreißung gesehen habe, wie sie STAUB voraussetzt. Bei den Quellen von Borszékfürdő sowohl, als auch bei jenen von Gyergyóbélbor konnte ich beobachten, daß jede einzelne Quelle einen kleineren oder größeren Kalktuffkegel aufgebaut hat. Je nach der Nähe, dem Wasserreichtum und Kalkgehalt konnte es hiebei vorkommen, daß sich die Ablagerungen berührten, während sie an anderen Punkten nicht bis an einander reichten und steile Wände bildeten.

Und eben deshalb können wir aus den hohen Steilwänden, welche sich an der dem Borpatak zugekehrten Berglehne erheben, nicht auf eine Zerreißung des Kalktuffs schließen, denn betrachten wir die auf einem steileren Abhang vor sich gehende Ablagerung des Kalktuffs, so sehen wir auch heute die steilen Wände aus demselben entstehen.

In bezug auf den Beginn der Kalktuffablagerung stimme ich der Ansicht KOCHS und STAUBS vollkommen bei, daß dieselbe nämlich bereits zu Ende des Tertiärs begonnen haben dürfte.

Der Kalktuff ist in Schichten von geringerer oder größerer Mächtigkeit ausgebildet, zwischen welchen sich — wie dies bereits auch STAUB hervorgehoben hat — keine tonigen oder sandigen Schichten befinden, u. zw. aus dem Grunde, da sie sich in der Regel an solchen Stellen der Abhänge gedildet haben, wo das Wasser bei Regengüssen keinen Schlamm anschwemmen konnte. Überdies hat in dieser Gegend kein Lößfall stattgefunden, welcher das Material der schlammig-tonigen Schichten in den Süßwasserkalken längs der Donau geliefert hat (Budapest, Kalász, Süttő, Dunaalmás). Das Gestein ist mehr-weniger porös, stellenweise lockerer.

an anderen Punkten wieder fester und sind in demselben organische Reste nicht gerade selten. Namentlich sind an einzelnen Punkten Blattabdrücke häufig. So kann hier erwähnt werden, daß ich außer jenem Fundort, wo STAUB Blattabdrücke gesammelt hat (unterhalb der Vereinigung der Bäche Nádorpatak und Foghagymáspatak), noch im Tale des Borpatak bei dem unterhalb der Eishöhle gelegenen Steinbruch, an dem etwas östlich vom letzteren befindlichen Felsenvorsprung und in dem Tale des später zu erwähnenden Szocskaipatak auf zahlreiche Blattabdrücke gestoßen bin. In dem Steinbruch unterhalb der Eishöhle findet man nicht selten auch Helixe, worunter ich *H. austriaca*, *H. pomatiu* und *H. cfr. carthusiana* sammelte. Bei der Fassung des Kossuth-Brunnens wurde im Kalktuff ein Schädel von *Bison priscus* gefunden, auf welchem beide Hörner vorhanden sind. Durch diese Funde wird aber das Alter des Kalktuffs nicht beleuchtet, da die erwähnten Helixarten auch heute noch an der Oberfläche leben, der Bison aber noch vor einigen Jahrhunderten auf diesem Gebiete nicht zu den Seltenheiten gehörte. Vielleicht könnte die härtere Ausbildung des Kalktuffs bezüglich seines Alters als Richtschnur dienen. Auf dem ganzen Gebiete ist mir bloß ein einziger Punkt bekannt, wo der an der Oberfläche befindliche Kalktuff in seiner Struktur von den übrigen abweicht; derselbe ist zwischen dem Friedhof von Alsóborszék und dem Kossuth-Brunnen gelegen. Hier ist der Kalktuff gelblich, bedeutend dichter und fester, wie an den übrigen Stellen und kann vielleicht dieser als die älteste Ablagerung betrachtet werden, dessen Ausbildung noch auf das Ende des Tertiärs zurückreichen dürfte.

\*

In der unmittelbaren Nähe von Borszékfürdő sind noch zwei kleine Becken vorhanden; das eine gegen NW gelegene, auch lignitführende Alsóborszéker Becken und das andere gegen NO im oberen Abschnitt des Szocskaipatak befindliche kleine Becken, welches beinahe vollständig mit Kalktuff ausgefüllt ist, so daß ich nur an einigen Punkten des Bachbettes die der Borszéker wahrscheinlich ähnliche tonige, schlammige Bildung konstatieren konnte. Der Kalktuff ist von ähnlicher Ausbildung, wie bei Borszék und enthält an manchen Punkten außerordentlich viel Pflanzenabdrücke. Der Bach hat sein Bett stellenweise - - angeblich auf Strecken bis zu 1 Km — unter den Kalktuff gegraben und fließt hier auf der Tonschichte weiter.

Von Säuerlingen zeigt sich auf diesem Gebiete gegenwärtig keine Spur. Nicht weit in NW-licher Richtung entfernt entspringt aus dem Dolomit die Süßwasserquelle Hétvezér-forrás, von welcher jedoch die mächtige Kalktuffablagerung nicht abgesetzt werden konnte, da dieselbe auch

heute kaum etwas Kalk abgelagert und sich das Kalktuffgebiet auch nicht bis hinauf zur Quelle erstreckt. Es erscheint wahrscheinlicher, daß auch an dieser Stelle einst kräftige Säuerlinge entsprungen sind.

Dieses Becken steht wahrscheinlich mit dem Borszéker in Verbindung. Ein Aufschluss ist zwar in der Umgebung des Rückens nirgends vorhanden, doch läßt das sumpfige Gebiet unterhalb des zur Hétvezérforrás führenden Weges darauf schließen, daß der Untergrund auch hier — gerade so, wie im Borszéker Becken — von Ton gebildet wird.

In bezug auf den Bau des Alsóborszéker Beckens erübrigt nach der Beschreibung KOCHS nur so viel zu bemerken, daß diese Tonschichten im Sinne der oben berührten Äußerung Herrn LÖRENTHEYS wahrscheinlich nicht im pontischen, sondern im levantinischen Alter zur Ablagerung gelangten und daß diese Schichten an dieser Stelle den Andesittuff nicht berühren, wie dies KOCH behauptet, sondern überall unmittelbar den kristallinen Schiefergesteinen auflagern.

\*

WNW-lich von Borszékfürdő breitet sich am Fuße des Bükkhavas das Gyergyóbelborer Becken im ausgeweiteten, zum großen Teil von den verstreuten Häusern der Gemeinde bedeckten Tale des Kis Beszterczepatak aus.

Am Ostrande dieses in N—S-licher Richtung gestreckten Beckens finden wir kristallinische Schiefer, am Westsaume hingegen einen ähnlichen Dolomit und dolomitischen Kalk, wie in der Umgebung von Borszékfürdő.

Der mittlere Teil des Beckens ist auch hier mit levantinischem Sand- und Tonschichten erfüllt, die aber nur hie und da zutage treten, da die Oberfläche von einem ziemlich tiefen Sumpf bedeckt ist.

Unter dem Becken ist zwischen dem Dolomit und den kristallinen Schiefeln eine nahezu N—S-liche Bruchlinie vorhanden.

Das von den kristallinen Schiefeln, hauptsächlich aber vom Dolomit gesammelte Wasser sickert unter den Tonschichten zusammen und gelangt an der Bruchlinie am Westrand des Beckens mit der von der Tiefe empordringenden Kohlensäure gesättigt an einer ca 3 Km langen geraden Linie an die Oberfläche — ganz so, wie im Borszéker Becken.

Auf dieser nahezu 3 Km langen Strecke entspringen an 5 Punkten 7 bedeutendere Quellen, deren beinahe jede einen kleinen Kalktuffhügel besitzt, ein Zeichen dessen, daß die empordringenden Wässer auch hier aus Dolomit oder Kalk entspringen. Bei den Quellen sind auch große Kohlensäureexhalationen zu beobachten.

\*

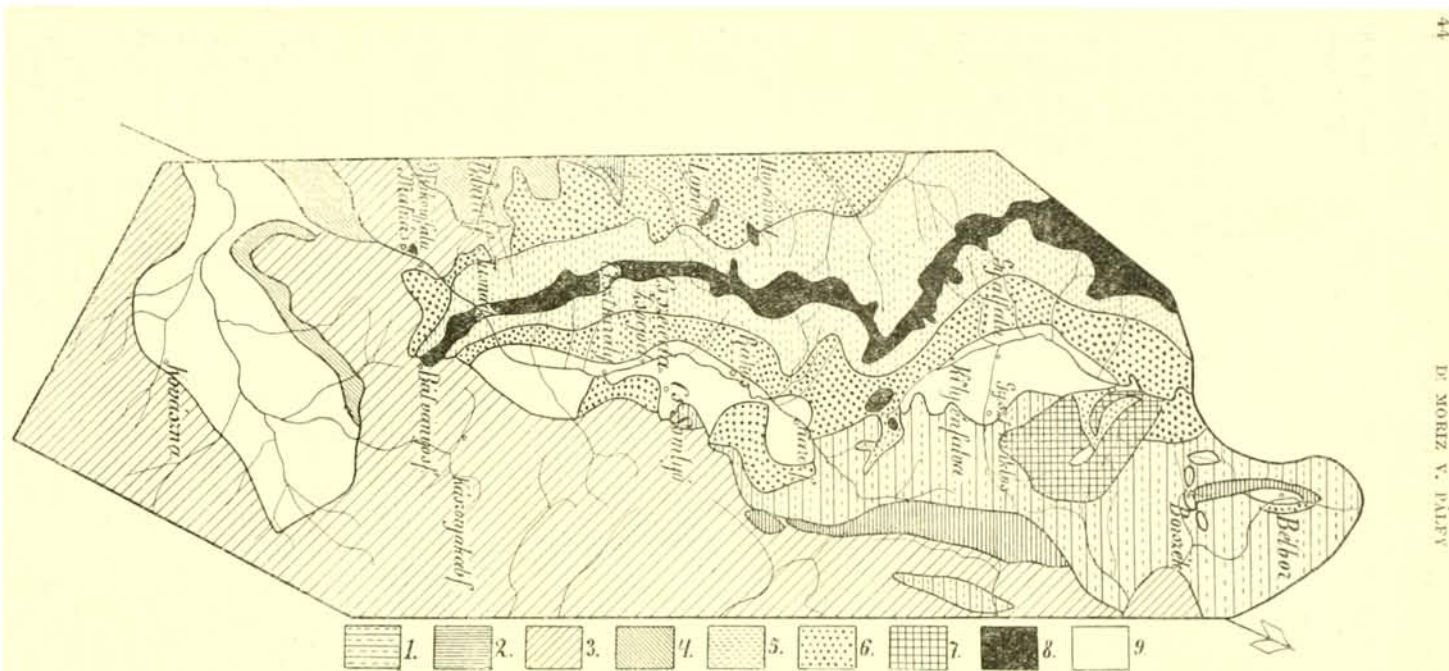


Fig. 4. Kartenskizze der Harghita und Ostkarpaten.

1. = Kristalline Schiefer, 2. = Dyas, Trias, Jura, 3. = Karpatensandstein, 4. = Tertiäre Bildungen, 5. = Andesitagglomerat, die Andesiteruption begrenzend, 6. = Sediment mit Andesitgerölle, 7. = Ältere Eruptivgesteine, 8. = Andesite, 9. = Levantische und alluviale Becken.

Als ich diese levantischen Becken, in welchen bei Borszékfürdő und in der Umgebung von Gyergyóbélbör auch die Säuerlinge an die Oberfläche gedrungen sind, durchforschte, fielen mir jene, in N—S-licher Richtung gestreckten ovalen Becken auf, welche östlich vom Zuge der Hargita auf einander folgen und in S-licher Richtung gegen die Háromszéker Ebene zu verfolgt werden können.

Im N finden wir zuerst das Gyergyóer Becken, das gegen S beinahe bis zur Quelle des Flusses Maros hinanzieht. Diesem folgt das Becken von Felcsik, sodann das von Alcsik und fällt auch das Háromszéker Becken nahezu in die Fortsetzung derselben.

Die Ausbildung und Anordnung dieser Becken schließt eine Annahme, wonach dieselben ausschließlich die ausgeweiteten Täler der gegenwärtig in ihnen fließenden Gewässer wären, aus; ihre Ausbildung dürfte meiner Ansicht nach eher auf tektonische Ursachen zurückzuführen sein. In der obigen Kartenskizze wurden sowohl diese, als auch die in der Umgebung von Borszék bisher bekannten levantinischen Becken weiß belassen.

Ich hatte nicht Gelegenheit, die Entstehung dieser Becken eingehender zu erforschen und wollte hier nur die Aufmerksamkeit auf dieselben lenken.

In der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft, welcher ich diese meine Mitteilung vorgelegt habe, wurde von Herrn Prof. Dr. L. v. Lóczy, dem diese Becken während seines Dortseins gleichfalls aufgefallen waren, in einer Weise erklärt, daß die Frage — wenigstens zum Teil — als gelöst betrachtet werden kann und diese Erklärung als Stützpunkt für die ferneren — aber jedenfalls auf Grundlage detaillierter geologischer Untersuchungen zu erfolgenden — Forschungen angenommen werden muß.

Diese Erklärung Prof. v. Lóczy's ist folgende. In den Tälern der Flüsse Olt und Maros ist zu beobachten, daß die westlichen — von der Hargita kommenden — Seitenarme derselben kurz und schmal sind und sich in die Abhänge kaum vertiefen; während die östlichen Seitentäler lang sind und sich aus ihren breiten, flachen Sohlen die Talgehänge steil erheben. Es sind dies eingeebnete alte Täler. — An den Westlehnen der Hargita lagert unter den Andesittrümmern ein Konglomerat, in welchem ältere, mesozoisch erscheinende Kalkstücke sehr häufig sind.\* Diese Kalkstücke können von keinem Punkte der Westlehne der Hargita herkommen,

\* S. Dr. M. v. PÁLFY: *Beiträge zu den geologischen und hydrologischen Verhältnissen von Székelyudvarhely*. Földtani Közlöny, Bnd. XXIX. Budapest, 1899, p. 100—101.

nachdem dort eine derartige ältere Bildung nicht bekannt ist, und können dieselben nur aus den Ostkarpaten herrühren. In diesem Falle mußten sich die von den Ostkarpaten herabkommenden Täler bis zum siebenbürgischen Becken erstrecken und wurden diese Täler durch die Andesit-eruptionen der Hargita und die während der Eruption an die Oberfläche gelangten Trümmerbildungen abgesperrt. Hiernach wären also diese Becken nichts anderes, als die oberhalb der Andesitsperre befindlichen Teile dieser Täler.

Einen Blick auf die obige Kartenskizze werfend, bemerken wir jedoch sofort, daß die Längenasche dieser ovalen Becken nahezu vertikal auf die von den Ostkarpaten kommenden Täler steht, welche — die obige Erklärung weiterspinnend — nur in der Weise entstehen konnten, daß in den abgesperrten Tälern kleinere Süßwasserbecken entstanden sind, die erst nach der Ausbildung resp. Erodierung der Täler Olt und Maros entwässert wurden, was wahrscheinlich im levantinischen Alter erfolgt war.

Gelingt es also in den erwähnten Becken die obersten tertiären Schichten zu konstatieren, so sind diese Bildungen höchstens gleichaltrig mit den Andesitausbrüchen der Hargita oder wurden unmittelbar nach denselben abgelagert.

Die Frage: was für ein Zusammenhang zwischen der Bildung dieser und der Becken in der Umgebung von Borszékfürdő herrscht, zu beantworten ist Aufgabe der weiteren Forschungen, doch sind sie wahrscheinlich gleichen Alters.

In den Arbeiten HERBICHS ist an den Rändern dieser Becken unter dem Alluvium nirgends das jüngere Neogen nachgewiesen und überhaupt auch die oben erwähnte regelmäßige Anordnung der Becken nicht erwähnt.

Schließlich möchte ich nur noch bemerken, daß in diesen Becken überall kohlen-saures Wasser emporquillt, für dessen Bildung — wie es scheint — dieselbe Auffassung Geltung hat, welche bei der Quellenbildung von Borszékfürdő und Gyergyóbelbor erörtert wurde.

---



# ÜBER DIE KIELBILDUNG IN DER FAMILIE PHYLLOCERATIDÆ.<sup>1</sup>

Von Dr. GYULA PRINZ.

Durch das von HERBICH in den unterliassischen Schichten des s. g. Széklerlandes aufgesammelte schöne Material wurde bereits so manche interessante Frage beleuchtet. Der noch unbearbeitete Teil desselben, welcher mittlerweile durch die Sammlung eines Hörers der Universität zu Kolozsvár auch eine Bereicherung erfahren hat, wurde mir von Herrn Prof. Dr. J. v. SZÁDECZKY zur Bearbeitung überlassen, wovon ein Teil von Dr. C. RENZ aufgearbeitet wurde, deren Ergebnisse demnächst erscheinen werden, während der mir zugefallene Teil erst später publiziert werden kann.

HERBICH hatte einen aus dem Ürmöser Töppépatak stammenden Ammoniten unter dem Namen *Phylloceras aulonotum* mitgeteilt. Dieser «aulonotus» erinnert in seiner Form an die Gattung *Rhacophyllites*, der auch seine Sutur ähnlich ist. Interessant läßt ihn aber jene Siphonalfurche erscheinen, die auf HERBICH'S Taf. XX G in Fig. 2 b und c scharf hervorgehoben ist. Herr Prof. SZÁDECZKY übersendete mir auch dieses abgebildete Exemplar, wodurch mir Gelegenheit geboten wurde, auch dieses eingehend zu untersuchen. HERBICH war kein Paläontolog im strengen Sinne des Wortes, er befaßte sich mit der Anatomie und Entwicklung der Arten nicht und charakterisierte diese Art, gerade so wie die übrigen, nur in einigen Zeilen, ohne eingehendere Vergleichung. Ein anderes, von ebendasselbst stammendes und derselben Art angehörendes entwickelteres Exemplar wurde von ihm unter dem Namen *Phylloceras Ürmösense* beschrieben.

CANAVARI<sup>2</sup> teilte unter dem Namen *Phylloceras stella*, Sow. mehrere der vorher erwähnten Art ähnliche Formen mit, die nach WÄHNER<sup>3</sup> gleichfalls der Art *Ammonites Ürmösense*, HERB. angehören.

<sup>1</sup> Die vorliegende Mitteilung ist als Ergänzung zu dem Kapitel: Entwicklung und Form der Phylloceren der in den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bnd. XV demnächst erscheinenden Arbeit des Verfassers über Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony zu betrachten.

<sup>2</sup> Dr. M. CANAVARI: Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia. Paläontographica. Bnd. 29. Cassel, 1882—3.

<sup>3</sup> Dr. FRANZ WÄHNER: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bnd. XI. Wien u. Leipzig, 1898.

WÄHNER benannte dieselben, indem er sie zusammenfaßte «*Phylloceras*» *Ürmösense*, HERB. sp. Seiner Ansicht nach ist die evolute Gattung *Rhacophyllites* mit dem involuten Genus *Phylloceras* so eng verwachsen, daß deren Trennung in besondere Gattungen genetisch unmöglich ist. *Phylloceras mediterraneum*, NEUM. (Dogger) und *Rhacophyllites debilis*, HAU. (Keuper) weichen aber von einander so sehr ab, daß es weder zweckmäßig, noch gerechtfertigt ist, die beiden in dieselbe Gattung einzureihen. *Phylloceras* ist ganz zu Beginn des Lias aus *Rhacophyllites* entstanden und war zu dieser Zeit von der Muttergattung natürlich kaum verschieden.

*Ammonites Ürmösense*, HERB. sp. ist demnach, wenn wir die aus den erwähnten Quellen bekannten gesamten Formen vereinigen, eine mäßig evolute Art von *Rhacophyllites*, deren Steinkern sowohl, als auch die Schale anfangs glatt ist; bei 30—40 mm Durchmesser auf dem Steinkern eine Siphonalgrube entsteht, die Schale glatt bleibt; vom 60—70 mm Durchmesser an der Steinkern jedoch wieder glatt wird, an der Schale aber eine schwache kielartige Wulst entsteht. Der Querschnitt ist elliptisch oder lanzenförmig, die Nabelkante abgerundet oder scharf, die Sättel der Sutura mit bi- oder triphyllischen Endungen.

Aus dieser Charakterisierung ist es offenbar, daß wir es hier nicht mit einer Art, sondern mit einer Formenreihe der Arten zu tun haben. Denn wie es z. B. bei den *Phylloceratiden* gelungen ist auf Grund der glatten Oberfläche oder der Furchen des Steinkerns ganze — u. zw. gut gesonderte — Gruppen zu unterscheiden, in deren jede eine ganze Reihe von Arten gehört, manche mit Hunderten von Exemplaren: ebenso darf dieser Charakterzug bei den nächstverwandten Formen dieser Gattung nicht für unbedeutend angesehen werden. Die Ellipsen- oder Lanzenform des Querschnittes und ebenso die scharfe oder abgerundete Form der Nabelkante spielten bisher zumeist die Rolle von, die Arten von einander unterscheidenden Charakterzügen. Die zwei- oder dreiblättrige Sattlung ist bereits ein ungewisseres Merkmal bei Bestimmung der Art.

Der wichtigste Charakterzug dieser Spezies besteht aber in der Siphonalgrube des Steinkerns, beziehungsweise in der kielartigen Wulst der Schale. Dieses eigenartige Gebilde wurde von WÄHNER eingehend beschrieben und mit ausgezeichneten Abbildungen illustriert. Seiner Ansicht nach ist dies eine Verdickung der Schale zuerst an der inneren, später an der äußeren Oberfläche und eine Schutzvorrichtung des Siphos. In bezug auf die Beschaffenheit dieser Vorrichtung verweise ich auf WÄHNER'S Mitteilung.

Derselbe legt dieser Verdickung der Schale keine besondere Wichtigkeit bei, worin ich ihm — trotz der rückhaltslosen Anerkennung, welche ich seinen eingehenden Forschungen zolle — nicht beipflichten kann.

Zu jener Zeit, als *Amm. Ürmösense* und seine Verwandten lebten, nahmen die Schalen der vorher vollkommen glatten *Psiloceren* Rippen

an. wahrscheinlich um ihre Schale widerstandsfähiger zu gestalten. Ein Teil derselben (die *Arietiten*) erwerben höchstwahrscheinlich zu demselben Zweck wie *Amm. Ürmösense* und Verwandten — beim Siphon einen Kiel. Der andere Teil (die *Aegoceren* s. str.) entbehren diese Schutzvorrichtung auch fernerhin. Nach dem Vorhandensein oder Fehlen des Kieles werden hier zwei Subfamilien (*Aegoceratinae*, NEUM. und *Arietitinae*, ZITTL.) unterschieden.

Nach WÄHNER ist die erwähnte Wulst bei *Ammonites Ürmösense*, HERB. sp. «kein sogenannter Hohlkiel, auch kein sogenannter Vollkiel», nachdem die Anwachsstreifen auch auf der Verdickung vorhanden sind. Meiner Ansicht nach ist die Wulst bei *Amm. Ürmösense*, HERB. ein Vollkiel im primitiven Stadium der Entwicklung. Auch die Rippen der *Aegoceren* verschwanden nicht ohne allmählichen Übergang beim Siphon. Die beim Siphon plötzlich nach hinten gewendeten Rippen der *Schlottheimia unguolata*, SCHLTH. sp. verdickten bei der Krümmung allmählich zu Knoten und dem entsprechend wurde die Schale beim Siphon glatt. Am Kiele von *Amm. Ürmösense*, HERB. sind die Anwachsstreifen noch sichtbar, bei seinen Nachkommen aber — gesetzt, daß solche existierten und die Tendenz der Entwicklung keine Veränderung erlitten hat — sind dieselben gewiß nicht mehr vorhanden.

Es ist unzweifelhaft, daß *Amm. Ürmösense*, HERB. und Verwandten von *Rhacophyllites* abstammen. Hierauf verweisen ihre inneren Windungen, welche — wie dies die beigegebene Figur zeigt — an der Siphonalseite in Ermanglung einer Furche glatt sind; die Furche tritt erst später auf. Diese Entwicklungstendenz zeigen *Amm. Ürmösense*, HERB. und seine Verwandten, welcher Tendenz die Familie *Aegoceratitidae*, NEUM. so zahlreiche und mannigfaltige Subfamilien und Gattungen verdankt. Nachfolger dieser Gruppe, welche sich nach der erwähnten Tendenz weiter entwickelt hätten, sind bisher noch nicht bekannt. Würde es gelingen solche zu entdecken, so wären *Amm. Ürmösense*, HERB. und Verwandte die Urformen einer selbständigen Gattung; in Ermanglung solcher Nachkommen aber müssen sie dorthin eingereiht werden, von wo sie abstammen: nämlich als ein Subgenus der Gattung *Rhacophyllites* neben *Euphyllites*, WÄHN. gestellt werden.

Diesen Subgenus benenne ich zu Ehren des Herrn Prof. Dr. ANTON KOCH: *Kochites*.

HYATT\* bezeichnete den Subgenus *Kochites*, ohne auch nur ein Exemplar desselben in Händen gehabt zu haben, bloß auf Grund der

\* Textbook of Palæontology by K. v. Zittel, translated by CH. EASTMAN: Cephalopoda (by ALPHENS HYATT). London, 1900.

S. hierzu EMILE HAUG: La classification des Ammonites de M. Alphens Hyatt. — Revue critique de Paléontologie. Chateauroux, 1900.

unter dem Namen «*Phylloceras aulonotum*» mitgeteilten Abbildung HERBICHS (Taf. XX G, Fig. 2 a—c als «*Schistophylloceras*»; ferner *Euphyllites Rákosensis*, HERB. sp. als «*Dasyceras*», *Phylloceras cylindricum*, Sow. (non GEYER) sp. als «*Geyeroceras*» usf. — alle ohne jeder Begründung. Infolgedessen kann auch ich diese eigenartige Systematik nicht berücksichtigen, was ja auch bisher noch niemand getan hat.

Der Subgenus *Kochites* kann folgendermaßen charakterisiert werden:

*Schale mäÙig evolut. Nabel weit. Die Windungen rasch zunehmend. Die Flanken glatt oder schwach berippt, sowohl an der Schale, als auch am Steinkern. Der Steinkern der inneren Windungen mit oder ohne vorwärts gebogenen Furchen. An der Siphonalseite primitive Kielbildung. Unterer Lias.*

Vom Subgenus *Kochites* sind bisher die folgenden Arten bekannt:

### 1. *Kochites Ürmösensis*, HERB. typ.

1878. *Phylloceras Ürmösense*, nov. sp. — HERBICH: Széklerland; p. 113, tab. XX K, fig. 1 a, b.  
 1898. " " HERBICH. — WÄHNER. Unt. Lias in d. NO. Alpen. — Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. Bnd. XI, tab. LXV (XXIII), fig. 3—4.

Die von HERBICH gegebene Beschreibung dieser Art ist etwas mangelhaft; es fehlt nämlich die Beschreibung der Nabelkante. WÄHNER faÙte die Arten HERBICHS: *Phylloceras Ürmösense* und *Ph. aulonotum* unter dem Namen der ersteren zusammen. Diese beiden Formen sind einander sehr nahe verwandt; *aulonotum* ist der direkte Nachfolger von *Ürmösense*. Die Nabelkante der in Rede stehenden Art ist abgerundet; nach einer gewissen Zeit bildet sich früher oder später eine scharfe Nabelkante aus. Diese scharfe Nabelkante entwickelt sich also bei der jüngeren Form früher; und bildet dieselbe die Mutation. — während die ältere Form den Typus repräsentiert. Jene aus dem Töppépatak stammenden Exemplare HERBICHS, welche derselbe als *Phylloceras Ürmösense*, nov. sp. beschrieben hat, gehören zum Typus von *Kochites Ürmösensis*, HERB. sp.

### 2. *Kochites Ürmösensis*, HERB. mut. *aulonota*, HERB.

1878. *Phylloceras aulonotum*, nov. sp. — HERBICH. Széklerland; p. 115, tab. XX G, fig. 2 a—c.  
 1882—3. " *stella*, Sow. — CANAVARI. Unt. Lias v. Spezia. — Palæontographica. Bnd. 29, p. 143, fig. 2 a—b, 4 a—b, 5.  
 1898. " *Ürmösense*, HERB. — WÄHNER. Unt. Lias in d. NO. Alpen. — Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. Bnd. XI, p. 173, tab. LXVI (XXIV), fig. 1—8.

Die Mutation *aulonata*, HERB. unterscheidet sich vom Typus — wie erwähnt — in erster Reihe darin, daß sich ihre Nabelkante bereits bei 20—30 mm Durchmesser zuschärft, während dies beim Typus viel später, erst bei 90—100 mm Durchmesser der Fall ist. HERBICH bildete ein jugendlicheres Exemplar ziemlich idealisiert ab, weshalb ich hier die Photographie des Original Exemplars mitteile.

Fig. 2 veranschaulicht zweifach vergrößert den Querschnitt eines gleichfalls aus dem Töppépatak bei



Fig. 1. *Kochites Ūrmönensis*, HERB., mut. *aulonota*, HERB. — Original exemplar der Fig. 2a—c auf Taf. XX G in HERBICH'S Széklerland. Natürliche Größe.

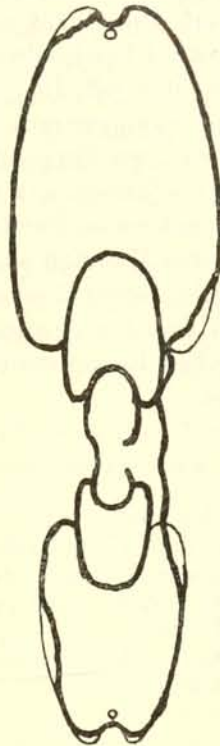


Fig. 2. Querschnitt von *Kochites Ūrmönensis*, HERB., mut. *aulonota*, HERB. — Die dickeren Linien zeigen den Erhaltungszustand. 2-fach vergrößert.

Unterer Lias. Graben des Töppépatak bei Ūrmös. — Das Original im Siebenbürgischen Museum zu Kolozsvár.

Ūrmös herstammenden Exemplars von *Kochites Ūrmösensis*, mut. *aulonota* und geht aus derselben unzweifelhaft hervor, daß an den inneren Windungen keine Spur einer Kielbildung vorhanden ist. Vollkommen ausgewachsene Exemplare finden wir bei WÄHNER abgebildet und sei bezüglich der zitierten Exemplare auf seine vorzügliche und eingehende Beschreibung verwiesen. Aus WÄHNER'S Beschreibung ist bekannt, daß parallel mit der scharfen Nabelkante die Flanken abgeplattet werden, ja daß in der Nähe der Nabelkante «sich diese Abplattung bis zu einer ungemein seichten Eindrückung steigern» kann. Der Unterschied ist demnach ein ziemlich wesentlicher. Die von CANAVARI als «*Phylloceras*

*stella*, Sow.» beschriebenen Exemplare wurden von WÄHNER — wie vorher erwähnt — sämtlich hierher einbezogen. Die beiden Spezianer Formen von *Kochites* können auf Grund des Vorhandenseins oder Fehlens der Furchen auf dem Steinkern im ersten Augenblick scharf unterschieden werden, was bei Beschreibung der folgenden Art noch eingehender besprochen werden soll. Die Spezianer Exemplare von *Kochites* mit glattem Steinkern gehören zur mut. *aulonata* der Art *Ürmösense*. CANAVARI unterscheidet hier zwei Gruppen, u. zw. «Formen mit abgerundeter Nabelkante» und «Formen mit scharfer Nabelkante.» Dies bezieht sich auf Exemplare mit einem Durchmesser von 9—22 mm. Es könnte demnach hier noch eine Mutation abgetrennt werden, bei welcher die nach rückwärts vorschreitende Zuschärfung der Nabelkante bereits bis zu diesen inneren Windungen gelangt ist; es erscheint aber zweckmäßiger, diese unentwickelten Exemplare vorläufig noch im Rahmen der mut. *aulonata* zu belassen.

Die auf mut. *aulonata* bezügliche Beschreibung HERBICHS kann mit folgenden Maßangaben ergänzt werden:

	I	II
Durchmesser .....	48 mm	49 mm
Höhe der Schlußwindung .....	22 "	23·5 "
Höhe der Windung unmittelbar unter der Stelle der vorhergehenden Messung .....	9 "	11 "
Breite der Schlußwindung .....	10 " (?)	14 "
Nabelweite .....	11·5 "	11 "

### 3. *Kochites* (?) Staffi, nov. sp.

1882. *Phylloceras stella*, Sow. — CANAVARI, Beitr. z. Fauna d. unt. Lias v. Spezia. — Paläontographica, Bnd. 29, tab. XVI (II), fig. 1a—b, 3a—b.

Die Originalbeschreibung SOWERBYS über *A. stella* sp. ist mir nicht zur Verfügung gestanden, aus den Arbeiten der späteren Autoren (SAVI, MENEGHINI, CANAVARI, HAUER und WÄHNER) geht aber hervor, daß dieselbe nicht als Grundlage einer Formengruppe dienen kann. Die alten ungenügenden Beschreibungen und noch wertloseren Abbildungen verursachen bei der Bestimmung große Schwierigkeiten. Es wäre erwünscht, daß die «Paläontologia Universalis» die neuerliche Publikation der alten Arten in rascherem Tempo bewerkstelligte. Als Typus von *Rhacophyllites stella*, Sow. sp. nehme ich die erste zulängliche Abbildung und Beschreibung, welche in HAUERS: Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Alpen (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Wien, 1854) enthalten ist. Bereits HAUER erwähnt zwei Formen, deren eine am Steinkern Furchen aufweist, die andere hingegen

keine oder nur schwache Furchen besitzt. Nachdem diese beiden Formen — so sehr eine Vermehrung der Namen auch zu vermeiden ist — nicht in einer Art vereinigt werden können, scheidet ich die eine Form, und zwar die mit bestimmten Furchen unter dem Namen *Kochites (?) Staffi* aus.

Der für *Kochites* charakteristische primitive Kiel wurde bei *Kochites (?) Staffi* noch nicht beobachtet, weshalb auch die Zugehörigkeit dieser Form zu diesem Subgenus nicht sicher ist. WÄHNER, der auch die Original Exemplare CANAVARIS untersuchte, hat diese Form als Ergebnis eines auf ein großes Material begründeten Vergleiches zur *Kochites Ürmösensis*, HERB. sp. gestellt.

In die Spezies *Kochites (?) Staffi* gehören jene Formen, welche CANAVARI l. c. pag. 144 als Varietäten I a und II a bezeichnet hat. Von diesen beiden Varietäten besitzt die erstere eine scharfe, die zweite eine abgerundete Nabelkante. Beide sind durch 4—5 am Steinkern sichtbare bestimmte Furchen charakterisiert, ähnlich der Gruppe von *Phylloceras Capitanei*, CAT.

WÄHNER legte bei Unterscheidung dieser Formen, gleich NEUMAYR, auf die bi- oder triphyllische Endung der Sutura das Hauptgewicht. Bei den Exemplaren von Spezia wies er nach, daß jene, welche ich nun als *K. (?) Staffi* bezeichne, mit Ausnahme eines einzigen Exemplars biphyllisch endigende Sättel besitzen, während die Sättel jener mit glattem Steinkern (*K. Ürmösense*, HERB. sp.) dreiblättrig enden.

Bei der Unterscheidung der Arten kann dieser Charakterzug zwar keine entscheidende Rolle spielen,\* wo er aber mit den übrigen Charakteren übereinstimmt, muß er jedenfalls berücksichtigt werden. Im allgemeinen ermöglichen die unentwickelten Suturen der kleinen Exemplare eine feinere Unterscheidung dieser Formen nicht.

*Rhacophyllites stella*, Sow. ist nach HAUERS Abbildung zweiblättrig. Die Sattellendung von *Kochites Ürmösense*, HERB. läßt sich weder nach HERBICHS, noch nach CANAVARIS Abbildung entscheiden. Und je entwickelter die Sutura wird, umso mehr ist die Möglichkeit einer Unterscheidung ausgeschlossen.

Das Verhältnis der Suturelemente zu einander bleibt jedoch konstant. *Rhacophyllites stella*, Sow. besitzt zwei Auxiliarloben; der erste Laterallobus bildet das  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ -fache des Siphonallobus. Bei den aus Spezia stammenden Exemplaren von *Phylloceras Ürmösense*, HERB. ist dieses Verhältnis 1:2, die Zahl der Auxiliarloben zwei. Bei den mehr entwickelten Exemplaren vom Pfonsjoch und von Ürmös ist das Verhältnis zwischen Siphonal- und erstem Laterallobus immer dasselbe, nur wächst die Zahl der Auxiliarloben allmählich bis auf vier.

\* S. PRINZ, l. c. p. 30.

*Kochites(?) Staffi* ist der unmittelbare Abkömmling von *Rhacophyllites stella*, Sow. Die Entwicklungstendenz bestand in der Verstärkung der Skulptur, was sich in der Aufnahme von Rippen kund gab. Von dort entstammte auch *Phylloceras togatum*, Mojs., der Urahne von *Phylloceras Capitanei*, Cat.

Diese Abstammung ist demnach folgende:

Mittlerer Lias	<i>Phyll. Capitanei</i> , Cat.			
		<i>Phyll. sylvestre</i> , HERB.		<i>Kochites Ürmösense</i> , HERB. mut. <i>aulonota</i> , HERB.
Unterer Lias	<i>Phylloceras togatum</i> , Mojs.			
		<i>Kochites Staffi</i> , nov. sp.		<i>Kochites Ürmösensis</i> , HERB.
				<i>Rhacophyllites stella</i> , Sow.
Trias		<i>Rhacophyllites debilis</i> , HAUER.		
		<i>Rhacophyllites Zitteli</i> , Mojs.		

### Vergleichende Tabelle der Kochites-Arten.

Art	Wachstumsverhältnis der Windungen*	Form des Windungsquerschnittes	Verhältnis der Nabelweite zum Durchmesser	Skulptur	Sutur
<i>Kochites Ürmösensis</i> , HERB. typ.	16 : 33 20 : 35 23 : 40	Lanzenförmig (Spitzbogen)	16 : 74 21 : 85 34 : 74	Steinkern glatt. Schale mit feinen Anwachsstreifen.	Der erste Laterallobus das zweifache des Siphonallobus
<i>Kochites Ürmösensis</i> , HERB. mut. <i>aulonota</i> , HERB.	5 : 10 9 : 22 11 : 23·5 26 : 48 45 : 74	Siehe typ. Bei ausgewachsenen Exemplaren an den Flanken mit einer Eindrückung	8·5 : 24 12 : 34·5 11 : 49 25 : 107 54 : 187	Steinkern an den inneren Windungen glatt, an der Wohnkammer mit schwachen Rippen. Schale ebenso.	Siehe typ.
<i>Kochites(?) Staffi</i> , non. sp.	4 : 9	Eiförmig	4·5 : 17	Steinkern mit 4—5 vorwärtsgebogenen Furchen. Schale glatt.	Verhältnis unbekannt (Konstant zweiblättrige Sattellendungen)

\* Höhe der Innenwindung zur: Höhe der Aussenwindung in mm.



## LITERATUR.

- (1.) CZIRBUSZ, GÉZA: *Völgyképződés Délmagyarországon.* (Talbildung in Südungarn.) Természettudományi Füzetek. Jg. XXVIII, Temesvár 1904. S. 49—54; ungarisch.

Es werden für die einzelnen Talformen Beispiele aus Südungarn erbracht und erwähnt Verfasser, daß die meisten Täler Südungarns Erosionstäler sind. Eingehender befaßt er sich mit den Talkesseln des Caru-Gugugebirges, die er auf die vier Löwlschen Talformen — Karre, Klamm, Sammel- und Abflußgebiet — zurückführt. Dieses Schema der Talbildung erklärt zwar nicht alles, aber doch viel und löst die Frage der Talkessel ohne jeder glazialen Theorie. Natürlich muß hiebei auch die Denudation und Krustenbewegung berücksichtigt werden.

r.

- (2.) VARGHA, GEORG: *Temesvár és környékének helyzete a Nagy Alföldön.* (Die Lage der Stadt Temesvár und ihrer Umgebung auf dem ungarischen großen Alföld.) Természettudományi Füzetek. Jg. XXVIII, Temesvár 1904, S. 10—14; ungarisch.

Verfasser gelangt am Ende seiner Betrachtungen zu dem Ergebnis, daß Temesvár und Umgebung in der Südostecke des gegen O abgesunkenen Alföld liegt und in die, mit dem Bega-Temestale eine identische Lage einnehmende tektonische Linie fällt, deren noch in der Gegenwart fortdauernde Dislokation jene lokalen makro- und mikroseismische Beben verursacht, die hier zeitweise zu beobachten sind.

r.

- (3.) PANTOCSEK, JOSEF: *A szliácsi finom andesittufa bacillariái.* (Die Bacillarien des feinen Andesittuffs von Szliács.) Verhandl. d. Ver. f. Natur- u. Heilkunde zu Pozsony. Neue Folge XX., d. ganzen Reihe XXIV. Band. Jg. 1903. Pozsony 1904, S. 3—18, 2 Taf.; ungarisch.

Verfasser hat einen von Bergrat Th. v. SZONTAGH im westlichen Teile des Bades Szliács (Kom. Zólyom) an der Berglehne gesammelten, feinen graulichgelben Andesittuff auf Bacillarien untersucht und gelangte auf Grund der in demselben gefundenen Bacillarien zu dem Ergebnis, daß 1. das Gestein sich in Süßwasser gebildet hat, indem die während der vulkanischen Eruption ausgeworfene Asche auf einen Süßwassersee herniederregnete und die in dem Wasser lebenden Bacillarien in sich begrub; daß 2. das Gestein nach den in demselben vorhandenen Bacillarien im Tertiär entstanden ist. Dasselbe wird vom Verfasser in die sarmatische Stufe eingereiht. Der Tuff weist in seinen fossilen Bacillarien eine Ähnlichkeit mit dem von Dubraviczza, Farkasfalva, Mocsári, Bary und Kopacsel auf und ist mit diesen jedenfalls gleich-

altrig. Sehr charakteristisch ist für das Gestein von Szliács die neue Gattung *Széchenyia* mit 3 Arten, ferner *Navicula arata*. GRUN., *N. Haueri*. GRUN., *N. Császkauc*. PANT., n. sp. und besonders wichtig *Melosira undulata*, (E.) K<sub>g</sub>., welche letztere lebend nur auf Java gefunden wurde, worin Verfasser einen neuerlichen Beweis dafür erblickt, daß in Ungarn zur Zeit der Entstehung der Bacillaria-Gestein ein tropisches Klima geherrscht hat. Verfasser bestimmte aus dem Andesituff vom Szliács 19 Gattungen mit 62 Arten und Varietäten, worunter neu sind 2 Gattung, 17 Arten und 16 Varietäten. Die neue, dem Andenken des Begründers des ungarischen Nationalmuseums, FRANZ Grafen SZÉCHENYI, aus Anlaß der Hundertjahrfeier des Museums geweihte Gattung wird folgendermaßen charakterisiert: Zellen zylindrisch, mit einander zu Bändern vereinigt, mit durchdringenden Scheidewänden. Enden scheibenförmig, konvex, mit radialer Skulptur. Gürtelseite mit durchdringenden, bänderartigen, breiten Streifen verziert. Die drei Arten dieser neuen Gattung sind: *Széchenyia antiqua*. PANT., n. sp., *Sz. gracilis*. PANT., n. sp. und *Sz. ornata*, PANT., n. sp. γ.

(4.) NEUMANN, SIGMUND: *A hawaii «Apollonia»-forrás vizének kémiai elemzése.* (Die chemische Analyse des Wassers der «Apollonia»-Quelle zu Hanva.) Magyar Chemiai Folyóirat. Jg. X, Budapest 1904, S. 183—185; ungarisch.

Es wurde vom Verfasser das Wasser der Apollonia-Quelle zu Hanva (Kom. Gömör) chemisch analysiert, wobei die Jod- und Brombestimmung nach der BUNSENSCHEN Methode vorgenommen wurde. 1 Liter des Wassers enthält: Kaliumbromid 0·0479 g, Kaliumjodid 0·0602 g und gehört nach der THANSCHEN Klassifikation zu den natürlichen jod- und bromhaltigen Haloidwässern. Spez.-Gew. bei 15·5° C. = 1·00246. In seiner Zusammensetzung stimmt es mit den Wässern des benachbarten Csíz nicht überein, da bei diesen die gesamten gelösten Teile jene der Apollonia-Quelle um das 8—10-fache übersteigen, wobei ihr Jod- und Bromgehalt kaum höher ist, wie bei der Apollonia-Quelle, welche demnach an Jod und Brom verhältnismäßig reicher ist. γ.

(5.) NEUMANN, SIGMUND: *A budaörsi «Artesia» keserűvíz kémiai elemzése.* (Die chemische Analyse des Bitterwassers «Artesia» von Budaörs.) Magyar Chemiai Folyóirat. Jg. X, Budapest 1904, S. 22—23; ungarisch.

Zu den zwischen der Eisenbahnstrecke Budapest—Győr und der Ortschaft Budaörs gelegenen Budaer Bitterwasserquellen gesellte sich 1902 die Artesia-Quelle. Das Wasser derselben enthält pro Liter 13·1472 g Magnesiumsulfat, 6·4231 g Natriumsulfat und 1·5453 g Calciumsulfat. Spez.-Gew. bei 15·5° C. = 1·01964; Temperatur am 15. Oktober 1902 n. M. 4 Uhr bei einer Lufttemperatur von 15° C. und klarem Wetter = 12·7° C. Das Wasser gehört nach der THANSCHEN Klassifikation zu den natürlichen Mineralbitterwässern und stimmt seine Zusammensetzung und Konzentration mit jenen

des Saidschützer Wassers überein, von welchem es sich dadurch unterscheidet, daß es weder Salpetersäure, noch organische Stoffe enthält. 7.

- (6.) SZÉLL, LADISLAUS v.: *Az Ecsedi láp 1903. évi őszi égése s hatása a tőzegtalajra.* (Der Brand des Ecseder Moores im Herbst 1903 und seine Wirkung auf den Turfboden.) *Kísérletügyi Közlemények.* Bd. VII. Budapest 1904. S. 218—225: ungarisch.

Im Oktober 1903 geriet der in der Gemarkung von Börvely, Ura, Tyukod und Kaplony (Kom. Szatmár) gelegene Teil des bereits entwässerten Moores in Brand, welcher sich nach den amtlich Angaben, von den Herbstwinden angefacht, auf ein Gebiet von ca 1300 Kat. Joch verbreitet hat. Es wurde die Frage laut, ob durch den Brand die Ertragsfähigkeit des Bodens nicht etwa herabgemindert wurde. Verfasser untersuchte sechs, dem vom Brande heimgesuchten Gebiete entstammende Bodenproben und gelangt auf Grund der chemischen Analyse derselben zu dem Resultat, daß der Brand infolge der eigenartigen Zusammensetzung der torfigen Schichten des Ecseder Moores und der geologischen Beschaffenheit der Schichten (?) bestimmt eher von Nutzen, als von Schaden war. Die Bodenschichten des Ecseder Niedermoors weichen in ihrer Zusammensetzung, ihrem chemischen und mechanischen Eigenschaften von den Bodenschichten der ausländischen Niedermoore wesentlich ab. Ihre Nutzbarmachung beschränkt sich deshalb unter den wirtschaftlichen Verhältnissen Ungarns beinahe ausschließlich auf den Pflanzenbau, für welchen sie sich «mit Maß und Ziel» ausgezeichnet eignen. Der Brand schadet einem solchen Boden nicht nur nicht, im Gegenteil, er nützt sogar und wird sich die Nährkraft des Bodens bei rationeller Bodenkultur, zielbewuster Düngung selbst in unabsehbaren Zeiten nicht vermindern.

7.

- (7.) K. ZIMÁNYI: *Notiz über die regelmäßige Verwachsung des Bleiglanzes mit dem Tetraedrit vom Botes-Berge.* (Zeitschrift f. Krystallogr. u. Mineralogie. 38. Bd. p. 495. Leipzig. 1903.)
- (8.) K. ZIMÁNYI: *Fyrit Rotterbachról Szepes vármegyében.* (Annal. mus. nation. hungarici. II. 1904. p. 93—114.) *Ueber den Pyrit von Rotterbach im Comitate Szepes.* (Zeitschrift f. Krystallogr. u. Mineralogie. 39. Bd. p. 125—141. Leipzig. 1904.)
- (9.) K. ZIMÁNYI: *A zöld apatit Malmbergetről Svédországban.* (Annal. mus. nation. hung. II. 1904. p. 272—287.) *Ueber den grünen Apatit von Malmberget in Schweden.* (Zeitschrift f. Kryst. u. Miner. 39. Bd. p. 505—519. Leipzig. 1904.)
- (10.) G. MELCZER: *Daten zur Symmetrie des Aragonit.* (Zeitschrift für Krystallogr. u. Mineralogie. 39. Bd. p. 279—287. Leipzig. 1904.)
- (11.) G. MELCZER: *Ueber Libethenit.* (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Miner. 39. Bd. p. 289—293. Leipzig. 1904.)

- (12.) RÉTHLY, ANTON: *Az 1903. évi magyarországi földrengés.* (Die ungarischen Erdbeben im Jahre 1903.) A m. kir. orsz. Meteorologiai és Földmágnasségi Intézet Évkönyve. Bnd. XXXI; VI. Teil, S. 1—12, 1 Kartenskizze. Budapest 1904. (Ungarisch.)

Das königl. ung. Institut für Meteorologie und Erdmagnetismus hat vom Jahre 1903 an die makroseismischen Beobachtungen auf dem Gebiete des Ungarischen Reiches von der Erdbebenkommission der ungar. Geologischen Gesellschaft übernommen und werden im vorliegenden Bericht die Beobachtungen im Jahre 1903 mitgeteilt. Es wurden an mehreren Punkten Ungarns Erdbeben verspürt, an einzelnen Stellen innerhalb eines kurzen Zeitraumes öfter; so in Várpalota, Barcs, Nagybánya, in Südungarn wiederholt. Die stärksten Erdbeben erfolgten im Komitat Háromszék, das bedeutendste aber war das von Eger, mit welchem sich der Bericht eingehender befaßt.

Dieses Erdbeben breitete sich auf die Komitate Heves, Borsod, Gömör, Nógrád, Jásznagykunszolnok und Szabolcs auf ein Gebiet von ca 520 Km<sup>2</sup> aus. Wie aus der beigegebenen Kartenskizze ersichtlich, besitzt das Schüttergebiet eine ovale Form und ist die Längachse von SW—NE-licher Richtung. Das Epizentrum umfaßt 35 Km<sup>2</sup> und liegen in dessen Mitte die Städte Eger und Zsércz, wo die Stärke des Erdbebens nach der ROSSI-FORELLSchen Skala VIII—IX war und dasselbe von einem donnerartigen Getöse begleitet wurde. Die Längachse der ersten Schütterzone ist von der des Epizentrums um einige Grade gegen N verschoben. In der zweiten Schütterzone war die Stärke des Erdbebens III—V und traten keine Schallerscheinungen mehr auf. Die Zeit wird von den meisten Beobachtern mit 5<sup>h</sup> 28<sup>M</sup>—5<sup>h</sup> 31<sup>M</sup> angesetzt, was mit den Beobachtungen der Observatorien in Budapest und Ógyalla übereinstimmt: 5<sup>h</sup> 28<sup>M</sup> 40<sup>S</sup>. Die Dauer des Erdbebens war im Epizentrum 8—10<sup>S</sup> und sind die Schallerscheinungen nach den meisten Meldungen demselben vorausgegangen.

K. EMSZT.

- (13.) RÉTHLY, ANTON: *Az 1904-ik évi április 4-iki földrengés.* (Das Erdbeben am 4. April 1904.) Természettudományi Közlöny. Bnd. XXXVII, S. 47—51. Budapest 1905. (Ungarisch.)

Unter den in Ungarn ziemlich häufigen Erdbeben der letzten Jahre besitzt das in Rede stehende die größte Ausdehnung. Sein Epizentrum fällt auf die Balkan Halbinsel, u. zw. auf den SW-lichen Teil des Rilo und Rhopode Gebirges, wo seine Stärke VI war. Nach der Beschreibung des Verlaufes, welches das Erdbeben auf den Balkan nahm, wird mitgeteilt, daß in Ungarn — wo es im Süden mit einer Stärke IV., nördlicher mit einer solchen III. Grades auftrat — Keszthely, Nagyvárad, Nagybánya, Botfalu und angeblich Érsekújvár die Grenze jenes Gebietes bildet, auf welchem das Erdbeben in der Richtung des nördlichen Komponenten fühlbar war, während diese nördliche Grenze auf dem ungarischen großen Alföld nur bis Szeged und Csaba hinaufreicht. Die erste Erschütterung erfolgte um 11<sup>h</sup> 4<sup>M</sup>, die

zweite um 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> und dieser folgte unmittelbar eine dritte. Das Beben war ein wellenförmiges und die Dauer desselben in Temesvár 2<sup>s</sup>, in Nagybecskerek bloß 1<sup>s</sup>, in den siebenbürgischen Teilen aber bis 90<sup>s</sup> (Dubovicza). Schallerscheinungen wurden an der Südgrenze Ungarns noch wahrgenommen; so in Orsova ein donnerähnliches Getöse. Die Richtung des Bebens war S—N. Zum Schlusse läßt Verfasser die Daten von 12 Beobachtungsstationen folgen und berechnet die Geschwindigkeit der Weiterverbreitung des Erdbebens. Die Entfernung Rilo-Gebirg—Straßburg (1400 Km) legte dasselbe in 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>m</sup>, woraus sich eine Geschwindigkeit von 15·5 Km pro Sekunde ergibt. γ.

---

## Bericht der Erdbebenwarte der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im November und Dezember 1904.

{Lage der Erdbebenwarte: L. 19° 5' 55'' (1<sup>h</sup> 16<sup>m</sup> 23·6<sup>s</sup>) E. Gr.—Br. 47° 30' 22'' N.}

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

No.	Datum	V	H	M	$m_m$	E	D	Anmerkung
24.	20. XII. 1904.	A. 7 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> — 7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	3	8 <sup>h</sup>	36	
		B. 7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> — 7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup>	2	8 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	38	

Im Auftrage der Erdbebenwarte:

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



M<sup>r</sup>. Haubertowicz