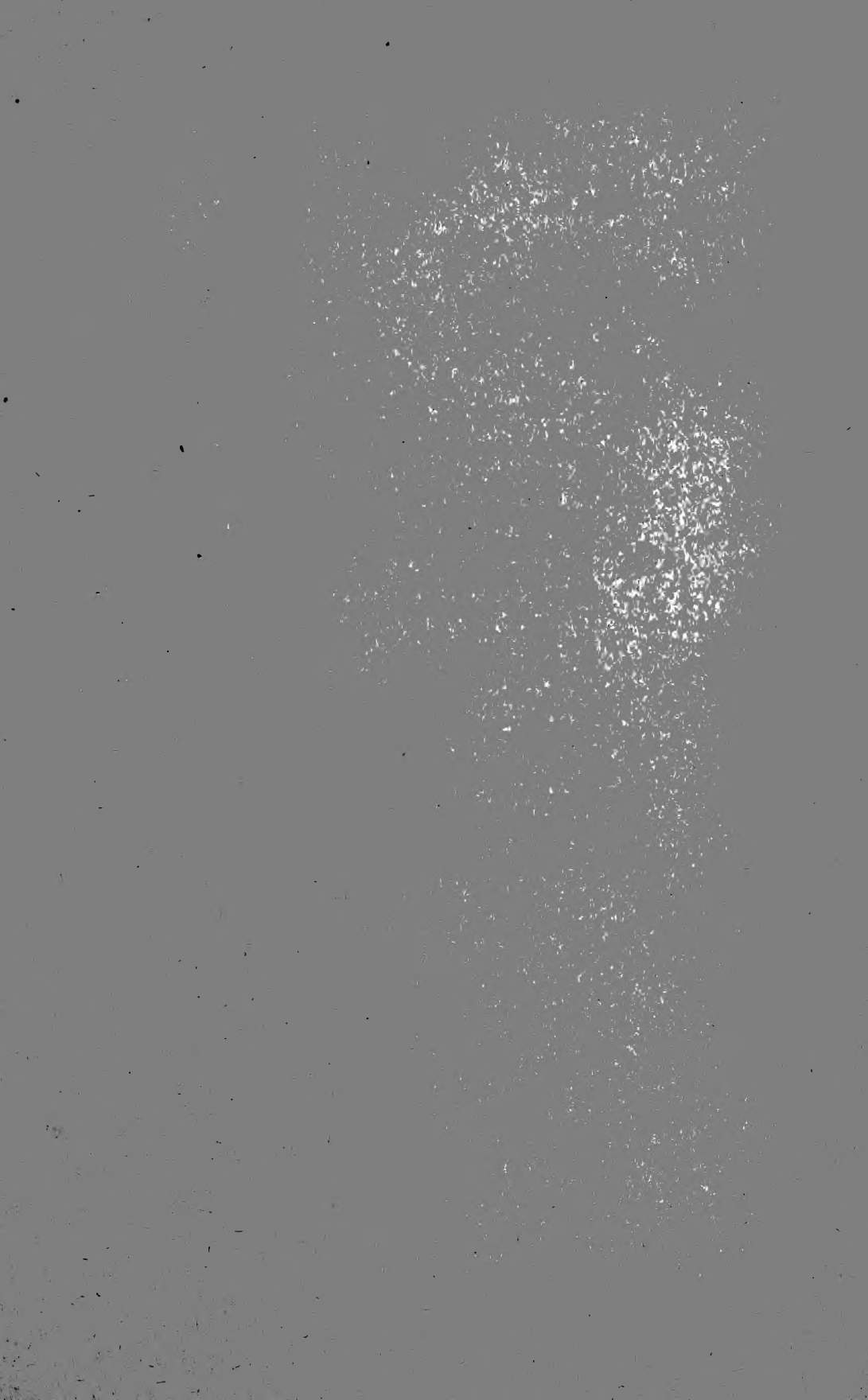




5.06. (43.91)

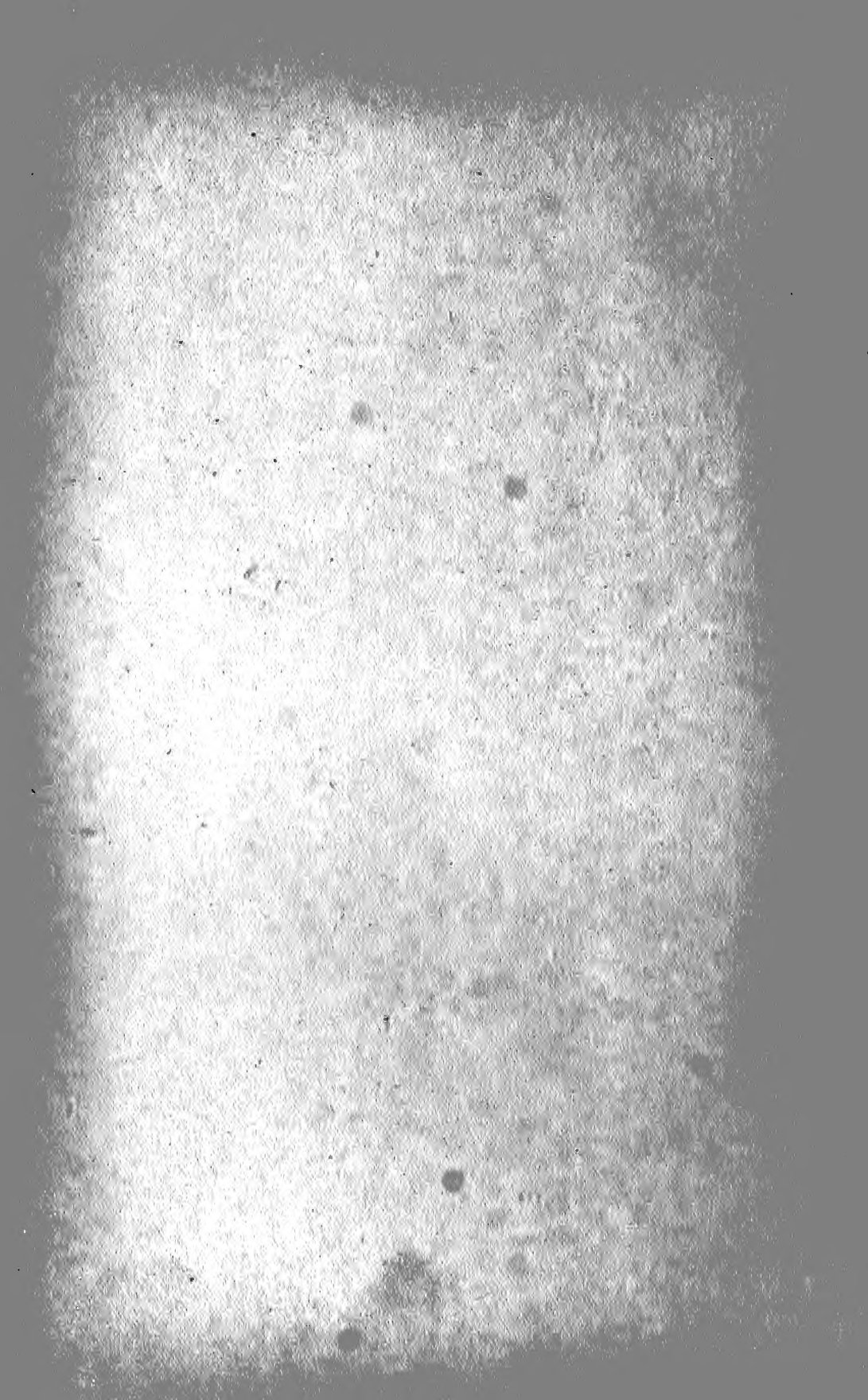
FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY











FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

05.06(4391)
OK

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRI.

HUSZONHATODIK KÖTET. 1896.

NYOLCZ TÁBLA RAJZZAL, EGY GEOLOGIAI TÉRKÉPPEL ÉS TIZENÖT SZÖVEGRAJZZAL.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÁRE DER GESELLSCHAFT.

SECHSUNDZWANZIGSTER BAND. 1896.

MIT ACHT TAFELN, EINER GEOLOGISCHEN KARTE UND FÜNFZEHN TEXTBILDERN.

BUDAPEST, 1897.

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

18342

A közlemények alakjáért és tartalmáért egyedül a szerzők felelősök.

TARTALOMJEGYZÉK.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

	Lap
FELIX J. :	Westfáliai Carbonsnövények belső szerkezetére vonatkozó vizsgálatok 117
HOLLÓS LÁSZLÓ :	A kecskeméti kútúrások alkalmával kikerült lignit 130
LÓSVAY LAJOS :	Új adat a budai keserűvizek ismeretéhez 237
KOCH ANTAL :	A Gryphaea Eszterházyi (Pávay) előfordulásáról és elterjedéséről 324
MELCZER GUSZTÁV :	Adatok a budapesti Calcit kristálytani ösmeretéhez 10
— —	Baryt Dobsináról 321
SCHAFARZIK FERENCZ :	A bécsi cs. kir. földtani intézettől kiadandó geológiai térképtasz színes nyomatu próbapajjairól 28
SÓBÁNYI GYULA :	A Kanyapta-medence környékének fejlődéstörténete 193
STAUB MÓRICZ :	Az ősvilági Ctenis-fajok és Ctenis hungarica n. sp. 331
SZÁDECZKY GYULA :	Cölestin Gebel El-Ahmarról Egyiptomban 113
SZOKOL PÁL :	Veresvíz aranyerei 243
TRAXLER LÁSZLÓ :	Subfossil szivacsok Ausztráliából 25

IRODALOM.

BERWERTH GÁBOR :	Die beiden Detunaten 140
— —	Dacittuff-Concretionen in Dacittuff [Dacittuff-tufa-concretioniok dacittuffában] 264
BUCHBÖCK G. :	A topiczai ásványvíz chemiai analysise 272
COHEN E. :	Meteoreisen-Studien II. 37
DUPARE L. et MRAZEC L. :	Sur un schiste à chloritoide des Carpathes 264
FÖLDTANI INTÉZET ÉVI JELENTÉSE 1892-ről	251
FRANZENAU ÁGOSTON :	A hunyadmegyei Kis-Almás néhány ásványakristálytani tekintetben 341

	Lap
GÁSPÁR JÁNOS:	Milyen vizet iszunk Temesvárott? 349
GISSINGER TH.:	Neue Flächen am Euchroit 265
GOLDWÄSCHEREIEN Siebenbürgens ... ..	... .. 136
GRISSINGER K.:	Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe 141
GRITNER ALBERT:	Szénelemzések, különös tekintettel a magyarországi szenekre 349
GYÖRI ISTVÁN:	A methylandinitrodiamin és vegyületei ... 344
HALAVÁTS GYULA:	Az Alföld Duna Tisza közötti részének földtani viszonyai 132
HANUSZ ISTVÁN:	Hazai javasvizeink történetéből 137
HORVÁTH ZOLTÁN:	A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán 135
HÖFER H.:	Mineralogische Beobachtungen (III.) Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf 150
ILOSVAY LAJOS:	A torjai Büdös-barlang levegőjének chemiai és physikai vizsgálata 346
JELENTÉS A BALATON-BIZOTTSÁG 1892. és 1893. évi munkálkodásáról:	
	a) LÓCZY L.: A Balaton geologiai történetéről és jelenlegi geologiai jelentőségéről. — b) CHOLNOKY J.: Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton szineiről 138
JOHN C. und EICHLEITER C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Ausgeführt in den Jahren 1892—1894. ... 267	
JOHN C. und FOULLON H. B. v.: Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt 32	
KRENNER JÓZSEF SÁNDOR: ... Lorandit, új Thallium-ásvány Macedoniában 343	
LENGYEL BÉLA:	A természetes és mesterséges ásványvizekről 271
MAGYARORSZÁGRA vonatkozó újabb irodalom ... ..	... .. 350
MÁRTONFI LAJOS:	Egy pár szó az erdélyi «Mezőség» fogalmának és határvonalainak tisztázásához 32
MIERS H. A.:	Orpiment 151
MUNKÁCSI BERNÁT:	A magyar fémnevek őstörténeti vallomásai 136
PÁLFY MÓR:	A Hargita-hegység andesites kőzetei 262
— —	A pyrrhotin előfordulása Borévnél 344
PECK F. B.:	Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhang: Wärmeleitung des Antimonit und Bournonit 345

	Lap
PJATNITZKY P. : --- --- ---	Über Rothspiessglanzerz --- --- --- 151
REHMANN ANTAL : --- ---	Eine Moränenlandschaft in der Hohen Tatra und andere Gletscherspuren dieses Ge- birges .. --- --- --- --- --- 137
T. ROTH LAJOS : --- --- ---	A Krassó-szörényi hegység dunamenti része a Jeliseva és Staristye-völgy környékén 255
SCHAFARZIK FERENCZ : . ---	Az április 8-iki földrengésről . --- --- --- 32
SCHERER A. : --- --- ---	Studien am Arsenkies 153
SCHMIDT S. : . --- --- ---	Ásványtani közlemények --- --- --- 141
--- --- --- --- ---	Adatok a pyroxen-csoport egyes ásványainak pontosabb ismeretéhez .. --- --- --- 143
--- --- --- --- ---	Az ásványok egyéni változásairól . --- --- 265
--- --- --- --- ---	Egyenlő lapszögek különböző formák közt a szabályos kristályrendszerben --- --- 265
SCHULLER ALAJOS : --- ---	Adalék az arzén kénvegyületeinek ismere- téhez --- --- --- --- --- 342
SZÉCHY ÁKOS : . --- --- ---	Közettani tanulmány az erdélyi Érczhegység trachytjairól 260
SZTERÉNYI HUGÓ : --- --- ---	Az ásványok olvadásáról --- --- --- 266
TELLYESNICZKY KÁLMÁN : ---	A jégbarlangok keletkezéséről --- --- --- 137
TIRSCHER J. : --- --- ---	Die Berg- und Hütten-Industrie Ungarns im Jahre 1893 .. --- --- --- --- --- 266
TÉGLÁS GÁBOR : --- --- ---	A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érczhegység leletei szerint --- --- --- 135
--- --- --- --- ---	Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövén folytatott barlangkutatásaim helyrajzi őstörténelmi eredményei --- --- --- 140
UHLIG VICTOR : --- --- ---	Bemerkungen zur Gliederung karpathischer Bildungen. Eine Entgegnung an Herrn C. M. Paul --- --- --- --- --- 263
UNGARISCHER OZOKERIT . --- --- ---	--- --- --- --- --- --- --- 36

ISMERTETÉSEK.

DOELTER C. : --- --- ---	Az ásványok viselkedése a Röntgen-féle X-sugarak irányában . --- --- --- 246
INOSTRANZEEF A. : --- ---	A platina alakja az anyakőzetben --- --- 249
PANTOCSEK J. : . --- --- ---	A bacillariák vagyis kovamoszatok mint kő- zetalkotók és korszakhatározók --- --- 249
PANTOCSEK J. : . --- --- ---	Die Bacillarien als Gesteinsbildner und Altersbestimmer . --- --- --- --- 249
Egy köszönnemű tüzelőanyag előállítása tőzezből . --- --- ---	--- --- --- --- --- 339

NEKROLOGOK.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR: Megemlékezés James Dwight Dana-ról 1

TÁRSULATI ÜGYEK.

<i>Köszgyűlés 1896. februárius 5-én.</i> Elnöki megnyitó, titkári jelentés, pénztári jelentés, költségvetés 1896-ra, jelentés a Szabó József emlék-alap ügyében. Indítványok	40
<i>I. Szakülés 1896. januárius hó 6-án.</i> Tagajánlás. — Sóbányi Gyula: A Kanyapta medence környékének fejlődése történetéről. — Dr. Pethő Gyula: Tengeri kövületek édesvízi kvarzban. — Dr. Schafarzik Ferencz: Bécs környékének legújabb geológiai térképe	56
<i>II. Szakülés 1896. márczius hó 4-én.</i> P. Inkey Béla: Mezőhegyes föld- és talajtani térképe. — Dr. Staub Móricz: <i>Ctenis hungarica</i> n. sp. Dománról Krassó-Szörénymegyében. — P. Inkey Béla: A folyó évi februárius hó 25-ikén d. u. 4 óra körül Büsü községben (Somogy megyében) lehullott barna hóról	56
<i>III. Szakülés 1896. április hó 1-sején.</i> Titkári jelentés Bruimann Vilmos r. tag elhunytáról. — Dr. Ilosvay Lajos: Új adat a budai keserűvizek alkotásához. — Treitz Péter: Talajtérképek. — Dr. Hollós László: Lignit a kecskeméti kútúrásokból. — Dr. Felix János: A westfáliai carbonnövények belső szerkezete. — Dr. Staub Móricz: Egy Stájerlakon talált <i>Thinnfeldia</i> . — Bene Géza (Anina): A stájerlak-aninai kőszénlerakodás geológiai viszonyai	153
<i>IV. Szakülés 1896. november hó 4-én.</i> Titkári jelentés Daubrée A., Prestwich J. és Beyrich E. tiszteletbeli tagok és dr. Glyczy Géza rendes tag elhunytáról. — Dr. Szontagh Tamás: A sepsi-szentgyörgy-gyimesi vasutvonal geológiai viszonyairól. — Melczér Gusztáv: Új baryt előfordulása Dobsinán. — P. Inkey Béla: Magyarország talajviszonyairól a legújabb földtani és földművelési térkép alapján	253
<i>V. Szakülés 1896. december hó 2-án.</i> Titkári jelentés H. Hazslinszky Frigyes és Preuszner József rendes tagok elhunytáról. — Dr. Koch Antal: A <i>Gryphaea</i> Eszterházyi előfordulásáról és elterjedéséről. — Treitz Péter: A magyar Alföld szikes talajáról	354

Választmányi ülések:

I. 1896. januárius 8-án	57
II. " " 29-én	58
III. " márczius 4-ikén	59
IV. " április 1-én	154
V. " november 4-ikén	355

	Lap
A magyarhoni földtani társulat tisztviselői	60
„ „ „ „ tagjainak névsora... ..	61
„ „ „ „ csereviszonyosainak kimutatása az 1895-ik évben	70
„ „ „ „ számára 1895. év folyamán beérkezett cserepél- dányok és ajándékkönyvek jegyzéke	75
A magyarhoni földtani társulat alapítványi tőkéje az 1895. évben	77
<i>Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből</i>	155

VEGYESEK.

Fölvívás Magyarország bányászaihoz és geológusaihoz	112
Helyreigazítás	156
Európa nemzetközi geológiai térképe	157
A Szabó emlék-alapítvány	157
Meghívó az 1897-ben Szent-Pétervárott tartandó VII. nemzetközi geo- ológiai congressusra	159

I.

SZEMÉLYNEVEK.

- Abt A. 38, 350. — Adda Kálmán 47, 155.
 Bauer I. 351. — Bene Géza (Anina) 154. — Berwerth F. 38, 140, 264. — Beyschlag
 Fr. 351. — Biró Lajos 47. — Bittner Sándor 28. — Bogdánfi Ö. 351. — Böckh
 J. 39. — Buchböck Gusztáv 38, 272.
 Cholnoky Jenő 139, 351. — Cohen E. 37.
 Dana D. James 1. — Dana S. Edward S. — Dupac L. 264.
 Eichleiter C. F. 38, 267. — Ettingshausen C. v. 351.
 Felix János (Lipcse) 117, 154. — Foullon H. B. v. — Francke H. 350. — Fran-
 zenau Ágoston 38, 47, 341, 351. — Fuchs Károly (Arad) 47.
 Gáspár János 38, 349, 351. — George J. Brusck 8. — Gesell Sándor 8, 38, 47, 48,
 259. — Gissinger Th. 265. — Gorjanovicz 351. — Grissinger K. 141. Grittner
 Albert 39, 349. — Grzybowski J. 38, 350. — Győri István 344.
 Halaváts Gyula 39, 47, 48, 132, 154, 155, 254, 351. — Hanusz István 137. — Helm-
 hacker R. 39. — Herman Antal 137. — Hilber 39. — Hollós L. 47, 130, 154,
 351. — Horváth Zoltán 135. — Höfer H. 150.
 Ilosvay Lajos 38, 153, 237, 346. — Inkey Béla 39, 156, 351, 354. — Inostranzeff A. 249.
 John C. 267. — John C. V. 350.
 Kalecsinszky Sándor 47. — Kleindorfer 351. — Koch Antal 39, 324, 354. — Koch
 G. A. 351. — Kövesligethy R. 351. — Kramberger 351. — Krenner József Sándor
 38, 343.
 Lengyel Béla 38, 271. — Lóczy Lajos 138. — Lörenthey Imre 39, 47, 132.
 Martonfi Lajos 32. — Matyasovszky J. 351. — Melczer Gusztáv 10, 47, 321, 353. —
 Miers H. A. 151. — Mohácsi I. 39. — Mrazec L. 264. — Munkácsi Bernát 136.

- Nyiredy B. 350.
 Orosz E. 39.
 Pálffy Mór 38, 262, 344. — Pantocsek J. 249. — Paul G. M. 39. — Peck F. B. 345
 350. — Pethó Gyula 47, 56, 155, 253, 352. — Péch Antal 41. — Pjatnitzky P. 151. —
 Pošepny Ferencz 41. — Posewitz Tivadar 47, 155, 251, 352. — Primics Gy. 352.
 Rehmann A. 352. — T. Roth Lajos 48, 155, 156, 255, 352. — Ruzitska B. 38. —
 Rzehak A. 352.
 Schafarzik F. 28, 32, 47, 56, 155, 256. — Scherer A. 153. — Schmidt Sándor 1, 38,
 141, 143, 265. — Schmippel C. 352. — Schuller Alajos 342. — Semsey Andor 47,
 48. — Silliam Benjamin S. — Sobányi Gyula 56, 193. — Staub Móricz 47, 57,
 154, 331. — Steiner A. 350. — Stur Dénes 30. — Szádeczky Gyula 47, 113. —
 Szellemy 40. — Széchy Ákos 38, 260. — Szontagh Tamás 47, 155, 252, 353. —
 Sztancsek Z. 350. — Szterényi Hugó 266.
 Teller Frigyes 28. — Tellyesniczky Kálmán 137. — Terlanday E. 352. — Téglás
 Gábor 135, 140. — Than K. 350. — Tietze E. 28. — Tirscher J. 266. — Tóth M.
 40. — Toulas F. 40. — Traxler László 25, 47. — Treitz Péter 47, 154, 156, 260, 355, 352.
 Walter H. 40, 352. — Wedekind 117.
 Vitalis B. 40. — Vrba K. 38.
 Uhlig Victor 263.

II.

HELYNEVEK.

- Achmatovsk (Oroszorsz.) 145, 150. — Áj 228. — Ala 150. — Algyógy 140. — Almás
 198. — Allechar (Macedonia) 38, 343. — Alsó-Jára 327. — Alsó-Verzár 254. — Ana-
 ninoi (Oroszorsz.) 250. — Anina 154. — Apsicza 251. — Arad 34. — Archangelsk
 (Oroszorsz.) 250. — Árka (Abauj-Torna m.) 131. — Árva 263.
 Bács 326. — Baden 29. — Badin 267. — Balassa-Gyarmat 268. — Balsa 140. —
 Baltavár 31. — Bálványos 351. — Barka 197, 200. — Bärca 224. — Barest 253. —
 Battonya 57. — Beeskeháza 205. — Beklemiscov 250. — Belényes 155. — Ber-
 szászka 33. — Berzava 254. — Bécs 42, 56. — Bibarczfalva 262. — Bilo 33. —
 Bjuf 334. — Bocs 268. — Bocsárd 222. — Bodva-Lenke 205, 207, 215. — Bodva-
 Vendégi 231. — Borév (Torda-Aranyos megye) 344. — Borgó-Prund 32. — Borkút
 (Erdély) 36, 251. — Brassó 157. — Brennberg 267. — Brihény 253. — Bruck
 29. — Budapest 10, 131, 157, 158. — Bukócz 216. — Bukorvány 252. — Bustya-
 háza 155. — Buzafalva 223, 224. — Büsü (Somogy m.) 57.
 Cernek 33. — Charkov (Oroszorsz.) 250. — Csány 224. — Cseb 140. — Csécs 210,
 216. — Csigmó 140. — Csiklova 153. — Csik-Magasalja 262. — Csik-Magostető
 262. — Csik-Szereda 353. — Csontalháza (Bihar m.) 56. — Csontosfalva 223. —
 Cupria (Szerbia) 32. — Czegléd 135. — Czerova 255.
 Dámos-Kalota 155. — Debreczen 157, 259. — Deés 32. — Delinyest 255. — Derenk
 199. — Dernó 197, 200, 202. — Disznós-Horváth 268. — Dobrest 36. — Dobsina
 137, 321, 353. — Domán (Krassó-Szörény m.) 57, 336, 351. — Dortmund 118. —
 Döbling 41. — Drenkova 33, 268. — Dürnkrot 29.
 Eger 157. — Egeres 268. — Eibenthal 257. — Enyiczke 223. — Eperjes 157. — Erdő-
 falva 140. — Eszék 351.
 Falucska 204. — Fehérkő (Zólyom m.) 269. — Felső-Boj 140. — Felső-Dernaboda-

- nosi 267. — Felső-Kristyor 253. — Felső-Meczenzéf 195. — Felvincz 155. — Feredőgyógy 140. — Fony (Abauj-Tornam.) 131.
- Geelong** (Victoria) 25. — Gelenczkő 262. — Godinesd 140. — Goloverda (Horvátország) 268. — Golubovec 33. — Gombos 230. — Göllersdorf 29. — Göllnitz 39. — Görgő 198, 205, 228. — Grojec 333. — Greiferstein 29. — Gyalu 326, 327. — Gyepűfüzes (Vas m.) 131. — Gyerő-Monostor 328. — Gyerő-Vásárhely 326. — Győr 157. — Gyulafehérvár 140.
- Hajós** 156. — Halifax 119. — Hárskút 198. — Hatkócz 20. — Hidas-Németi 194, 212, 214, 218. — Hidvég-Ardó 211. — Hilyó 216. — Him 212, 215, 219. — Hinterholz (Alsó-Ausztria) 332. — Hódmező-Vásárhely 57, 134. — Homoród-Keményfalva 262. — Hormendifalva 140. — Horváthi 205, 207, 211. — Höganäs 334.
- Igdanovac** 33. — Incesl 328.
- Jablonicza** 198. — Jackson (Új-Zéland) 250. — Jagodina (Szerbia) 32. — Jánok 215, 219, 230. — Jászó 202, 210, 225. — Jászó-Debrőd 208. — Jászó-Mindszent 195. — Jászó-Ujfalu 195, 211. — Johannesthal (János telek) 267.
- Kabola-Polyána** 251. — Kairo 113. — Kalota-Ujfalu 328. — Kalotaszeg 328. — Kalnik 267, 268. — Kalocsa 156. — Kaluger 253. — Kamarócz 230. — Kapnikbánya 259, 346. — Karácsonyfalva 140. — Karlócza 268. — Karpinyasza 270. — Karánsebes 47. — Kassa 158, 193, 211, 231. — Kaumberg 29. — Kány 215. — Kebeds 270. — Kecskemét 130, 135. — Keleczei 328. — Kenese 138. — Kenyhecz 223, 224. — Kernarinesd-Danulesd 140. — Kerpenyét 253. — Keresztes-Nyárad 36. — Keszthely 157. — Kérő 264. — Kis-Álmás (Hunyad megye) 38, 341. — Kisbánya 140. — Kis-Bodolló 210, 229. — Kis-Ida 195, 211, 213. — Kis-Keresztes 267. — Kis-Rápolit 140. — Kis-Terence 33. — Kita 326. — Klokotics 255. — Kolozsmonostor 158. — Kolozsvár 32, 38, 157, 326. — Kopáncs 57. — Kopreinitz 33. — Korbest 253. — Kornia 32. — Korniareva 350. — Kornyaréva 47. — Körösmező 352. — Kotyiklét 253. — Körmöcbánya 29, 49. — Körtvélyes 197. — Kő-Boldogfalva (Hunyad m.) 131. — Krakó 334. — Kraljevo 32. — Krapina 33, 267. — Kudobanja 270. — Kurejedovoi 250.
- Langendreer** (Amerika) 117. — Libetbánya 265. — Lőrinczke 213. — Lucsvina 137. — Lukarecz 156. — Lunka 254. — Lunkaszprie 268, 270. — Lupény (Petrozsény mellett) 34. — Lüttich 351.
- Magyar-Egereg** 325. — Magyar-Greben 258. — Magyar-Léta (Gyulafehérvárnál) 326, 327. — Magyar-Ovár 157, 260, 352. — Magyar-Sárd 326. — Magyaró-Kereke 328. — Makrancz 217, 230. — Marczali 33. — Málnás 353. — Máramaros-Sziget 33. — Mátra-Novák 33. — Meczenzéf 195, 210. — Mehádia 39, 267. — Meregyó 328. — Meszes 326. — Mezőhegyes 56, 156, 259, 351. — Migléc 223, 224. — Miskolcz 33. — Monor 134, 135. — Monostor (Kolozsvár mellett) 36. — Moravicza 350. — Mors (Jütland) 250. — Mosony 268. — Mura-Szombath 35. — Muzsla 156.
- Nadrág** 33. — Nagyg 38, 346. — Nagy-Álmás 269. — Nagybánya 35, 40. — Nagy-Bocskó 34. — Nagy-Bodolló 210, 229. — Nagy-Enyed 155. — Nagy-Halmágy (Arad m.) 47. — Nagy-Ida 210. — Nagy-Kapus 326, 327. — Nagy-Kürtös 351. — N.-Király-Hegyes 57. — Nagy-Kürtös 351. — Nagy-Szeben 158. — Nagy-Várad 40, 41, 157. — Nagy-Zorlencz (Krassó-Szörény m.) 254. — Nána 156. — Negotin 32. — New-Haven (Connecticut) 4. — Nieder-Kreutzstätten 29. — Neu-Lengbach 29. — Nordmarken 146, 150. — Nussdorf 29. — Nyiregyháza 260.
- Offenbánya** 346. — Ohaba-Mutnik 255. — Oláhláposbánya 42. — Oláh-Pián 136. — Oldham 119. — Olmütz 28. — Opaczka 214. — Ó-Radna (Erdély) 34, 350. — Oravicza 150. — Orosháza 57. — Orsova 33, 39, 268.
- Pakracz** 33. — Paliban 270. — Pány 211. — Parkány 156. — Penzing 33. — Perény 212, 214, 215. — Pernek (Malaczka mellett, Pozsony m.) 151. — Petrosz 141, 270. —

- Petris 34. — Pécs 33, 157, 267, 268, 333. — Peder 219. — Pikermi 31. — Pilis 134, 135. — Pilis-Szent-Kereszt (Pest-P.-S.-K.-Kun m.) 131. — Pinkaföld 39. — Pitomača 33. — Pojana 253. — Pojana-Wertop 352. — Pozsega 269. — Pozsony 158. — Prebul 254. — Pregrada (Horvátország) 351. — Przmýsl 264. — Příbram 42. — Puszta-Szent-Lőrincz 135.
- Q**uamaru (Új-Zéland) 250.
- R**ahó 251. — Raibl 42. — Rákos-Keresztúr 135. — Resicza 255. — Reste 215, 219, 230. — Restyirata 253. — Rézbánya 42, 253. — Rodna 42. — Róna 328. — Rózsahegy 157. — Rudnok 211. — Ruzspolyána 35.
- S**aca 116, 220. — Sajó-Kaza 33, 34. — Sainicza 271. — Sájba (Zólyom m.) 131. — Salomás 263. — Sámson 57. — Sapusnice 33. — Sárd (Gyulafelhérvárnál) 326. — Sárospatak 157. — Sata 268. — Schreibersdorf (Vasvár m.) 33. — Scarborough 331. — Schwarzenstein (Zillerthal) 147. — Selmezbánya 41, 157. — Semse 211. — Sepsi-Szent-György 353. — Silstrop (Jütland) 250. — Siófok 138. — Slovinka 39. — Solyom 155. — Somodi 193, 205, 208, 218, 229. — Sósmező 40, 352. — Stájerlak 154. — Starckenbach (Csehország) 41. — Steierdorf 150. — Stájerlak 333. — Stósz 195. — Sust 253. — Svilajnac (Szerbia) 32. — Szabadka 134, 135. — Szabolcs 267. — Szádellő 198. — Szádvár 198, 199. — Szakolahuk 35. — Szakály 220, 224. — Szamosújvár 264. — Szántód 139. — Szász-Fenes 38. — Szász-Lóna 327. — Szeged 134, 158. — Szegszárd 39. — Szekás 156. — Szekul 351. — Szelistye 253. — Szepsi 206, 208, 227, 229. — Szerbest 254. — Szeszta 210, 230. — Széplak-Apáti 211, 224. — Sziget-Bölgse 223, 224. — Szilas 197, 199. — Szilas-Rákó 198. — Szilice 137, 352. — Szina 220, 223. — Szitány 270. — Szolnok 135. — Szomolnok 36, 194. — Szt.-András 198, 205, 211. — Szt.-Királd 33, 268. — Szögliget 198. — Sztrákos 252. — Szucság 326. — Szvinycza 258.
- T**ajova (Zólyom m.) 151. — Tasádfő 252, 253. — Tekerő (Hunyad m.) 131. — Temesvár 158, 271, 349. — Thy (Jütland) 250. — Tihany 139. — Tilfa Zapului 352. — Tirnova 255. — Tompa 57. — Topa 253. — Toplicza (Torda-Aranyos m.) 262, 272. — Torda 32. — Torja 346. — Torna 200, 208, 229. — Totos 34, 269. — Töplicza 38. — Trautmannsdorf 29. — Turbucza 328. — Tusnád 263, 253. — Tusnád-Ujfalu 353.
- U**jbánya 43, 257. — Új-Bánya (Pécs mellett) 33. — Ujlak 263. — Urvölgy 41, 42. — Urzsed 253. — Úszád 155. — Utica (É.-Amerika) 2.
- V**ajda-Hunyad 44. — Valeadény 254. — Valkány 39. — Valko 326, 328. — Valsa-Farkas (Petrozsény mellett) 34. — Vapojeni 268. — Vasas 267. — Vaskóh 253, 270. — Vecsés 134, 135. — Veresvíz 243. — Verespatak 42, 269. — Versecz 32. — Vetovo (Slavonia) 268. — Veszprém 268. — Véghles 271. — Vörös-Rák 216.
- W**agram 33. — Waidhofen (Alsó-Ausztria) 332. — Walbersdorf 39. — Wien 28.
- Z**agorian (nem Zagorje?) 268. — Zalathna 47, 135. — Zágráb 157. — Zám (Erdély) 34, 140. — Zámutó (Zemplén m.) 131. — Zilah 325. — Zillerthal 150. — Zimány-Ujfalu 57. — Zimony 32. — Zombor 134. — Zsarnó 205, 211, 215. — Zsebes 223, 224. — Zsibó 36, 48, 156, 325, 326, 354.

III.

ÁSVÁNY- ÉS KÖZETNEVEK.

- A**dulár 247. — Agyagföld 249. — Agyagpala 233. — Albit 143, 247. — Almandin 248. — Amphibol 247. — Amphibol-andesit 261, 262. — Amphibol-biotit-andesit

261. — Amphibol-biotit-dacit 261. — Amphibol-oligoklas-trachyt 259. — Amphibol-trachyt 259. — Analcim 247. — Andalusit 247. — Andesit 261, 353. — Anorthit 247. — Anthophyllit 247. — Antimonit 259. — Antimonércz 151, 266. — Antimonit 269, 350. — Apatit 248. — Aragonit 248. — Arany 136, 243, 259, 266, 269. — Arkosa-homokkő 253, 256. — Arsenopyrit 150. — Asbest 247. — Aszfalt 266. — Augit 149, 248. — Augit-andesit 259. — Augit-hypersthen-andesit 259. — Augit-trachyt-zöldkő 259. — Auripigment 151. — Azurit 196.
- B**arnakő 35, 267. — Barnapát 259. — Barnaszén 266. — Baryt 10, 321, 341, 353. — Beryll 248. — Biotit 248. — Biotit-andesit 262. — Borax 247. — Borostyán 247. — Borsav 247. — Bournonit 259, 345, 350.
- C**alcit 10, 246, 248, 265. — Carbonmész 56. — Carbonsulfid 266. — Cerussit 246, 248. — Chalcopyrit 196, 269, 341. — Chrysoberyll 247, 249. — Chromvaskő 270. — Celestin 113. — Crinoidamész 200. — Cseppkő 56. — Csillámgnájz 255. — Csillámpala 56, 136, 194, 216, 251. — Csiszolópala 250. — Czink 269.
- D**acit 259, 261, 341. — Dacittufa 264. — Dacittufa-concretiók 38. — Diabas 253, 257, 350. — Diallag-gabbro 257. — Diopsid 144, 146. — Disthen 247. — Dolomit 36, 271, 341, 350.
- E**nstatit 247. — Epidot 248. — Euchroit 265. — Ezüst 34, 136, 259, 266, 269. — Édesvízi mész 208.
- F**akó ércz 259. — Fekete szén 266. — Felsit-porphyr 253, 254. — Felsit-porphyrít 257. — Festékföld 271. — Fluorit 248, 259. — Foraminifera-mész 36.
- G**agat 247. — Galenit 269, 341, 350. — Gipsz 248, 259. — Gnájz 136, 197, 353. — Grafit 34, 247. — Gránát (piros) 255. — Gránit 121, 136, 197, 353. — Gyémánt 246.
- H**ämatit 248. — Helvin 259. — Hessonit 248. — Homokkő 353. — Horganyfényle 259. — Horzsakő 233. — Hyazinth 248.
- K**agylómész 200. — Kálsalétrom 248. — Kaolin 247. — Kermesit 151. — Kén 248, 266, 269. — Kénéső 266. — Kénkovand 266. — Korund 246, 247. — Kobalt-nikkel 266. — Kovand 34. — Kcvaföld 250. — Kovasav 269. — Kőső 246, 247. — Kristályos pala 255, 256, 257. — Kryolith 247.
- L**abrador 247. — Leucit 247. — Lignit 33, 267, 351. — Limonit 270. — Lithodendron mész 200, 258. — Lorandit 38, 343.
- M**agnesit 36. — Mágnesvaskő 270, 350. — Magnetit 248. — Malachit 196. — Málnapát 259. — Mángánpát 259. — Marga 36, 271. — Márvány 36, 254. — Markasit 248, 270. — Melanit 248. — Melophyr 256. — Meteorvaskő 37. — Mész 36. — Mészconglomerat 207, 208. — Mészpát 259. — Mésztufa 228, 256. — Muscovit 247.
- Ó**lom 136, 266, 269. — Ólomfényle 259, 266. — Ón 136, 269. — Ónfényle 267. — Opál 247. — Orpiment 151. — Orthoklas 142. — Orthoklas-quarz-porphyr 253. — Orthoklas-quarz-trachyt 261. — Ozokerit 36.
- P**ala 250. — Pelit 254. — Petroleum 156, 351, 352. — Phlogopit 247. — Phosphorit 252. — Phyllitkavics 221. — Platina 249. — Porphyr 256, 257. — Porphyrít 256. — Porphyr-tufa 253. — Pyrit 34, 196, 248, 269, 341. — Pyroxen-andesit 262. — Pyroxen-andesit-tufa 253. — Pyrrargyrit 341. — Pyrrhotin 38, 248, 344.
- Q**uarz 136, 246, 247, 255, 259, 265, 341. — Quarz-andesit 261. — Quarzit 56, 256, 259. — Quarzit-homokkő 253, 254. — Quarz-porphyr-tufa 256.
- R**ealgár 246, 259. — Réz 266, 269. — Rézércz 34. — Rézkéneg 259. — Rézkovand 259. — Rézvitriol 267. — Rhyolith 250. — Rhyolith-tufa 221. — Rubin 249. — Rutil 248, 255.
- S**aphir 249. — Siderit 56, 196, 341. — Spessartin 255. — Sphalerit 248, 259, 269, 341. — Sphen 141. — Spinell 247. — Succinit 232. — Sulypát 259. — Szerpentin 256. — Szén 33, 34. — Sylvanit 38.
- T**ajték 247. — Talk 246, 247. — Termés arany 259. — Tetraëdrít 259. — Timsókő

267. — Timsótartalmu rhyolith 36. — Topáz 247. — Tözeg 223, 230. — Trachyt-tufa 233. — Turmalin 248, 255. — Türkisz 248.
Vas 136, 269. — Vasércz 35. — Vaskéneg 259. — Vaskovand 259. — Vaskő 35. — Vaspát 35, 252. — Vasvitriol 266. — Verespala 253.
Zinnober 248. — Zöld-diopsid 146. — Zöldkő-trachyt 259.

IV.

ÁLLATNEVEK.

- Ancillaria glandiformis** LINK. 255. — **Aviculopecten papiraceus** 119.
Cardinia gigantea QUENST. 258. — **Cardium** 254. — **Choristoceras Marschi** 200, 202. — **Congerina** 254. — **Cypridina subglobularis** 119. — **Cypris** 254.
Elephas meridionalis 138. — **Elephas primigenius** BLUMB. 139. — **Ephydatia Capewelli** (Bwbk) 26. — **Ephydatia fluviatilis** (Liebk.) 26, 27. — **Ephydatia Lendenfeldi** 27. — **Equus caballus fossilis** LINNÉ. 255.
Goniatites 119. — **Goniatites carbonarius** GOLDF. 119. — **Goniatites sphaericus** MART. 119. — **Gryphaea Eszterházyi** (Pávay) 324, 354.
Hipparion cf. gracile 134. — **Hyæna spelæa** GOLDF. 255.
Leptopoma aff. inornatum SANDBERGER. 210. — **Lytoceras planorbiforme** J. BÖHM. 264.
Mastodon arvernensis M. BORSINI 134. — **Melanopsis Bonei** FÉR. 31. — **Melanopsis Hantkeni** HOFM. 210. — **Myophoria costata** 197.
Neritina Grateloupana FÉR. 31.
Orthoceras 119.
Paludina (Vivipara) **Sadleri** PARTSCH. 31. — **Paludina** (Vivipara) **soricinensis** NOULED. 210. — **Paludina stagnalis** BAST. 31. — **Peripleurites** (Choristoceras) **Boeckhi** E. v. MOJS. 202. — **Peripleurites** (Choristoceras) **Stürzenbaumi** E. v. MOJS. 202. — **Planorbis** 209.
Retzia superbescens BITTNER 202. — **Rhynchonella fissicostata** SUESS 201. — **Rhynchonella Starhembergica** ZUGM. 201. — **Rhynchonella subrimosa** 201. — **Rhinoceros tichorhinus** FISCH 139.
Saphites Niedzwiedzki n. sp. 264. — **Spiriferina austriaca** SUESS 202. — **Spiriferina Dernœensis** BITTNER n. sp. 201. — **Spiriferina Emmrichii** SUESS 202. — **Spiriferina gregoria** 202. — **Spiriferina gregoria** var. **acerrima** 202. — **Spiriferina gregoria** var. **subtilicostata** 202. — **Spiriferina Kössenensis** ZUGM. 202. — **Spiriferina Suessi** WINKL. 202. — **Spiriferina uncinata** SCHAFF. 202. — **Spiriferina** (? **Cyrtina**) **Boeckki** BITTNER 202. — **Spirigera Strohmayeri** SUESS 202. — **Spongilla sceptroides** 26, 27. — **Stahrembergica** 201.
Terebratula gregoria 201. — **Terebratula gregoriæformis** ZUGM. 201. — **Terebratula hungarica** BITTNER 201. — **Terebratula piriformis** SUESS 201. — **Thecidium** (? **Thecospira**) **Stürzenbaumi** BITTNER 202. — **Tinnyea Vásárhelyi** HANTK. 255.
Unio 130, 154. — **Ursus spelæus** BLUMB. 255.
Valvata piscinalis MÜLL. 31. — **Vermetus** sp. 255. — **Vivipara** 130, 154. — **Vivipara Desmanniana** 154.
Waldheimia (**Aulacothyris**) **conspicua** BITTNER 201. — **Waldheimia austriaca** ZUGM. 201. — **Waldheimia elliptica** ZUGM. 201. — **Waldheimia norica** SUESS 201.

V.

NÖVÉNYNEVEK.

- Actinodiscus** 250. — **Anthodiscus** 250. — **Antinodyction** 250. — **Arthropitys** 118, 119. — **Arthropitys communis** BINN. sp. 120, 129. — **Arthropitys cf. bistrata** COTTA sp. 124, 129.
- Calamites varians** (Sternb. sp.) insignis W. 121. — **Calamodendron** 119. — **Calamodendron commune** 123. — **Calamopitos** 119. — **Cardiocorpon anomalum** CARR. 129. — **Centrodiscus** 250. — **Centroporus** 250. — **Ceratophora** 250. — **Choriodiscus** 250. — **Coscinodiscus lineatus** 250. — **Cosmiodiscus** 250. — **Ctenis angustior** Stur 334. — **Ctenis asplenoides** (Ettgsh.) SCHENK 332. — **Ctenis cracoviensis** RACIB. 336. — **Ctenis falcata** LINDL et HUTT. 331. — **Ctenis fallax** NATH. 334. — **Ctenis hungarica** n. sp. 57, 331. — **Ctenis lunzensis** STUR 334. — **Ctenis orientalis** HEER 333. — **Ctenis Potockii** (Stur) RACIB. 335. — **Ctenis (Potockii var.?) densinervis** RACIB. 335. — **Ctenis (Potockii var.?) remotinervis** RACIB. 336. — **Ctenis Zeuschneri** RACIB. 336. — **Cupressinoxylon GÖPPERT** 130. — **Cupressinoxylon pannonicum** (Ung.) FELIX 131.
- Dadoxylon Schenki** MORGENR. sp. 127. — **Diploxyton stigmarioideum** WILL. 128.
- Eunotogramma** 250.
- Goniothecina** 250. — **Grovea** 250. — **Gyrodiscus** 250.
- Hemiaulus** 250. — **Heterangium Grievi** WILL. 127. — **Heterodictyon** 250. — **Huttonia** 250.
- Janischia** 250.
- Kaloxylon Hookeri** 127. — **Kittonia** 250.
- Lepidodiscus** 250. — **Lyginodendron Oldhamina** WILL. 127. — **Lyradicus** 250.
- Monopsia** 250.
- Navicula** 250. — **Nitzschia** 250.
- Peponia** 250. — **Pitoxylon** KRAUS 131. — **Pleurosigma** 250. — **Porodiscus** 250. — **Pseudoauliscus** 250. — **Pseudocrataulus** 250. — **Pseudorutillaria** 250. — **Pseudostictodiscus** 250.
- Quercinium heliotoxyloides** 122.
- Rhachiopteris aspera** 127. — **Raphoneis** 250.
- Sceletonema** 260. — **Sindetoneis** 250. — **Stephanogonia** 250. — **Stigmaria ficoides** 128. — **Strangulonema** 250. — **Surirella Baldjickii** NORM. 250. — **Synedra** 250.
- Thaumatomena** 250. — **Thinnfeldia rhomboidalis** ERGSH. 154. — **Trinacria** 250. — **Truania** 250. — **Tschestnovia** 250.
- Van Heurekella** 250.
- Wittia** 250.
-

INHALT DES SUPPLEMENTES.

Originalmittheilungen.

	Seite
FELIX J.:	165
HOLLÓS L.:	179
LOSVAJ L. V.:	293
KOCH A.:	360
MELCZER G.:	79
— —	357
SCHAFARZIK F.:	98
SÓBÁNYI J.:	273
STAUB M.:	366
SZÁDECZKY J.:	161
SZOKOL P.:	300
TRANLER L.:	95

LITERATUR.

BERICHT über die Thätigkeit der Balaton-Commission i. d. Jahren 1892—1893.	
a) LÓCZY L.: Die geologische Geschichte des Plattensees und seine gegenwärtige geologische Bedeutung. — b) CHOLNOKY J.: Resultate der mit selbstregistrirenden Limnographen ausgeführten Beobachtungen	182

	Seite
BERWERTH F.:	187
—	316
BUCHBÖCK G.:	381
CHOLNOKY J.:	183
COHEN E.:	103
DUPARC, L. & MRAZEC, L.: .	316
FRANZENAU A.:	374
GÁSPÁR J.:	382
GESELL A.:	311
GISSINGER Th.:	318
DIE GOLDWÄSCHEREIEN Siebenbürgens..	185
GRISSINGER K.:	188
GRITNER A.:	381
GYÓRY St.:	376
HALAVÁTS J.:	307
HANUSZ J.:	182
— —	186
HORVÁTH L.:	185
HÖFER H.:	189
INKEY B. v.:	312
LLOSVAY L.:	378

	Seite
JAHRESBERICHT der kgl. ung. geologischen Anstalt für 1892	303
JOHN C. v. & FOULLON H. B. v.: Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt	102
JOHN C. v. & EICHLEITER C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, aus- geführt in den Jahren 1892—1894	319
KRENNER J. A.: Lorandit, ein neues Thallium-Mineral von Alechar in Macedonien	376
LENGYEL B. v.: A természetes és mesterséges ásványvizekről. (Von den natürlichen und künstlichen Mineralwässern)	320
MÁRTONFI L.: Egy pár szó az erdélyi «Mezőség» fogal- mának és határvonalainak tisztázásához. (Einige Worte zur Präcisirung der Grenz- linien und des Begriffes der siebenbürgi- schen «Mezőség»)	102
MIERS H. A.: Orpiment	189
MUNKÁCSY B.: A magyar fémnevek őstörténeti vallomásai. (Die urgeschichtliche Bedeutung der unga- rischen Benennungen der Metalle)	184
PÁLFY M.: Petrographische Studie über die Andesite des Hargita-Gebirges	314
— — Das Vorkommen des Pyrrhotins bei Borév	378
PECK F. B.: Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhang: Wärmeleitung des Antimonit und Bour- nonit	378
PETHŐ J.: Die geologischen Verhältnisse der Umge- bung von Vaskóh	305
PJATNITZKY P.: Über Rothspiessglanzerz	189
POSEWITZ Th.: Die Umgebung von Kabola-Polyana	303
REHMANN ANTON: Eine Moränenlandschaft in der Hohen Tatra und andere Gletscherspuren dieses Ge- birges	185
ROTH L. v.: Der Abschnitt des Krassó-Szörényer Gebir- ges längs der Donau in der Umgebung des Jeliseva- und Staristye-Thales	308
SCHAFARZIK F.: Das Erdbeben vom 8. April 1893	102
— — Die geologischen Verhältnisse der Umge- bung von Eibenthal-Ujbánya, Tiszovicza und Szvinyicza	309
SCHERER A.: Studien am Arsenkies	189
SCHMIDT A.: Mineralogische Mittheilungen	188

	Seite
SCHMIDT A.:	Daten zur genaueren Kenntniss einiger Mineralien der Pyroxengruppe .. 188
— —	Über die individuelle Veränderung der Minerale .. 317
— —	Wiederkehr gleicher Flächenwinkel im regulären Krystallsysteme .. 317
SCHULLER A.:	Beitrag zur Kenntniss der Schwefelverbindungen des Arsens .. 375
SZÉCHY A.:	Die Gesteine der Trachytfamilie des siebenbürgischen Erzgebirges .. 313
SZONTAGH Th.:	Geologische Studien in dem nordwestlichen Theile des Biharer Királyerdő-Gebirges... 304
TELLYESNICZKY K.:	A jégbarlangok keletkezéséről. (Über die Entstehung der Eishöhlen)... 184
TEGLÁS G.:	A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érczhegység leletei szerint. (Die Bergtechnik der Römer nach den Funden im siebenbürgischen Erzgebirge) .. 185
•	
— —	Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóasaim helyrajzi őstörténelmi eredményei. (Topographisch-urgeschichtliche Resultate meiner in den südöstlichen Kalken des siebenbürgischen Erzgebirges durchgeführten Höhlenuntersuchungen .. 186
TIRSCHER G.:	Die Berg- und Hütten-Industrie Ungarns im Jahre 1893 .. 318
TREITZ P.:	Bericht über die im Sommer d. J. 1892 vollführte Aufnahme .. 313
WOLF Th.:	Die Goldgruben von Vöröspatak .. 182
UHLIG V.:	Bemerkungen zur Gliederung karpathischer Bildungen. Eine Entgegnung an Herrn C. M. Paul .. 315
UNGARISCHER Ozokerit	.. 103

BERICHTE

ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGAR. GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

<i>Hauptversammlung</i> vom 5. Februar 1896 ..	103
I. <i>Vortragssitzung</i> vom 8. Januar 1896. Mit Vorträgen von J. Sóbányi, Dr. I. Pethő und Dr. F. Schafarzik ..	104
II. <i>Vortragssitzung</i> vom 4. März 1896. Mit Vorträgen von B. v. Inkey, Dr. M. Staub ..	105

	Seite
III. Vortragssitzung vom 1. April 1896. Mit Vorträgen von Dr. L. v. Ilosvay, P. Treitz, Dr. L. Hollós (Kecskemét), Dr. F. Felix (Leipzig), Dr. M. Staub und G. v. Bene (Anina)	190
IV. Vortragssitzung vom 4. November 1896. Mit Vorträgen von Dr. Th. Szontagh, G. Melzer und B. v. Inkey.....	383
V. Vortragssitzung vom 2. Dezember 1896. Mit Vorträgen von Dr. A. Koch und P. Treitz	384
I. Ausschusssitzung vom 8. Januar 1896	106
II. " " 29. " 1896	106
III. " " 1. April 1896	191
IV. " " 4. November 1896	384
Functionäre der ung. geol. Gesellschaft	60
Verzeichniss der Mitglieder der ung. geol. Gesellschaft.....	61
Verzeichniss jener Gelehrten-Corporationen, mit denen die ung. geol. Gesellschaft in Schriftenaustausch steht	70
Verzeichniss der im Jahre 1895 durch Schriftenaustausch und Geschenke eingelaufenen Druckwerke	75
Aemtlliche Mittheilungen aus der kgl. ungar. geol. Anstalt	191
Einladung zum montanistischen und geologischen Millenniums-Congresse	107
Congrès des mines, de la métallurgie. et. de la géologie	109
Mining and Geological Milennial-Congress	110

I.

PERSONENNAMEN.

Adda K. v. 192. — Bene G. v. 191. — Berwerth F. 187, 316. — Böckh J. 192. — Buchböck G. 381. — Cholnoky J. 183. — Cohen E. 103. — Duparc L. 316. — Eichleiter C. F. 319. — Felix Johannes (Leipzig) 165, 191. — Foullon H. B. v. 102. — Franzenau A. 374. — Gáspár I. 382. — Gesell A. 192, 311. — Gissinger Th. 318. — Grissinger K. 188. — Grittner A. 380. — Gyóry St. 376. — Halaváts J. 100, 190, 192, 307. — Hannusz J. 182, 186. — Hermann Ant. 185. — Hollós L. 179, 190. — Horusitzky H. 192. — Horváth Zoltán 185. — Höfer H. 189. — Ilosvay L. v. 190, 292, 378. — Inkey B. v. 105, 383. — John C. v. 103, 319. — Koch Anton 360, 384. — Krenner J. A. 376. — Lengyel B. v. 320. — Lóczy J. v. 101, 182. — Mártonfi L. 102. — Melzer Gust. 79, 357, 383. — Miers H. A. 189. — Mrazec L. 316. — Munkácsi Bernát 184. — Pálffy M. 192, 314, 378. — Peck F. B. 378. — Pethó Jul. 105, 191, 305. — Pjatnitzky P. 189. — Posewitz Th. 191, 303. — Schafarzik Franz 98, 102, 105, 192, 309. — Scherer A. 189. — Schmidt Alexander 188, 317. — Schuller A. 375. — Sóbányi J. 104, 272. — Staub M. 106, 191, 366. — Szádeczky Jul. 161. — Széchy A. 313. — Szokoly Paul 300. — Szontagh Th. 191, 304, 383. — Tellyesniezky Kálmán 184. — Téglás G. 185, 186. — Tirscher G. 318. — Tráxler Ladislaus (Kolozsvár) 95. — Treitz P. 190, 192, 313, 384. — Wolf Th. 182. — Uhlig V. 315.

II.

ORTSNAMEN.

- Achnutowsk (Russland) 188. — Allehar (Macedonien) 376. — Algyó 187. — Almás 102, 276. — Almás-Thal 362. — Alsó-Jára 362. — Alsó-Meczenzéf 320. — Alsó-Verszár 307. — Anina 191. — Apsicza 304. — Aranyos 319. — **Áj** 278. — Árka (Com. Abauj-Torna) 180. — Árva 103.
- Badin** 319. — Balassa-Gyarmat 319. — Balsa 187. — Barest 306. — Battonya 106. — Bács 361, 362. — Báraza 286. — Belényes 191. — Berzava 307. — Bélapusztá 288. — Bjuf 370. — Bocs 319. — Bodanos 319. — Borév (Com. Torda-Aranyos) 378. — Bodolló 289. — Bodva-Lenke 276. — Borgó-Prund 102. — Bölze 205. — Brennberg 319. — Budapest 79, 180. — Bukócz 282. — Bukorvány 305. — Bustyaháza 191. — Buzafalva 285. — Búsú (Com. Somogy) 106.
- Cseb** 187. — Csécs 281. — Csigmó 187. — Csiklova 189. — Csontaháza (Comitat Bihar) 105. — Cuprija 102. — Czerova 307.
- Dámos-Kalota** 191. — Debreczen 312. — Debró 279. — Deés 102. — Delinyest 308. — Derenk 276. — Dernő 274, 275. — Dobogópusztá 282. — Diosnos 319. — Dobsina 184, 357, 383. — Domán (Com. Krassó-Szörény) 106, 372. — Drenkova 319.
- Edelény** 274. — Egeres 319. — Eibenthal-Ujbánya 309. — Enyiczke 273, 284, 286. — Erdőfalva 187.
- Falucska 278. — Fejérkő (Com. Zólyom) 319. — Fekete-Nyárszeg 191. — Felső-Boj 186. — Felső-Derna 319. — Felvincz 191. — Feredőgyógy 187. — Ferenczpusztá 282. — Forró 273. — Fünfkirchen 368.
- Godinesd** 186. — Goloverdu 319. — Gombos 288. — Grojec 369. — Gölnitz 274. — Gönyű 286. — Görgő 276, 287. — Gross-Bodolló 281. — Gyalu 361, 362. — Gyepűfizes (Com. Vas) 180. — Gyerő-Monostor 363. — Gyerő-Vásárhely 362. — Gyulafehérvár 186.
- Hajós** 192. — Halifax 168. — Hatkócz 282. — Hárskút 276. — Hidas 274. — Hidvég-Ardó 282. — Hilyó 282. — Hinterholz (Niederösterreich) 367. — Hornendi 187. — Horváthi 282. — Hódmező-Vásárhely 105. — Högenas 370.
- Incsel** 363.
- Jablonca** 276. — Jablonicza 310. — Jagodina 102. — Jánok 289. — Jászó 277, 281, 287. — Jászó-Debrőd 285. — Jászó-Ujfalu 275. — Johannesthal 319. — Józshely 306.
- Kabola Polyána** 303. — Kairó 161. — Kalocsa 192. — Kalnik 319. — Kalota-Ujfalu 363. — Kaluger 306. — Kamarócz 288. — Kapnikbánya 311, 312, 378. — Karácsonyfalva 186. — Karlócza 319. — Karpinyasza 320. — Kassa 105, 274, 289. — Kebed 320. — Kecskemét 179, 190. — Keleczel 363. — Kenese 182. — Kernarinesd-Danulesd 186. — Kerpenyét 306. — Keszthely 183. — Kérő (bei Szamosujvár) 316. — Kis-Almás (Com. Hunyad) 374. — Kis-Bánya 187. — Kis-Ida 282. — Kis-Keresztes 319. — Kis-Rápolc 187. — Klausenburg 362. — Klein-Bodolló 281. — Kloktics 308. — Kolozsvár 102. — Kopáncs 106. — Kornia 102. — Koszó-Polyána 303. — Kotyiklét 305. — Kő-Boldogfalva (Com. Hunyad) 180. — Körtvélyes 276. — Krakau 370. — Kraljevo 102. — Krapina 319. — Kristyór 305.
- Lapugy** 308. — Libetbánya 318. — Ljobel 319. — Lukarecz-Szekás 192. — Lunka 307. — Lunkassprie 319.
- Madrid** 106. — Magura 103. — Magyar-Egregy 361. — Magyar-Greben 311. — Magyar-Léta (bei Klausenburg) 361, 362. — Magyarókereke 363. — Magyar-Ovár

312. — Magyar-Sárd 362. — Makranecz 289. — Malaczka 189. — Marienberg 357. — Mehadia 319. — Meregyó 363. — Metzenseifen 275, 281. — Mezőhegyes 105, 106, 192, 312. — Miglec 285. — Moson 319. — Muzsla 192.
- Nagyág** 378. — Nagy-Almás 319. — Nagybánya 300. — Nagy-Enyed 191. — Nagy-Kapus 362, 363. — Nagy-Ida 274, 281, 288. — Nagyvárad 306. — Nagy-Zorlencz 307. — Nána 192. — N.-Királyhegyes 106. — Negotin 102. — Nyiregyháza 313.
- Ober-Metsenseifen** 275. — Offenbánya 378. — Ohabicza 308. — Oláh-Pián 185. — Oldham (Amerika) 168. — Oravicza 189. — Oroszháza 105. — Orsova 319, 320.
- Paliban** 319. — Pány 282. — Párkány 192. — Petrosz 188. — Pécs 319. — Pilis-Szent-Kereszt (Com. Pest-P.-S.-Kis-Kun) 180. — Pojana 305. — Pozsega 319. — Pralhawec bei Przemysl 316. — Prebul 307. — Prziбраm 357.
- Rahó** 303. — Rákó 274. — Resicza 308. — Restyirata 306. — Rézbánya 305. — Róna 363.
- Sainicza (?)** 320. — Sámson 106. — Sárd (b. Klausenburg) 361. — Sánta 319. — Scarborough 367. — Schmölnitz 274. — Semse 282. — Sepsi-Szt.-György 383. — Siófok 182. — Sólyom 191. — Somod 105. — Somodi 274, 278, 283, 284. — Steierdorf 189, 368. — Steierlak 191. — Svilajac 102. — Szabolcs 319. — Szalóc 274. — Szántód 183. — Szarvaskő 275. — Szász-Lóna 362. — Szelistye 305. — Szendrő 274. — Szepsi 287. — Szerbest 307. — Szeszta 281. — Szilas 276. — Szina 285. — Szitány 320. — Szlanicza 103. — Szocsán 308. — Szögliget 276. — Szt.-András 276, 282. — Szt.-Királd 319. — Sztrákos 305. — Szucság 362. — Svarov 357. — Szvinyicza 309, 310.
- Tajova** (Com. Zólyom) 189. — Tasádfő 305. — Tekerő 180. — Temesvár 320, 382. — Tompa 106. — Torja 379. — Torda 102. — Torna 274, 288. — Totos 319. — Tihany 183. — Tirnova 308. — Tiszovicza 309. — Toplicza (Com. Torda-Aranyos) 381. — Trizs 274. — Turbucza 363.
- Waidhofen** (Niederösterreich) 367. — Wien 98, 105. — Winkely 176.
- Vajda-Hunyad** 103. — Valeadény 307. — Valkó 361, 362, 363. — Va-Pojen 319. — Vasas 319. — Vaskoh 305, 306, 319. — Verespaták 319. — Versecz 102. — Veszprém 319. — Vetovo 319. — Végghes 320. — Vista 362. — Vöröspatak 182.
- Uglianica** 319. — Ujbánya 310. — Urzesd 306. — Uszád 191.
- Zagorje** 319. — Zablenci-zwir 303. — Zalatna 185, 192. — Zám 186. — Zamutó (Com. Zemplén) 180. — Zimány-Ujfalu 105. — Zimony 102. — Zsarnó 277, 282. — Zsebes 285. — Zsibó (Com. Szolnok) 103. — Zsibó (Com. Szilágy) 361, 363, 384

III.

MINERAL- UND GESTEINSNAMEN.

- Albit** 188. — Amphibol 314. — Amphibolit 307. — Amphibol-Andesite 314, 315. — Amphibol-Biotit-Andesite 314. — Amphibol-Biotit-Dacite 314. — Amphibolgneiss 309, 310. — Amphibol-Oligoklas-Trachyt 312. — Amphibol-Pyroxen-Andesit 306. — Amphiboltrachyt 311. — Andesit (Amphibol-Augit-Andesit) 300. — Andesit (grauer) 312, 314. — Antimon 318. — Antimonerz 318. — Antimonit 312, 319. — Apatit 314. — Arkosandsteine 306. — Arsen 375. — Arsenkies 189. — Asphalt 318. — Augit 188. — Augit-Andesit 311. — Augit-Hypersthen-Andesit 311. — Auripigment 189. — Azurit 275.
- Barrémen-Mergel** 311. — Baryt 312, 321, 374, 383. — Bimsstein 305. — Biotit 314. — Biotit-Amphibol-Andesite 315. — Biotit-Muscovit 309. — Biotit-Quarz-Ande-

- site 315. — Blei 318. — Bleiglätte 318. — Bohnerz 306. — Bournonit 312, 378. — Braunkohle 318. — Braunspath 312. — Braunstein 318. — Bronzit 314. — Bleiglanz 312.
- Calcit** 79, 189, 301, 302, 314, 317, 374. — **Chalcopyrit** 275, 319, 374. — **Chlorit** 314. — **Chrom Eisenstein** 320. — **Cölestin** 161.
- Dacit** 300, 311. — **Dacittuff-Concretionen in Dacittuff** 316. — **Diabase** 305, 306, 309. — **Diallag-Porphyr** 310. — **Dolomit** 320, 374. — **Dias-Quarzit** 304.
- Eisenkies** 304, 312. — **Eisenspath** 304. — **Epidot** 188, 314. — **Euchroit** 318.
- Fahlerz** 312. — **Feldspath** 188, 314. — **Felsitporphyr** 306, 310, 307. — **Fluorit** 312. — **Freigold** 301.
- Gabbro** 309. — **Galenit** 319, 374. — **Glimmergneiss** 307. — **Glimmerschiefer** 105, 185, 274, 285. — **Gneiss** 185, 310. — **Gold** 185, 301, 312, 318. — **Granat** 307, 314. — **Granit** 185, 274. — **Granulit** 307. — **Graphit** 319. — **Grauwacke** 306. — **Grünsteintrachyt** 300, 312. — **Gyps** 312.
- Helsit** 312. — **Hieroglyphenschiefer** 304. — **Himberspath** 312. — **Hornstein** 303. — **Hypersthen** 314.
- Itakolumit** 185.
- Kalk** 320. — **Kalkconglomerat** 281, 285. — **Kalktuff** 287. — **Kalkspath** 189, 312. — **Kalkstein** 276, 304. — **Kalksteinschotter** 281. — **Kaolin** 314. — **Kermesit** 189. — **Kieserz** 303. — **Kohle** 281, 311. — **Kohlenkalk** 105. — **Kupfer** 318. — **Kupferkies** 312.
- Lehm** 313. — **Lignit** 179, 190. — **Limonit** 319. — **Lithothamnium-Kalkstein** 305. — **Lithothamnien-Leithakalk** 311. — **Lorandit** 376. — **Löss** 105, 190, 313.
- Magnetit** 306, 314. — **Magnesit** 320. — **Malachit** 275. — **Manganknollen** 306. — **Manganspath** 312. — **Markasit** 282, 302. — **Marmor** 307. — **Marmaroser Diamanten (Quarzkrystalle)** 304. — **Mergel** 281, 320. — **Meteoreisen** 103. — **Muscovit** 309.
- Olivinhältiger Pyroxen-Andesit** 315. — **Orthoklas** 188. — **Orthoklas-Quarzporphyr** 305. — **Orthoklas-Quarztrachyt** 314. — **Ozokerit** 103.
- Pelit** 306. — **Phosphorit** 304. — **Phyllit** 306. — **Phyllitschotter** 285. — **Plagioklas** 188. — **Porphyr** 309. — **Porphyrit** 310. — **Porphyrittuffe** 306. — **Pyrargyrit** 302, 374. — **Pyrit** 188, 275, 282, 301, 302, 314, 319, 374. — **Pyroxen-Andesite** 311, 314, 315. — **Pyroxen-Andesittuff** 306. — **Pyrrhotin** 378.
- Quarz** 185, 188, 275, 301, 302, 312, 314, 317, 374. — **Quarzconglomerat** 304. — **Quarzandesit** 314. — **Quarzit** 276, 311. — **Quarzsandsteine** 305, 307, 311. — **Quarzschotter** 285. — **Quarztrachyt** 302. — **Quecksilber** 318.
- Realgar** 312. — **Rhyolituff** 304. — **Rothgüldenerz** 312. — **Rothspießglanzerz** 189. — **Rutil** 308.
- Sandstein** 185, 276, 281, 304. — **Schiefer** 305. — **Schieferthon** 281. — **Schwarzkohle** 318. — **Schwarzer Thonschiefer** 275. — **Schwefel** 318. — **Schwefelerz** 320. — **Schwefelkies** 318. — **Schwerspath** 312. — **Serpentin** 309, 310, 311, 314. — **Siderit** 275, 374. — **Silber** 301, 312, 318. — **Silberschwärze** 302, 312. — **Spessartin** 308. — **Sphalerit** 302, 312, 319, 374. — **Sphen** 188. — **Steinkohle** 381.
- Tetraedrit** 312. — **Thonschiefer** 275. — **Titaneisen** 188. — **Trachyttuff (Bimsstein hältige)** 305. — **Turmalin** 308.
- Weisser Thonschiefer** 275.
- Zinkblende** 312. — **Zinnblende** 318.

IV.

THIERNAMEN.

- Ancillaria glandiformis** LENK 308. — **Aviculopecten papyraceus** 167.
Cardinia gigantea QUENST. 311. — **Cardium** 307. — **Congeria** 307. — **Cypridina subglobularis** 167. — **Cypris** 307.
Elephas meridionalis 182. — **Elephas primigenius** BLUNR. 182. — **Equus caballus fossilis** L. 308.
Goniatites carbonarius GOLDF. 167. — **Goniatites sphaericus** MART. 167. — **Gryphæa Eszterházyi Pávay** 360. — **Hyæna spelæa** GOLDF. 308.
Leptoponia aff. incornatum SANDB. 281. — **Lytoceras planorbiforme** J. BÖHM 316.
Melanopsis Bouéi FER. 101. — **Melanopsis Hantkeni** HOFM. 281.
Neritina Grateloupiana FER. 101.
Paludina stagnalis BAST. 101. — **Paludina (Vivipara) Sadleri** PARTSCH 101. — **Paludina (Vivipara) soricinenas** NOULET 281. — **Planorbis** 280.
Rhinoceros tichorhinus FISCH 182.
Scaphites Niedzwiedzki n. sp. 316. — **Spongilla sceptroides** HASW. 96, 97.
Tinnyca Vásárhelyi HANTK. 308.
Urocyon 190. — **Ursus spelæus** BLMB. 308.
Valvata piscinalis MÜLL. 101. — **Vermetus** sp. 308. — **Vivipara** 191. — **Vivipara Desmanniana** 191.

V.

PFLANZENNAMEN.

- Arthropitys** 166. — **Arthropitys cf. bistriata** COTTA sp. 173. — **Arthropitys (Calamopitus [Williamson]) commune** BINN. sp. 169.
Calamites (subgenus **Calamitina**) **varians** (Sternb. sp.) **insignis** W. 170. — **Calamodendron** BINNEY 168. — **Calamopitus** WILLIAMSON 168. — **Cardiocarpon anomalum** CARR. 178. — **Ctenis angustior** STUR 370. — **Ctenis asplenoides** (ETTGS.) SCHENK 267. — **Ctenis cracoviensis** RACIB. 371. — **Ctenis falcata** LINDL. et HUTT. 366. — **Ctenis fallax** NATH. 369. — **Ctenis hungarica** n. sp. 372. — **Ctenis lunzensis** STUR 370. — **Ctenis orientalis** HEER 269. — **Ctenis Potockii** (Stur) RACIB. 370. — **Ctenis (Potockii var.?) densinervis** RACIB. 371. — **Ctenis (Potockii var.?) remotinervis** RACIB. 871. — **Ctenis Zeuschneri** RACIB. 372. — **Cupressinoxylon pannonicum** (Ung.) FELIX 180.
Dadoxylon Schenki MORGENR. sp. 177. — **Diploxylon stigmarioideum** WILL 177.
Ephydatia Capervelli Bwbk. 96, 97. — **Ephydatia fluviatilis** LBKN. 96, 97. — **Ephydatia Lendenfeldi** n. sp. 97.
Heterangium Grievi WILL. 176.
Kaloxylon Hookeri 176.

Lyginodendron Oldhamium WILL. 176.

Pityoxylon KRAUS. 181.

Quercinium helictoxyloides 171.

Rhachiopteris aspera 176.

Thinnfeldia 191. — *Thinnfeldia rhomboidalis* ETTGSH. 191.

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



FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. KÖTET.

1896. JANUÁRIUS-ÁPRILIS.

1-4 FÜZET.

MEGEMLEKEZÉS JAMES DWIGHT DANA-RÓL.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR-tól.*

Ember fölváltja az embert, kidől az egyik s másik lép nyomába. Életünk folyása egybefonódott hullámvonal, hol szakadatlan a kezdet és szakadatlan a vég. Egy ilyen úton a forduló-pontig a pálya fölfelé vezet, de azontúl a lejtő következik, melyen kezdetben alig észrevehetően bár, de mégis csak lefelé haladunk és erről a lejtőről még nem térhetett vissza soha senki.

Az élet eme folyása közös sorsunk, tudjuk jól, hogy ez természeti törvény, mert kivétel alóla nincs. Megnyugszunk benne, mert a természet rendjével szemben tehetetlenek vagyunk. De bár el is pusztul mindig az egyes; fejlődésünk, haladásunk záloga mégis megmarad, mert a szellem világában gyűjtött potenciális energia az utódokra száll, kik vele előbbre vihetik az ügyet magát is.

Ez a pálya, melyen az emberi értelem kifejlődése, művelődése a mai napig haladt, igen kecsegtető. Lejtő az is, sőt hullámozó lejtő, de egész lefutásában az emelkedés mégis nyilvánvaló.

Nincs is semmi okunk, hogy akár a további előrehaladás lehetőségét kétségbe vonjuk, akár pedig, hogy előre kitűzzük az emelkedés legmagasabb pontját, melyen túl következnek azután a ne tovább.

És az emberiség ügye halad is előre, végéhez közelgő századunkban pedig épen hatalmas léptekkel szökkent fölfelé, úgy hogy évről-évre, majdnem napról-napra érezzük ez előhaladásból valamit majd az egy, majd a más formában, mely a korábbi századok embereit kétségtelenül ijesztően megszedítette volna. E század szellem-óriásai a megelőzők fáradságai és saját munkájuk révén oly nagy mértékben halmozták föl nekünk az értelmi kincseket, hogy gazdagságunk tudatában el is feledhetjük miként hosszú, hosszú időközön át ugyancsak pangott az előhaladás.

Az emberiség közös javát színvonalon tartani minden, a kötelességet teljesítő egyén egyaránt hozzájárul.

A horizontot azonban lényegileg csak azok emelik, kiknek saját maguk szabta kötelessége egy vagy más formában a tudomány művelésében

*Előadta az 1896. februárius 6-án tartott közgyűlésen.

áll. És e tekintetben nincs különbség az egyik tudomány és a másik tudomány között. Az egyes tudományozások magas fokú fejlettségének ugyanis a többiekkel való benső érintkezés a legbiztosabb jele. Kezdetben izolált tudományok lassanként megközelítették egymást, majd érintkezésbe léptek, ma meg az érintkezés határán egybe is olvadtak, úgy hogy itt a mesgye alig vonható meg többé az egyik meg a másik között. Egy tudomány területének sincs abszolút kizárólagossága, az egyes szakok megközelített vagy megoldott feladataikkal a rokon ágak kitűzött céljainak eléréséhez is járulnak és így lassanként mindig tágabb-tágabb körű, nagyobb-nagyobb szabású problémákhoz futnak az egyes utak, melyeknek közös végpontján, a magaslaton az emberiség java, üdve ragyog. Ez minden tudománynak az igazi, mert közös végső célja.

Nem mondhatni, hogy mindig nyilvánvalók vagy legalább könnyen követhetők az utak, melyeken az egyes tudományozások a közös cél felé együtt iparkodnak. Az elméleti és gyakorlati tudományokban sincs e részben igazi különbség, úgy hogy a tudomány voltaképen mindig csak egy, pusztán a formája más. A mult megtanított reá, hogy minden, az emberi értelem munkájával kivívott, bár talpalatnyi tér sem maradt mindig és sehol sem meddő, ép úgy, mint a hogy munka nélkül nem vívtak még ki igazán soha és sehol semmit. Semmivel ugyanis nem lendíthetünk semmit.

Kiknek munkatere tehát az emberiség közös ügyének, az igazi közjónak, a tudománynak művelése volt és kik helyüket itt megállva, munkájukkal lényegesen előbbre is vitték az ügyet, bármelyik nemzet fiai is lettek legyen, mégis minden nemzet bizonyos fokig egyaránt saját fiának érezte őket és érezi. Mert hisz az ő munkájuk hatása áldást hozott minden egyes nép törekvéseire s ez a tudományoknak valóban nemzetközi mivolta, mely a sikeres együtt munkálást s vele a biztosabb, gyorsabb haladást is biztosítja. Az ily emberek igazi jótévi méltán az emberiségnek. Míg élnek, egyaránt örömmel emlegetjük őket, s ha meghaltak, pályafutásuk határkövénél könyvet hullajtunk ugyan, de egyúttal törekvéseiket magunkévá téve, munkájukat folytatjuk és erőinkkel mi is előbbre kívánjuk vinni az ügyet, melynek küzdőterén ők maradandó nyomot hagytak hátra.

Ez nem az igazi meghalás, nem az enyészet, sőt inkább ez a resurreció, ez az emberek örökkévalósága. Az ily egyének elhunytának fájdalmas tudatát ellensúlyozza azon maradandó áldás, mely munkásságukból az utódokra egyaránt háramol, az ő haláluk elszomorító hírét diadalmasan legyőzi azon hálátelt öröm, hogy megszülettek egyáltalán. Az ilyenek emlékét földézni öröm, velük foglalkozni igazi kitüntetés.

Ilyen férfiú volt JAMES DWIGHT DANA is, ki tőlünk távol, mint idegen nemzetnek fia, Éjszak Amerikában, New-York államban *Utica*-ben 1813. februárius 12-ikén született. Vajjon van-e ma mineralogus, ki DANA-nek hírét ne hallotta volna? Vajjon képzelhető-e ma számba vehető mineralogia,

mely az ő munkájáról tudomást nem vett légyen? Gyűjteményeinket az ő systémája nyomán rendezzük, az ő rendszere az, mely ma világszerte az ásványok osztályozásában alapul szolgál. S ha tudni kívánunk erről vagy arról az ásványról közelebb érintő hiteles valamit, nem nyúlunk-e önkénytelenül is ahhoz a jól ismert vastag könyvhöz, melynek homlokán az ő neve huzódik meg? Ahhoz a könyvhöz, mely az éles észnek, vas logikának, hangyaszorgalomnak epochális műve, mely a mineralogiát irigylésre méltóvá tette a többi összes tudományzakok között?

A mineralogia révén vált DANA és méltán világhírűvé. A mineralogia volt kora fiatalságának örömteli tárgya, értelmi kiművelését vele kezdette meg s az ásványok szeretetével fejlődött ki benne a szeretet a természet összesége iránt. Pedig a mineralogia koránt sem volt elég tágas tér az ő nagy szellemének. A korlátok közé fogott ideák s elvek területek nevezte gyakran. A geologia körében az őt jobban kielégítő területen mozgott, a hol, úgymond, az összes tudományok valamennyien egyetlen egygyé olvadnak össze. És a geológiának, sőt még a zoológiának is ép oly beható, mint eredményekben gazdag munkása lett ő az ásványtan mellett. Mint mineralogus DANA világszerte jobban ismert ugyan, de geologiai és zoologiai érdemei sem maradnak el az ásványtaniak mögött.

Valóban bámulatos tevékenységű életet élt, élt igazán, mert dolgozott mindig. Ha munkáinak csak jegyzékét is tekintjük végig, mely 1835-től kezdve úgyszólván halála perczéig egymásutánban a tárgyak változatosságáról, nehézségéről, fontosságáról es terjedelméről felvilágosít, az e közben lefolyt hosszú 60 évnyi idő daczára alig hihetjük el, hogy mindezeket es olyan kitűnően egy ember tárgyalta, dolgozta ki! Hisz elvégre ő is csak egy fővel tanult, csak két kézzel dolgozott s az ő órái, napjai, évei sem voltak a mienkénél hosszabbak. Igen, de nem hagyta óráit elröppenni hasztalan. A tétlenkedésre ideje nem volt. Ez a siker titka. Így történt az, hogy mikor már idősebb korában a kórtól gyötörve, minden legesekélyebb értelmi munkától is időről-időre eltiltva volt, mégis a javulás óráiban újból csak a munka mellé állt.

Így geologiai kézikönyvéből «Manual of Geology» a negyedik kiadás kidolgozását, az 1890 őszen őt lesujtott súlyos betegségből való fellábadás után, a mint erői vissza-vissza tettek, fokozódó munkával folytatta. Pedig ekkor már naponta három óránál többet egyáltalán nem dolgozhatott. És ha most megnézzük e gyönyörű munkát, mely nagy oktáv formában, 1088 oldalon, több mint 1575 ábrával es térképekkel ellátva, 1895 kora tavaszán meg is jelent, a melyet ő elejétől végig a szó szoros értelmében újra irt es újra rendezett, mely számtalan eredeti megfigyelésein kívül a tudomány megannyi új adatait es elméleteit egyaránt bírálva tekintetbe veszi, mely könyv az ő, mineralogiájából általánosan ösmert géniuszának minden hatalmát ragyogtatja, úgy hogy e mű méltán a legbecsesebb geo-

logiai kézi könyvek sorába tartozik: akkor láthatjuk csak igazán, hogy a lelkiismeretesen fölhasznált egyes kis hatások összege mire nem képes! Betegséggel sújtott ezen éveiben hozzátartozói, de ő maga is, nem egyszer belátták, hogy legjobb volna e nagy mű betetőzését talán már másokra bízni, hanem mindezek daczára, mint egyik életírója, fia EDWARD SALISBURY DANA megjegyzi, a szilárd akarathból eredő önuralommal és hosszú tapasztalással támogatva, ő azért csak haladt, lassacsckán ugyan, de mindig csak előre és végre is 1893-ban a kézirat már a nyomdába került és az egész munkát 1895 februáriusában, vagyis most egy éve, életének egyúttal utolsó, 82-ik évében, halála előtt két hóval, diadalmasan be is fejezte.

Egy nyolczvankét éves embertől nem mindennapos dolog ez. A sikerben azonban osztozik vele az, ki életének sorsát az övéhez fűzte, szerető neje, kinek érező szive, örökös szeme mindig vele volt, úgy hogy nélküle, fiának állítása szerint, sem ez utolsó nagy munkája el nem készül, de sőt egyáltalán nélküle sem annyit, sem pedig oly sokáig nem dolgozott volna.

Míg sétált lakóhelyén, New-Haven-ben, Connecticut, 1895 április havának 13-ik napján és az egész napot vidám, eleven hangulatban töltötte, mint rendesen. Este azonban szívbaja támadt, mely másnapra javult ugyan, de azért még akkor este, 1895 április 14-én rövid vergődés után csendesen örökre elszunnyadt. E legutolsó napig mi jele sem volt, hogy szellemi ereje megfogyatkozott volna, úgy hogy élete valóban könnyű, boldog véget ért.

DANA élete ritka példája az értelmi fejlettség igen magas fokának, melynek alapja már veleszületett ugyan, de két nevezetes körülmény volt az, melynek későbbi igazi nagyságát köszönhette. Az egyik a jó tanárok, a másik az utazás. A jó tanárok s kivált a természetrajz tanítója már mint 10—12 éves fiúban lánggra lobbantották benne a szikrát. Mert nem csak a katedráról foglalkoztak vele és társaival, hanem valóban nevelték is őket. Kirándulásokra jártak, melyeken érdeklődése a természet tárgyai iránt mind jobban lefoglalta lelkét. Nem elég az, ha csak jól tanít a tanár, hanem nevelnie is kell. Mennyi tévedés, mennyi helytelen ítélet támadhat abból, ha a tanár csak a leczkefölmondásra néz! Az bizonyos, hogy a rossz tanulók később sem válnak épen kitűnő emberekké, de az is bizonyos, hogy JUSTUS VON LIEBIG-ről följegyezték, hogy 16 éves koráig elannyira rossz tanuló volt, hogy tanárai csapásnak, szülei pedig szomorúságnak tekintették akkori életét. CHARLES DARWIN sem tartozott kora fiatalágában a szokott értelemben vett jó tanulók közé. És mégis, e két rossz diák később csak LIEBIG-nek, DARWIN-nak vált. Hanem hány jóra való tehetség züllik el a tanítványok lelkével, igazi tehetségeivel nem foglalkozó, automaton tanárok ítélete folytán, a kikből különben hasznosabb férfiakat lehetett volna formálni!

DANA maga nem egyszer mondotta, hogy későbbi sikereinek alapját a korai jó tanításnak s a benne felköltött érdeklődésnek köszönhetette. Mert mégis csak más dolog az, mikor a tanár maga köré gyűjtve növendékeit, lelkökbe pillanthat, kielégítheti tudni vágyásukat egyáltalán, nemcsak a leczke szűkre szabott határain belül. És mégis nálunk egészben-nagyban mily kevés súlyt fektetnek erre az igazi nevelésre. Az angolok tanítási rendszerét nem szeretik a kontinensen, nem is utánozzák. De követhetnék az ő nevelési módjukat, nem a külső, hanem a belső, a lényeges formában. A tanítványok lelkébe kívánnak ők pillantani, tanítják és felköltik, de ki is elégitik érdeklődésüket. JOHN TYNDALL beszéli el, hogy a hampshire-i gazdasági intézetben a fiúk hetenkint összegyűltek, mikor azután a többek között minden egyes növendéknek joga volt bármit is kérdezni, melyre társaik s az ott levő tanárok megfelelni iparkodtak. A nyolcz évestől 18 évesig váltakozó korú mintegy 80—90 fiú talált is ám elég kérdezni valót, melyekből az ő lelki világukba is be lehetett pillantani. Nehány kérdést meg nem állhatok én sem, hogy ne közöljek. Ilyenek voltak a következők: «Mik a királyi csillagász kötelességei?» «Miért csuklik az ember?» «Ha a törülközőt megnedvesítjük, miért lesz a vizes rész sötétebb, mint volt előbb?», «Felszáll-e a harmat vagy leereszkedik?», «Igaz-e, hogy az emberek egykor majmok voltak?», «Vétünk-e a vegetariánusok szabálya ellen, ha tojást eszünk?» stb., stb. Mennyi mindent nem árulnak el ezek a kérdések! S ha tanár megfelel reájuk, nem adott-e ezzel egyuttal megnyugvást a fiú kedélyének és egyuttal ösztönt is, hogy csak kutasson, érdeklődjék tovább? És nem nevelődik-e így jobban az ember, mintha csak is pusztán a leczkéket mondja fel, bármily kitünően is különben?

Ez a pont DANA életében is kiváló szerepet játszott, méltó volt tehát hogy vele foglalkoztunk. Bár meghallanák azok is, a kiket illet!

A másik melyre ható fordulatot az utazás idézte elő DANA életében. Boldog nép az, mely utazni szeret és utazhat is. S ha a költőnek EÖTVÖS JÓZSEF BÁRÓ szavaiként elkerülhetlenül szükséges az utazás, mikor emberismeretet is szerez, hát még mennyire elkerülhetlen az a természetbúvárnak! Véletlen dolog-e az, hogy HUMBOLDT, DARWIN, HUXLEY, HAECKEL, AGASSIZ, LEOPOLD VON BUCH stb. is utaztak előbb és e közben még inkább ez után vált belőlük az igazi HUMBOLDT, DARWIN, HUXLEY? És azután szeretünk-e utazni mi, vagy ha szeretünk, útnak vesszük-e azt is, ha az alföldről Budapestre vagy Budapestről mondjuk Bécsbe szállít a gyorsvonat? És ha elmennénk bár szives örömet a legmesszebb vidékekre is, vajjon hány teheti ezt meg közülünk! Nem mondom ugyan, hogy csak ezért nem vált még honfitársainkból épen egy HUMBOLDT vagy DARWIN, de határozottan állíthatom, hogy más volna hazánk értelmi színvonala, ha magunk és fiaink utazhatnánk és utazni szeretnénk egyáltalán.

DANA legelső nagyobb utját az Egyesült-Államok néhány hadi-

hajóján járta meg 1833.—1834. években. Alig mult húsz éves ekkor, alig rázta le magáról a híres YALE College porát, hol 1830-tól kezdve végezte egyetemi tanulmányait, mikor útra kelt. Vagyona, az nem volt, mert a gyakorlati pályán mozgó atyja az üzlet embere vala, ki nem jó szemmel nézte fiának tudós készültségét, úgy hogy az egyetemi évek eltelte után saját maga erejére volt teljesen utalva. Hanem a hajókon a tengerész kadétoakat matematikára tanította és ezen a réven 15 hónapig hajózva bejárhatta Franciaország, Olaszország, Görögország, Törökország számos kikötőit. A szabad órákban a számító kristálytan fogas tételeit dolgozhatta ki, a partokon pedig figyelt, tanult, gyűjtött. A Vesuvnak 1834. évi július havi állapotáról szóló és nyomtatásban megjelent első dolgozatának tárgyát is ez utazás alkalmával szerezte meg.

Ez utazás után dolgozta ki mineralogiájának is 580 oldalon az alig huszonnégy éves ifju az első kiadását, mert legelső vonzalma az ásványtanhoz kapcsolta le egész tevékenységét. Az úton tehát mondhatni megérett az ifjú és kezdődött a tudós férfi munkás élete.

De nem ez az utazás volt az, mely azután a tudós férfit is kellek kidomborította benne. A második, az igazi nagy út. Az Egyesült-Államok kutató expedíciójában hivatalosan vett részt, 1838-tól 1842-ig, mint mineralogus és geologus immár, a déli s a Csendes óceán vidékein. Először Madeirába hajóztak át, onnét vissza Rio Janeiro-ba, majd a Magellan szoroson át Chile, Peru partjait keresték föl, azután neki vágtak a Csendes óceánnak és a Paumotu, Tahiti, Hajós szigetek vonalán New-South-Walesbe jutottak; ez utóbbi helyről New-Zealand, a Fidzsi szigetek, a Sandwich szigetek, majd vissza a Karolinák és azután újból vissza az Egyesült-Államok nyugati partjai, Oregon-tól San-Francisco-ig következtek. San-Francisco-ról a Sandwich szigetekre, Singapore-on, a Jöremény-fokon és Szt.-Ilonán keresztül tértek vissza New-Yorkba 1842-ben június 10-ikén.

Az azután, ki ennyit látott, ki ennyit tapasztalhatott és hozzá rendkívül éleselméjű, hangyaszorgalommal kitartó is volt, bizonyára irhatott a kontinensek kifejlődéséről, az óceánok mélyedményéről, a hegyek alakulásáról, a korall szigetekről, a vulkánokról, a glaciális korszakról stb. stb. megannyi beces dolgozatokat, könyveket. De nemcsak róluk, hanem az állatok világából a crustaceákról, az anthozoákról is megannyi beces műveket, névszerint a zoophytákról 741 oldalas quart munkát 61 táblával, a crustaceákról pedig két 4° kötetben 1620 oldalt 96 táblával, bennök több mint 200 új zoophytának és ötszáznál több új crustaceának a leírásával, a táblákon legnagyobb részben az ő sajátkezű gyönyörű rajzaival és a szövegben az osztályozásnak és a fajok rokonságának olyan éleselméjű megállapításával, hogy a rákok osztályozása egész a mai napig csak kevéssé tért el attól, melyet ő Report-jában adott, a koralloké meg épen változatlanul maradt.

Járnak hajók a mi kikötőinkből is messze tengerekre, a tengerész-növendékekkel évről-évre kisebb-nagyobb utakra mennek, sőt egy-egy hadihajó földet körülfogó útra is el szokott indulni. Vajjon nem mehetne el rajtuk, velük egy-egy magyar természetbúvár? Vajjon a tudomány nem érdemli-e meg nálunk is azt a méltatást, mely az Egyesült-Államokban 1838-ban már szükséglet volt?

A világ legkülönbözőbb pontjain gyűjtött anyagnak és megfigyeléseknek feldolgozása az utazás után 13 álló évig foglalta el DANA-t. Mikor a három jelentés — közöttük a geológiát tárgyaló is egy 756 oldalas 4° kötet 21 táblával — elkészült, egészsége is néhány év után hanyatlani kezdett, úgy hogy élete ezentúl mindig verődés volt a betegség ellen. Ez az ő békés életének hősi korszaka, melyben a testi bajjal folytonosan küzdve, a munkát nem hogy föl nem adja, hanem még 35 éven át eredményeiben és tömegében is bámulatra méltót végezett. Ekkor kezdődött az ő tanári pályája is, azon a híres amerikai főiskolán, a YALE College-ben New-Haven-ben, hol maga is tanult. Itt 1850-ben a természetrájs tanára lett, majd 1864-ben a geologia és mineralogia professora. A tanítást 1855-ben kezdette meg és 1890-ig folyvást tevékenyen tanárkodott. Ez időtől kezdve régi baja, a tudósok átka, az idegbaj gyötörte jobban, jobban, úgy hogy 1894-ben mint professor emeritus a nyilvános élettől vissza is vonult.

Hogy tanárnak milyen volt, az az amerikai fiatal nemzedéken látható, kik főleg a geologia terén a legteljesebb elismerésre méltó dolgokat végeztek. A fiatalság nem is szünt meg soha szeretetével támogatni a már beteg mestert, és az ő segítségük is hozzájárult nagy mineralogiai és geológiai munkáinak tökéletességéhez. Ez a legszebb formája az igazi hálának, a jó vetésnek a jó aratása másrészt.

Nagyobb útra DANA még két későbbi alkalommal kelt; 1859/60-ban ugyanis Európában járt, inkább üdülni, 1887 nyarán pedig újból a Sandwich szigeteket meglátogatta, a hol, mint valahol olvastam, az ifjúkor legszebb álmait megtestesezve találja az ember a természet szépségeiben. Ez utóbbi útján 10 hét alatt nejével, az idősebb BENJAMIN SILLIMAN, egykori tanárjának leányával, kivel 1844. június 5-ikén kelt egybe, és fiatalabb leányával 16,000 kilométernél hosszabb utat járt meg. Ezen utazása után írta meg gyönyörű könyvét 1890-ben a vulkánokról, melylyel többi munkáinak koszorújába egy újabb el nem hervadó levelet fűzött.

Mineralogiájának legnevezetesebb publikálása volt az 5-ik kiadás, mely 1868-ban jelent meg. Ez betetőzte az ő mineralogiai tevékenységét, ez az ő nagy tudásának, bámulatos munkásságának ezen a téren a leghatalmasabb de egyúttal legutolsó momentuma is. Ez a kiadás az a könyv, mely az ő világhírét megalapította. A világ legelső tudós társaságai egyik a másik után kitüntetésekkel halmozták el ekkor, de a mi az ő puritán lelkületére is jellemző, czímeinek, kitüntetéseinek hosszú sorozatát ő nem írta neve mellé.

A magyar tudományos Akadémia 1878-ban díszítette föl nevével kültagjainak fényes sorát. Mineralogiájának ezen kiadásában GEORGE JARVIS BRUSH is segédkezett neki, a 6-ik és ez idő szerint utolsó kiadását pedig 1892-ben méltó fia EDWARD SALISBURY DANA tette közzé. Ez utolsó kiadásban az aggtudós már egyáltalán nem működött közre, hanem fia a tudomány haladásait lelkiismeretes gonddal figyelembe véve, ez immár 1134 oldalas nagy 8° könyv a DANA név ragyogását nemcsak hogy megőrizte, de sőt újból is nevelte azt. DANA irodalmi munkássága eredeti dolgozatainak nagy számán kívül még az American Journal of Science hasábjain is tágas térre talált. E nevezetes folyóiratot, mely minden tekintetben a világ legelsői között foglal helyet, 1818-ban a hírneves idősebb BENJAMIN SILLIMAN alapította. Dana a szerkesztést az ifjabb BENJAMIN SILLIMAN-nel 1846-ban vette át és élte fogytaig dolgozott bele. Az eredeti értekezéseken kívül százával írta a kivonatokat, bírálatokat és egyéb közleményeket. Tudta, hogy e fáradságos és nem épen kecsegtető munkával mégis mily rendkívül fontos szolgálatot teljesít ő hazája tudományosságának javára is, azért legjobb lehetőségét sem sajnálta ezen munkáktól soha.

Dolgozatait minden tekintetben az exaktság jellemzi. Nem is csoda, mert a mathesis mindig kedves tanulmányai közé tartozott. Kéziratait mindig simitgatta, úgy hogy mire nyomdába került a szöveg, a sok beleiktatás és javítgatás folytán szép írása daczára is a kibetűzés nem egyszer fejtörést okozott a nyomdai személyzetnek.

A haladás, a tökéletesedés egész életén vörös fonálként húzódik keresztül. Folyton tanult, haladt a korrallal. A dogmától irtózott mindig s a jobbért mindenha kész volt cserébe adni a jót is. E tekintetben az ő jellemzésére én is csak mineralogiájának 3-ik kiadásából az előszót választhatom. E kiadásban ő a régi, úgynevezett természetes rendszerrel, az ásványok kettős latin-nevével stb. szakított és a kémiai alapon nyugvó saját rendszerét, mely azóta világszerte ösmert és elfogadott, használta. E nagy változtatást a következőkkel igazolja. «A változtatás mindig az állhatatlanság jele ugyan, de még rosszabb az, ha a tudomány haladásához idomulni nem akarunk, mert ez már a megrögzött tévedés maga.» Így azután az ő új kiadásai valóban újak is voltak, mert lelkiismeretes gonddal latolt meg mindent bennök. Minden kis részleten egyenlő gonddal járt az ő éles esze. Ezért műveire igazán illik a klasszikus jelző.

De volt érzéke minden szép és jó iránt. A zenét mindig rendkívül szerette és mikor 70-ik életévén túl betegsége miatt időnként dolgozni nem tudott, kedélye a zenében találta meg a vigasztalást. A rajzolásban is mester volt és minden inkább, csak a chablon embere nem vala soha. Ő a természet összeségét szerette. Még egyetemi hallgató korában szép növénygyűjteményt is szerzett New-Haven környékéről, s a növényekkel is mindig örömmel foglalkozott. Ő alapjában azok közül a régi igazi természet-

búvárok közül való volt, kiknek a fajtája már-már letűnni látszik. Csakhogy ő a haladó korral is mindig lépést haladt, a szeretet a természet iránt nem szorítkozott csupán a kedélyére. Nemcsak a zöld asztal mellett, hanem kint is tanult az örökké nyitott könyvén a szabad természetnek mindig. Mikor 1872-től 1887-ig nyugati New-England-ben az úgynevezett Taconic-systema kristályos kőzeteit tanulmányozta, e nagy területen aligha maradt egy hozzáférhető feltárás, melyet föl nem keresett, melynek kőzeteit és a telepedés viszonyait ne tanulmányozta volna. Nem volt ő soha az az egyoldalú száraz tudós, ki csak a saját munkakörében találja magát. Neki saját kedvenc tárgyain kívül mindig volt érzeke a természet összes megnyilatkozásai iránt. És ez annál megfontolandóbb, mert a tudósok ezen fajtája, az igazi természetbúvár, ki saját területén mester ugyan, de lát, hall és érez a természetben egyáltalán és azt mit tapasztalt kidolgozni és élvezhető formában közkinccsé tenni is mindig kész, ez a fajta mondom, a tudomány nagy kárára csakugyan elenyészőben van. «Mert a természetbúvárok magok — mondja Prof. C. LLOYD MORGAN, *Nature*, 1358,9, — csak úgy alávetvék az evolúciónak, mint az állatok s növények, melyekkel foglalkoznak. A XIX. század végének természetbúvára nem egészen az a species már, mint a melyet a XVIII. század vége felé így neveztek. Ma vannak biológusok, összehasonlító anatómusok, physiológusok, systematikus botanikusok, systematikus zoológusok, palaeontológusok és embryológusok. De hát hol van a természetbúvár?»

Egy minden tekintetben kiváló férfúnak, a tudomány egyik ragyogó kitűnőségének, egy igazi természetbúvárnak, egy igazi és egész embernek az életéről emlékeznek meg e sorok. A tudós körülményesebb méltatását nem e lapokra bízom, de iparkodtam kidomborítani az embert. Az ezredév fordulóján méltóbbat keresve sem találhattam volna. Lássák és kövessék mindazok, a kiket csak illet!

ADATOK A BUDAPESTI CALCIT KRISTÁLYTANI ÖSMERETÉHEZ.

MELCZER GUSZTÁV-tól.*

(Két tábla [I.—II.] kristályrajzzal).

Az utóbbi időben a budapesti *kis svábhegy*i kőbányákból egyebek között igen szép és az eddigi előfordulásoktól már első tekintetre elütő *calcit* stufák kerültek ki, melyeket tanulmányozni alkalmam volt. A vizsgálat kimutatta, hogy itt a budapesti (budai) calcitnak nemcsak egy új kifejlődésmódjáról van szó, hanem hogy e kristályokon egyúttal a calcitra nézve általában új forma található. Ezen újabb előfordulást a magyarhoni földtani társulat 1895. évi május hó 8-án tartott szakülésén ösmertettem meg, azóta pedig vizsgálataimat több irányban folytattam, különösen pedig az ikerkristályok formáit és ikermivoltukat tanulmányoztam.

A fent jelzett újabb előfordulás anyagközete a kezeimhez jutott példányokon egy conglomerátos mészkő, mely azonban néha csak vékony réteggént van meg s alatta tömött orbitoida mészkő következik. A mészkőre közvetlenül legtöbbször baryt telepedett s ezen ülnek a calcit kristályok. A baryt e helyről szokatlanul szép: kissé sárgás—víztiszta, de egyaránt átlátszó, fényes kis kristályokban, az ismeretes táblaformában a szokott alakokkal található. Megfigyelhetők ugyanis rajtuk az oszlopon és basison kívül mint állandó formák $\{102\} \frac{1}{2} \bar{P} \infty$ (melynek lapjai néha az *a* tengelynél metszéshez is jutnak) és $\{010\} \infty \bar{P} \infty$; kívülök elég gyakran találhatók még $\{111\} P$ (keskeny lapokkal), ritkábban $\{100\} \infty \bar{P} \infty$ és $\{011\} \bar{P} \infty$, ez utóbbiak szintén keskeny lapokkal.

A calcit kristályok átlag $3\frac{1}{2}$ cm nagyok, szintelenek — szürkés vagy sárgás fehérek és felületök gyakran sárgás és vöröses színnel irizál, mely utóbbi tünemény a baryton is tapasztalható. A nagyobb calcit kristályokat gyakran még egy aprón kristályos calcitkéreg is borítja, úgy azonban, hogy helyenként az élek és csúcsok körüli részletek szabadon maradnak. Ez a kereg róluk helyenként lepattantható. Termetre nevezve skalenoéderesek és hegyesek, mert a végeiket alkotó $\{10\bar{1}1\} R$ és $\{01\bar{1}2\}$ — $\frac{1}{2} R$, különösen az utóbbi, igen apró lapokkal vannak jelen; a kristályok egyenként vagy csoportban növekedtek, többszörre úgy, hogy mindkét végük kifejlett.

Különös érdekességet kölcsönöz azonban e kristályoknak az a szokatlan körülmény, hogy láthatólag nem ikrek, holott az ily módon mind-

* Előadta az 1895. december 4-én tartott szakülésen.

két végükkel kifejlődött nagyobb, kis svábhegyi calcitkristályok általában ikerrek szoktak lenni. Főformájuk, a mint mérés útján is meggyőződtem a szokott $\{21\bar{3}1\}$ R3, vele mint állandó forma, de igen keskeny lapokkal a $\{02\bar{2}1\}$ — 2R, a csúcson pedig apró lapokkal a már említett két rhomboéder van meg. Az R3 lapjai a középelek felé rendszeresen nem simák, hanem háborgatottak, oldási idomok láthatók rajtuk s a lapok mintha megvolnának törve. Figyelmesebb megtekintésre azonban látni, hogy e tájékon egy külön formával, egy meredekebb skalenoéderrel van dolgunk. Ezen skalenoéder lapjai többnyire csak oly nagyságúak, hogy egymást középélben nem metszik, hanem az R3 ellentétes főtengelymetszésű lapjaival adnak egy középélhez hasonló fekvésű kombinálási éleket (l. I. tábla 1. ábra). Több kristályon jól látni, hogy az így származott látszólagos középél, mely különben is kissé megtört lefutású, a hasadási irányokkal nem egyközes, hanem hozzájuk képest meredekebb irányú, a mi arra mutat, hogy ez a skalenoéder nem tartozik az u. n. fősor formái közé. Ezen eltérésből a skalenoéder ottlétét biztosan meg lehet állapítani akkor is, ha lapjainak az azonos fekvésű R3 lapokkal alkotott kombinálási élei valami oknál fogva (részben való oldás, bekérgezés) elmosódtak.

Goniometeres mérésekből, melyeket egy Fuess-féle kéttávcsöves tükrözési szögmérővel (Modell Nro. II.) végeztem, kiderült, hogy ez a skalenoéder nemcsak a kis svábhegyi calcitra, hanem általában véve a formákban gazdag calcitra nézve is új forma. A számítások a $\{52\bar{7}1\}$ 3R $7/3$ formára utaltak.

Egy nagyobb és két kisebb kristályon kapott értékek és a számított szögek ezen formára vonatkozólag a következők:

	közép	n*	észlelési határok	számítva**
$(52\bar{7}1) : (7\bar{2}51) = 31^\circ 23'$		6	$29^\circ 27' - 33^\circ 4'$	$31^\circ 46' 38''$
$(52\bar{7}1) : (21\bar{3}1) = 12^\circ 34'$		4	$12^\circ 18' - 15^\circ 53'$	$12^\circ 5' 45''$
$(52\bar{7}1) : (12\bar{3}1) = 38^\circ 52'$		4	$38^\circ 17' - 39^\circ 14'$	$38^\circ 47' 17''$

*

Ez a skalenoéder azonban nemcsak ezen itt érintett egyszerű kristályokon van meg, melyekre egyébként igen jellemző, hanem megtalálható az ikerkristályokon is, mint azt később tárgyalni fogom, különösen az egyszerű kristályokhoz hasonlító ikerlemezes kristályokon. Mielőtt azonban

* A mért élek száma.

** A számítás alapjául $(0001) : (10\bar{1}1) = 44^\circ 36' 34''$ szolgált. — J. D. DANA, System of Miner. 6-th edition p. 262.

tovább haladnék, előre kell bocsátanom általában a kis svábhegyi calcit ikerképződményeiről egyetmást.

Az ikerkristályokról H. TRAUBE közöl néhány adatot egy 1887. évi ki-rándulása alkalmával szerzett anyag alapján.* Ő a basis szerint képződött hármas ikreket különböztet meg, melyeken a középső egyén mint vékony ikerlemez látható s az egész habitus olyan, mint az egyszerű kristályoké. Kivülök még négyeseket is említ, melyek egészükben kettes (egyszerű) ikreknek látszanak, de középső részletükben mindazonáltal még két ikerlemez van. A megvizsgált bő anyag alapján TRAUBE megfigyeléseire a következőket fűzhetem.

A kis svábhegyi calcitokon meg lehet különböztetni kettes ikreket, valamint ismétlődési hármas és négyes ikreket, valamennyit az ismert (0001) lap törvénye szerint alakulva. A kettes (egyszerű) ikreknél a basis egyuttal az összenövés síkja s kiképződésük mindig a normális, azaz olyan, hogy a két egyén szomszédos pozitív sextansában tele szöveget látunk. (I. I. tábla 5. ábra). Kettes ikrekkel leginkább az apró (—0,5 cm) és kisebb fajta (0,5—1,5 cm) kristályok sorában találkozunk, de a közepesek közt is elég gyakoriak.

A hármas ikreknél — s ilyen a kristályok túlnyomó része — a három egyén közül mindig csak a két szélső dominál, a középső pedig gyakran csak alig észrevehető lemez, mely utóbbi a kristály egyes részeiben gyakran ki is ékül s akkor a kristály — külsejét tekintve — egy vagy több sextansban egyszerű, sőt elvélve találni oly, az ikerkristályok módjára termett, kristályokra is, a melyek köröskörül egyszerűek (I. I. tábla 11. ábra). Ezen ikerkristályokon — nevezhetjük őket ikerlemezes kristályoknak is (I. I. tábla 6. ábra) — az ikerlemezen, annak keskenységénél fogva, alig lehet formákat határozottan megkülönböztetni, vannak azonban nagyobb fajta (ca. 4—5 cm) hármas ikrek, a melyeken az ikerlemez szélesebb, azon a formákat fel lehet ismerni s ezzel egyszersmind azt, hogy ezek az ikerlemezek egy egyszerű kristály középső részének úgy felelnek meg, hogy belőle köröskörül csak az u. n. tompa pólusél látszik (I. I. tábla 7. és 8. ábra). Ennek következtében a három egyén közül a középső a váltakozó sextansokban majd a felső, majd meg az alsó egyénnel alkotja a tele szögletet és e szögleteknél azt az impressiót kapjuk, mintha egy kettes ikerkristály volna egy harmadik egyszerű kristályal egybenöve, annál is inkább, mert a középső egyén, különösen a legnagyobb kristályokon épen nem lemezforma.

Ilyen kifejlődésű hármas ikrek a kis svábhegyi calcit ikerkristályok *legnagyobbibjai*, míg a közepes és kisebb fajta kristályok inkább a fentebb

* H. TRAUBE. Wiederholungszwillinge von Kalkspath vom kl. Schwabenberge bei Ofen. — N. JAHRBUCH f. Min. 1888. II. p. 252.

említett «ikerlemezes»-eknek nevezhetők, ámbár e két fajta ikerkristály között sem a formákban, sem pedig a szerkezetben nincs különbség.

A TRAUBE-tól is említett négyes ikreket a rendelkezésemre állott gazdag anyagon relative ritkán láttam. Megfigyelhettem azonban néhány feltűnő szép négyes ikerkristályt, melyek valóságos *penetrálási* ikrek módjára termettek. Közülök a legjellemzőbbet az I. tábla 9. ábráján megszerkesztettem. Itt két egymáson keresztül hatoló kettős ikerkristályt látunk az $(10\bar{1}0)$ lapjához symmetriásan egybenőve.

A kis svábhegyi calcitkristályok ikerképződményeiben tehát a basis szerint alakult kettős (egyszerű) ikreket, továbbá ismétlődési hármásokat és négyeseket, valamint penetrálási dupla kettős ikreket különböztethetünk meg. Azonban a mint a hármások az ikerlemezek részben való kiékelése folytán egyik másik sextansban egyszerű kristályok látszatával bírnak, úgy a négyes ikrek is a dupla ikerlemez kiékelése következtében helyenkint kettős ikreknek, valamint a hármások is valamelyik szélső egyén elmaradása folytán egy vagy több sextansban ugyancsak kettős ikreknek képződnek ki, elannyira, hogy épen nem gyakoriak azok a kristályok, melyek összes sextansukban csakis egyféle ikerképződménynek felelnek meg.

A $3R^{7/3}$ formával analog fekvésű skalenoéder lapokat az ikerkristályok közül szembetűnően az ikerlemezes ikreken találunk. Ritkán vannak egymagukban a középelek körül, úgy mint a legelől leírt előfordulás esetében, rendszeren a $\{40\bar{4}1\}$ $4R$ és $\{10\bar{1}0\}$ ∞R , ritkábban egyedül a $4R$ szomszédságában találjuk őket s vagy az ikerlemezig érnek vagy azon túl is folytatódnak (I. I. tábla 6. ábra és II. tábla 1. ábra). Háborgatott kifejlődésüknél fogva gyakran többszörös és zavart reflexeket adnak s különösen a tompapóluslapszögre több értéket szolgáltatnak, de általában véve elég jól mérhetők. Két közepes nagyságú és két kicsiny kristályon végzett goniometeres mérés mutatta, hogy ez esetekben is az $\{52\bar{7}1\}$ $3R^{7/3}$ a gyakori forma, ugyanis a négy kristály közül hármon ennek megfelelő értékeket kaptam:

	közép	n	észlelési határok	legjobb mérés	számítva
$(52\bar{7}1) : (7\bar{2}\bar{5}1)$	$31^\circ 52'$	4	$30^\circ 53' - 33^\circ 35'$	$31^\circ 32'$	$31^\circ 46' 38''$
$(52\bar{7}1) : (21\bar{3}1)$	$12^\circ 7'$	8	$11^\circ 9' - 12^\circ 59'$	$12^\circ 9'$	$12^\circ 5' 45''$
$(52\bar{7}1) : (12\bar{3}\bar{1})$	$38^\circ 39'$	5	$38^\circ 25' - 39^\circ 50'$	$38^\circ 58'$	$38^\circ 47' 17''$
$(52\bar{7}1) : (40\bar{4}1)$	.	1	.	$16^\circ 14'$	$16^\circ 31' 59''$

Ez a forma tengelymetszéseinél fogva beletartozik a következő övbe $[10\bar{1}0 : 02\bar{2}1]$, ezt az övet a három kristály közül kettőn — a melyek erre legalkalmasabbak voltak — kétségen kívül konstatáltam.

A negyedik kristályon, az említett négy közül, a középel körül fekvő skale-

noéderre a fentiektől meglehetősen eltérő értékeket kaptam, egyúttal a lapok nem estek bele az említett övbe. A mért értékekből számolva a $\{63. 28. \overline{91}. 11\}$ $^{35/11} R$ $^{13/5}$ skalenoéder adódott, mely a $3R^{7/3}$ formánál meredekebb és kevésbé tompa pólusélekkel bír s melyet komplikáltabb tengelymetszéseinél fogva úgy lehet tekinteni, mint a $3R^{7/3}$ egy vicinálisát:

	közép	n	számítva
$(63 . 28 . \overline{91} . 11) : (91 . \overline{28} . \overline{63} . 11)$	$33^\circ 24' - 36^\circ 26'$	1	$34^\circ 37' 16''$
. : $(21\overline{31})$	$13^\circ 7' \pm 13'$	2	$13^\circ 11' 42''$
. : $(12\overline{31})$	$36^\circ 45' \pm 16'$	2	$36^\circ 52' 44''$

A kettes ikreknél a $3R^{7/3}$ skalenoéderre emlékeztető fekvéssel a pozitív sextansokban, a tele szöglet körül, láthatók skaleonoéder lapok, melyek az ikerképződés folytán az egyszerű kristályokon tapasztalhatókénál kisebb felületűek. Leginkább a kicsiny kristályokon tapasztalhatjuk őket, míg a nagyobbakon teljesen is hiányzanak. Jelenlétök esetében többnyire úgy vannak kifejlődve, hogy a tele szögletnek csak egyik (bal vagy jobb) oldalán vannak meg, a másikon aprók vagy hiányzanak is s többnyire egymaguk képezik a pólust; néha köztük a $4R$ vagy a $16R$, vagy mindkettő is megvan (I. I. tábla 5. ábra és II. tábla 2—6. ábra).

Hat kisebb fajta kristályon, melyek közül négy régebbi előfordulás, mérés alapján meggyőződtem arról, hogy itt nem a $3R^{7/3}$ skalenoéderről van szó, hanem több más skalenoéderről, melyek tőle valamennyien abban térnek el, hogy kisebb főtengelymetszésűek és tompa póluslapszögűek is valamivel kisebb. Egyúttal meggyőződtem arról is, hogy a beugró szögleteket is a $3R^{7/3}$ formától ugyanily értelemben eltérő skalenoéderlapok alkotják és nem az $R3$ lapjai, mint az első tekintetre látszik. Ezek a beugró szögleteket alkotó lapok majdnem mindig görbültek egy kúpszerű görbe felület módjára, úgy, hogy a görbülés kiindulási pontja többnyire egyúttal a szöglet középpontja is és ennek megfelelően egymáshoz és a szomszédos $R3$ lapokhoz mért szögértékeik egy és u. a. élen 1° -ig is eltérnek, de hajlásaik minden esetben kisebbek, mint az $R3$ -nak megfelelő szögek. Ezt az említett hat kristályon kívül még további három kristályon is tapasztaltam. Hogy ezek a beugró szögleteket alkotó, lapok a telt szögleteknél található kis lapokkal ugyanazon formához tartoznak-e, ezt a hat kristály egyikén, melynél az említett görbülés minimális volt, kiderítettem. Az ezen kristályon kapott szögértékek megegyeznek a többi öt kristály közül kettőnek értékeivel és ezekből kalkulálva egy komplikált indexű skalenoéder adódik ki, mely közel áll a $\{15 . 6 . 2\overline{1} . 4\}$ $^{9/4}R^{7/3}$ formához, mint az alábbi táblázatból, melynek két első értéke a tele szögletre, a többi három pedig a beugró szögletre vonatkozik, látható:

	közép	n	számítva (hi $\bar{k}l$) = (15 . 6 . $\bar{2}1$ 4)
(hi $\bar{k}l$) : (21 $\bar{3}1$)	9° 6' \pm 6'	6	9° 12' 42''
: (31 $\bar{2}1$)	34° 6' \pm 4'	3	34° 46' 34''
: (ki $\bar{h}l$)	30° 36' \pm 32'	4	31° 27' 23''
: (12 $\bar{3}1$)	39° 38'—40° 16'	2	41° 9' 27''
: (4041)	15° 55' \pm 13'	2	15° 48' 2''

A többi három kristályon két, valamivel meredekebb, a $\{9 \cdot 3 \cdot \bar{1}\bar{2} \cdot 2\}$ 3R2-höz közelálló skalenóéder volt jelen (az említett ábrákon ezek a skalenóéderek a $\{52\bar{7}1\}$ 3R $^{7/3}$ forma metszésével vannak megszerkesztve). Az a tény, hogy a megmért hat kristályon három különböző skalenóéder van, melyek egymástól jobban térnek el, semhogy egy formának vicinálisaiként volnának tekinthetők, kétségtelenné teszi, hogy más kettes ikerkristályokon ugyancsak más, emezekhez közelálló skalenóéderek is lesznek s csakis nagyszámú és relative jó kristályokon lesz lehetséges a kis svábhgyi kettes ikrek ezen tájain található formaszorozatának megállapítása. Hogy a kettes ikreknel a beugró szögleteket alkotó lapok nem az R3 lapjai, ezt a kisebb kristályokon, melyeknel a $\{10\bar{1}1\}$ R nagy lapokkal van kifejlődve, szögmérés nélkül is látni: az R3 lapjaival való kombinálási éleik az R megfelelő kombinálási éleivel, illetve a hasadási irányokkal nem egyközesek, hanem, úgy mint a 3R $^{7/3}$ formánál is láttuk, meredekebb állásuak (l. I. tábla 5. ábra).

Ezek a skalenóéder lapok — mint említve volt — a positiv sextansokban a kicsiny kettes ikreken sokkal gyakoribbak, mint a nagyobbakon; ez utóbbiakon a tele szögletet többnyire az említett két rhomboéder, 4R és 16R képezi, a beugró szögletben pedig a skalenóéder lapok közt kisebb-nagyobb lapokkal a $\{10\bar{1}0\} \infty R$ van meg, néha tulnyomó nagyságban; a $\{4041\}$ 4R szintén megtalálható a beugró szögletben, de aránylag ritkán (l. II. tábla 2.—6. ábra).

A nagy hármas ikerkristályokon (l. I. tábla 7. ábra) ezen skalenóéderlapok rendesen csak a szélső egyenek egyikére szorítkoznak s csak a középső egyén ikerhatáráig érnek; a tele szögletnél relative ritkán találjuk őket (l. I. tábla 7. és 8. ábra, melyeken ezek a skalenóéderlapok, úgy mint a kettes ikrek ábráin az $\{52\bar{7}1\}$ 3R $^{7/3}$ metszéseivel vannak szerkesztve). Zavart kifejlődésüknél és még inkább homályosságuknál fogva itt ezen skalenóéderlapokat nem mérhettem, de hogy nem az R3 lapjai, azt a hasadási irányokkal való egybevetésből látni, egy kristályon pedig, melyen a tele szögletnél is voltak skalenóéder lapok, ez utóbbiakkal együtt a beugró szögletnek két lapja is tükrözött; ez esetben tehát a skalenóéder lapjai a középső egyén ikerhatárain túl is ki voltak képződve.

A középeleknél megjelenő skalenóéder lapok tehát a megvizsgált calcitokon nem egy, hanem több formához tartoznak, úgy, hogy a legelől

leirt egyszerű, nagy kristályokon és az azokhoz hasonló ikerlemezes kristályokon $\{52\bar{7}1\}$ $3R^{7/3}$ az uralkodó, a többi hármas és a kettes ikreken ezen skaloóéder ki nem mutatható, hanem több más skaloóéder van jelen, melyek tőle valamennyien főleg kisebb főtengelymetszésükben különböznek.

Ezen skaloóédereken kívül, melyek tehát valamennyien abban egyeznek meg, hogy a $\{21\bar{3}1\}$ $R3$ -nál meredekebbek és a pozitív sextansban tombább lapszögük van, látni néha a kis svábhegyi kristályokon még olyan skaloóéder lapokat is, melyek az $R3$ -nál szintén meredekebb formához tartoznak ugyan, de pozitív sextansbeli lapszögük hegyesebb; ezeknek az azonos fekvésű $R3$ lapokkal való kombinálási éle a hasadási irányokhoz képest lankásabb irányú s kifejlődésük olyan, hogy az $R3$ lapjai egész szélességükben mintegy megtörve látszanak. Különben kevés kristályon s azokon is csak helyenként láthatók.

*

Ezen vizsgálataim közben alkalmam nyílt több más, a kis svábhegyi calcitkristályokról még szintén nem ösmertetett forma megfigyelésére. Ezek a következők: A már többször említett $\{16 \cdot 0 \cdot \bar{1}\bar{6} \cdot 1\}$ $16R$, továbbá a következő övekbe tartozó formák: $\{10\bar{1}1 : 01\bar{1}2\}$, $\{21\bar{3}1 : 01\bar{1}0\}$ és $\{02\bar{2}1 : 10\bar{1}1\}$, $\{02\bar{2}1 : 21\bar{3}1\}$, $\{02\bar{2}1 : 12\bar{3}\bar{1}\}$, $\{02\bar{2}1 : 01\bar{1}0\}$ (l. II. tábla 7. és 8. ábra).

Ezek közül leggyakoribb forma a $16R$, mely az ikreken a leírt módon gyakran megtalálható, többnyire keskeny lapokkal, melyek mindig a főtengelyvel egyközösen hullámosak s azért nehezen justalható reflexeket adnak, de ezek daczára is biztosan meghatározhatók:

	1. kristály	n	2. kristály	n	számítva
$(16 \cdot 0 \cdot \bar{1}\bar{6} \cdot 1) : (10\bar{1}0)$	$3^\circ 46' \pm 4$	8	$3^\circ 23' \pm 1'$	3	$3^\circ 37' 31''$

Ez a rhomboóéder különben, mint tengelymetszéseinél fogva várható is, a calcitnak aránylag gyakori formája és rendszeren ilyen zavart kifejlődéssel tapasztalták.

Míg a kettes és nagyobbfajta hármas ikreken a $16R$, többnyire két lappal, a $4R$ szomszédságában jelenik meg, addig az ikerlemezes kristályokon — épen az ő speciális kifejlődésüknél fogva — még a $\{10\bar{1}0\}$ ∞R van közvetlen szomszédságában és felületes szemlélskor a $16R$ részletei gyakran úgy látszanak, mintha a ∞R folytatása volnának az ikerlemez másik oldalán; tüzetesebb nézésre, különösen tükrötzetésre azonban jól meg lehet különböztetni a $16R$ egy vagy mindkét lapját — ez utóbbit természetesen az ikerlemezen, — melyek itt is az említett irányú zavartsággal mutatkoznak, míg a prisma lapja majdnem mindig vízszintes irányban hullámzatos felületű (l. II. tábla 1. ábra).

Az $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ övben a kis svábhegyi calciton a kristályvégek arányosabb kifejlődésekor gyakran látni egy vagy több, néha elég széles, de általában homályos és a szokott irányban vonalozott lapot. BRAUN Gyula* ezen övben külön-külön kristályon a következő három formát konstataálta: $\{21\bar{3}4\} \frac{1}{4}R3$, $\{41\bar{5}6\} \frac{1}{2}R \frac{5}{3}$ és $\{11\bar{2}3\} \frac{2}{3}P2$, melyek közül az elsőt H. TRAUBE is felsorolja.

Említett kiképződésüknél fogva az ezen övbe tartozó lapok általában véve — a mint egy kisebb sorozat, részben régibb kristályon meggyőződtém — mérésre igen kevésbé alkalmasak és az esetek többségében csak közelítően, közvetlenül a lapok csillámlásával mérhetők. Kivételt képez ez alól még leginkább a $\{11\bar{2}3\} \frac{2}{3}P2$ pyramis, mely a többinél valamivel fényesebb felületű, keskeny csíkot szokott képezni a $-\frac{1}{2}R$ -nek többnyire csak egyik oldalán. Ezt a pyramist az e czélből mért 10 (köztük 6 régibb) kristály közül hárman konstataáltam:

	mérve	n	számítva
$(11\bar{2}3) : (10\bar{1}1)$	$23^\circ 25' \pm 15'$	3	$23^\circ 7' 54''$

közelítően pedig két más kristályon, 3 élen határozta meg.

Az ezen övbéli homályos lapok egyébként positiv skalenoéderek lapjai, úgy, hogy néha a $-\frac{1}{2}R$ -nek két oldalán egyformán mutatkozó két lap két különböző formához tartozik s többnyire nem egy, hanem több forma van az R és $-\frac{1}{2}R$ közt, a mit néha már szabad szemmel is látni. Leggyakoribb formának ebben az övben egy a calciton általában már régen ösmertes formát, a $\{52\bar{7}9\} \frac{1}{3}R \frac{7}{3}$ skalenoédert találtam, mely az előzőkben megállapított $3R \frac{7}{3}$ skalenoéderrel egyszerű övi kapcsolatban is van. Két kristályon elég jól volt mérhető:

	mérve	n	számítva
$(52\bar{7}9) : (10\bar{1}1)$	$14^\circ 26' \pm 1\frac{1}{2}'$	2	$14^\circ 24' 5''$

négy más kristályon (7 élen) pedig közelítő méréssel a következő közepet kaptam: $14^\circ 24' \pm 22'$.

Három kristályon (három élen) ily homályos lapokkal a $\{9.2.\bar{1}\bar{1}.13\} \frac{7}{13}R \frac{11}{7}$ volt jelen, mely általában véve is új forma a calcitra; egy kristályon volt mérhető:

	mérve	számítva
$(9.2.\bar{1}\bar{1}.13) : (10\bar{1}1)$	$9^\circ 6' - 9^\circ 29'$	$9^\circ 30' 56''$

a másik két kristályon csupán valószínűséggel lehetett csillámlással megállapítani.

* BRAUN Gyula. A budai hegyek ásványai, különös tekintettel a Calcitra. Budapest, 1889. 17. l.

A fönt említett, a kis svábhegyi calcitról már konstataált $\{21\bar{3}4\}$ $1/4R3$ skalenooédert két kristályon találtam a $1/3R$ $7/3$ társaságában; e forma csak egy élen volt jól mérhető:

	mérve	számítva
$(21\bar{3}4) : (10\bar{1}1)$	$16^\circ 42'$	$16^\circ 29' 50''$

A megvizsgált 10 kristály alapján tehát ebben az övben, gyakoriságuk szerint csoportosítva, a következő formák voltak megállapíthatók: $\{52\bar{7}9\}$ $1/3R$ $7/3$, $\{11\bar{2}3\}$ $2/3P2$, $\{9 \cdot 2 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 13\}$ $7/13R$ $11/7$ és $\{21\bar{3}4\}$ $1/4R3$. Egyes leolvasott reflexekből következtetve ezen övből ezeken kívül még az $1/4R3$ és $2/3P2$ közé eső skalenooéderek is várhatók.

Különösen a nagyobb kristályokon jól észlelni, hogy ezen formáknak az alaphomboédderrel való kombinálási éle igen határozott és párkányszerű, úgy, hogy a $-1/2R$ -rel egyetemben mélyebben fekszenek, mint az R lapjai, a miből, valamint egész megjelenési módjukból is arra lehet következtetni, hogy utólagos oldás útján keletkeztek.

Kevésbé tökéletes kifejlődésnél is gyakran találni ezen övbe tartozó skalenooéder lapokat a kristályvégeken. A $-1/2R$ és R közül pedig a kisebb kristályokra jellemző az R , míg a nagyobb kristályokon e forma gyakran hiányzik, különösen akkor, ha a kristályok egyes $R3$ lapok szerint elnyúltak. A nagyobb kristályokra nézve tehát a $-1/2R$ a gyakoribb forma, mely néha egymaga is képezi a csúcst; ilyenkor a $-2R$ és ∞R is nagyobb lapokkal vannak jelen. Elnyúlás következtében támadó tektonikai éleket a csúcsok helyén gyakran lehet látni.

A $\{21\bar{3}1 : 01\bar{1}0\}$ övben több stufának halaványsárga, átlátszó nagy kristályain találtam skalenooéder lapokra. E kristályok ikerlemezesek, végükön csakis az alaphomboédderrel. A skalenooéder lapok mint az $\{10\bar{1}1\}$ ∞R lapokat beszegő vékony és fényes csíkok vannak jelen és keskenységek dacára is az öv irányában görbültek. Egy kristályon két különböző élen mint valószínű forma a következő kettő adódott: $\{27\bar{9}1\}$ $-5R$ $9/5$ és $\{8 \cdot 25 \cdot \bar{3}\bar{3} \cdot 4\}$ $-17/4R$ $83/17$, melyek egymáshoz közel esnek:

	mérve	számítva
$(27\bar{9}1) : (21\bar{3}1)$	$30^\circ 57'$	$31^\circ 0' 57''$
$(8 \cdot 25 \cdot \bar{3}\bar{3} \cdot 4) : (21\bar{3}2)$	$29^\circ 26'$	$29^\circ 37' 33''$

A $\{02\bar{2}1 : 10\bar{1}1\}$, $\{02\bar{2}1 : 21\bar{3}\bar{1}\}$, $\{02\bar{2}1 : 12\bar{3}\bar{1}\}$, $\{02\bar{2}1 : 01\bar{1}0\}$ övekben a $-2R$ szomszédságában tapasztaltam formákat, melyek valamennyien görbültek és a $-2R$ lapjait szegélyezik. Nevezetesen a $\{02\bar{2}1 : 10\bar{1}0\}$ övben akkor tapasztalni szélesebb csíkokat, ha e két rhomboéder a rendesnél nagyobb lapokkal fejlődött ki (1. II. tábla 7. ábra). E csíkok közel esnek a $-2R$ lapjaihoz és feléje görbültek, az R felé pedig éles határuak. Egy kris-

tályon elég jól voltak mérhetők s ennek alapján a következő két formára lehetett következtetni: $\{2 \cdot 10 \cdot \bar{1}\bar{2} \cdot 7\} -^{8/7} R^{3/2}$ és $\{1 \cdot 10 \cdot 1\bar{1} \cdot 6\} -^{3/2} R^{11/9}$,

	mérve	számítva
$(2 \cdot 10 \cdot \bar{1}\bar{2} \cdot 7) : (10\bar{1}1)$	$40^\circ 48'$	$40^\circ 59' 7''$
$(1 \cdot 10 \cdot 1\bar{1} \cdot 6) : (10\bar{1}1)$	$45^\circ 32'$	$45^\circ 44' 40''$

Ezek közül az első az andreasbergi calciton jól kifejlett lapokkal fordul elő és WIMMER közléséből * már régebben ösmeretes.

A $[02\bar{2}1 : 12\bar{3}1]$ övben a $-2R$ formát a kis svábhegyi kristályokon gyakran szegélyezik keskeny, görbült lapok. A két kristályon, 4 élen mért értékek relative kevéssé térvén el egymástól, egy formára vezettek, melynek indexei: $\{4 \cdot 20 \cdot \bar{2}\bar{4} \cdot 11\} -^{16/11} R^{3/2}$:

	mérve	n	számítva
$(4 \cdot 20 \cdot \bar{2}\bar{4} \cdot 11) : (21\bar{3}1)$	$29^\circ 15' \pm 22'$	4	$29^\circ 41' 34''$

Az ezen övből a calcitról ösmeretes $\{4 \cdot 16 \cdot \bar{2}\bar{0} \cdot 9\}^{4/3} R^{5/3}$ skalenoéder már egy a $-2R$ -tól távolabb eső forma.

Gyakran más skalenoéderek szegélyezik hosszában a $-2R$ lapjait, melyek nem tartoznak ebbe az övbe, hanem kisebb fő tengelymetszésűek. Ezek határai a $-2R$ felé szabad szemmel gyakran nem vehetők ki, s akkor úgy tűnik föl a dolog, mintha nem a $-2R$, hanem egy ennél laposabb, görbült rhomboéder volna jelen.

A hátralevő két övben: $[02\bar{2}1 : 12\bar{3}1]$, $[02\bar{2}1 : 01\bar{1}0]$ relative jó kifejlesztésű formákkal valamivel gyérebben találkozunk, mintsem az előbbi övekben. Nevezetesen a $[02\bar{2}1 : 12\bar{3}1]$ övben két kristályon találtam a $-2R$ lapjait szegélyező csikokat. A két élen mért értékekről a következő forma adódott, u. m. $\{3 \cdot 16 \cdot \bar{1}\bar{9} \cdot 2\} -^{13/2} R^{19/13}$

	mérve	n	számítva
$(3 \cdot 16 \cdot \bar{1}\bar{9} \cdot 2) : (02\bar{2}1)$	$22^\circ 6' \pm 25'$	2	$21^\circ 52' 12''$

Vége a $[02\bar{2}1 : 01\bar{1}0]$ öv irányában a $-2R$ igen gyakran átgörbül a ∞R -be, de a görbülés többnyire oly fokozatos, hogy mérésre nem használható. Csak egy kristályon észleltem a tájékon különváló rhomboéder lapokat, melyek a $\{0 \cdot 16 \cdot \bar{1}\bar{6} \cdot 5\} -^{16/5} R$ formának bizonyultak:

	mérve	n	számítva
$(0 \cdot 16 \cdot \bar{1}\bar{6} \cdot 5) : (02\bar{2}1)$	$9^\circ 12' \pm 20'$	2	$9^\circ 18' 3''$

* L. F. SANSONI: Ueber die Krystallformen des Andreasberger Kalkspath. — Zeitschr. f. Kryst. X. 585.

Ez a rhomboéder tehát kiegészíti a calciton általában tapasztalt $\frac{2}{3}$ tengelymetszésű negatív rhomboéderek tekintélyes sorozatát.

Rövid említésre méltók az ikerkristályok közül a vékony hasadékokban termett nagy lapos kristályok, továbbá a pyramisalakúak, a gömbös alakúak és végre azok, melyeknél a ∞R a szokottnál nagyobb mértékkel képződött ki. Ez utóbbi kifejlődés, melynek esetében a $-2R$ is széles és rövid s a kristályt fenn a $-1/2 R$ nagy lapjai tompítják, leginkább az ikerlemezes kristályoknál fordul elő, de egész hasonló kifejlődéssel vannak kettes ikrek is; ez utóbbiaknál t. i. a ∞R -hez hasonló nagysággal a pozitív sextansokban a $16 R$ két lapja fejlődött ki, úgy hogy köröskörül a pozitív és negatív szögleteket felváltva a ∞R és a $16 R$ két lapja tompítják (l. I. tábla 10. ábra). A pyramisalakú kristályok leginkább ikerlemezesek, ritkábban kettes vagy négyes ikrek és kettős pyramisszerű külsejüket a $-2R$ és a $4R$ lapoknak együttes tetemes kifejlődése okozza. A gömbös kristályok nagyobbfajta vagy pedig ikerlemezes hármas ikreksa skaloenoéderestől annyira eltérő habitusuk egy, a $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ övbe tartozó, többnyire nem mérhető, skaloenoéder dominálásától ered (l. I. tábla 8. ábra, melyen ez a skaloenoéder a $\{9.2.\bar{1}\bar{1}.13\}$ metszéseiivel van feltüntetve). A nagy lapos kristályok nagyobbfajta hármas ikrek és az $R3$ több lapja szerint vannak elnyúlva, olyatén módon, mint azt az I. tábla 12. ábráján feltüntetett egyszerű kristályon láthatni.

Ezzel kapcsolatosan megjegyezhetem még, hogy a megvizsgált anyag közt egy pár feltűnő nagy kristály is volt (többnyire nagyobbfajta hármas ikrek), köztük a legnagyobbnak dimenziói: 15 cm, 8,5 cm és 7 cm.

*

Az ikerkristályok alatt állandóan jelenlevő idősebb calcitgeneráció apró (ca 2—5 mm hosszú), víztiszta vagy kissé fehéres, skaloenoédertermetű kristályokból áll, melyek hol egyik végükkel, gyakrabban pedig oldalukkal nőve a kőzetre, sűrű kristályréteget alkotnak a mészkövön és a fiatalabb calcitnak néha hasonló nagyságú kristályaitól, a successión kívül színökkel és egyszerű voltukkal többnyire jól megkülönböztethetők. Ez idősebb kristályok ugyanis vagy víztiszták, vagy pedig fehéresek, sohasem zöldes vagy borsárgák és köztük csak igen elvétve akadni ikerkristályokra. Legnagyobb lapokkal termett formájuk a szokott $\{21\bar{3}1\} R3$, mint H. TRAUBE közli,* ugyanis egy kristályon mértem:

	mérve	számítva
$(21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1)$	$36^\circ 12' \text{ ca.}$	$35^\circ 35' 44''$
$(21\bar{3}1) : (2\bar{3}\bar{1}1)$	$75^\circ 23'$	$75^\circ 22' 20''$

* L. i. l. 252. l.

De TRAUBE állításával szemben nem ez az ő egyedüli formájuk, hanem mellette megtalálhatók még $\{02\bar{2}1\} -2R$, $\{10\bar{1}0\} \infty R$, egy vagy több terminál forma, sőt a középelek körül a $\{52\bar{7}1\} 3R^{7/3}$ -hoz hasonló fekvéssel skalenooéderek is. Helyzetüknél fogva legkönnyebben észlelhetők ezek közül a tetőző formák, melyek közt az alaprhomboéder a leggyakoribb. Többnyire a $-1/2 R$ társaságában alkotja a kristályok végét, de elég gyakran magában is, vagy pedig úgy, hogy a $-1/2 R$ csak igen vékony csik. Ritkább eset, hogy ez utóbbi az egyedüli forma, ilyenkor — mint azt az ikerkristályokon is látni — egyuttal a $-2R$ szélesen kifejtett. Az alaprhomboéderek ezen, a kristályvégeken való domináló kifejlődését a fiatalabb (iker) calcitnak legapróbb kristályain is tapasztalni, tehát a kicsiny méretű kristályokra nézve általában jellemző, a mi önkéntelenül is azon megfigyelésre emlékeztet, hogy a calcitnak oldatokból való kiválásakor a növekedés kezdetén általában az R az egyedüli vagy pedig az uralkodó forma.*

Tekintve ezen tetőző formáknak s egyuttal a fent említett többi formának jelentkezési módját is, a megvizsgált anyag (mintegy 90 stufa) alapján ezen idősebb calcitra nézve általában két fő kifejlődésmódot lehet megkülönböztetni, nevezetesen egy formákban gazdagabbat és egyszerűbbet. E két kifejlődésmódot tüntetik elő az alábbi táblázat adatai:

	∞R	$-2R$	tetőző formák	$R3$ felülete	középelek melletti skalenooéder
formákban gazdagabb	megvan	többé kevésbé kifejtett	R és $-1/2 R$	sima	ritka
formákban egyszerűbb	hiányzik	hiányzik v. igen vékony	R vagy $R -1/2 R$	zavart	gyakori

E két kifejlődési mód közül a formákban gazdagabb a gyakoribb (l. I. tábla 3. ábra). Habitusra nézve a formákban szegényebb kifejlődésmód a legelől leírt egyszerű nagy kristályokra emlékeztet, melyekre a $\{52\bar{7}1\} 3R^{7/3}$ forma jellemző, de három kis kristályon végzett goniometeres mérés megmutatta, hogy itt nem ez a skalenooéder van meg, hanem több mással van dolgunk, melyek tőle oly értelemben és körülbelől oly mértékkel térnek el, mint azok, a melyeket a kettős ikerkristályokról említettem. A lapok zavart helyzeténél s a mellett kicsinységüknél fogva is azonban a skalenooédereket itt pontosabban meghatároznom nem sikerült. A formákban gazdagabb habitusú kristályokon a középelek körül igen ritkán látni skalenooéder lapokat, de látni néha olyanokat az $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ övben; ezek — úgy mint az ikerkristályokon — többnyire homályosak és nem mérhetők, csupán két

* L. H. VATER: Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates. — Zeitschr. f. Kryst. 21. 433 és 22. 209.

stufának kristályain találtam ebben az övben fényes és jól mérhető lapokat, a melyek az $\{11\bar{2}3\}^{2/3}P2$ lapjainak bizonyultak.

	mérve	n	számítva
$(11\bar{2}3) : (10\bar{1}1)$	$23^\circ 8' \pm 8'$	8	$23^\circ 7' 54''$

*

A rendelkezésemre bocsátott anyag többi része olyan, szintén újabb előfordulású calcitstufa volt, melyen csak egyféle generációt lehetett megkülönböztetni s ezek tulnyomó részét a budai calcitnak egy jól jellemzett, ösmeretes kifejlődésmódja képezte, az, melyet a munkások a reánóvs módjánál és a hegyes végződésénél fogva jellemzően tüskés kőnek neveznek. Többnyire tömött orbitoida mézskőre telepedett, átlag 1 cm nagyságú egyénekből álló calcitdrúsák ezek, melyeknél a kristályok főtengelyeikkel a kőzet síkjára többé-kevésbé normálisan (derékszögesen) nőttek (kölsönös helyzetüket tekintve általában szabály nélkül), úgy, hogy rendszeren csak egyik végükkel képződtek ki, alattuk pedig a kőzet felé szemcsés fehér calcit van. Színök halványsárga, többnyire zöldes árnyalattal, vagy pedig zavaros fehér — tiszta fehér s ezzel kapcsolatosan többé-kevésbé átlátszóak — átlátszatlanok.

A középelek körül való részleteket ezen kristályoknál kiképződésük-nél fogva ritkábban lehet megfigyelni, de majdnem minden darabon akad egy-két kristály, a melyen látni azt, hogy ezen kristályok egyszerűek, mint a minők a legelől leírt nagyobb és az imént megismertetett idősebb kicsiny kristályok. Formákban ezen calcit kristályai meglehetősen szegények: az R3-nak többnyire fényes, sima lapjain kívül megvan a —2R, mint vékony, gyakran alig kivehető csík és a kristályok tetején látható állandóan az R, néha egyuttal a —1/2R is, mindkettő igen apró lapokkal, úgy, hogy a kristályok hegyes végződésűek; gyakran még tektonikai éleket is figyelhetni meg rajtuk, úgy, hogy hegyességük látszata fokozódik; egyébiránt itt is látni, hogy az alaphomboéder a kisebb kristályokon nagyobb lapokkal és mindig magában van meg.

Figyelmesebb szemmel a középelek felé — ott, a hol ezen részletek épen láthatók — ezen kristályoknál is akadni skalenoéder lapokra az $\{5271\} 3R^{7/3}$ lapjaihoz hasonló fekvésben, de mérésre zavartságuknál fogva alkalmatlan kiképződéssel. Ezek jelenléte s általában az egész habitus emlékeztet az idősebb, kicsiny kristályokon megkülönböztetett egyszerűbb kifejlődésmódra, csupán a nagyság és a fiatalabb calcit hiánya az, a mi őket megkülönbözteti, másrészt találni néha ezen drúzos, hegyes calcit-kristályok között nagyobbakat, melyek megint a legelől leírt előfordulás kristályaira emlékeztetnek s tőlük csupán a tökéletlenebb kifejlődés és a

baryt hiánya következtében térnek el, mely utóbbi ásvány egyébként azoknál sincsen meg mindig.

Ugyanilyen, drúzosan ránőtt kristályok alakjában megtalálni továbbá az idősebb calcitnak formákban gazdagabb kifejlődésmódját is, tehát olyan calcitdrúsákat, melyeknél a $-2R$ szélesebb és folytatásában a $-1/2R$, illetve a ∞R vannak, csak hogy ez a kifejlődés az előbbiekhöz képest ritkábban található és a kristályok nem annyira az u. n. tuskés kő módjára növekedtek.

Ez a termetbeli és formák tekintetében való azonosság arra utal, hogy a drúzosan reánőtt calcitot az ikerkristályok alatt levő kicsiny kristályokkal és a barytra telepedett nagy, egyszerű kristályokkal együtt az egyszerű calcit típusa alá lehet foglalni.

Van még a drúzosan ránőtt kis svábhegyi calcitnak egy közönséges és jól ismert változata, az u. n. rudas calcit (I. I. tábla 4. ábra). Ez nagy (néha 10 cm és hosszabb) egyénekből áll, melyeknek egymáshoz növekedett alsó részeik rudas szerkezettel fejlődtek ki, úgy, hogy minden egyes rudnak fölfelé kristálylapokkal tetőzött folytatása van. Az egyes egyéneket egymástól könnyű szerrel el lehet választani. E rudas kristályok alatt gyakran baryt kristályok találhatóak. Uralkodó formája ezen calcitnak is az $R3$; a $-2R$ hiányzik vagy alig észrevehető csík, a tetőn pedig kisebb-nagyobb, homályos lapokkal, többnyire egymagában egy skalenoéder van, mely az $\{10\bar{1}1 : 01\bar{1}2\}$ övbe tartozik. Hogy ez a rudas calcit is egyszerű, azt az egyes kiszabadított egyének egyöntetű hasadásából látni.

Csoportosítva már most a kis svábhegyi calcitnak összes vázolt megjelenési módjait, a megvizsgált anyag alapján, mint láttuk, az egyszerű és az ikerkristályok típusát különböztethetjük meg. Az egyszerű kristályokhoz tartoznak az ikerkristályok alatt levő idősebb kicsiny calcit kristályok, valamint a dolgozat elején és az előbbieken leírt hegyes termetűek és végre az u. n. rudas kristályok is.

Nem hagyhatom említés nélkül a hegyes termetű calcitnak egy érdekes, láthatólag oldás által támadt elváltozását. Ezen elváltozás végső eredményében az, hogy a kristályoktól csupán csak egy, gyakran sárgás barna kéreggel borított sapka marad meg, mely csak egyes helyeken függ össze az alatta levő szemcsés fehér calcittal és belül vagy üres, vagy pedig egy calcit kristálymagvat borít be. Feltűnő széles és relative fényes lapokkal mutatkozik e kristályokon a $-2R$ (I. I. tábla 2. ábra), mely az ezen kiképződésű ép kristályokon rendszeren csak igen keskeny lapokkal termett; a $-2R$ pedig ösmeretesen a calcit egyik primär oldási formája. Az oldószer itt — ugylátszik — a kristályok töveinél haladt a leggyorsabban a kristályok belseje felé előre, és a hasadások síkjában távolította el többé-kevésbé az anyagot.

Végül a következőkben összeállítottam a kis svábhegyi calciton eddig tapasztalt összes formákat, melyeknek száma tehát jelenleg 23. (V. ö. II. tábla 7. és 8. ábra). Ezek közül az m, l, b, e, f, v, t formákat H. TRAUBE*, az r, M, π , E formákat pedig BRAUN Gy.** közli először, a többieket, melyek közül a csillaggal ellátott formák általában a calcitra nézve is újak, a jelen dolgozat tárgyalja.

m	{10 $\bar{1}0$ } ∞ R	*m	{52 $\bar{7}1$ } 3 R $^{7/3}$
r	{10 $\bar{1}1$ } R	*n	{63 . 28 . 9 $\bar{1}$. 11} $^{85/11}$ R $^{13/5}$
l	{30 $\bar{3}1$ } 3 R	t	{21 $\bar{3}4$ } $^{1/4}$ R 3
M	{40 $\bar{4}1$ } 4 R	g:	{5279} $^{1/3}$ R $^{7/3}$
b	{9091} 9 R	E	{4156} $^{1/2}$ R $^{5/3}$
ρ	{16 . 0 . 1 $\bar{6}$. 1} 16 R	*c	{9 . 2 . 1 $\bar{1}$. 13} $^{7/13}$ R $^{11/7}$
e	{01 $\bar{1}2$ } — $^{1/2}$ R	*r	{1 . 10 . 1 $\bar{1}$. 6} — $^{3/2}$ R $^{11/9}$
f	{02 $\bar{2}1$ } — 2 R	h:	{2 . 10 . 1 $\bar{2}$. 7} — $^{8/7}$ R $^{3/2}$
*g	{0 . 16 . 1 $\bar{6}$. 5} — $^{16/5}$ R	*3	{4 . 20 . 2 $\bar{4}$. 11} — $^{16/11}$ R $^{3/2}$
π	{11 $\bar{2}3$ } $^{2/3}$ P 2	* η	{3 . 16 . 1 $\bar{9}$. 2} — $^{13/2}$ R $^{19/13}$
v	{2131} R 3	*v	{27 $\bar{9}1$ } — 5 R $^{9/5}$
		*w	{8 . 25 . 3 $\bar{3}$. 4} — $^{17/4}$ R $^{13/17}$

Kedves kötelességet teljesítek, midőn tanáromnak, dr. SCHMIDT SÁNDOR műegyetemi tanár úrnak őszinte köszönetet mondok, úgy a rendelkezésemre bocsátott anyagért, mint az ő szives utbaigazításaért, melyben engem a vizsgálat folyamán állandóan részesített.

Készült a m. kir. József-műegyetem ásvány-földtani intézetében.

TÁBLAMAGYARÁZAT.

I. tábla.

1. Egyszerű nagy kristály; R3, 3R $^{7/3}$.
2. Egyszerű kristály, hegyes kifejlődésű.
3. Egyszerű kicsiny kristály az idősebb generációból; R3, — 2R, ∞ R, R, — $^{1/2}$ R.
4. Egyszerű rudas calcit (kiegészítve); R3, $^{1/4}$ R 3, — $^{1/2}$ R.
5. Kettes ikerkristály.
6. Hármas ikerkristály, vékony ikerlemezzel, (ikerlemezes iker); R3, R, 4R, 16R, ∞ R, — 2R, 3R $^{7/3}$.
7. Hármas ikerkristály, szélesebb középső egyénnel.
8. Hármas ikerkristály, gömbös termetű.
9. Négyes-, penetrálási iker.
10. Kettes iker, nagy ∞ R és 16R lapokkal.

* L. i. h. 252. l.

** L. i. h. 17. l.

11. Egy az ikerkristályok generációjához tartozó egyszerű kristály.
12. Elnyúlt kristály; R3.

II. tábla.

1. Az ikerlemezes kristályok részletezett kifejlődési módjai.
2. A kettes ikrek és a nagyobbfajta hármas ikrek u. n. tele szögletei.
- 3—6. A kettes ikrek beugró szögletei.
7. Egyenes projectió a (0001) lapra a nevezetesebb formákkal.
8. Gömbprojectió a kis svábhegyi calciton eddigi tapasztalt összes formákkal.

SUBFOSSZIL ÉDESVIDZI SZIVACSKOK AUSZTRÁLIÁBÓL.

Dr. TRAXLER LÁSZLÓ-tól.¹

(Elhez a III-ik tábla.)

Az ausztráliai édesvizek szivacsfaunája felől ez ideig még mind csak igen hézagos ismereteink vannak. Az óriási területről, — beleszámítva New-Zealandot és Tasmaniát is — BOWERBANK², HASWELL³ CHILTON⁴, LENDENFELD⁵, WITHELEGGE⁶ és WELTNER⁷ közléseiből mindössze 6—7 fajról van több-kevesebb tudomásunk. Mindössze tehát azon vizsgálataimat teszem közzé, a melyet egy dr. KRANTZ F. úr szivessége folytán kapott, az ő közlése szerint alluviális eredetű ausztráliai infusoriumföldben található szivacs-spikulákon végeztem. Részint egy egészen új fajról számolhatok be, részint a többi fajoknak és ezek földrajzi elterjedésének pontosabb ismeretéhez járulhatok hozzá adalékokkal.

A kérdéses infusorium föld *Geelong*-ból (Victoria) származik, és diatomapánczélokon kívül elég bőven tartalmaz édesvízi szivacsspikulákat is, melyeket a diatomeáktól izapolással lehetőleg elválasztva, 40 mikroszkópi készítményben vettem vizsgálat alá. A 40 készítményben talál-

¹ Bemutattatott az 1895. november 6-án tartott szakülésen.

² A Monograph of the Spongillidae. — Proceedings of the Zoological Society of London. Nov. 24. 1863. p. 9—10. Pl. XXXVIII. Fig. 3.

³ On Australien Freshwater Sponges. — Proceedings of the Linnean Society of New-South-Wales. Vol. 7. p. 208—10.

⁴ A New-Zeeland Freshwater Sponge. — New-Zeeland Journal Sc. Dunedin. Vol. I. p. 383—84. E közleményt nem láttam, de CHILTON úr szivessége folytán magát a new-zeelandi szivacsot vizsgálhattam meg.

⁵ Die Süßwassercoelenteraten Australiens. — Zoologisches Jahrbuch. Bd. II. 1887. S. 87—94. Taf. VI. Fig. 1—10.

⁶ Archiv für Naturgeschichte. 1895. Bd. I. S. 120—128. — Journ. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales for. 1889. p. 306.

⁷ Spongillidenstudien III. — Archiv für Naturgeschichte. 1895. Bd. I. 119, 127, 142—43.

tam 3 tüskés gemmula-tűt, 1 kis amphidiskust, 30 nagy amphidiskust és igen sok különféle alakú skelett-tűt, a melyeknek méretei mikromillimetre-ekben a következők.

Gemmula-tűk:

Hosszúság	---	---	---	---	---	98	106
Vastagság	---	---	---	---	---	5	5

Kis amphidiskus:

A tengely hosszúsága	---	---	---	---	---	24
" vastagsága	---	---	---	---	---	5
A korong átmérője	---	---	---	---	---	20

Nagy amphidiskusok:

A tengely hosszúsága	---	---	35	61	61	65	41	53	69	65	53	73	57	53	61	65	57	49
A tengely vastagsága	---	---	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
A korong átmérője	---	---	20	16	20	24	16	20	20	20	20	20	20	16	20	20	20	20

Skelett-tűk:

	simák																		
Hosszúság	---	---	---	297	236	265	326	236	285	305	264	244	326	366	265	326	265	244	318
Vastagság	---	---	---	10	8	12	12	10	10	10	12	8	10	12	8	10	12	8	8

	apró tüskések											tüskések			
Hosszúság	---	---	---	297	326	203	326	326	285	244	338	277	244	244	318
Vastagság	---	---	---	10	10	6	12	10	10	8	10	10	8	10	10

Alakjukra nézve a gemmula-tűk (1. és 2. ábra) egyenesek, hengerek, tompavégűek, tüskések; a tüskék nagyok, kúpalakúak, legnagyobbak és legsűrűbben állók a végeken, ahol esetleg kissé meggörbülve visszahajlók; egyáltalán egészen megfelelnek annak a leírásnak, a melyet HASWELL a *Spongilla sceptroides* gemmulatűiről tett közzé. A kis amphidiskuson (3. ábra) semmi oly jelleg nem található, mely ellentmondana annak, hogy ez azonos a *Ephydatia fluviatilis* (LEBKN.) amphidiskusaival. A nagyobb amphidiskusok (4. 5. 6. 7. ábra) korongjának csipkéi számosak és aprók, felülete olykor szemcsézett; tengelye hengeres, síma, némelykor 1—2 nagy tüskével van ellátva, némelykor egész felületén aprótüskés. Különbözik tehát alakjában is az *Ephydatia Capewelli* (BWBK.), és az *Ephydatia Ramsayi* (HASWELL)— a melyet én sem tekintek az *Ephydatia fluviatilis* (LEBKN.)-

szel azonos fajnak — amphidiskusaitól. A skelett-tűk egyenesek (9—12. ábra), vagy igen gyengén meghajlottak (13—18. ábra), hengeresek és elég hirtelen hegyesedők (12. 13. 17. ábra), vagy lassan hegyesedők (10. 18. ábra), vagy egészen orsóalakúak (9. 10. 11. ábra); felületükön simák (15. 16. 17. 18. 19. ábra), aprótüskések (9. 10. 12. 4. ábra), vagy olykor erős és különösen a végek felé sűrűen álló tüskékkel vannak fedve (11. ábra), a mely utóbbi esetben mindig orsóalakúak. Mindezen alakok azonban folytonos átmenetekkel vannak egybekötve, egymástól élesen elválasztani őket nem lehetséges, s ha akadtam is oly türe (15. ábra), a mely felől csaknem bizonyos vagyok, hogy az csakis az *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) skelett-tüje lehetett, annál kevésbbé tudnám a többi két fajét egymástól megkülönböztetni, még ha a *Spongilla sceptrioides* (HASWELL) skelett-tüinek alakja ismeretes volna is. Ez ugyanis HASWELL szerint orsóalakú, LENDENFELD szerint pedig hengeres lenne; magam mitsem szólhatok a dolog felől, minthogy e faj gyűjteményemben még nincsen meg. De mivel az édesvízi szivacsfajokra úgylis főképen a gemmulaspikulomok alakja és nagysága a jellemző, a skelett-tűk tisztázása nélkül is biztosan megállapíthatjuk, hogy a következő édesvízi szivacsfajok élnek Geelong környékén édesvizekben:

1. *Spongilla sceptrioides* HASWELL, a mely eddig mindössze csak két lelethezről volt ismeretes.

2. *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.), a melynek elterjedési körét eddig csak Európára és Északamerikára (= *Meyenia robusta* POTTS = *Meyenia fluviatilis*, var. *angustibiotulata* CARTR.) szorítkozónak hittük.

3. Egy eddig ismeretlen új faj, a melyet én dr. LENDENFELD RÓBERT, ismert ausztráliai utazó és zoologus tiszteletére *Ephydatia Lendenfeldi* névre bátorkodok elnevezni.

TÁBLAMAGYARÁZAT.

1—2 ábra. *Spongilla sceptrioides* HASWELL, gemmula-tűk.

3. ábra. *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) amphidiskus.

4. ábra. *Ephydatia Lendenfeldi* n. sp. amphidiskuskorong.

5—8. *Ephydatia Lendenfeldi* n. sp. amphidiskusok.

9—19 ábra. Skelett-tűk.

Az 1—8-ábrák mintegy 800-szoros, a 9—19-ábrák pedig 200-szoros nagyítással vannak rajzolva.

A BÉCSI CS. KIR. FÖLDTANI INTÉZETTŐL KIADANDÓ GEOLOGIAI TÉRKÉPATLASZ SZINES NYOMATÚ PRÓBALAPJAIRÓL.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.*

Tudjuk, hogy testvérintézetünk, a bécsi cs. kir. földtani intézet geologiai térképeit eddigelé csakis kézzel való színezéssel bocsátotta az érdeklődők rendelkezésére, kezdetben 1 : 144000, később pedig az 1 : 75000 mértékben. Ezen speciális lapokat soha nagyobb számban készítették, hanem mindig csak egyenkint külön megrendelésre.

A legutóbbi években azonban az osztrák cs. kir. földtani intézet igazgatósága elérkezettnek látta azt az időpontot, hogy ezentúl fölvételeit a költségesebb színes nyomatban reprodukáltassa. Alapul e nagy műhöz a bécsi katonai földrajzi intézet 1 : 25000-es tábornoki térképével szemben 1 : 75000-es speciális térképe fogadtatott el, mint olyan, mely kisebb mértékénél fogva az egész térképatlaszt nem fogná tulságosan terjedelmessé és drágává tenni. Másrészt pedig a speciális lapok mértékében a geologiai kiválasztások még elég világosan kirajzolhatók és a geologiai viszonyok is igen jól áttekinthetők.

De ezen, ilyen méretek mellett is még mindig nagyterjedelmű munkát bizonyos előtanulmányok nélkül egyszerűen csak sajtó alá bocsátani nem lehetett. Előbb számos technikai nehézséggel kellett megismerkedni, főleg pedig az alkalmazandó színekkel és tisztába kellett jönni. Ezért határozta el dr. STACHE GUIDO, a bécsi cs. kir. földtani intézet jelenlegi igazgatója, hogy előbb néhány «próbalapot» adjon ki, melyeket rövid idő múltán, még ez évben, a részletesen előre megállapított színekkel fog követni. Ezen térképlapok, melyek részint egyszerűbb geologiai viszonyokat tüntetnek fel, részint pedig nagyon is komplikáltak, hivatva vannak tehát arra, hogy az alkalmazott színezést, a színek harmoniáját és viszonyukat a térképsraffozáshoz illetőleg előzetes tájékozást nyújtsanak.

E három 1 : 75000 méretű térkép a következő:

1. *Geologische Spezialkarte der Umgebung von Wien*, a bécsi földtani intézet régibb felvételei, valamint dr. STUR 1888/90-ik évi revisiói alapján. Ehhez a 6 lapból álló tableauhoz a magyarázó szöveget «*Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Umgebung von Wien*» PAUL C. M. és dr. BITTNER SÁNDOR irták.

2. *Geologische Spezialkarte von Olmütz*, dr. TIETZE E. 1889 és 1890-ik évi felvételei nyomán. A hozzá való magyarázó szöveget «*Erläuterungen zur geologischen Karte von Olmütz*» maga dr. TIETZE E. irta.

3. *Geologische Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen*. Négy lap, felvéve TELLER FRIGYES-től 1885—91. A hozzá való magyarázat még nem jelent meg.

* Előadta az 1896. januárius 6-án tartott szakülésen.

Mind a három mű kivitele kifogástalan szép, a mi különösen a **katonai földrajzi intézet** technikai osztályának az érdeme.

Az alapul szolgáló térképek sraffozása ugyan, különösen a világosabb színeket foltonkint sötétebbé teszi, de azért még sem zavarja annyira, hogy az összetartozást könnyen fel ne lehessen ismerni. Különben is az utóbb említett térképen rajta vannak még az egyes formatiók betűs jelzői is.

A három térkép közül kétségtől felette érdekesek és tanulságosak a 2. és 3. szám alatt felsoroltak, de mégis tán legjobban érdekel bennünket az 1-ső számú, a mennyiben ez a bécsi medenczét foglalja magában. Ez ugyanis azon terület, a mely a két nagyobb magyarországi medenczével szoros kapcsolatban áll, s a honnan Ausztria-Magyarországra nézve a fiatal harmadforinak tanulmányozása és osztályozása kiindult. Kiváló érdeklődéssel szemléljük tehát ezt a térképet, a melynek legtöbb localitását az irodalomból mindnyájan jól ismerjük.

Bécs környékének geologiai térképe összesen hat speciális lapra esik és az ezeken szemléltethető geologiailag feldolgozott terület nem kevesebb mint 75 négyzetmérföldet foglal magába. Északon ezen tableau határait Göllersdorf, Nieder-Kreutzstätten és Dürnkrot helységek képezik; keleten a Morváig ér, lejjebb pedig még a hainburgi és wolfstali hegycsoportot is foglalja magában. Déli szegélye a Bruck és Trautmannsdorf melletti Lajtha folyó völgyétől valamivel délre esik, nyugati részében pedig Baden városát érinti. Nyugaton végre vagy 5 kilométerre terjednek a lapok Kaumberg és Neu-Lengbach községeken túl.

Ezen térképlapcsoport DNy-i sarkából az Alpések ÉK-i nyulványait látjuk a közepe felé előnyomulni, az egész szóban forgó területnek mintegy orografiai vázát képezvén. Ezen alpesi hegység főleg az alpesi flysch, vagy bécsi homokkő zonájába esik, nem csak a «Wiener-Wald»-nak nevezett zömével, hanem még a Dunán túl terjedő kisebb függvényeivel is, a minők a Bisamberg és a Rohrwald. Délre a «Wiener Wald» homokkőveitől az alpesi mészkőzónára bukkanunk, amely térképünkön szintén csak legvégső ÉK-i csücskével szerepel.

Ezen magasabb alpesi hegységhez most már mindkét oldalt egy fiatalabb harmadkori lerakódásokból álló alacsonyabb dombos vidék csatlakozik, a melynek azon részét, mely az említett mészkőzóna és a hainburgi kristályospala képezte hegycsoport közé esik, belső alpesi medenczének, amazt pedig, mely a Wiener Wald-on kívül ÉNy-ra fekszik, külső alpesi medenczének szokták nevezni.

A Dunát a külső neogén medenczén keresztül látjuk az alpesi flyschzóna felé közeledni, melyet szűk völgyülettel Greifenstein és Nussdorf között áttör. A mészkőzónát nem éri, a mennyiben ez már a Baden-Mödling-Perchtoldsdorfi vonalon végződik. Nussdorfnál a hatalmas folyó, most már a belső alpesi neogén medenczébe lép, a hol sokkal szélesebb alluviumot alkotott magának, mint az áttörés feletti külső medenczerészben.

Orographiai szempontból tehát Bécs környékén három taggal találkozunk, nevezetesen az alpesi magasabb hegységgel, továbbá a bécsi medencze neogén dombvidékével és végre a Duna lapályával. Geologiai-stratigraphiai szempontból pedig a legrégebb kőzeteket a kicsiny hainburgi csoportban találjuk, a melyet az alpések centrális részének folytatása gyanánt tekinthetünk. Itt ugyanis archaei és palaeozoi képződményekkel találkozunk. A mesozoi képződmények, nevezetesen a trias-, lias-, jura- és részben a krétakori lerakódások főképen az alpesi hegység

mészközönájában vannak képviselve; a flysch pedig a kréta és óharmadkorból való. Neogén üledékek alkotják a bécsi medence dombos vidékét, negyed- és mostkori üledékek végre a medence közepét elfoglaló lapályokat.

Ha most ezeketán a gazdag színekulcsot tekintjük, mely legjobban tünteti fel Bécs környékének változatos geologiai alkotását, úgy nem kevesebbet mint 9 systemát, 20 emeletet és 62 rétegszakaszt találunk képviselve. A systemák ezek: 1. Alluvium 2 taggal. 2. Diluvium 2 taggal. 3. Harmadkor 7 emelettel és 26 taggal. 4. Kréta 2 emelettel és 6 taggal. 5. Jura 3 taggal. 6. Lias 5 taggal. 7. Trias 5 emelettel és 13 taggal. 8. Silur 2 taggal. 9. Archæi kőzetek 3 taggal.

A nélkül, hogy részletekbe bocsátkoznánk, csak azt óhajtjuk megjegyezni, hogy az ezen színekulcsban kifejezésre hozott stratigraphiai osztályozás, nevezetesen pedig a fiatalabb harmadkor csoportosítása, aligha fog általánosan hozzájárulással találkozni. Ép olyan kétes továbbá a hainburgi hegység quarzitjainak, mészköveinek és dolomitjainak silurbeli kora. De nyomban meg kell ezen pontnál jegyez-nünk, hogy a térképhez mellékelt magyarázó szöveg írói különösen hangsúlyozták, hogy úgy a térkép, mint pedig a szöveg kizárólag bold. STUR DĚNES felfogását adja vissza, s hogy ez több pontban a bécsi cs. kir. földtani intézet most működő tagjaiétól eltérő.

Maga a magyarázó szöveg igen röviden van tartva és e kiadvány alakja bizonyára tekintettel arra, hogy kirándulásokra is könnyen el lehessen vinni, zsebkönyv nagyságú.

A színezést illetőleg azt tapasztaljuk, hogy a bécsi cs. kir. földtani intézet ezen alkalommal is meglehetősen hű maradt a régi hagyományos színekulcsához, a mennyiben például a harmadkori sorozat, bizonyára tekintettel a diluviális lerakódásra, most is a zöld szín különböző árnyalataival, a kréta (TELLER lapján), részben pedig az eocén, a sárga színnel vannak jelezve.

Nem hiszszük azonban, hogy az előttünk fekvő három térkép már az intézet által alkalmazandó végleges színekulcsot tárná elénk, már csak azon egyszerű ok-nál fogva sem, mivel a színek megválasztása és alkalmazása mindegyik térkép-művön más-más.

Eltételezve ezen egynéhány észrevételünktől, a melyek bizonyára amúgy is a bécsi földtani intézet kebelében még a latolgatás tárgyát fogják képezni, őszintén üdvözljük a bécsi cs. kir. földtani intézetet eme nagyfontosságú vállalkozása elején és kívánjuk, hogy a kiadandó geologiai atlasz tulajdonképeni lapjai mentől előbb úgy a theoretikus, mint pedig a gyakorlati szakférfiak kezeihez jussanak.

Ezen referáló előadáshoz a következő eszmecsere fűződött:

HALAVÁTS GYULA: Tisztelt szakülés! Engedjék meg, hogy én is hozzászóljak e tárgyhöz, annál is inkább, mert a bécsi neogén öbölben jelentkező üledékeknek az szokásos szintekbe való beosztását illetőleg STUR-ral nem lehetek egy véleményben.

Köztudomású, hogy az a földközi tenger, mely a neogén korszak elején Európa közepén Ny-ról K-nek irányulva terült el, s melynek üledékeit a *mediterrán emelet* névvel jelöljük, Ausztriában és Magyarországon az Alpések emelkedése következtében térben és sőtartalmában mindinkább veszítve: a *szarmata-emelet* üledékeit

hozta létre. E két emelet üledékeinek — melyeket ujabbán a nyugat-európai *miocén*-nel szokás párhuzamosítani — olyképen való beosztásához, miként azt STUR cselekszi, nem lehet szavam, mert ez régi, alapos tanulmányokon alapszik, melyeket helyesnek kell elismerni. Nem állithatón azonban ezt a rá következő *pliocén* korú üledékek beosztásáról.

A szarmata-tenger is idővel veszített sótartalmából s létre jött az elegyes vízű, zárt *pontusi tó*, mely nyugaton a bécsi medenczén túl már nem terjedt s javarészen a Kárpátok és Balkán-hegység övezte medenczében terült el. A pontusi kor elején a bécsi öblöt is még víz borította, hisz megvannak ott a typosos pontusi üledékek, melyek azonban a magyarországi mélyebb e korú rétegekkel párhuzamosíthatók, míg a nálunk jelentkező fiatalabb pontusi rétegek, a *Congeria rhomboidea*-szint a bécsi öbölben már hiányzik. Helyette ott kavics-lerakodásokkal — az u. n. *belvedere-kavics*-csal — találkozunk, melyeknek emlős-faunája hasonló a magyarországi Baltavár s a görögországi Pikermi emlős-faunával. Vagyis más szóval: a pontusi kor második felében a bécsi öböl szárazzá lett, kifejlődni kezdett a folyó-rendszer, s a folyóvizek odahordták a *belvedere kavicsot*.

Tudva már most azt, hogy a bécsi öböl *belvedere kavicsa* pontusi korú, miként lehetséges az, hogy alatta levantei korú rétegek legyenek? olyan kornak az üledéke, mely a pontusi kornál fiatalabb. STUR beosztása szerint ugyanis a typosos pontusi rétegek és a *belvedere kavics* között, mely utóbbit ő a problémás *thraciai emeletbe* sorol, a levantei kor is hagyott volna nyomot a *moosbrunni rétegek* képeiben, melyekben *Paludina (vivipara) Sadleri* PARTSH, *Paludina stagnalis* BAST., *Valvata piscinalis* MÜLL., *Melanopsis Bouci* FÉR., *Neritina Grateloupiana*, FÉR. fordul elő. E kis fauna egy cseppet sem egyezik meg a levantei faunával, melyet a viviparák nagy tömege s az amerikai szabású uniók jellegeznek, hanem a pontusi faunára vall. Magyarországon ugyanis ezek az alakok a typosos pontusi emelet rétegeiben található, míg a szlavoniai typosos levantei faunákban közülök egy sem jön elő. *A bécsi öbölben tehát*, az eddigi tapasztalatok szerint, *a levantei kor nincs képviselve*, hisz már a pontusi kor második felében száraz föld volt, s így nem lehetek egy nézetén STUR-ral, ki a bécsi öböl fiatalabb üledékeiben levantei korú rétegeket jelöl meg, s valószínűleg ennek kedvéért a pontusi korú *belvedere kavicsot* jóval fiatalabbnak tünteti föl, mint a milyén.

L. LÓCZY LAJOS: Nagy mértékben örvendetes, hogy a bécsi Geol. Reichsanstalt 1:75000 mértékű speciális térképeit kövön nyomott színezésben sokszorosíttatja.

E próbakiadványok megtekintése azonban sajnálatot kelt föl bennem — és ebben valószínűleg mindenki osztozni fog velem, ki e térképeket sűrűn használja — a felett, hogy ezen térképek színekulcsa minden más szomszédos országban használtaktól különbözik. Nagyon kár, hogy a nemzetközi geológiai congressusoktól javasolt színekulcs e kiadásoknál egészen figyelmen kívül maradt. Azon körülmény, hogy a neogén rétegek színezésében sötétebb árnyalatok vannak, mint a régebbi sedimentek jelzésében, meglehetősen szokatlan minden nyugateurópai színekulcsal szemben. A számos vonalzás a térszínrajzot elföldi és a topografiai orientációt csaknem lehetetlenné teszi. A színek könnyű felismerhetése is — különösen lámpafény mellett — kifogás alá eshetik. Valami nagy haladást tehát e térképek technikai kivitelében a kézzel színezett kiadáshoz képest nem látható.

IRODALOM.

- (1.) MÁRTONFI LAJOS: *Egy pár szó az erdélyi «Mezőség» fogalmának és határvonalainak tisztázásához.* (A magy. orv. és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyűl. tört. vázl. és munkálatai. Budapest 1893. p. 418.)

Az erdélyi medencze északi — «Mezőségnek» nevezett — része szabatosabb határai gyanánt e területet alkotó, a felső mediterrannak sajátosan jellemzett rétegei (Koch mezőségi rétegei) határait javasolja szerző elfogadandóknak, mivel akkor e különös jellegű területnek külső alakzata és belső szerkezete között meg volna a szoros genetikai kapcsolat.

Ez esetben a mezőség határai volnának délen Kolozsvár, Torda, az Aranyos és a Maros, keleten a Maros, illetve a Kelemen havas nyugati előhegyeinek nyulványai, északon Borgó-Prund és az Ilosvai hegység déli lejtői, nyugaton pedig Deés, a bábolnai hegytető és az Almásmelléki hegysor keleti lejtői.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

- (2.) SCHAFARZIK FERENCZ: *Az április 8-iki földrengésről.* (Természet-tudományi Közlöny XXV. kötet. 257-ik l. Budapest.)

E közleményben szerző jelentést tesz az 1893. évi április hó 8-iki dél-magyarországi földrengésről, azon adatok alapján, a melyek nemsokára a földrengés után a magyarhoni földtani társulat földrengési bizottságához beérkeztek; továbbá JIRACEK JOVÁN szerb mérnök adatai alapján. Magyarországon Torontál-Temes és Krassó-Szörény megyékben érezték a leghatározottabban a rengést, de a tulajdonképeni centruma Szerbiában volt. A pusztítás a legerősebb volt a mintegy 45 km-nyi ellipszisen Cupria, Jagodina és Svilajnac között; egy fokkal kisebb intenzitású földrengés volt Zimony, Versecz, Kornia, Negotin és Kraljevo városok közötti vonalon, a mit szerző egy térképvázlaton is kijelölt. Ezen második vonalon túl a rengés sokkal kisebb mértékben mutatkozott. Feltűnő, hogy legerősebb rázkódtatás területe excentrikus a másodfoku rázkódtatási területhez képest, a minek okát szerző a terület geológiai viszonyaiban találja. Végül közölve van az április 8-tól 26-ig terjedő és gyakrabban jelentkező földrengési statistika.

K. S.

- (3.) JOHN C. v. und FOULLON H. B. v.: *Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt.* (Technikai elemzések és próbák a cs. k. földtani birodalmi intézet vegyi labororiumából.) Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1892. XLII. Bd. p. 155—178.

Szerzők számos technikai analysist és próbát közölnek, itt azonban csak azon elemzések vétetnek át, melyeket magyar- vagy horvátországi lelethelyekről származó anyaggal végeztek.

I. Szén megvizsgálások BERTHIER szerint.

Beküldő	A szén lelethelye	Geológiai formáció	Víztartalom	Humtartalom	Kén-tartalom	Caloriák
			%-okban	%-okban	%-okban	BERTHIER szerint
Bányaigazgatóság Berszászknán	Drenkova	}	0,60	32,04	—	4356
	Drenkova		0,22	7,48	—	6440
The Danube colliers a minerals comp. Orsova	Új-Bánya Pécs mellett	}	1,30	11,80	—	5913
Dunagőzhajózási társaság Bécsben	Pécs, szabolcsi koksz		15,15	1,40	—	—
Brassói kohó- és bányaművelési részvénytársaság	Concordia bánya, Grundstrecke	Sotzka rétegek	7,70	18,75	—	4078
	« « Holbacherstrecke		8,80	16,65	—	4347
	« « 6. szint		8,05	24,15	—	3754
R. Hoffmann Bécsben	Koksz lupényi szénből	Sotzka rétegek	0,55	9,25	—	6732
Cs. és k. hadügyministerium	Krapina, bánya Laziban		14,90	7,10	—	4474
E. R. v. Luschn, Bécsben	Golubovec	Mediterrán	11,32	4,48	—	6302
Gr. Gyürky, Kís-Terenében	Mátr. Novák		14,78	8,80	—	4513
Schwarz Teréz, Bécsben	« «	Sotzka rétegek	16,34	11,00	—	4134
Cs. és k. hadügyministerium	Sajó-Kaza, Radvánszky-féle bánya		16,40	26,50	—	2910
Ph. Salzmann, Bécsben	Sajóvölgye, közönséges szén	Mediterrán	16,20	7,78	—	4715
Ph. Salzmann, Bécsben	« fényes szén		16,30	8,30	—	4839
	« Dobrest		8,98	16,32	—	5175
S. Herz, Miskolczon	Szt.-Királd	Mediterrán	21,90	7,64	—	4855
Cs. és k. katonai intendancia	«		25,86	5,24	—	4308
Nadrági vasipartársaság	Nadrág	Gosau ?	3,80	12,50	—	4600
	«		4,60	22,76	—	4743
	«		1,46	12,54	—	5777
	«	Congeria rétegek	17,60	37,90	—	2866
	«		13,15	33,80	—	3252
	«		12,10	32,55	—	3239
	«		13,90	8,80	—	4267
	«		16,04	10,58	—	3512
	«		14,02	11,00	—	4034
«	28,90	1,40	—	4304		
E. Franzl, bányai-gazg. Nadrágon	Sapusicse	Paludina rétegek	28,05	8,85	—	3566
J. Müller, Pakraczban	Pakracz, a környéken való kutatás		28,85	19,05	—	2562
J. Bauer, Cernekben	Cernek	?	28,10	9,85	—	2921
S. Berg, Penzingben	Maramaros-Szigeth, Talaborvölgye		2,16	3,92	—	7203
F. Babitsch, Bécsben	Thalheim, Schreibersdorf község Vasvár m.	?	20,46	12,54	—	3164
F. Zmerlika, Wagram	Pitomača, Lignit		16,14	11,00	—	3834
A. Novak, Kopreinitz	Ignadovac	újkor (recens)	27,54	11,26	—	3857
A. Novak, Kopreinitz	Bilo		28,28	10,18	—	3864
Gr. C. Forgách, Marczaliban	Marczali turfa		37,04	11,16	—	2017

II. Szének elemi analysise.

Beküldő	A szén lelethelye	Geológiai formáció	H ₂ O %	Hamu %	C %	H %	NésO %	S %	Caloriák		Elemző
									számítva	Berthier szerint	
D. Berl, Bécsben	Lupény Petrozsény mellett ¹⁾	Sotzka rétegek	3,78	2,04	74,73	5,00	12,13	2,32	7163	6693	John
Brassói bányász-és kohó-részv.-t.	Valsa Farkas Petrozsény mellett										
Mandello et Co. Budapest	Sajó-Kaza, szén ²⁾ α briquettes ³⁾	Medi-terrán	11,64	17,20	48,60	4,19	14,06	4,31	4626	3485	John
			9,44	39,09	33,31	3,33	12,68	4,15	3006	2446	John

¹⁾ 0,0017 % foszfor. — ²⁾ 0,008 % foszfor. — 0,009 % foszfor.

III. Grafit.

Beküldő	Lelőhely	Szén %	Hamu %	Víz %
A. Kurz Budapesten	Ó-Radna, Erdély	19,84	79,56	0,60
Jószágigazgatóság Zámón	Zám, Erdély	22,62	76,10	1,28
		6,09	86,80	7,11

IV. Érczek.

A) Ezüsttartalmuak.

Első magyar chemiai ipar részvénytársaság N. Bocskón. Kovandok Totosról.

Ezüst = 0,004% arany = 0,0028%

Assael & Comp., Aradon. Pyrit Petrisról az erdélyi érczhegységben.

Ezüst = 0,0018% arany = 0,2003%

Wehli E., Bécsben. Homok Boiczáról.

Ezüst = 0,000175%, arany = 0,000875%.

B) Rézérczek.

Első magyar chemiai ipar részvénytársaság N.-Bocskón.

30 próba rézkovand és ólomfényle tartalmú érczek 3,10%—8,90% réz, a középérték a 30 próbából = 6,44%.

Az ólom csak egyszerűen lett meghatározva s 0,88% találtatott.

G) Vasérczek.

Maderspach L. Budapest. I. 5 db. vaspát (némelyike kis hæmatit részletekkel) a Klippberg-Kühler bányaművelésből a Szepességben. II. 3 db. vaspát a Zahura bányaművelésből a Szepességben. I. és II.-ből egy-egy középpróba.

	I.	%	II.
Sósavban és vízben oldhatlan rész	2,87		10,72
	$1,75 \text{ SiO}_2$ $0,58 \text{ Fe}_2\text{O}_3$ $0,35 \text{ Al}_2\text{O}_3$ $0,09 \text{ MgO}$		$8,90 \text{ SiO}_2$ $0,41 \text{ Fe}_2\text{O}_3$ $1,19 \text{ Al}_2\text{O}_3$ $0,13 \text{ MgO}$ nyomok Ca O.
Vasoxyd	5,13%	---	3,72%
Vasoxydul	42,13	---	35,98
Manganoxydul	2,61	---	1,99
Magnézia	7,86	---	11,37
Mész	2,15	---	0,42
Szénsav	37,89	---	36,06
Foszfor	0,005	---	0,004
Kén	0,011	---	0,015
Réz	nyom	---	nyom
	100,656%	---	100,289%

Henrik H. A., Vaskő a congeria rétegekből Mura-Szomathból 74,25% vasoxydal.

Vas- és pléhgyár-társaság Union, Bécsben.

	Barnakő Nagybányáról.	Szokolahukról*
Kovasav	19,12	23,04
Agyagföld	1,96	7,60
Vasoxyd	64,65	57,40
Manganoxydul	2,01	1,26
Mész	2,52	1,54
Magnézia	0,61	0,73
Kén	0,15	0,11
Foszfor	0,078	0,034
Víz	9,08	8,40
	100,088	100,114

H) Manganérczek.

Fuchs M., Máramaros-Szigeten. Barnakő Ruszpolyánából 82,28% manganhyperoxyddal.

* Ilyen név nincs a magy. helységnévtárban 1877-ről.

1. Kénérczek.

Gerstle és Spitz, Bécsben. Szomolnoki kovandpróbák 44,35—49,62% kén-tartalommal. 12 próba középértéke 47,01% kén.

Salzmann Ph., Bécsben. Kovandok Dobrestről és Keresztes-Nyáradról 38,81% és 45,54% kénnel.

V. Meszek, dolomitok, magnesitek és márgák.

Beküldő	Lelethely	CaCO ₃	MgCO ₃	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	Oldhatlan rész
Schlostal A., Bécsben	Szt.-Margarethen Eszterházy-féle kőbánya	90,28%	1,32	1,75	6,65
Schmied A., Brieszben	Márvány Borkutról Erdélyben	90,32	5,08	0,15	4,45*
Sachers F., Bécsben	Foraminifera mész Monostorról Kolozsvár mellett	97,00	nyom.	0,80	2,10

Függelék.

Luschin E. R., Bécsben. Timsótartalmú rhyolithok Erdélyből:

A rhyolithok ki lettek égetve ezután sósavval és vízzel 1:10 kifőzve, ily kezelés mellett feloldódott kali:

	%-ban
Begány, keleti oldal	== 2,25
" nyugoti oldal	== 1,03
Deda	== 0,89
Dereka szeg	== 5,35

L. J.

(4.) *Ungarischer Ozokerit*. (Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung 1890. VIII. p. 323. Wien.)

Amint THEDE (Pharm. Centralb. 1890 p. 81) említi, Zsibó mellett, homokkő-hegység alatt, ozokerittartalmú tetemes vastagságú homok fordul elő, melyet ott bányásznak. Az ezen homokból nyert ozokerit barnafekete, melegben ragadós, kenőcsös lesz, de hidegben szilárd és 44—45°C.-nál olvad. Minimális mennyiségű kovasavon kívül még csak 0,25% anorganikus alkotórészeket tartalmaz. 37,3 gr-nyi ozokerit elemzése következő eredményt adott: 32,7 gr = 87,20% destillálás által nyert olaj és paraffinmassza, 1,0 gr = 2,66% víz, 3,7 gr = 9,87% koks és 0,27% gáz.**

Nagyobb mennyiség feldolgozása után kitűnt, hogy az Ozokeritből nyert termények u. m. paraffinmassza, lepény (Presskuchen) és jó világító olaj quantitative ugyan meghaladják a barnakőszénkátrányból nyerteket, de minőségben emezek mögött állanak. A lelethelyen egy gyár sikeresen gyertyák előállításával foglalkozik.

LOCZKA JÓZSEF.

* Legnagyobb részt Tremolit.

** A fenti százalék számokat akkor nyerjük, ha 37,3 gr anyag helyett 37,5 gr-mal számítottunk, a 37,3 számban tehát nyomdahibának kell lenni. Ref.

(5.) COHEN E.: *Meteoreisen-Studien. II.** (Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. VII. p. 155—156. Wien, 1892).

Kapcsolatban a már említett tanulmányhoz szerző kiegészíti a magurai meteor vaskő elemzését. A nagyobb cohenitkristályokat nélkülöző válfájának oldatát és az ágas-bogas darabokat MANTEUFFEL elemezte. Az oldat az alább I a és I b alatt közölt eredményt szolgáltatva, mely számok középértéke I c alatt van felsorolva. A réz meghatározására 12,0462, a foszfor meghatározására 6,0231 gr-nyi anyag használtatott föl.

	Ia	Ib	Ic
Fölhasznált anyag	= 0,7228	0,7228	
Fe	= 88,47	88,39	88,43
Ni	= 5,79	5,95	5,87
Co	= 0,80	0,80	0,80
Cu	= 0,02	0,02	0,02
P	= 0,09	0,09	0,09
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	95,17	95,25	9,521

100-ra (lásd Id) átszámítva és a foszforból kiszámított schreibersit levonása után (I e) az összetételre nézve a következő számokat nyerjük :

	Id	Ie
Fe	= 92,88	93,15
Ni	= 6,17	5,98
Co	= 0,84	0,85
Cu	= 0,02	0,02
P	= 0,09	
	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00

Az ágas-bogas darabok elemzése a következő számokat (II. és a schreibersit levonása után II a) eredményezte :

	II	IIa
Fölhasznált anyag	= 0,8528	
Fe	= 93,75	93,89
Ni	= 5,65	5,30
Co	= 0,61	0,61
C	= 0,20	0,20
P	= 0,18	
	<hr/>	<hr/>
	100,39	100,00

A nyert adatok alapján az egész lemez ásványi (III) és chemiai (IV) összetételét kiszámítván, a széntartalmu rozsa levonása után a következő számokat nyerjük :

* V. ö. Földtani Közlöny, XXII. köt. 95. 1.

	III		IV	IV _a
Kamazit	73,40	Fe	92,19	93,70
Szögletes darabok	11,06	Ni	6,46	5,97
Ágas-bogas darabok	10,44	Co	0,82	0,83
Taenit	0,12	Cu	0,01	0,01
Schreibersit	2,09	C	0,20	0,02
Cohenit	2,89	P	0,32	
	100,00		100,00	100,00

IV a alatt azon számok vannak közölve, melyeket a szabálytalanul elosztott schreibersit és cohenit levonása után nyerünk.

A megvizsgált válfaj tehát taenitben igen szegénynek mutatkozik, de kérdéses, vajjon csakugyan megfelel-e ez a valóságnak, mi szükségessé teszi e válfajból még egy darab meglemezését.

LOCZKA JÓZSEF.

Magyarországra vonatkozó újabb irodalom.

I. Krystallographia, mineralogia, petrographia, chemia és physika.

- ABT A.: A pyrrhotin mágneses tulajdonsága. — Erdélyi museum Egly. Értesítője. 1895. XX.
- BERWERTH F.: Dacittuff-Concretionen. — Annalen d. naturhist. Hofmuseums. 1895. X. 78.
- BUCHBÖCK G.: A tőpliczai ásványvíz chemiai analysise. — Magyar Chemiai Folyóirat. 1895. I. 20.
- FRANZENAU Á.: A hunyad megyei Kis-Almás néhány ásványa kristálytani tekintetben. — Budapest, 1894.
- GÁSPÁR J.: A dömteri ártézi kútvíz chemiai elemzése. — Természettud. Füzetek. 1895. XIX. 3.
- GRITTMER A.: Szénelemzések, különös tekintettel a magyarországi szenekre. — Budapest, 1895. — A m. kir. természettud. társulat kiadása.
- LOSVAJ L.: A torjai bűdös-barlang levegőjének chemiai elemzése. — Budapest, 1895. — A m. kir. természettud. társulat kiadása.
- JOHN und EICHLEITER: Arbeiten aus dem chem. Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt 1892—94. — Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst., 1895. XLIV. 1.
- KRENNER J. S.: Lorándit, új thalliumásvány Allcharról Macedoniában. — Mathem. és természettud. Értesítő. 1895. XIII. 258.
- LENGYEL B.: A természetes és mesterséges ásványvizekről. — Magy. Chem. Folyóirat 1895. I. 10.
- PÁLFY M.: A Hargita hegység andesites kőzetei. — Erdélyi museum Egly. Értesítője. 1895. XX. 145.
- RUZITSKA B.: Kolozsvár és Szász-Fenes közti terület talajvizeinek chemiai elemzése. — Erdélyi museum Egly. Értesítője 1895. XX. 138.
- SCHMIDT S.: Egyenlő lapszögek különböző formák közt a szabályos kristályrendszerben. — Math. természettud. Értesítő. 1895. XIII. 331.
- SZÉCHY Á.: Közöttani tanulmány az erdélyi érczhegység trachytjáról. — Erdélyi museum Egly. Értesítője. 1895. XX. 109.
- VRBA K.: Über den Sylanit von Nagyág. — Kön. böhm. Gesell. d. Wissenschaften. 1895. Nr. XLVII.

II. Physikai földrajz, geologia és palaeontologia.

- BÖCKH J.: Adatok az Iza völgye felső szakasza geologiai viszonyainak ismeretéhez, különös tekintettel az ottani petroleum lerakódásokra. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve. 1894. XI. 1. füz.
- BÖCKH J.: A háromszékmegyei Sósmező és környékének geologiai viszonyai különös tekintettel az ottani petroleumtartalmú lerakódásokra. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve. 1895. XII. 1. füz.
- ★*★: Braunkohlengruben bei Mehadia (Südungarn). — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1895. LN. 288.
- GESELL S.: Kőrmöczi bányavidék földt. viszonyai bányageologiai szempontból. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve, 1895. XI. 4. füz.
- GRZYBORSKY: Mikrofauna des Karpathen-Sandsteins bei Dukla. — A krakói Akad. kiadása. 1894. 181. l.
- HALAVÁTS Gy.: Az Alföld Duna-Tisza közti részének földt. viszonyai. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve. 1895. XI. 3. füz.
- HANUSZ J.: Tengerfenék volt-e minden sóstalaj? — Földrajzi Közlemények. 1895. XXIII. 107.
- HELMHACKER R.: Die Bergbaue von Slovinka und Göllnitz in Ungarn. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1895. LII. 233.
- HILBER V.: Das Tertiärgebiet um Hartberg in Steiermark und Pinkaföld in Ungarn. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1895. XLN. 389.
- HILBER V.: Ein glatter Pecten aus dem Florianer Mergel und die glatten Pectines von Wallbersdorf. — Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1895. 249.
- INKEY B.: A debreczeni m. kir. gazdasági tanintézet földje. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve. 1894. XI. 2. füz.
- KOCH A.: Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve. 1894. X. 6. füz.
- KOCH A.: A Fruska-Gora geológiája. — Mathem. és Természettud. Közlemények 1895. XXVI. 5. sz.
- KOCH A.: Földtani észleletek az erdélyi medence különböző pontjain. — Erdélyi museum Egly. Értesítője. 1895. XX. 1.
- ★*★: Die Kohlengrube «Concordia» bei Wolkendorf (Valkány) in Siebenbürgen. — Montanzeitung für Oesterr.-Ungarn und die Balkanländer 1895. II. 205.
- LÖRENTHEY I.: Néhány megjegyzés a «Lithiotis» kérdéséhez. — Természetrাজi Füzetek 1895. XVIII. 116. Ugyanott németül 143.
- LÖRENTHEY I.: Újabb adatok Szegszárd pontusi faunájának ismeretéhez. — Természetrাজi Füzetek 1895. XVIII. 257.
- LÖRENTHEY I.: A székelyföldi szénképződmény földtani viszonyai. — Erdélyi museum Egly. Értesítője 1895. XX. 198.
- LÖRENTHEY I.: Újabb adatok a székelyföldi szénképződmény földtani viszonyairól. — Erd. museum Egly. Értesítője 1895. XX. 309.
- MOHÁCSI P.: A Bakony földtani és palaeontologiai viszonyai. — A pápai kath. gymnasium Értesítője az 1894—95. tanévról.
- OROSZ E.: Újabb ősemberi telepek Délmagyarországon. — Tört. és régész. Értesítő 1895. XI. 78.
- OROSZ E.: A «Valea Holcsérági» őstelep Bony-Nyires határában. — Erd. museum Egly. Értesítője. 1895. XX. 31.
- PAUL G. M.: Bemerkungen zur Karpathen-Literatur. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichanst. 1895. XLIV. 415.
- ★*★: Steinkohlenindustrie in der Umgebung von Orsova. — Montan-Zeitung f. Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer 1895. II. 291.

- SZELLEMY: Nagybánya és környékének érczei. — 1894. Zeitschrift für prakt. Geol. 1894. Heft 12.
- TÓTH M.: Ós-emberre vonatkozó leletek Nagyváradról. — Erd. museum Egly. Értesítője. 1895. XX. 359.
- TOULA F.: Ueber den Durchbruch der Donau durch das Banater Gebirge. — Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissen. Kenntnisse in Wien 1895.
- VITÁLIS B.: A Tisza hydrographiája. — A selmeczbányai ev. lyceum Értesítője az 1894—95. tanévről.
- WALTER H.: Der Schacht Nr. V. im Sósmező (Com. Háromszék). — Montan-Zeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer 1895. II. 11.
- WALTER H.: Ungarisches Petroleum-Vorkommen. — Montan-Zeitung für Oesterr.-Ungarn und die Balkanländer 1895. II. 165.

TÁRSULATI ÜGYEK.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT 1896. FEBRUÁRIUS 5-ÉN TARTOTT KÖZGYÜLÉSE.

Jelen voltak: BÖCKH JÁNOS elnöklete alatt: dr. KRENNER J. SÁNDOR alelnök, HALAVÁTS GYULA, dr. ILOSVAY LAJOS, P. INKEY BÉLA, KALECSINSZKY SÁNDOR, L. LÓCZY LAJOS, dr. PETHŐ GYULA, PETRIK LAJOS, T. ROTH LAJOS, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, dr. SCHMIDT SÁNDOR, dr. SZONTAGH TAMÁS választmányi tagok; ADDA KÁLMÁN BÖCKH HUGÓ, FARBAKY ISTVÁN, FRANCÉ REZSŐ, dr. FRANZENAU ÁGOSTON, GESELL SÁNDOR, dr. KOCH ANTAL, dr. LÖRENTHEY IMRE, MELCZER GUSZTÁV, dr. PÁLFY MÓR, STEINHAUSZ GYULA, TREITZ PÉTER rendes tagok; dr. STAUB MÓRICZ és dr. ZIMÁNYI KÁROLY a társulat titkárai; végül számos vendég.

1. Az elnök üdvözlí a megjelent tagokat és a következő elnöki megnyitót tartja:

Tisztelt Közgyűlés!

Éppen egy éve annak, hogy tisztújító közgyűlésünkre összegyűltünk volt, akkorában egyúttal röviden visszapillantván a multra és bizalommal tekintvén a jövő felé.

A mint akkor nyugodt lélekkel várhattuk a megtett kötelesség, a végzett munka feletti ítéletet, úgy, azt hiszem, a jelen alkalommal sincs okunk bármely irányban a pirulásra.

Kegyes pártfogónk, galanthai herczeg ESZTERHÁZY PÁL ő Főméltósága, a közeli napokban adta ismét fényes jelét társulatunk iránt érzett jó indulatának, mi által működésünk anyagi téren hathatós támogatást nyert.

Csakis hódoló, legmélyebb köszönetünk nyilvánítása mellett fogadhatjuk ő Főméltóságának e kegyességét.

Úgy mint kün a természetben az örökös változás tüneményeivel egyáltalán találkozunk, úgy érvényesül ezen törvény társulatunk életében is; és midőn rö-

viden visszapillantok az imént elmúlt évre, sajnos, nem látom vesztéségtől mentnek társulatunk tagjai sorát.

Kis, de lelkes csapatunkból a kérlelhetetlen halál ismét néhányat kiragadott s ezek közül nevezetesen két férfiú az, a kinek névszerinti felemlítésére engem a kiváló érdemeikre való tekinteten, a tisztelet és szaktársi köteléken kívül még a barátság is kötelez. PÉCH ANTAL-t és POŠEPNY FERENCZ-et értem, és ki ne ismerné e neveket körünkben?

PÉCH ANTAL, a ki az 1822-ik évi június hó 14-én Nagyváradon született, 1895. szeptember 19-én mint nyugalmazott m. kir. miniszteri tanácsos zárta le örökre szemeit Selmeczbányán, tehát ugyanott, a hol néhány évvel előbb még mint a bányakerület igazgatója működött, melynek története megírását is az ő buzgóságának köszönjük, s melyet egykor a parlamentben is képviselt. A ki valaha érintkezett vele, az csakhamar megszerette a nyílt jellemű férfiút, a ki a becsületesség és szorgalom valódi mintaképe volt.

Tetőtől talpig magyar bányász volt, s a ki az ő jóságos szemei tekintetét valaha látta, az teljes bizalommal volt iránta.

PÉCH ANTAL mély tudású férfi volt, a ki életében nem könnyen jutott a fényes állásra, melyet végre betöltött, de ha valaki elmondhatja, hogy mindent, a mit életében elért, azt önmagának köszöni, úgy ezt teljes joggal PÉCH ANTAL tehette.

Én itt emlékének csak rövid sorokat szentelhetek, de ezek őszinte szívből erednek az iránt, a ki a magyar bányászat érdekében közismerten annyit tett, s a kivel 1867-ben a m. kir. pénzügyi miniszteriumban szolgálván, őt ott nemcsak tisztelni, de szeretni is tanultam.

Hogy mi volt ő a magyar bányászatnak, s mit vesztett ez el elhúnytaival azt csakhamar megérti bárki, a ki tudomást szerez magának ama lesújtó hatásról, melyet halálának híre a magyar bányászat, s az ezzel rokonszenvezők körében előidézett.

Vele a magyar bányászati irodalom nestora, a «Bányászati és Kohászati Lapok» megalapítója szállt sírba. 1867-ben lépett PÉCH ANTAL társulatunk kötelékébe is és ennek hí tagja maradt haláláig.

Midőn 1873-ban Selmeczbányára ment bányaigazgatónak, ott egyszersmind fiókegyesületünk elnöke lett és életének végéig tudta fiókegyesületünk elevenségét fentartani. Közlönyünk munkatársa is volt. Az egyik értekezésében: «Az úrvölgyi bányászathoz». (Földtani Közlöny VII. 309. l.) fejtegeti annak lehetőségét, hogy az úrvölgyi bányákban még mindig volnának új ércztelek megnyithatók és két évvel későbben beszámolt fiókegyesületünk 1879. márczius 5-én tartott szakülésén az ott elért eredményről, mely pozitívnak nem volt ugyan mondható, de igazat adott ama nagyfontosságú nyilatkozatának, hogy «mennyre szükséges a térképeken a kőzet minőségének megjelölése», és fölismervén a bányászatban a geologia nagy befolyását, a bányageologusok intézményének behozatalán fáradozott. Nyugodjék békében!

Szomorú szívvel vettük továbbá POŠEPNY FERENCZ cs. kir. bányatanácsos és bányászakadémiai tanárnak még 1895. márczius 27-én a Bécs melletti Döblingben történt elhunytának hírét.

E férfiú nem volt ugyan hazánk szülöttje, mert 1836-ban Starkenbachon

(Csehországban) született, de mint kortársai tudjuk, ő nemcsak több éven át, még pedig két ízben, tartózkodott hazánkban, ennek geológiai viszonyait, nevezetesen pedig bányageológiai irányban vizsgálván, hanem még később is többszörösen ellátogatott hozzánk, hol többjeinkhez a baráti kötelék is fűzé. Hazánk bányageológiai irányban való megismertetése által elhervadhatlan érdemeket szerzett magának.

Ama gyűjtőmű, melyet POŠEPNY FERENCZ «Archiv für Practische Geologie» czím alatt megindított, melynek második kötetének megjelenését már nem érthette meg, baráti kéz beiktatta ama feljegyzéseket is, melyeket «Zur Geschichte meiner wissenschaftlichen Bestrebungen» czímmel hagyatékában találtak, s melyek nem érdek nélküli adatokat tartalmaznak e férfi életére és törekvéseire nézve, s melyekre tehát itt bátorodom a figyelmet ráirányítani. Bányászakadémiai tanulmányainak Příbramban való elvégezte után került először hazánkba, még pedig a nagybányai bányagazgatósághoz Oláhláposbányára, hol korántsem öröme régi építkezések számlái egybeállításával kellett foglalkoznia, mely munkától végre KOSZTKA J. bányatanácsos megmentette. 1862-ben már Rodnán látjuk őt az ottani érzelőjövétel tanulmányozásával elfoglalva.

1863-ban a bécsi földtani intézetnél megnyitott tanfolyamhoz hivatott be, hol vele először 1864 őszén találkoztam. Akkor POŠEPNY FERENCZ egészségtől duzzadó, erős testalkatú, magas termetű férfi volt, úgy, hogy biz inkább hosszú életet lehetett volna neki jósolni, mintsemhogy azt, hogy 59 éves korában lezárja életét.

1865-ben ismét a rodnai érzékvökhely tanulmányozásával és ide vágó jelentése egybeállításával foglalkozott, mire ugyancsak 1865-ben Verespatakra küldetett az ottani bányageológiai viszonyok felderítése végett, hol 1869-ig volt elfoglalva, de mint mondja, tanulmányainak lezártától még igen távol állt, midőn ugyancsak az utóbb mondott évben további szolgálattételre Bécsbe hivatott.

Nem követhetem itt ottani működésében, de maga kiemeli azt, hogy midőn a monarchia másik felében, tüzetesen Raiblben való működése közben bizonyos, tőle még korainak tartott követeléssel álltak szembe, melylyel egyet nem érven, Magyarországon nyert új barátjához, PÉCH ANTAL-hoz fordult, s ez megígérte neki, hogy alkalmas működési tért nyit neki Magyarországon, a mint azután nem sokkal később tényleg mint bányageológ meghívatott hazánkba, s Rézbányára küldetett az ottani viszonyok tanulmányozása végett.

Valamivel később, t. i. az 1871. június 8-án KERKÁPOLY KÁROLY, akkori m. kir. pénzügyminiszter kinevezte az ideiglenesen felállított bányageológusi állások másodikára a most már körünkben tartózkodó GESELL SÁNDOR tagtársunkat még pedig a máramaros-szigeti és nagybányai bányagazgatóságok kerülete számára, de egyszersmind azon utasítást is kapta, hogy a bányageológusi teendőiben való bevezetés és az eljárás körüli gyakorlatszerzés végett egyelőre mintegy 2 hónapi időtartamra az akkorában már Rézbányán működő, idősb szak- és kartársához, POŠEPNY FERENCZ-hez csatlakozzék.

POŠEPNY F. ez utóbbi tanulmányainak eredményét «Geologisch-Montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in SO.-Ungarn» czímmel társulatunk adta ki 1874-ben mint mellékletet a «Földtani Közlöny» IV-ik évfolyamához. A még megelőzőleg Rodnán és Verespatakon végzett tanulmányaira vonatkozó megfigyeléseit POŠEPNY FERENCZ számosabb, jobbjára a bécsi földtani

intézet «Verhandlungen»-jeiben, vagy ennek Évkönyvei köteteiben, nemkülönben az «Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen» évfolyamaiban megjelent rövid czikkeiben, vagy dolgozatokban tette közzé.

1870-ben már bemutatta Bécsben, mely felvételi adatai feldolgozására rendszer téli tartózkodási helye volt, a verespataki aranybányászat területének geologia-bányászati átnézetes térképét is (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1870. p. 95.), mint szorgalmas kutatásainak egyik szép tanujelét. A verespataki aranybányászat területeinek bánya-geologiai térképe meg van ugyan hazánkban, magam láttam 1893-ban az abrudbányai m. kir. bányahivatal birtokában, de sajnos, hogy ebből legalább hű másolat sem jutott még annak idején birtokunkba, mely hézagot mielőbb pótlándónak tartom és ez ügyet különösen bánya-főgeologunk figyelmébe ajánlom.

Rézbányán kívül POŠEPNY-nek, mint m. kir. bánya-geologusnak, Újbánya, Úrvölgye és Magurka bányáinak tanulmányozása szintén feladatul tűzetett ki, s ezek felvételét be is fejezte, a mint szintén az adatok tudományos feldolgozása és a közben még megejteni szándékolt tanulmányújtait illetőleg beadványt intézett felsőbb hatóságához; de minthogy POŠEPNY F. a kidolgozás helyeül továbbra is Bécsset kívánta választani, s e körül felsőbb hatóságával nézetellentétbe jutott, ő 1874-ben állásától való felmentését kérte s így a magyar államszolgálatból végleg kilépett.

POŠEPNY F. ezután az osztrák kormány részéről nyert többszörös megbízásokat, míg 1875-ben segédtitkár lett az osztrák földművelési miniszteriumban, de továbbra is bánya-geologiai tanulmányok képezték feladatát.

Időközben POŠEPNY F. mind tágabb tért nyitott tanulmányainak, miközben Amerikát is meglátogatta, és nem szünt meg a bánya-geologiai vizsgálatok rendkívüli fontosságát hirdetni és az idevágó ismereteknek az osztrák bányászati akadémiákon való előadása mellett is szót emelni.

1879-ben tényleg tanárrá nevezetett ki a pübrami bányászakadémiához az ásványfekvőhelyek speciális geológiájának felállított tanszékére, hol 1889-ig működött, közben az Uralt is felkeresvén.

1889-ben fokozódó gyengélkedése a tanári pályáról való visszavonulásra kényszeríté, s ő ezentúl állandóan Bécsbe húzódott vissza, kedvező vagyoni viszonyok közt teljes idejét kedvenc tanulmányainak és ezzel kapcsolatos utazásoknak szentelvén.

Tevékeny életének irodalmi gyümölcseit itt egyenkint felsorolni nem lehet feladatomban, annál kevésbé, minthogy ezek a fent idézett «Archiv» II. kötetében 1860-tól 1895-ig terjedőleg életadatai után egybeállítvák.

POŠEPNY FERENCZ-et, sajnos, igen korán szólította ki a kegyetlen sors az élők sorából. Sok tudás és tapasztalat szállt vele a sírba, de sok és igen becses az is, a mit örökségül visszahagyott az irodalomban, tüzetesen pedig azon téren, melyet oly szeretettel és kitartással művelt, a bánya-geologia terén.

Nyugodjék immár békeben anyja oldala mellett ugyanazon helységben, melyben egykor született, mi pedig híven meg fogjuk őrizni emlékét.

Társulatunk, kinek a boldogult 1871 óta volt tagja, annyira tudta megbecsülni tudományos törekvéseit, hogy szük pénzügyi állapotának daczára 1874-ben kiadta Rézbánya ércfekvőhelyeiről szóló tanulmányát a következő

czím alatt: «*Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in SO.-Ungarn.*» 198 lap 3 színes és 2 lith. táblával.*

A lefolyt év általában a fokozottabb munka éve volt, mert a mindjobban közeledő millennáris kiállításra való készülődés sokat közülünk oly mérvben vett igénybe, hogy mellette a rendes teendők csak megfeszített munkálkodással voltak elvégezhetők.

Az országos geologiai felvételek azonban a mult évben is az előirt mederben mozogtak, a mint egyesületeink életéből felemlíthetem, hogy az «Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület» 1895. évi szeptember hó 15 és 16-án tartotta meg élénk részvétel mellett kirándulásokkal egybekötött harmadik rendes évi közgyűlését Vajda-Hunyadon, s amint mindjárt hozzá tehetem, hogy az egylet Budapesten lakó számos tagja még 1895. januárius 17-én helybeli külön osztály

* POŠEPNY hazánkra vonatkozó és a bécsi cs. k. földtani intézet kiadványaiban megjelent közleményei a következők:

Geognostische Karte des Mittellaufes der Lapos, Siebenbürgen. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. XII. Verhandln. p. 192.

Die Quarzite von Drietoma bei Trencsin. — L. c. XIV. p. 497—503.

Erzfürhungs-Verhältnisse der Rodnaer Alpen in Siebenbürgen. — L. c. XV. Vrhndln. p. 71.

Eruptivgesteine der Umgebung von Rodna, Siebenbürgen. — L. c. p. 135.

Geologisch-bergmännische Karten des k. k. Rodnaer Werkes. — L. c. p. 136.

Geologisches Alter der Rodnaer Erzlagerstätten. — L. c. p. 183.

Studien aus dem Salinen-Gebiete Siebenbürgens. — L. c. XVII. p. 475—516 mit 3 Tfln.

Einige Resultate meiner bisherigen Studien im Verespataker Erzdistrict. — Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. Wien 1867. p. 99.

Schichtung des siebenbürgischen Steinsalzes. — L. c. p. 134.

Zur Entsehung der Quarzlager. — L. c. p. 90.

Das Schwefelvorkommen aus Kiliman. — L. c. 1867. p. 153.

Das Alter der karpatischen Salinen. — L. c. p. 183.

Ein neues Schwefelvorkommen an der Cicera bei Verespatak. — L. c. p. 237.

Zur Geologie des siebenbürgischen Erzgebirges. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. XVIII. p. 53—56.

Allgemeines Bild der Erzführung im siebenbürgischen Bergbau-Districte — L. c. p. 297—302.

Zur Stratigraphie des südöstlichen Theiles des Diharer Gebirges in Siebenbürgen. — Verhdln. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1868. p. 381.

Bemerkungen über Rézbánya. — L. c. p. 418.

Anhydrit im Steinsalz von Vizakna in Siebenbürgen. — L. c. 1869. p. 140.

Die Natur der Erzlagerstätte von Rodna in Siebenbürgen. — L. c. 1870. p. 19.

Einige Beziehungen zwischen Erzlagerstätten und Dislocationen. — L. c. p. 20.

Geologisch-montanistische Generalkarte des Goldbergbau-Reviers von Verespatak in Siebenbürgen. — L. c. p. 95.

Allgemeines über das Salzvorkommen in Siebenbürgen. — L. c. p. 339.

megalakulását határozta el, első, előadással egybekötött gyűlését 1895. márczius hó 9-én Budapesten tartá meg, s azóta tevékenységét szakadatlanul folytatja.

Őszinte rokonszenvünk kíséri az «Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület» budapesti osztályát működésében.

A külföldi congressusok közül nevezetesen a VI-ik internationalis geographiai congressus vonta magára nagyobb mérvben a figyelmet, mely 1895. évi július 26-tól augusztus 3-ig Londonban tartatott meg Ő Felsége az Angol Királynő és Ő Fensége, a WALESI HERCEG védnöksége alatt.

E congresszus, mint a hozzánk is beküldött meghívóból látható volt, annál tanulságosabbnak ígérkezett, mert kiállítással kapcsolatosan volt tervezve, a mennyiben a tervezők szeme előtt lebegett, a kiállítás tárgyai révén a geographiai tudomány mai állását és haladását illusztrálni. Hogy bennünket is közelebről érdeklő és érintő tárgyakkak, mint p. o. geologiai térképek stb. kiállítása szintén a programm tárgyát képezte, az magától értetődik. Magyarország e congressuson ugyan képviselve volt, de sajnos, hogy társulatunk anyagi eszközei nem engedik, hogy adott alkalmakkor mi is megbízottat küldhetnénk ki társulatunk czéljai érdekében, de a mit a jelen még meg nem enged, meghozza talán a jövő. Ez legalább őszinte óhajom.

A londoni congressuson ép úgy, mint a német geografusoknak ugyancsak 1895. április 17—19-ig Bremában megtartott összejövetelén, földünk sarkterületeinek, nevezetesen a déli sarkvidék tudományos átkutatása tárgyalatott kiterjedtebb mérvben.

A Londonban tárgyalt themák közül nemcsak egy bennünket is illet és érdekel, hisz az eddig beérkezett jelentésekből látjuk, hogy NAUMANN Anatólia tektonikai alapvonalairól, dr. PASSARGE pedig az afrikai és indiai lateritekről stb. értekeztek,* de földrendési bizottságunkat bizonyára különösen érdekli, hogy GERLAND tanár seismikus megfigyelési állomások nemzetközi rendszerének megalapítását hozta javaslatba.

Az 1899-ben megtartandó VII. congressus helyéül Berlin választatott.

Európa nemzetközi geologiai térképének ügyére térvén át, még a tavali megnyitó beszédemben említettem, hogy ennek megjelent, 6 lapból álló első sorozatából 50—50 példány Budapestre megérkezett. Minthogy azonban az ezek feletti rendelkezési jog nem a társulatunkat, hanem a földmivelésügyi és a vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszteriumokat illeti meg, társulatunk válaszmánya célirányosnak tartotta a térképek szétosztása előtt a nevezett miniszteriumokhoz azon kérelemmel járulni, hogy társulatunk válaszmánya az 50 példány miként való szétosztása tekintetében javaslatot terjeszthessen fel.

Erre mind a két miniszteriumból kedvező válasz érkezvén le, a válaszmánya a térképek szétosztását tárgyaló, jól megfontolt javaslatát mind a két miniszterium elé juttatá s hozzá tehetem, hogy földmivelésügyi m. kir. miniszter úr ő nagyméltósága engem 1896. januárius hó 2-án írásbelileg oda értesíteni méltóztatott, miként társulatunk válaszmányának a szétosztást illető javaslatát az őt megillető 25 térképsorozatra nézve elfogadta, a miért miniszter úr ő nagyméltóságá-

* Dr. A. Petermanns Mittheil. 41. Bd. 1895. pag. 210.

nak köszönettel tartozunk s a midőn ezt itt kimondom, nem kételkedem, hogy közös érzelmiünknek adok kifejezést.

A szóba forgó nagy térkép munka a beérkezett aláírási felhívás szerint most már rendes folyamatban van, a mennyiben legközelebbre már a II-ik térképsorozat kiadását is ígérték, mely azonban Magyarország hátra lévő nagyobb részét még nem fogja tartalmazni; annyit azonban jelenthetek, hogy a német geológiai társulatnak 1895. augusztus 12—14-ig Coburgban tartott általános gyűlésén az európai nemzetközi geológiai térkép Franciaországot illető lapja már tényleg bemutatott.

A társulatunktól kiadásra kerülő, a Magyar Korona országait ábrázoló geológiai térkép próbalenyomatát ugyancsak a múlt évi közgyűlésen mutattam be, azóta az utolsó korrektúra is elkészült úgy, hogy a térkép végleges kiadása immár soká nem késhet, különben ez iránt első titkárunk bővebb felvilágosítást fog adhatni.

Még a múlt évi közgyűlésen adta elő első titkárunk dr. SZONTAGH TAMÁS tagtársunknak boldogult dr. SZABÓ JÓZSEF emlékének megörökítését célzó indítványát. Minthogy ez indítvány akkorában köztetszéssel elfogadtatott, társulatunk választmánya azóta megejtette a cél elérésére szükségesnek talált intézkedéseket, nevezetesen megindította a pénzgűjtést s az ügy mostani mikénti állásáról még a jelen ülés folyamán méltóztatnak első titkárunk révén bővebbet hallani.

Tisztelt közgyűlés! Alig egy negyed év választ el bennünket azon időponttól, melyben megkezdjük ünnepélyeinket a magyar birodalom első 1000 éven át való fenállása alkalmából. Ha így hazánk fenállása kétségkívül ósrégi, s mi ennek teljes szívünkből örvendünk, korántsem állíthatjuk ezt eltekintve budapesti egyetemünktől, tudományos intézeteink és társulatainkról. Aránylag rövid az idő, hogy nemzetünk tudományos institutioi felállításhoz és modern szellemben való kifejlesztéséhez hozzá foghatott.

A gátló okok mindegyikünk előtt ismeretesek. Nemzeti muzeumunk, mint tudjuk, 1802-ben vette kezdetét SZÉCHENYI FERENCZ gróf nagylelkű adományával; tudományos akadémiánknak nagynevű fia ISTVÁN vetette meg alapját 1825. nov. 3-án fejedelmi ajánlata és gyűjtő példaadása által s hogy többet ne említsek, saját társulatunk csak 1850-ben alakulhatott meg; földtani intézetünk felállítása pedig éppen 1869-re esik.

Ezt szem előtt tartva s visszapillantva a multra, melyben sőt már századunk elején tudományos társulataink nem voltak, melyben a néhány, még pedig vegyestartalmu folyóirat, melyet egyik-másik hazánkfia német nyelven szerkesztve megindított, de melyek csakhamar ismét megszüntek, voltak az egyetlen táruk, melyekben hazánkban a mineralogia vagy geologia terére tartozó dolgokat közölni lehetett, s így számosabb ide vágó megismertetés még a külföldre szorított s ezzel összehasonlítjuk mai viszonyainkat, midőn közleményeinknek, még pedig nemzeti nyelvünkön, nemcsak egy organum áll rendelkezésre, midőn a szaktársulatok szép száma környez bennünket, midőn intézeteink többjei már külsőleg is tiszteletet parancsoló alakban állnak előttünk, azt hiszem, félreismerhetetlen az óriási haladás, mely tudományos téren a multtal szemben jelenleg nálunk létezik.

Azt hiszem végre, hogy midőn vannak nemzetünknek még fiai, a kik tudományos intézeteinkért cselekedni képesek, mint legújabbán FESZTETITS ANDOR gróf, a ki

miniszterségének rövid ideje alatt is késznek nyilatkozott hazánk földtani intézetének jelenlegi tarthatlan elhelyezése helyett jelentőségéhez méltó hajlékot építtetni és mint SEMSEI SEMSEY ANDOR, a ki 50.000 forintot volt kész e célra a haza oltárára letenni, akkor bátran tekinthetünk a jövőbe, s hogy ez társulatunkra és működésére a legszebb legyen, azt őszinte szívvel kívánom.»

2. Az elnök bemutatja a múlt évi közgyűlés hitelesített jegyzőkönyvét és az idei közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére felkéri dr. SZONTAGH TAMÁS és dr. LOSVAY LAJOS vál. tagokat.

3. Az e. titkár felolvassa az 1895. évre szóló titkári jelentését.

Tisztelt Közgyűlés!

Hivatalom kötelességemmé teszi, hogy ime egy rövid év lefolyása után ismét szemlét tartsak ez egy évben kifejtett működésünkről. A tisztelt közgyűlés minden egyes tagja előtt bizvást ismereteseek lesznek egyesületi életünk egyes mozzanatai, melyek között olyanok is fordulnak elő, melyek csak a jövőben fogják célirányosságukat bebizonyítani.

Ez évben mindössze hat szakülésen találkoztunk, melyeken 19 előadás került napirendre.

Dr. FRANZENAU ÁGOST 1, HALAVÁTS GYULA 2, dr. LÖRENTHEI IMRE 1, MELCZER GUSZTÁV 2, dr. PETHŐ GYULA 1, dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1, dr. STAUB MÓRICZ 2, dr. SZÁDECZKY GYULA 2, dr. SZONTAGH TAMÁS 1, dr. TRAXLER LÁSZLÓ urak 3 előadással osztoznak ezen előadásokban; ezeken kívül három vendégelőadónk is volt. u. m. BIRÓ LAJOS (Budapest), FUCHS KÁROLY (Arad) és dr. HOLLÓS LÁSZLÓ urak (Kecskemét).

Közlönyünk szokott terjedelmében vidéki tagtársainknak hű képét adta munkálkodásunkról és külföldi szaktársaink is vehetnek belőle tudomást a geologia és segédtudományainak hazánkban való fejlődéséről. És Közlönyünk ezen hivatását tekintélyes részben kiegészítik a m. kir. földtani intézet becses kiadványai, melyeket társulatunk erre jogosultjai a lefolyt évben rendkívüli bőségben vettek.

Első sorban kell itt megemlíteni az intézet *Évi Jelentését 1894-ről*. E jelentés kimerítő képet tár elénk kir. intézetünk közhasznú és tisztelt tisztviselőinek, szeretett tagtársaink buzgó működéséről. A közélet fokozódó igényekkel fordul már kir. intézetünkhöz és sok fölmerülő szakértő véleményt követelő esetek majdnem mindegyikében dönt tisztviselőinek tudománya. E jelentésben vannak fölvéve hivatalos geologusaink részletes országos fölvételeiről szóló jelentések is. A sort megnyitja itt dr. POSEWITZ TIVADAR úr, ki Máramaros, ez után következik dr. SZONTAGH TAMÁS úr, ki Bihar; dr. PETHŐ GYULA úr, ki Aradmegyében folytatta fölvételeit; utóbbi különösen ez évben Nagy-Halmágy környékének geologiai viszonyaival foglalkozott. HALAVÁTS GYULA úr Karánsebes nyugati környékén járt; dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr tanulmányozta Kornyaréva környékét; ADDA KÁLMÁN úr szintén Krassó-Szörénymegyében járt; GESELL SÁNDOR úr pedig folytatta bányageologiai tanulmányait ez évben Zalathnán és vidékén. Az intézet agronom-geologiai osztálya mezőgazdaságunk nagyfontosságú kérdéseinek egyikével foglalkozik,

ugyanis a szikes földekkel és e tekintetben P. INKEY BÉLA és TREITZ PÉTER úrak tanulmányai figyelemre méltók. KALECSINSZKY SÁNDOR úr az intézet chemiai laboratoriumában hazai szenek és anyagok elemzésével foglalkozott és tudva van, hogy az érdekelt körök KALECSINSZKY tagtárs úr abbéli tanulmányai eredményének várakozással néznek elébe.

Az intézeti igazgató, mélyen tisztelt elnökünk jelentése megemlékezik az intézeti könyvtár- és gyűjtemény örvendetes szaporodásáról. Az adakozók élén mint mindig tiszteleti tagunk SEMSEI SEMSEY ANDOR úr ő nagysága áll, de midőn az intézet ezen tartalomdús jelentésének utolsó lapjához eljutunk, nem tartózkodhatunk a bennünk támadó reflexiók kimondásától. Midőn az intézet tisztelt tisztviselőit annyifelé látjuk elfoglalva, midőn az év nagyobb részét hivatalos kiküldetésekre, geológiai fölvételekre és szakértői vélemények szerkesztésére látjuk fordítani, aggodalommal kérdezhetjük, honnét vegyen a hivatalos teendőkkal megterhelt szakember annyi időt, hogy tudományával is, a melyben csaknem szünet nélkül haladnia kellene, foglalkozzék. Ezt nekünk ma, a nélkül, hogy ebből az intézet belügyeibe való beavatkozásra csak parányi jogot formálnánk, itt, a hazai geologia második főtanyáján kimondanunk szabad és fölötte örülnénk, ha a mi szavunk elhallatszanék az illetékes helyig, melynek hatalmában, de saját érdekében is áll, a kir. intézetet olyan helyzetbe hozni, mely képessé teszi arra, hogy nemcsak a haza közgazdasági érdekeinek, hanem a hazai tudományosságnak is teljes mértékben megfelelhessen.

Fokozottabb érdeklődéssel olvastuk intézetünk évkönyvének a lefolyt évben megjelent és szintén kezünkhöz jutott füzeteit. Miután mélyen tisztelt elnökünk már 1894-ben az Izavölgy petroleumtartalmú lerakódásait leíró becses tanulmányával a szakköröket és vállalkozókat megörvendeztette, a lefolyt évben bámulatos gyors egymásutánban vettük hazánk egyéb nevezetes petroleumterületeinek geológiáját és kapcsolatban vele figyelemre méltó fölvilágosításokat. Az elnök úr ő nagysága «*A háromszékmegyei Sósmező, tekintettel az ottani petroleumtartalmu lerakódásokra*» című terjedelmes és kimerítő tanulmányában (Évkönyv XII. köt. 1. füzet) kimutatja, hogy ott e területen, melyhez eddig még a legtöbb remény fűződött, de mely eddig a vállalkozóknak a várt nyereséget még nem hozta, három szintájban fordulnak elő petroleumnyomok, u. m. a hrzai mediterrán, továbbá az alsó oligocén és végre az alsó kréta-beli ropianka-rétegekben; az utóbbiaktól várható a legnagyobb valószínűséggel a legkedvezőbb eredmény, és hogy az érdekeltek azt elérhessék, kijelöli nekik még a furásra alkalmas pontokat. Jól esik nekünk azon friss polemikus hang is, melylyel a mélyen tisztelt szerző a magyar geologusok tekintélyét védi.

T. ROTH LAJOS «*Magyar földolaj-tartalmú lerakódások tanulmányozása. I. Zsibó környéke Szilágymegyében*» (Évkönyv XI. füzet 5.) című közleményében azt mondja, hogy a czímben megemlített vidéken a legmélyebb eocén rétegek tartalmazzák a földi olajat, mely a kristályos palákból származik és azt hiszi, hogy a lerakódások egész vastagságukban való föltárására földünk remélt kincséhez eljuthatunk, mert arról meg van győződve, «*hogy magyar petroleumunk lehet*». E tekintetben kevesebb reményt fűz dr. POSEWITZ TIVADAR «*A körösmezei petroleumterülethez*». (Évkönyv XI. köt. 6. füzet). Kimutatja, hogy e területen a petroleumtartalmu rétegek a középeocénben fekszenek, és hogy az eddig öt ízben

megkezdett furások pénzhiány miatt nem vezették a kellő mélységig és így eredmény nélkül maradtak; azonban a megfurandó mélység meghatározására a települési viszonyok nem nyújtanak támpontot és csak annyi mondható, hogy az egész petroleumtartó rétegcsoport keresztülfurása körülbelül 500 méter mélységben volna elérhető.

GESELL SÁNDOR «*A körmöczbányai bányavidék földtani viszonyai bányageológiai szempontból*». (Évkönyv XI. köt. 4. füzet) című tanulmányával folytatja hazai bányavidékeink fölvételét, melyről szintén gyakorlati eredményt várunk; és most *the last but not the least*; HALAVÁTS GYULA «*Az Alföld Duna Tisza közötti részének földtani viszonyai*» című és pályadíjnyertes dolgozatáról (Évkönyv XI. köt. 3. füzet) örömmel akarunk még megemlékezni. A nagy magyar Alföld altalaját e munka először ismerteti pontos megfigyelések alapján. Világos bizonyítással mutat arra, hogy miként édesedett meg a magyar medence harmadkori tengere a levantei korig, melynek végével az álló víznek uralma az Alföld fölött megszűnt; mire a diluviumban a homok és a lösz folyómedrekben és szárazföldön mint subaërikus képződmények támadtak; kimutatja továbbá, hogy a diluvium és alluvium édesvízi és szárazföldi molluszka faunája teljesen ugyanaz, és hogy az artézi kutak vize a levantei emelet homokjából fakad. Összegezve adja továbbá HALAVÁTS úr az alföldi altalaj stratigraphiáját, kimutatja, hogy a levantei kor üledékeinek felülete az Alföld közepe felé lejtősodik, hogy az Alföld talaja a diluviális korban is süllyedt, mely folyamat valószínűleg még ma is tart; végre, hogy a levantei emelet rétegei egész határozottsággal édesvízi tó lerakódásainak tekintendők. Bizonyos, hogy HALAVÁTS tagtárs úr ezen munkája a jövő alföldi altalajtanulmányokra nézve alapvető.

Sajnos, hogy selmeczbányai fiókegyesületünkről ma is csak azt jelenthetem, hogy munkássága szünetel. Végzetes pangás, melynek okát nem ismerjük, bocsátkozott mélyen tisztelt bányász tagtársainkra. Egészen megfélekedtek-e már, hogy a bányásziskolákon hirdették legelőször a geológiát mint tudományt?

Társulatunk ez év nemzeti ünnepélyében is komoly munkával akar részt venni. Tekintettel kis számunkra, szövetkeztünk a bányászati egyesülettel, és ilyen alakban reméljük, hogy a folyó év szeptember végén tartandó bányászat-geológiai congressuson méltó helyet fogunk elfoglalni, annál is inkább, minthogy mélyen tisztelt *elnökeink*, továbbá GESELL SÁNDOR, HALAVÁTS GYULA, KALECSINSZKY SÁNDOR tisztelt tagtárs urak már bejelentett előadásai a sikert biztosítják. Ez alkalommal bemutatjuk majd «*hazánk régóta várt geológiai térképét*», valamint azt is jelenthetjük, hogy «*Európa nemzetközi geológiai térképe*» a vallás- és közoktatásügyi, valamint a földművelésügyi m. kir. miniszteriumok bőkezűsége folytán 50 példányban lesz hazánkba elterjedve.

A Majna melletti Frankfurtban székelő *Senckenbergische Museum* a lefolyt évben megkötötte velünk a cseréviszonyt.

És most, tisztelt közgyűlés ismét évi jelentésem szomorú részére kell áttérnem. A kérlelhetlen halál a lefolyt évben is szedte áldozatait tagtársaink sorából! Elragadta New-Havenben tiszteleti tagunkat JAMES DWIGHT DANA-t, kinek tudományos működésének méltatását a mai közgyűlésen kérésünkre dr. SCHMIDT SÁNDOR tagtárs úr készségesen elvállalta.

Kegyelettel állunk meg PÉCH ANTAL neve előtt. Azok, kik körülállhatták

ravatalát, a következő szavakkal búcsúztak el tőle: «Élete történetének minden lapján a hazafiasság, a becsületesség, a fáradhatatlan munkásság, a legpontosabb kötelességtudás, a legpéldásabb szorgalom, óriási tudás, megindító jóság és szeretetre méltóság eseteivel találkozunk!»

Harmadik kiváló halottunk nem a mi hazánk fia volt, de POŠEPNY FERENCZ sok évet töltött hazai bányászatunk szolgálatában, itt kezdette meg önálló tanulmányait, melyek neki kitünő hangzású nevet szereztek a bányászati és geológiai irodalomban.

Meghalt a lefolyt évben FRIVALDSZKY JÁNOS a m. nemzeti muzeum állattani osztályának igazgató öre, ki 1853 óta társulatunk tagja volt és élénk érdeklődéssel viselkedett társulatunk haladása iránt. Érdemeit a hazai tudományosságért minálunk hivatottabb körök kellően méltatták.

Szintügy meg kell említeni BOTHÁR DÁNIEL tanárt a pozsonyi evang. lyceumban, ki 1866 óta tagja volt társulatunknak és csak kevés hónappal halála előtt bejelentette a társulatból való kilépését, mert a megvakuláshoz közel állván, kényszerítve volt csekély nyugdíjjal visszavonulni. Csendes, de szorgalmatos munkás volt, ki különös előszeretettel foglalkozott a mohok tanulmányozásával.

Halottaink közé számítjuk még a következő tagtársakat: PRIVICZKY EDE, m. kir. bányafőmérnök és főaranyválasztó; MÉSZÁROS GYULA, m. kir. főmérnök és hivatalfőnök Abrudbányán; EHRENLECHNER B. JÁNOS, bánya- és üveggyári gondnok Münchenben; LUX JÓZSEF, bányatiszt Kotterbachon és NEY EDE kőbányatulajdonos Budapesten.

Társulatunk névjegyzéke az 1895-ki év végével felsorol 345 tagot, kik között 277 rendes tag. Ez alkalommal pedig megemlékezünk társulatunk jelenleg élő legrégebb tagjáról, és ez dr. KANKA KÁROLY úr, kir. tanácsos, a pozsonyi országos kórház szemorvosa, ki társulatunk hazafias működését támogatva, 1851 óta, hű tagtársunk. A választmány szeretné, ha a tisztelt közgyűlés az érdemdús tisztelt tagtárs urat, kinek a sors megengedte, hogy társulatunkkal együtt a folyó évben megüendő nemzeti ünnepben részt vehessen, írásban üdvözölhesse.

Hivatalos kötelességemnek tartom továbbá a tisztelt közgyűlést megkérni: szíveskedjék magas pártfogónknak, a nagyméltóságu vallás- és közoktatásügyi valamint a földmivelésügyi miniszteriumoknak, végre a m. kir. földtani intézet mélyen tisztelt igazgatóságának a lefolyt évben is tanusított kegyes pártfogásért mély köszönetét nyilvánítani. Nyilvános szereplésünk színhelyét, a m. tud. akadémia földszinti kis termét ez évben el kellett hagynunk. Szívesen látott vendégek voltunk ott hosszú éveken át, míg végre a megkedvelt tanyából kiszorultunk; fogadja a tekintetes akadémia e helyen is őszinte köszönetünket irántunk tanusított jó voltáért; szintügy mélyen tisztelt alelnökünk, dr. KRENNER J. SÁNDOR tanár úr is, ki a legnagyobb készséggel rendelkezésünkre bocsátotta a m. tud. egyetem vezetése alatt álló ásvány-kőzettani intézet egyik kényelmes és tágas termét. Legyen nekünk megadva, hogy az új zöld asztalnál olyan böles határozatok hozassanak, melyek társulatunk örök virulását előmozdítsák. És ezt biztosan reméljük, mert a lefolyt év társulatunk által mivel tudományokat illetőleg két oly nevezetes mozzanatot tud följegyezni, melyek csak termékenyítő hatással lehetnek további munkálkodásunkra. Az egyik az, hogy a nagyméltóságu földmivelésügyi miniszterium a m. kir. földtani intézetnek tágas működési körének és jövő nagyobb-

dási igényeinek megfelelő épületet készül emelni. Mindenki belátja, hogy a czélszerűen berendezett intézet gyűjteményeivel és könyvtárával nem csak az intézet tisztviselőinek, hanem tudományunk minden egyes művelőjének mennyire fogja a munkát megkönnyíteni és mennyire fogja a munkakedvet éleszteni! A m. kir. földtani intézet palotájának magasra emelkedő falai és mindenkire nézve hozzáférhetővé tett gyűjteményei a nagy közönség művelt részében proselytákat fognak hódítani, és hogy mindez már a közel jövőben meg fog valósulni, ezt első sorban derék macenásunknak, kinek csak szokásból említjük föl nevét, SEMSEI SEMSEY ANDOR úr ó nagyságának köszönjük. A hazai tudomány geniusa nyujtsa neki ezért is a babérkoszorút!

A második mozzanat magában társulatunk kebelében támadt. Értem a «SZABÓ JÓZSEF-emlékalapot», melyet illetőleg a tisztelt közgyűlésnek nyomban jelentést fogunk tenni és melyről bizton elvárjuk, hogy hazai tudományunk előnyére üdvös versenyt fog szülni és tekintélyünket a haza határain belül és kívül növelni.

Ezt kívánjuk ma, midőn minden magyar lelkesedéssel készülődik abban a nagy nemzeti ünnepben részt venni, melylyel hazánk diadallal hirdeti, hogy sok harcz és küzdelem után, nem egyszer az enyészet szélén állva, ezer éves állami önállóságát, az európai kulturállamokban való helyét megerősítette és biztosította. Ez ezer évből társulatunk csak igen keveset mondhat a magáénak, ép egy félszázadot, annyit mint egy emberélet, de elég idő volt arra, hogy megizmosodjék és férfi erejének teljében a haza jövő kulturális munkájában a maga részét is kivége! Úgy legyen!

4. Az e. titkár bemutatja az 1895. évről szóló pénztári kimutatást.

PÉNZTÁRI JELENTÉS

a magyarhoni földtani társulat 1895-ik évi pénztári forgalmáról, pénztárának és vagyonának állásáról az 1895-ik év december hó 31-én.

I. Forgó tőke.

a) Bevétel:

	Előirányzat 1895-re	Tényleges bevéte 1895-ben
1. Pénztári áthozat 1894-ről	412 frt 29 kr.	412 frt 29 kr.
2. Herczeg ESZTERHÁZY PÁL pártfogói adománya 1895-re	420 „ — „	— „ — „
3. Országos segély	1000 „ — „	1000 „ — „
4. Alaptőke kamatja	524 „ — „	524 „ — „
5. Forgó tőke takarékpénztári kamatja	15 „ — „	34 „ 57 „
6. Tagdíj hátralékok	50 „ — „	60 „ — „
7. Tagdíjak 1895-re	1100 „ — „	1118 „ 50 „
8. Tagdíjak 1896-ra	— „ — „	30 „ — „
9. Selmeczbányai fiókegyesület járuléka 1895-re	63 „ — „	62 „ — „
10. Előfizetések 1895-re	200 „ — „	167 „ 80 „
11. Előfizetések 1896-ra		22 „ — „

	Előirányzat 1895-re	Tényleges bevétel 1895-ben
12. Eladott kiadványok	20 frt — kr.	43 frt 35 kr.
13. Vegyesek	10 „ — „	*467 „ 10 „
14. Az alaptőke javára	— „ — „	100 „ — „
15. Szabó-emlékalap javára	— „ — „	3853 „ 95 „
Összesen	3814 frt 29 kr.	7895 frt 54 kr.

b) *Kiadás:*

	Előirányzat 1895-re	Tényleges kiadás 1895-ben
1. Földtani Közlöny	2200 frt — kr.	1926 frt 24 kr.
2. M. kir. Földtani Intézet Évi Jelentésének különlenyomata	400 „ — „	136 „ 81 „
3. Tisztviselők tiszteletdíja	700 „ — „	700 „ — „
4. Irodai jutalomdíja	25 „ — „	25 „ — „
5. Szolgák jutalomdíja	180 „ — „	186 „ 40 „
6. Postaköltségek	200 „ — „	195 „ 68 „
7. Irodai és vegyes költségek	110 „ — „	**573 „ 15 „
8. Rendkívüli kiadások	9 „ 29 „	— „ — „
9. Az alaptőke javára	— „ — „	100 „ — „
10. Szabó-emlékalap javára	— „ — „	412 „ 33 „
Összesen	3814 frt 29 kr.	4255 frt 61 kr.

II. Alaptőke.

	Értékpapír	Készpénz	Kötelezvény
1. Az 1894. évi áthozat	11,950 frt — kr.	513 frt 28 kr.	551 frt — kr.
2. 1895. évi közgyűlés határozata értelmében	— „ — „	420 „ — „	— „ — „
3. Az Urikány-Zselvölgyi Magyar Kőszénbánya Részvény Társa- ság örökítő díja	— „ — „	100 „ — „	— „ — „
4. Kamatok	— „ — „	21 „ 45 „	— „ — „
Összesen	11,950 frt — kr.	1054 frt 73 kr.	551 frt — kr.

Vásárolt Értékpapírok név-
értéke 900 frt — kr. — frt — kr. — frt — kr.

A vásárolt értékpapírok vétel-
ára levonva — „ — „ 902 „ 30 „ — „ — „

az alaptőke állása 1895 végén: 12,850 frt — kr. 152 frt 43 kr. 551 frt — kr.

* Ez összegben befoglaltatik a földmivelésügyi m. kir. miniszterium által Európa nemzetközi geológiai térképe után társulatunk pénztárába befizetett 446 frt 25 kr.

** Ez összegben befoglaltatik Európa nemzetközi geológiai térképeért Berlinben lefizetett összeg: 448 frt 88 kr.

III. A társulat vagyona 1895 végén:

Értékpapirokban	12,850	frt — kr.
Kötelezvényekben	551	« — «
Alaptőke készpénze	152	« 43 «
Térképalap	1563	« 83 «
A forgó tőke bevételi többlete	3639	« 93 «
Összesen	18,757	frt 19 kr.

Kelt Budapesten, 1895. deczember hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.,
első titkár mint pénztáros.

5. Az e. titkár mint pénztáros bemutatja a mult évi közgyűlés részéről kiküldött pénztárvizsgáló bizottság jelentését:

«Alúlirottak az 1895. évi február 6-án tartott közgyűlésből a pénztár megvizsgálására kiküldött bizottság tagjai a mai napon a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában megjelentünk s a pénztári kezelés, továbbá a pénztár megvizsgálására szolgáló utasítás értelmében a főkönyvet, pénztári naplót, az alaptőkének számadáskönyvét átvizsgáltuk, a havi jelentésekkel, az igazoló okmányokkal egybevetettük s örömmel jelenthetjük, hogy mindent a legnagyobb rendben találtunk, és megállapíthattuk, hogy a pénztári előirányzat az 1895-ik évre helyes volt.»

«Ezek után javasoljuk, hogy a közgyűlés a pénztárosnak az 1895-ik évre a felmentést adja meg.

Kelt Budapesten, 1896. januárius hó 12-én.

ILOSVAY LAJOS, s. k. PETRIK LAJOS, s. k. SZONTAGH TAMÁS, s. k.

A közgyűlés e jelentést tudomásul veszi és ennek alapján a pénztárosnak a felmentést megadja.

6. Az elnök az 1896-ik évi pénztárvizsgálatra felkéri dr. ILOSVAY LAJOS, dr. PETRIK LAJOS és dr. SZONTAGH TAMÁS vál. tag urakat.

7. Az első titkár előterjeszti az 1896-ik évi költségvetést, a melyet a közgyűlés el is fogadott.

Költségvetés 1896-ra.

a) Bevételek:

1. Pénztári áthozat 1895-ről	3639	frt 93 kr.
2. Hg. ESZTERHÁZY PÁL pártfogói adománya 1895- és 1896-ra	840	« — «
3. Országos segély	1000	« — «
4. Alaptőke kamatja	524	« — «
5. Forgó tőke kamatja	20	« — «

6. Hátralékos tagdíjak	---	---	---	---	---	40 frt — kr.
7. Tagdíjak 1896-ra	---	---	---	---	---	1050 « — «
8. Selmezbányai főkegyesület járuléka 1896-ra	---	---	---	---	---	60 « — «
9. Előfizetők	---	---	---	---	---	150 « — «
10. Eladott kiadványok	---	---	---	---	---	20 « — «
11. Vegyesek	---	---	---	---	---	10 « — «
					Összesen	7353 frt 93 kr.

b) *Kiadások:*

1. Szabó-emlékalap	---	---	---	---	---	3500 frt — kr.
2. Földtani Közlöny	---	---	---	---	---	2300 « — «
3. A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentésének külön- lenyomata	---	---	---	---	---	300 « — «
4. Tisztviselők tiszteletdíja	---	---	---	---	---	700 « — «
5. Irtok jutalomdíja	---	---	---	---	---	25 « — «
6. Szolgák jutalomdíja	---	---	---	---	---	180 « — «
7. Postaköltségek	---	---	---	---	---	200 « — «
8. Irodai és vegyes költségek	---	---	---	---	---	148 « 93 «
					Összesen	7353 frt 93 kr.

Kelt Budapesten, 1895. januárius hó 8-án.

Dr. STAUB MÓRICZ s. k.,
első titkár.

8. Dr. STAUB MÓRICZ első titkár fölolvassa a következő jelentést:

JELENTÉS

a Szabó József emlék-alap ügyében.

1894. április hó 10-én hunyta be szemét Társulatunk egyik alapítója, hosszú éveken át elnöke, de mindig, életének utolsó leheletéig buzgó munkása: dr. SZENTMIKLÓSI SZABÓ JÓZSEF. Kezdve azon búcsúszavaktól, melyek az elhunyt koporsója fölött és sirjánál a róla elmondott emlékbeszédekig a szeretet és a kegyelet sugalta szavakkal kimerítően esetelték az elhunyt munkás életét, mindnyájunk közös érzése az volt, hogy az ékes szavakkal nem adóztunk elegendőképen SZABÓ érdemeinek, azon érdemeknek, a melyek nemzetünk kulturális életében, s a tudományokban is európai színvonalra törekedő munkájában hálára érdemes eredményekkel szerepeltek.

Hogy az elhunytat megtiszteljük, emlékét megörökítsük és multjával a jövőre hassunk, visszatérünk régi eszménkre, melyet már akkor akartunk megvalósítani, midőn az elhunyt tanárkodásának negyvenedik és ismételten, midőn életének hetvenedik évébe lépett, de a melynek megvalósításában az elhunyt határozott akarata megakadályozott bennünket. Oly eszközök birtokába óhajtottunk ugyanis jutni, a melyek segítségével hazánk ásvány-földtani kutatásának nagyobb lendületet adhassunk.

Egy évvel SZABÓ JÓZSEF elhunytja után kérelmet intéztünk az elhunyt tanít-

ványaihoz, barátaihoz és tisztelőihez : járuljanak adományaikkal egy olyan alap létrehozására, mely az elhunyt emlékét fentartsa. Örömmel jelenthetjük, hogy kérelmünk visszhangra talált. Az elhunyt családjának és a székes főváros közönségének nagylelkű adományain kívül olyanok is érkeztek be, a melyek világosan azt bizonyítják, hogy vállalkozásunk az illető körökben méltánylással találkozott és olyanok is, a melyek kétségtelen jelei a régi jó magyar közszellemnek, melynek szolgálatába állottak még a szegény falusi gazda és bányamunkás éppen úgy, mint a vidéki középiskola növendéke, kik fölszólítás nélkül, csupán gyűjtésünk egyszerű tudomás vétele alapján adakoztak.

Már az 1895-ik év végéig beérkezett adományok összege lehetőségessé teszi azt, hogy dr. SZABÓ JÓZSEF nevét viselő *emlék-alapot* teremtsünk, melynek kamatait a közgyűlés majdani jóváhagyásával arra fordíthatjuk, hogy egyrészt *hazánk geologiai, mineralogiai és palaeontologiai viszonyait ismertető eredeti és kiválóbb értékű dolgozatokat kitüntessünk*; másrészt, hogy *az ilyen tanulmányokra anyagi segély nyújtásával buzdítsunk*.

Ez okból kérjük a tisztelt közgyűlést, sziveskedjék az ez irányban teendő következő előterjesztést elfogadni, úgymint :

Először : A Magyarhoni Földtani Társulat dr. szentmiklósi SZABÓ JÓZSEF nevét viselő emlékalapot alapít és ennek gyarapításáról gondoskodik.

Másodszor : A Magyarhoni Földtani Társulat ezen alap kamatainak egyik részéből dr. szentmiklósi SZABÓ JÓZSEF nevét viselő érmet alapít, melylyel kiváló tanulmányokat kitüntetni akar.

Harmadszor : A kamatok másik részével kíván hazánk geologiai viszonyainak kutatására vonatkozó tanulmányokat anyagilag segíyezni.

Negyedszer : Minthogy a gyűjtések még folyamatban vannak s így az alap némi gyarapodása még remélhető, a választmány arra kéri a tisztelt közgyűlést : bízna meg a választmányt, hogy a gyűjtések befejezése után az alap fölhasználásának részleteire nézve tüzetes ügyrendet dolgozzon ki s azt a szerkesztendő alapító levéllel együtt a jövő 1897-iki évben tartandó közgyűlésen terjeszse elő.

Kelt Budapesten, a Magyarhoni Földtani Társulat választmányának 1896. évi januárius 29-én tartott üléséből.

A választmány megbízásából :

Dr. STAUB MÓRICZ, s. k.
első titkár.

Dr. LOSVAY LAJCS vál. tag az összegyűlt összeget még kevésnek tartja és azt kívánná, hogy a kamatok addig ne adassanak ki, a míg a tőke 5000 frtra nem növekedett. Miután a tárgyhoz még P. INKEY BÉLA, dr. PETHÓ GYULA vál. tagok, FARBAKY ISTVÁN r. tag és dr. STAUB MÓRICZ első titkár hozzá szólottak, a közgyűlés a választmány indítványát elfogadta.

9. Dr. SCHMIDT SÁNDOR vál. tag megtartja megemlékezését a társulatnak elhunyt tiszteleti tagja J. D. DANA fölött.

10. Az elnök köszönetet mondván a választmánynak és a tiszti karnak munkásságukért, berekeszti a közgyűlést. Kelt Budapesten, 1896. februárius 5-én.

Jegyezte :

dr. ZIMÁNYI KÁROLY, s. k.
m. titkár.

I. SZAKÜLÉS 1896. JANUÁRIUS HÓ 6-ÁN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Tagajánlások: SCHMIDT BERNÁTH urat vaskohói és vasgyári igazgatót Likéren ajánlja KAUFMANN KAMILLO ör. tag;

SÓBÁNYI GYULA urat, polgári iskolai tanár Bánffy-Hunyadon ajánlja HALAVÁTS GYULA vál. tag;

HEINRICH VIKTOR urat, bányamérnök Petrozsényen ajánlja De ADDA KÁLMAN r. tag.

Előadások:

1. SÓBÁNYI GYULA értekezett: «*A Kanopta medencze környékének fejlődése történetéről.*» A szóban levő vidék a Bodva és a Hernád völgye közt KNY-i irányban terül el. A környező hegység legrégebb kőzete a csillámpala, a mely többnyire phyllites, helyenkint quarzdús. Ez utóbbi legtöbbször erősen gyűrűdzött és siderit töltelékeket zár magába. Az üledékes kőzetek legrégebbje a quarzitra telepedett carbonmész-kő, erre pedig triaszmeszek és werfeni palák telepdednek. Az egész mészkő vonulaton sok vetődés van, a mely a felületen mint tektonikai völgy jelenik meg, irányuk ÉNy—DK. A barlangok közt egyike a legérdekesebbeknek a somodi cseppkő-barlang gombaalakú cseppkőveivel. Részletesebben ismerteti az előadó a pontusi rétegeket, nemkülönb a kassai artézi kutak geologiai szelvényét. A geologiai viszonyokból a folyóvizek régi folyására lehet következtetni; így a Hernád folyó erosio völgye a pontusi rétegekbe van vájva és most 30 méterrel mélyebb mint a diluvium. Előadó a gyűjtött kőzeteket és kővületeket be is mutatta.

2. Dr. PETHÓ GYULA: «*Tengeri kővületeket mutatott be édesvízi quarzban.*» A kovapéldányok tele vannak hintve szarmatakorú tengeri kővületekkel. A felső-miocénkori tengerparton Csontaházán (Biharm.) a geysirnek meleg vize a tengerbe ömlött. Az árapály a kovaüledékes partokra ráhordotta az akkori tenger csigáit és kagylóit, s ezeket a finom és folytonosan képződő kovarétegek lassankint betemették.

3. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ bemutatta: «*Bécs környékének legújabb geologiai térképét.*» (V. ö. e. füzet 28-ik lapját).

II. SZAKÜLÉS 1896. MÁRCZIUS HÓ 4-ÉN.

Elnök: Dr. KRENNER J. SÁNDOR.

Előadások:

1. P. INKEY BÉLA bemutatja: «*Mezőhegyes és környéke föld- és talajtani térképét*», megmagyarázván e vidék geologiai alakulását, talajminőségét és az egyes talajfajok keletkezését.

A felvett terület 1086 km², nagyjából kitünő termőtalaj, mely nem egyéb, mint a diluvalis lösztakarónak sokszorosán elárasztott, átmosott és sok szerves anyaggal megtelt feltalaja. Helyenként több homok keveredik az agyagba, ott tehát könnyebb, lazább talajt kell megkülönböztetni. A homok maga a diluviumnak idősebb tagja, kisebb-nagyobb mélységben mindenütt található az agyag alatt, de

helyenként a felszínre is kilép és homokos buczkás területet képez. nevezetesen egy hosszú ivalaku vonulatban Zimány-Ujfalutól Orosházán át H.-M.-Vásárhelyig. Ennek a könnyű talajnak az ellentéte a nehéz székes agyag, mely ezekben és mélyebb lapályokban mutatkozik és erős összeállása, vízhatlansága és szikstórtartalma miatt művelésre nem oly alkalmas. A sziktalaj képződése a későbbi alluviális korszakba esik. Mezőhegyes körül különösen Battonyán, Tompán, Kopáncson, N.-Királyhegyesen, Sámsonon és a vásárhelyi határban vannak nagyobb szikes térségek.

2. Dr. STAUB MÓRICZ ismerteti: «*Ctenis hungarica* n. sp.-t Dománról Krassó-Szörény megyében. A liaszkor e növénye valamennyi eddig leirt *Ctenis*-fajt méreteiben jóval túlhalad, a mennyiben e haraszt szárnyalt levelének hosszúsága legalább 2 m lehetett. A levél állománya hártyanemű. A levélszelvények alakja is egyik ismertető jellege.

3. P. INKEY BÉLA a folyó évi februárius hó 25-én d. u. 4 óra körül «*Büsi községben* (Somogy megyében) *lehullott barna hónak*» üledékét mutatja be, mely a mikroszkop alatt megvizsgálva ugyanazt az összetételt mutatja, mint a közönséges sárgaföld legfinomabb pora, t. i. tulnyomólag szögletes kvarcsemekből, igen finom csillámpikkelyekből és agyagpelyhecskékből áll. Ezeken kívül látható benne több színes ásványrészesecske is, melyek közül a zöldesek leginkább amphiból és epidot töredékek; de vannak egészen ép, tiszta, szabályos kiképződésű kristályocskák is; végre nem csekély számmal fekete mágnesvas szemecskék, melyeknek a por sósavoldatában mutatkozó vasreactiót lehet tulajdonítani, a nélkül, hogy ez a jelenség akár meteor-por, akár vulkáni por természetére vallana, mert a finom magnetit por állandó keveréke a mi alföldi talajainknak is. A porszemek átlagos nagysága nem haladja meg az 1 mm huszadrészét, kivéve egyes csillámpikkelyeket, melyek viszont rendkívül vékonyak. A közönséges iszapolási módszerrel ily finom port kapunk, ha az iszapoló vízár sebessége másodpercenként legfőlebb 2 millimétert halad. Ily finom port a szél könnyen felragadhat és nagy távolságba és magasságba szállíthat. A februáriusi barna hóhullás tehát könnyen megmagyarázható, minthogy tudjuk, hogy a megelőző napokban az ország déli részeiben a talaj már nagyon száraz és poros volt; a hirtelen felkeveredett szélvész, mely tudvalevőleg a delibláti homokpusztán roppant károkat okozott, a legfinomabb port felvitte azon magas légkörbe, hol akkor egy hideg ellenáramlat folytán hó képződött, mely a porral keverve lehullott. GÁL GYULA úr tudósítása szerint a havazás tiszta fehér hóval kezdődött, de négy óra tájt egy hamvas színű sötét felhő borult a vidékre és erős keleti szél mellett barna vagy szürkés hó kezdett hullani, melyet nemsokára feketére festett hódara váltott fel; végre ismét egy kevés fehér hó esett. A delibláti vihar, Somogyban pedig a keleti széllel beálló havazás elég világosan mutatják, hogy hol kell a színes hó eredetét keresnünk, és maga a por összetétele semmikép sem igazolja a vulkáni kitörést, vagy akár a madridi meteorrobbanás hypothesisét.

A f. évi januárius 8-án tartott *választmányi ülésen* a «Földtani Közlöny» szerkesztő bizottságába választottak; dr. LOSVAY LAJOS, dr. SCHMIDT SÁNDOR, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, L. LÓCZY LAJOS és dr. PETHŐ GYULA vál. tagok.

Az e. titkár bemutatja a congressusi bizottság határozatait a Társulat részvételét illetőleg az ezredéves kiállítás alkalmával.

Az e. titkár mint pénztáros bemutatta a múlt év december havára vonatkozó pénztári jelentést; nem különben bemutatja a «Szabó-emlékalap» pénzeinek megvizsgálására kiküldött bizottság jelentését.

Az e. titkár felolvassa a «Szabó-emlékalap» mikénti értékesítése végett kiküldött bizottság ajánlatát. Hosszabb, élénk eszmecsere után a választmány azt határozta, hogy az idei közgyűlésnek két fő ajánlatot fog tenni, u. m., hogy az emlékalap jövedelméből főjuttalom gyanánt érem adassék, és hogy ezenkívül megbízások adassanak tudományos kutatásokra.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ vál. tag mint a földrengési bizottság előadója jelenti, hogy dr. KOCH ANTAL tisztségéről leköszönt, egyuttal ajánlja, hogy ADDA KÁLMÁN m. kir. segédgeológus a bizottságba választassék. A választmány e jelentést tudomásul véve az ajánlatot elfogadta.

A könyvtár részére beérkezett ajándékkönyvek: STUR D.: Geolog. Special-Karte der Umgebung Wiens 1 : 75000. — TIETZE E.: Geolog. Karte von Olmütz 1 : 75000. — TELLER F.: Geolog. Karte der Karnischen und Julischen Alpen 1 : 75000.

A folyó évi januárius 29-én tartott választmányi ülésen új tagoknak ajánlatnak:

SCHRÖCKENSTEIN FRIGYES úr, bányamérnök Szekulon (Krassó-Szörényim.), ajánlja SCHRÖCKENSTEIN FERENCZ r. tag.

Rendes tagnak való felvételét kéri SZIKORA BÉLA úr, kéményseprőüzlet tulajdonos és járási tűzrendészeti felügyelő Devecseren.

Az e. titkár bemutatta a múlt évi közgyűlés részéről kiküldött pénztárvizsgáló bizottság jelentését az 1895-ik évről; ezzel kapcsolatosan előterjeszti az 1896. évi költségvetést, s ajánlja a választmánynak, hogy a «Szabó-emlékalap» 3500 frtra egészíttessék ki. A választmány a jelentést tudomásul vevén úgy az előirányzatot, mint az ajánlatot elfogadja.

Az e. titkár jelentést tesz a «Szabó-emlékalap» ügyében; a választmány az ez ügyben kiküldött bizottság javaslatát magáévá tevén, a közgyűlés elé azt a javaslatot fogja terjeszteni, hogy az alap kamataiból egy legjobb geologiai munka jutalmaztassék és hazai kutatások anyagilag segítyeztessenek. Dr. SCHMIDT SÁNDOR vál. tagúrindítványára a választmány elhatározta, hogy egy elnöki átíratot intéz a «Nemzeti Casino» igazgatóságához, hogy az igazgatóság által kulturális célokra kitűzött összeg egy részét a «Szabó-emlékalapra» megnyerje.

Az ezredéves országos kiállítás közművelődési csoportjának átíratára a választmány úgy határozott, hogy a «Földtani Közlöny» füzeteit 1896. május 1-étől beküldi a bizottsághoz.

Az Uj-Alexandriában (Lublina kormányzóság) létesült «Jahrbuch für Geologie und Mineralogie Russlands» szerkesztőségétől felajánlott csereviszonyt a választmány elfogadja.

HALAVÁTS GYULA úr vál. tag. indítványára az idei közgyűlés dr. KANKA KÁROLY, főorvost Pozsonyban, mint a társulatnak ez idő szerint legrégebbi tagját írásban fogja üdvözölni.

A folyó évi márczius hó 4-én tartott *választmányi ülésen* a folyó ügyek elintézése után az e. titkár bemutatta a vallás- és közoktatásügyi miniszter átiratát, a melyben a társulatot az európai geológiai térkép 25 példányának mikénti szétosztásáról értesíti. Továbbá bemutatja a «Nemzeti Casino» igazgatóságának felelőjét a társulat oda vonatkozó kérelmére, hogy az a «Szabó-emlékalap» gyarapításához járuljon. A casino igazgatósága sajnálatát fejezi ki, hogy a társulat kérelmének eleget nem tehet, mivel a millenniumi év alkalmával kulturális czélokra szánt 10.000 frt a közgyűlés határozata szerint első sorban a nemzeti nyelv fejlesztésére fordítandó.

Az e. titkár felolvassa a társulat pártfogójának, herczeg ESZTERHÁZY PÁL köszönő levelét a társulat üdvözetére a herczegnek az aranygyapjas rend elnyerése alkalmából.

Dr. KANKA KÁROLY főorvos Pozsonyban szintén írásban fejezte ki köszönetét, hogy az idei közgyűlés őt mint a társulat jelenlegi legrégibb tagját üdvözölte.

Az e. titkár bemutatja az ezredéves orsz. kiállítási igazgatóság értesítését, hogy a társulat kiadványainak kiállítására a kért tért fentartotta.

Az e. titkár mint pénztáros bemutatja a januárius és februárius hónapokra vonatkozó pénztári jelentéseket.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

tisztviselői,

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

FUNCTIONÄRE DER UNGAR. GEOLOG. GESELLSCHAFT,

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

Elnök (Präsident): BÖCKH JÁNOS, m. kir. min. osztálytanácsos, a m. kir. földtani intézet igazgatója, a m. tud. akadémia levelező tagja; a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője, stb.

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

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

Pénztáros (Cassier): dr. STAUB MÓRICZ.

Választmányi tagok: (Mitglieder des Ausschusses.)

HALAVÁTS GYULA

dr. ILOSVAY LAJOS

P. INKEY BÉLA

KALECSINSZKY SÁNDOR

L. LÓCZY LAJOS

dr. PETHŐ GYULA

PETRIK LAJOS

T. ROTH LAJOS

dr. SCHAFARZIK FERENCZ

dr. SCHMIDT SÁNDOR

dr. S. SEMSEY ÁNDOR

dr. SZONTAGH TAMÁS.

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

Előadó (Referent): Dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

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

Az erdélyrészi előadó: (Referent für die siebenbürgischen Landestheile.)

Dr. KOCH ANTAL.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TAGJAINAK NÉVSORA

az 1895-ik évben.

VERZEICHNISS

DER MITGLIEDER DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT *im Jahre 1895.*

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

Pártfogó. (Protector.)

GALANTHAI HERCZEG ESTERHÁZY PÁL, Edelstetten grófja, Sopronmegye örökös főispánja, az aranygyapjas rend vitéze, cs. és kir. belső titkos tanácsos stb.

Tiszteleti tagok. (Ehren-Mitglieder.)

Beyrich E., a berlini egyetemen a palæontologia tanára, Európa geológiai térképe ügyének egyik igazgatója stb. Berlin 1886.

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

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

5 (+) Dana James, Dwight, a Yale-College-on a mineralogia és geologia tanára, New-Hawen, Connecticut államban, 1886. (Megh. 1895 ápril 14.)

Daubrée A., az Institut tagja s a természettudományi múzeumon a geologia tanára, Páris 1886.

Ettingshausen Constantin báró, cs. kir. kormánytanácsos, egyetemi tanár, Graz 1883.

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

Hauer Ferencz lovag, cs. kir. udvari tanácsos, a cs. k. természettudományi udvari múzeum intendánsa, Bécs 1867.

10 Prestwich J., az oxfordi egyetemen a geologia tanára, a londoni Royal Society tagja s a londoni geológiai társulat alelnöke, London 1886.

- Richthofen Ferdinand báró, egyetemi tanár, Lipcse 1883.
 Semsei Semsey Andor dr., földbirtokos, a m. nemz. múzeum ásványtári osztályának
 tiszt. fő-őre, a m. tud. akadémia és a kir. m. természettudományi társulat tiszteleti
 tagja, Budapest 1876.
 Stache Guidó, cs. k. főbányatanácsos és a cs. k. geologiai intézet igazgatója,
 Bécs 1872.
 Suess Ede, a bécsi tudomány-egyetemen a geologia tanára s az osztrák Reichsrath
 tagja stb., Bécs 1886.
 15 Zittel Károly Alfréd, a müncheni egyetemen a geologia és palæontologia tanára,
 München 1883.

Levelező tagok. (Correspondirende Mitglieder.)

- Beszédes Kálmán, Konstantinápoly 1874.
 Buda Ádám, földbirtokos, Rea (1866) 1885.
 Conwentz Hugó, prof. dr., a nyugatporosz tartományi múzeum igazgatója, Danzig
 1892.
 Fraas Eberhardt, prof. dr., a württembergi kir. természetrajzi múzeum conservatora,
 Stuttgart 1895.
 20 Felix János, dr., a palæontologia tanára, Lipcse 1888.
 Hazslini Hazslinszky Frigyes, collegiumi igazgató, a m. tud. akadémia rend. tagja,
 Eperjes 1888.
 Korniss Emil gróf, Budapest 1880.
 Majláth Béla, Budapest 1873.
 Müller Károly, Villány 1875.
 25 Roccatagliata Péter, dr., Nápoly 1885.
 Splény Béla báró, ny. min. tanácsos, Budapest 1888.
 Stevenson John, a newyorki egyetemen a geologia tanára, New-York 1892.
 Szelle Zsigmond, Dunaföldvár 1882.

Pártoló tagok. (Unterstützende Mitglieder.)

- Andrássy Dénes gróf, bányabirtokos, Dernő 1885.
 30 Budapest fő- és székvárosa 1881.
 Első cs. és kir. szab. dunagőzhajózási társulat, Budapest és Pécs 1873.
 Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvény-társaság,
 Budapest 1885.
 Kempelen Imre, földbirtokos, Moha 1886.
 Kőszénbánya és téglagyár részv.-társulat, Budapest 1872.
 35 Nagyi m. kir. és magántársulati aranybányamű-vállalat, Nagyg 1883.
 Osztrák-magyar államvasutttársaság, Budapest és Bécs 1885.
 Pesti hazai első takarékpénztár-egyesület, Budapest 1883.
 Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság, Salgó-Tarján 1885.
 Schwarcz Gyula, dr., m. tud. egyetemi ny. r. tanár, Budapest 1864.
 40 Szilágy József koronaőr, Budapest 1883.

Öröktő tagok. (Gründende Mitglieder.)

- Balla Pál, ügyvéd, Ujvidék 1883.
 Besztercebánya szab. kir. város tanácsa, Besztercebánya 1885.
 Bezerédy Pál, földbirtokos, Budapest 1884.
 Dávid Vilmos, mérnök, Budapest (1866) 1884.
 45 Mágócsy-Dietz Sándor, dr., áll. reáliskolai rendes és tud. egyet. magántanár,
 Budapest (1877) 1885.
 Esztergomi Főkáptalan, Esztergom 1886.
 Fischer Samu, dr., gyógyszerész-tulajdonos, Budapest 1888.
 Hlovay Lajos, dr., műegyetemi ny. r. tanár, Budapest (1883) 1885.
 Inkey Béla (palini), m. kir. főgeologus, Budapest (1875) 1886.
 50 Kaufmann Kamilló, m. kir. bányakapitány (1866) 1890.
 Kállay Béni, közös pénzügyminiszter, Bécs 1859.
 Koch Antal, dr., egyetemi ny. r. tanár, Budapest (1866) 1884.
 Kuncz Adolf, dr., csornai prépost, Csorna (1880) 1886.
 Lörenthey Imre, dr. egyet. tanársegéd, Budapest (1885) 1893.
 55 M. kir. kath. főgymnasium (Balla Pál alapítványa), Ujvidék 1883.
 Pethő Gyula, dr., m. k. főgeologus, Budapest (1873) 1886.
 Rapoport Arnót (porodai), dr., bányabirtokos, Bécs 1891.
 Salgó-Tarjáni kőszénbánya-részvény-társaság, Budapest 1872.
 Schafarzik Ferencz, dr., m. kir. osztálygeologus, műegyet. magántanár, Budapest
 (1875) 1884.
 60 Staub Móríc, dr., m. kir. középiskolai tanárképző intézeti tanár, (1868) 1887.
 Fülöp, Szász-Coburg-Gothai herceg vasgyárai, Pohorella 1885.
 Szontagh Tamás, dr., m. kir. osztálygeologus (1879) 1887.
 Tengerészeti hatóság, Magyar királyi, Fiume 1876.
 Urikány-Zsilvölgyi magy. kőszénbánya-részvény-társaság, Budapest 1895.
 65 Zimányi Károly, dr., m. nemzeti múzeumi segédőr (1885) 1893.
 Zsigmondy Béla, mérnök, Budapest (1871) 1875.

Rendes tagok. (Ordentliche Mitglieder.)

a) Budapesti rendes tagok.

- Adda Kálmán, m. kir. segédgeologus 1887.
 Almásy Andor (szentannai), m. kir. központi főerdőmester 1888.
 Báthory Nándor, székes fővárosi főreáliskolai igazgató 1875.
 70 Bedő Albert (kálnoki), m. kir. államtitkár, országos főerdőmester, 1888.
 Belházy János, m. kir. miniszt. osztálytanácsos 1867.
 Benes Gyula, bányavezető 1867.
 Berdenich Győző, magánmérnök 1892.
 Berecz Antal, felsőbb áll. leányiskolai igazgató 1866.

- 75 Böckh Hugó, tanárjelölt 1895.
 Böckh János, m. k. osztálytanácsos, a m. k. földtani intézet igazgatója 1868.
 Braun Gyula, dr., magánzó 1885.
 Bruimann Vilmos, m. k. főbányatanácsos és ny. bányakapitány 1870.
 Burchard-Bélaváry Konrád, főkonzul, a főrendiház tagja 1885.
- 80 Chyzer Kornél, dr., m. kir. miniszteri tanácsos 1879.
 Dulácska Géza, dr., székes fővárosi főorvos 1882.
 Duma György, kir. főgymnasiunai tanár 1872.
 Eötvös Loránd báró, dr., egyetemi tanár, a m. tud. akadémia elnöke, főrendiházi tag 1867.
 Erőss Lajos, dr., szék. főv. polgári iskolai tanár 1885.
- 85 Farkas Róbert, m. kir. miniszt. fogalmazó 1876.
 Fábry Gyula, dr., kir. ítélőtáblai bíró 1886.
 Fialowsky Lajos, dr., kir. főgymnasiunai tanár 1887.
 Fillinger Károly, szék. főv. keresk. iskolai igazgató 1871.
 Francz Rezső, műegyet. tanársegéd 1893.
- 90 Franzenau Ágoston, dr., nemzeti múzeumi őr 1877.
 (+) Frivaldszky János, kir. tanácsos, nemz. múzeumi igazgató-őr 1853. (Megh. 1895. márcz. 29-én).
 Gerenday Béla, márványműgyáros 1888.
 Gesell Sándor, m. kir. főbányatanácsos, bányafőgeológus 1871.
 Ghyczy Géza, kir. tanácsos, a kereskedelmi akadémia igazgatója 1868.
- 95 Grænzenstein Béla, m. k. államtitkár 1872.
 Halaváts Gyula, m. kir. osztálygeológus 1874.
 Hasenfeld Manó, dr., egyetemi magántanár 1866.
 Hoitsy Pál, dr., országgyűlési képviselő 1885.
 Hüttl Ernő, magánzó 1890.
- 100 Iszlay József, dr., fogorvos 1880.
 Jurányi Lajos, dr., egyetemi ny. r. tanár 1879.
 Kail Béla, m. kir. bánya-főmérnök 1876.
 Kalecsinszky Sándor, a m. kir. földtani intézet vegyésze 1882.
 Karlovszky Géza, a «Gyógyszerészeti Közlöny» szerkesztője 1892.
- 105 Kilián Frigyes, m. kir. egyetemi könyvtáros 1880.
 Kis Victor Manó, tanárjelölt 1895.
 Klein Gyula, műegyetemi ny. r. tanár 1873.
 Kossuch János, üveg- és fayence-gyáros 1880.
 König Henrik, dr., orvos 1890.
- 110 Krenner József Sándor, dr., tudomány egyetemi ny. r. tanár és nemz. múzeumi igazgató-őr 1864.
 Láng Sándor, mérnök 1885.
 Legeza Viktor, szék. főv. polgári iskolai tanár 1874.
 Lendl Adolf, dr., műegyetemi magántanár 1887.
 Lengyel Béla, dr., egyetemi ny. r. tanár 1892.
- 115 Liedermann József, nyug. urad. építész-főmérnök 1875.
 Lócza József, nemzeti múzeumi őr 1883.
 Lóczy Lajos (lóczi), egyetemi ny. r. tanár 1874.

- Lukács László, m. kir. pénzügyi miniszter 1882.
 Maderspach Livius, bányatársulati igazgató 1893.
- 120 Mártiny István, m. kir. bányatiszt, 1883.
 Melczer Gusztáv, tanár 1889.
 Molnár Nándor, dr., gyógyszer-tulajdonos 1877.
 Murakózy Károly, dr., m. kir. cultur-vegyész és műegyetemi magántanár 1886.
 Nagy Dezső, műegyetemi ny. r. tanár 1884.
- 125 Nagy László, állami tanítónő-képezdei tanár 1880.
 (+) Ney Ede és társa, kőfaragóműhely- és kőbányatulajdonosok 1890. (Megh. 1895 szept. 19.)
 Nuricsán József, dr., m. kir. cultur-vegyész 1891.
 Paszlavszky József, m. kir. főreáliskolai tanár 1873.
 Pálffy Mór, dr., m. kir. segédgeologus 1895.
- 130 Petrik Lajos, m. kir. ipar-középiszkolai tanár 1887.
 Pfszter Károly, m. kir. pénzügyi tanácsos 1869.
 Posewitz Tivadar, dr., m. kir. segédgeologus 1877.
 Preuszner József, háztulajdonos 1867.
 Roth Lajos (telegdi), m. kir. főbányatanácsos és főgeologus 1870.
- 135 Rybár István, állami tanítónő-képezdei tanár 1871.
 Saxlehner Kálmán, magánzó, 1891.
 Schenk István, dr., m. kir. főbányatanácsos, nyug. bányaaakadémiai tanár 1871.
 Schmidt Sándor, dr., műegyetemi ny. r. tanár 1876.
 Schulek Vilmos, dr., egyetemi ny. r. tanár 1875.
- 140 Schuller Alajos, műegyetemi ny. r. tanár 1874.
 Siehmon Adolf, mérnök 1874.
 Steinhausz Gyula, bányaignazgató 1871.
 Szathmáry Béla, m. kir. pénzügyi min. tanácsos 1869.
 Szádeczky Gyula, dr., főgymnasiumi rendes és egyetemi magántanár 1883.
- 145 Szontagh Pál (gömöri), földbirtokos és gyártulajdonos 1885.
 Sztérényi Hugó, dr., kir. főgymnasiumi tanár 1883.
 Téry Ödön V., dr., m. kir. közegészségügyi felügyelő 1878.
 Thirring Gusztáv, dr., a szék. főváros statiszt. hiv. aligazgatója 1883.
 Tirscher Géza, magy. kir. bányakapitány 1886.
- 150 Treitz Péter, agronom geologus 1891.
 Válya Miklós, szék. fõv. polgári iskolai igazgató 1876.
 Vángel Jenő, dr., egyetemi tanársegéd és magántanár 1887.
 Veress József, bányatanácsos 1867.
 Vécsey József báró 1868.
- 155 Wagner Jenő, dr., vegyész 1885.
 Wallenfeld Károly, bányabirtokos 1885.
 Wartha Vincze, dr., műegyetemi ny. r. tanár 1868.
 Wein János, szék. fővárosi vízvezetéki igazgató 1867.
 Wettstein Antal, curiai bíró 1866.
- 160 Winkler Lajos, dr., egyet. tanársegéd 1892.
 Zenovitz Gusztáv, m. kir. főfémjelző és fémbeváltó-hivatali pénzbecsőr 1885.
 Zsigmondy Árpád, bányaművezető 1883.

b) Vidéki rendes tagok.

- Alexy György, m. kir. kohótiszt, Zalathna 1889.
 Andreics János, bányamérnök, Salgó-Tarján 1890.
 165 Ágh Timót, dr., cyst.-r. főgymnasiumi tanár, Pécs 1885.
 Bacsoni Albert, kir. főreáliskolai tanár, Kassa 1874.
 Bene Géza, főmérnök 1885.
 Bertalan Alajos, kegyesrendi urad. pénztáros, Mernye 1886.
 Beutel Engelbert, nagyolvasztó és öntöde vezető Nadrág 1893.
 170 Bibel János, műépítész, Oravicza 1886.
 (+) Bothár Dániel, lyceumi tanár, Pozsony 1866.
 Bothár Samu, dr., városi orvos, Besztercebánya 1885.
 Bradofka Frigyes, m. kir. bányatiszt, Nagybánya 1890.
 Brelich János, főmérnök, Leányvár, 1891.
 175 Búza János, collegiumi tanár, Sárospatak 1872.
 Csató János, kir. tanácsos. Alsó-Fehérm. alispánja, Nagy-Enyed 1867.
 Czárán Gyula, földbirtokos, Menyháza 1895.
 Derzsi K. Ferencz, tanár, Szentés 1879.
 Dérer Mihály, m. kir. vaskohó-mérnök, Zólyom-Brezó 1874.
 180 Dologh János, kir. bányatanácsos, Zalathna 1883.
 Ebergényi Kálmán, kir. bányatiszt, Verespatak 1891.
 Eichel Lipót, bányagondnok, Tokod 1883.
 Eisele Gusztáv, társulati bányafőnök, Vashegy 1885.
 Fox Károly, kir. gépfelügyelő, Akna-Szlatina 1888.
 185 Franzl Ernő, bányagondnok, Nadrág 1893.
 Fritz Pál, m. kir. bányanagy, Rónaszék 1885.
 Fucskó József, bányatiszt, Anina, 1893.
 Gallik Géza, dr., gyógyszerész, Kassa 1878.
 Gallik Oszvald, benedek-rendi tanár, Pannonhalma 1887.
 190 Gerber Frigyes, bányaigazgató, Salgó-Tarján 1890.
 Gerő Nándor, bányamérnök, Inanó 1883.
 Gianoni Adolf, államvasuti felügyelő, Miskolcz 1878.
 Glanzer Gyula, bányamérnök, Baranya-Szabolcs 1874.
 Glos Arthur, fűrdőigazgató, Csiz 1890.
 195 Gombossy János, m. kir. miniszteri tanácsos, nyug. kincstári jogügyi igazgató,
 Besztercebánya 1872.
 Gothárd Jenő, földbirtokos, Herény 1880.
 Gólián Károly, m. kir. bánya- és kohóhivatali főnök, Kapnikbánya 1876.
 Gschwandtner Albert, m. kir. főbányatanácsos és főbányahivatali főnök, Akna-
 Szlatina 1889.
 Gyürky Gyula (gyürki), társulati bányamérnök, Ózd 1885.
 200 Halmay Albin, bányafőnök, Bánszállás 1884.
 Hesky János, bányaigazgató, Zalathna 1885.
 Héjjas Imre, dr., főgymn. tanár, Curgó 1893.
 Hikl József, gymnasiumi tanár, Nagybánya 1876.

- Hoffmann Richárd, bányamérnök, Salgó-Tarján 1883.
- 205 Hollósy Jusztinián, dr., dömölki apát, Kis-Czell 1869.
- Horváth Zoltán, főgymnasiumi tanár, Nagy-Szombat 1892.
- Hudoba Gusztáv, m. kir. pénzügyi tanácsos, Nagybánya 1871.
- Huffner Tivadar, m. kir. főbányatanácsos és bányaigazgató, Nagycsanak 1871.
- Jahn Vilmos, id., uradalmi igazgató, Temesvár 1885.
- 210 Jahn Vilmos, ifj., vasgyárigazgató, Nadrág 1893.
- Jelinek Ernő, bányaigazgató, Ózd 1885.
- Joós István, m. kir. bányatiszt, Diósgyőr 1881.
- Joós Lajos, m. kir. bányatiszt, Felső-Bánya 1883.
- Junker Gusztáv, ev. gymnasiumi tanár, Besztercebánya 1887.
- 215 Kállay Ferencz, gyógyszerész-tulajdonos, Gacszály 1895.
- Kanka Károly, dr., kir. tanácsos, főorvos, Pozsony 1851.
- Keller Emil, gyógyszerész, Vág-Ujhely 1864.
- Klekner László, bányatiszt, Bettlér, 1893.
- Koch Ferencz, dr., egyetemi magántanár, Kolozsvár 1875.
- 220 Kocsis János, dr., kir. főgymnasiumi tanár, Kaposvár 1883.
- Kondor Sándor, m. kir. bányatiszt, Rézbánya 1883.
- Korber Imre, főgymn. tanár, Csik-Somlyó 1891.
- Kovács Dömjén, cisterc.-rendi főgymnasiumi tanár, Eger 1885.
- Kremnitzky Amandus, m. kir. sóbányahivatali főnök, Vizakna 1887.
- 225 Kremnitzky Jakab, bányatiszt, Felsőbánya 1876.
- Krémer György, m. kir. bányahivatali főnök, Torda 1885.
- Kuncz Péter, nyug. miniszt. osztálytanácsos, Pomáz 1868.
- Leithner Antal, báró, nyug. min. tanácsos, Kis-Garam 1884.
- (+) Lux József, bányatiszt, Kotterbach 1888.
- 230 Matyasovszky Jakab (mátyásfalvi), nyug. m. kir. osztálygeologus, Pécs 1872.
- Márkus Károly, bányamérnök, Sajó-Szt.-Péter 1889.
- Mártonfi Lajos, dr., gymnasiumi igazgató, Szamos-Ujvár 1880.
- Mátyás Aurél, bányagondnok, Solymár 1893.
- (+) Mészáros Gyula, m. kir. főmérnök és fémbevéltő-hivatali főnök, Abrudbánya 1881. (Megh. 1895. nov. 3.)
- 235 Mihály István, esperes-plébános, Bakony-Szt-László 1872.
- Mohácsi Pál, szt.-benedek-rendi tanár, Pápa 1892.
- Munkácsy Pál, dr., orvos, Nagy-Bocskó 1887.
- Müller Sándor, bányamérnök, Rákos 1890.
- Nemes Felix, dr., főgym. tanár, Aszód 1886.
- 240 Nyirő Béla, m. kir. főbányahivatali pénztáros, Sóvár, 1886.
- Nyulassy Antal, szt.-benedek-rendi lelkész, Tárkány 1869.
- Öelberg Gusztáv (L.), m. kir. bányakapitány, Zalathna 1867.
- Okolicsányi Béla, m. kir. számtanácsos, Mármaros-Sziget 1875.
- Orosz Endre, tanító, Apahida 1893.
- 245 Örvény Iván, főgymnasiumi tanár, Zenta 1892.
- Pantocsek József, dr., megyei főorvos, Tavarnok 1885.
- Parragh Gedeon, tanár, Kecskemét 1873.
- Pelachy Ferencz, kir. bányatiszt, Magurka 1887.

- Petrovits András, bányagondnok, Mizserfabánya 1884.
- 250 Péter János, reáliskolai tanár, Pécs 1875.
- Plank József, rétmester, Végghles 1891.
- Plichta Soma, dr., Nógrád megye tiszt. főorvosa, országos egészségügyi tanácsos. Losonc 1883.
- Poor János, kegyesrendi áldozó pap és tanár, Nagy-Károly 1886.
- (+) Priviczky Ede, m. kir. főaranyválasztó, Körmöczbánya 1880. (Megh. 1895.)
- 255 Profanter János, dr., kir. bányamű-orvos, Akna-Sugatag 1885.
- Prunner Róbert, kir. bányagyakornok, Nagyág 1883.
- Reich Henrik, bányaművezető az osztr.-magy. áll. vasúttársaságnál, Anina 1890.
- Reitzner Miksa, m. kir. bányatanácsos, Körmöczbánya 1874.
- Richter Géza, m. kir. segédmérnök, Hegybánya 1888.
- 260 Riegel Vilmos, üzemvezető, Anina 1890.
- Rombauer Emil, kir. főreáliskolai igazgató, Brassó 1886.
- Ruffiny Jenő, bányamérnök, Dobsina 1872.
- Ruzitska Béla, tanárjelölt, Kolozsvár 1888.
- Scherffel Lajos, gyártelepi tanító, Ózd 1892.
- 265 Schmidt Géza, kir. bányamérnök, Salgó-Tarján 1885.
- Schmidt László, m. kir. főbányahivatali segédfőnök, Akna-Szlatina 1890.
- Schneider Gusztáv, vaskohó-igazgató, Dobsina 1872.
- Siegl József, műépítész és téglavető-tulajdonos, Fehértemplom 1886.
- Siegmetth Károly, m. kir. áll. vasuti felügyelő, Debreczen 1879.
- 270 Singer Bálint, társ. bányamérnök, Tokod, 1891.
- Starna Sándor, bányaiigazgató, Vörösvágás 1885.
- Süssner Ferencz, m. kir. bányatanácsos, bányahivatali főnök, Felsőbánya 1869.
- Szellem László, m. kir. bányatiszt, Kapnikbánya 1889.
- Sztancsek Zoltán egyet. tanársegéd, Kolozsvár.
- 275 Tallatschek Ferencz, bányaiigazgató, Petrozsény 1883.
- Teschler György, állami főreáliskolai tanár, Körmöczbánya 1875.
- Téglás Gábor, állami reáliskolai igazgató, Déva 1872.
- Themák Ede, kir. reálisk. tanár, Temesvár 1869.
- Torma Zsófia úrhölgy, Szászváros 1867.
- 280 Traxler László, dr., gyógyszerész, Kolozsvár 1889.
- Tribus Antal, m. kir. bányamérnök, Petrozsény 1886.
- Veress József, m. kir. főmérnök, zuzómű felügyelő Felsőbánya 1885.
- Vélics Antal, dr., magánzó, Szarvaskeve 1890.
- Wagner Vilmos, m. kir. főbányatanácsos, m. kir. hivatali főnök, Zólyom-Brezó 1881.
- 285 Wallenfeld Mihály, magánzó, Duna-Bogdán 1885.
- Zsilinszky Endre, dr., földbirtokos, Békés-Csaba 1895.

c) A selmeczbányai flókegyesület tagjai.

- Akadémiai általános társaság, Selmeczbánya 1876.
- Baumerth Károly, m. kir. zuzómű-felügyelő, Selmeczbánya 1887.

- Breznyik János, kir. tanácsos, evang. lyceumi igazgató, Selmeczbánya 1876.
- 290 Broszmann Jenő, m. k. gépfelügyelő, Széklakna 1878.
- Cseh Lajos (szt.-katolnai), m. kir. főbányamérnök es bányageologus, Selmeczbánya 1871.
- Farbaky István, m. kir. főbányatanácsos., nyug. bányakadémiai igazgató, országgyűlési képviselő, Selmeczbánya 1871.
- Gretzmacher Gyula, kir. bányatanácsos, bányászakad. tanár, Selmeczbánya 1871.
- Hlavacsek Kornél, bányatiszt Selmeczbánya, 1883.
- 295 Hüttl József, m. kir. min. tanácsos, bányaiigazgató, Selmeczbánya 1878.
- Kachelman Farkas, m. kir. miniszteri titkár, Selmeczbánya 1885.
- Ifj. Kachelmann Károly, gépgyáros, Vihnye 1871.
- Litschauer Lajos, kir. bányásziskolai tanár, Selmeczbányán 1886.
- (+) Péch Antal, m. kir. min. tanácsos, nyug. m. kir. bányaiigazgató, Selmeczbánya 1867. (Meggalt 1895.)
- 300 Schelle Róbert, m. kir. vegyelemző, Selmeczbánya 1876.
- Schwartz Ottó, dr., bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1871.
- Selmeczbánya város tanácsa 1875.
- Svehla Gyula, m. kir. zuzómű-felügyelő, Selmeczbánya 1880.
- Tirscher József, m. kir. bányamérnök, Széklakna 1876.
- 305 Wagner József, társulati kohófőnök, Selmeczbánya 1881.
- Winkler Benő, m. kir. bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1867.

d) A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek.

- Állami főreáliskola, Arad 1880.
- Állami gymnasium, Fehértemplom 1880.
- Brassói bánya- és kohó-részvény egyleti vasmű gondnoksága 1884.
- 310 Drenkovai kőszénbányaművek igazgatósága, Berzászka 1885.
- Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
- Esztergom város tanácsa 1873.
- «Farina» részvény-társaság, Budapest 1895.
- Felsőmagyarországi bánya-polgárság, Igló 1866.
- 315 Főmonostori könyvtár, Pannonhalma 1891.
- Községi iskolai könyvtár, Nagy-Várad 1893.
- Kuun-reform. collegium, Szászváros 1875.
- M. kir. állami főgymnasium, Makó 1895.
- M. kir. állami főgymnasium, Zombor 1885.
- 320 M. kir. áll. főreáltanoda, Kassa 1890.
- Nagygymnasiumi könyvtára, Gyulafehérvár 1881.
- Ó-Casino, Eger 1876.
- Polgári iskola, Miskolcz 1883.
- Premontrei főgymnasium, Szombathely 1880.
- 325 Reform. főgymnasium, Miskolcz 1880.
- Reform. főiskola, Kecskemét 1873.
- Vasipar-társulat igazgatósága, Nadrág 1882.

e) Magyarországon kívül lakó tagok.

Déchy Mór, birtokos, Odessa 1875.

Defrance Károly, bányavállalati főigazgató, Antwerpen 1873.

830 (+) Ehrenlechner B. János, bánya- és üvegyári gondnok, München 1885.
(Meghalt 1895. jan. 15.)

Fuchs Tivadar, cs. és kir. termr. udv. múzeumi igazgató, Bécs 1879.

Hofmann Rafael, bányabirtokos és bánya-vezérigazgató, Bécs 1867.

Hörnes Rudolf, dr., egyetemi tanár, Grác 1884.

Maass Bernárd, a Dunagőzhaj. társaság köszénbányáinak vezérigazgatója, Bécs 1882.

835 Mednyánszky Dénes báró, Bécs 1851.

Noth Gyula, bányaigazgató, Barwinek (Galiczia) 1885.

(+) Pošepny Ferencz, cs. kir. bányatanácsos és bányászakad. tanár, Bécs 1871.
(Meghalt 1895. márcz. 27.)

Schröckenstein Ferencz, bányafőgondnok, Brandeisl (Csehország) 1867.

Seligmann Gusztáv, magánzó, Coblenz 1893.

840 Uhlig Victor, dr., műegyetemi tanár, Prága 1891.

Wichmann Arthur, dr., egyetemi tanár, Utrecht 1884.

Zlatarski George N., geologus és bányafőnök, Szófia 1891.

Zujović J. M., főiskolai tanár, Belgrád 1886.

f) Levelezők. (Correspondenten.)

Brunner Antal, állami útmester, Keszthely 1888.

845 Kovách Károly, polgármester, Zala-Egerszeg 1888.

Lunáček József, néptanító, Felső-Esztergály 1888.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT csereviszonyosainak kimutatása

az 1895-ik évben.

Magyarország.

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

Ausztria.

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

Németország.

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

Olaszország.

32. *Palermo*, Collegio degli Ingegneri et Architetti.
33. *Roma*, Reale Comitato Geologico d'Italia.
34. „ Rassegna della Scienze Geologiche in Italia.

Franciaország.

35. *Páris*, Annuaire Géologique Universel.
36. „ Feuille des Jeunes Naturalistes.

Belgium.

37. *Brüssel*, Société Royale Malacologique de Belgique.

Angolország.

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

Oroszország.

39. *Kiew*, Gesellschaft der Naturforscher.
 40. *Moszkva*, Société Impériale des Naturalistes.
 41. *Szt. Pétervár*, Comité Géologique de la Russie.
 42. « Société des Naturalistes. Section de Géologie et de Minéralogie.

Dominion of Canada.

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

Északamerikai Egyesült-Államok.

44. *Madison*, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
 45. *Minnesota*, Geological and Natural History Survey.
 46. *New-York*, American Museum of Natural History.
 47. *Philadelphia*, The Wagner Free Institute of Science.
 48. *Rochester N. Y.*, The Geological Society of Amerika.
 49. *San Francisco*, Academy of Sciences.
 50. *Topeka*, Kansas Academy of Science.
 51. *Washington*, Smithsonian Institution.
 52. « United States Geological Survey.
 53. « United States Departement of Agriculture.

Mexico.

54. *Mexico*, Sociedad Científica «Antonio Alzate.»

Australia.

55. *Melbourne*, Geological Society of Australasia.
 56. *New South Wales*, Australian Museum.
 57. *Sydney*, Geological Survey.

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

58. *Amsterdam*, Academie Royale des Sciences.
 59. *Basel*, Naturforschende Gesellschaft.
 60. *Berlin*, Kgl. Preuss. Akademie d. Wissenschaften.
 61. « Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie.
 62. « Deutsche Geologische Gesellschaft.
 63. « Deutscher und Oesterreichischer Alpenverein.
 64. *Bern*, Naturforschende Gesellschaft.
 65. « Schweizerische Gesellschaft f. d. ges. Naturwissenschaften.
 66. *Bologna*, Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.
 67. *Bonn*, Naturhistorischer Verein f. d. Rheinlande und Westfalen.
 68. *Bordeaux*, Société des Sciences Physiques et Naturelles.
 69. *Boston*, Society of Natural History.
 70. *Bruxelles*, Commission Géologiques de Belgique.

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

117. *Neuchâtel*, Société des Sciences Naturelles.
 118. *New-York*, Academy of Sciences.
 119. *Osnabrück*, Naturwissenschaftlicher Verein.
 120. *Padua*, Società Veneto-trentina di Scienze Naturale.
 121. *Palermo*, Accademia Palermitana di Scienza Lettere et Arte.
 122. *Paris*, Académie des Sciences. Institut National de France.
 123. " Société Géologique de France.
 124. " École des Mines.
 125. " Club alpin français.
 126. *Pisa*, Società toscana di Scienza Naturale.
 127. *Prag*, Kgl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.
 128. *Riga*, Naturforscher-Verein.
 129. *Rio de Janeiro*, Commission Géologique du Brésil.
 130. *Roma*, Reale Accademia dei Lincei.
 131. " Società Geologica Italiana.
 132. *Rostock*, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
 133. *St.-Louis*, Academy of Sciences.
 134. *Santiago*, Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
 135. *St.-Petersbourg*, Académie Impériale des Sciences de Russie.
 136. *Selmeczbánya*, Kir. Bányászakadémia.
 137. *Stockholm*, Académie Royale Suedoise des Sciences.
 138. " Geologiska Föreningen.
 139. " Bureau géologique de Suède.
 140. *Strassburg*, Commission für die geologische Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen.
 141. *Stuttgart*, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
 142. *Tokio*, Seismological Society of Japan.
 143. " University of Tokio.
 144. " Imperial Geological Office of Japan.
 145. *Trondhjem*, Société Royale des Sciences de Norvège.
 146. *Torino*, Reale Accademia della Scienze di Torino.
 147. *Venezia*, Reale Istituto Veneto di Scienze.
 148. *Washington*, United States Geological Survey.
 149. *Wien*, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
 150. " K. K. Militär-Geographisches Institut.
 151. " Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der technischen Hochschule.
 152. " K. K. Technisches und Administratives Militär-Comité.
 153. " Section für Naturkunde des österreichischen Touristenclubs.
 154. " Kais. Akademie der Wissenschaften.
 155. *Würzburg*, Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
 156. *Zágráb*, Jugoslovenska akademija.
 157. *Zürich*, Eidgenössisches Polytechnicum.
 158. " Naturforschende Gesellschaft.
- Budapesten, 1895 december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ S. K.
első titkár.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

SZÁMÁRA AZ 1895. ÉV FOLYAMÁN BEÉRKEZETT CSEREPÉLDÁNYOK ÉS AJÁNDÉKKÖNYVEK
JEGYZÉKE.*

I. Cserepéldányok.

- Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. X. Nr. 1—2. — Wien, 1895.
 Annuaire Géologique Universelle. Tome X. Fasc. 2—4. — Paris, 1894—1895.
 Bericht — XIII. — der meteorologischen Commission des naturforschenden
 Vereins in Brünn. — Brünn, 1895.
 Bericht über die Senckenbergische Gesellschaft in Frankfurt a. Main. Jahrg.
 1895. — Frankfurt a. M. 1895.
 Bericht. — Dreissigster — der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heil-
 kunde. — Giessen, 1895.
 Bolletino R. Comitato Geologica d'Italia. Ann. 1894. Vol. XXV. Nr. 4. Ann. 1895.
 Vol. XXVI. Nr. 1—4. — Roma, 1894—1895.
 Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Ann. 1894. Nr. 4.
 1895. Nr. 1, 2, 3. — Moscou, 1895.
 Bulletins du Comité Géologique. Tome XII. Nr. 8—9. Tome XIII. Nr. 1—9. Tome.
 XIV. Nr. 1—5. Supplément au Tome XIII. XIV. — St.-Pétersbourg, 1894—1895.
 Chemiker- und Techniker-Zeitung, — Allgemeine österreichische. Jahrgang XIII.
 Wien, 1895.
 Comtes rendus des séances de la Société des Naturalistes des St.-Pétersbourg. Nr.
 1—4. — St.-Pétersbourg, 1895.
 Contributions to Canadian Palæontology. Vol. II. part. 1. — Ottawa, 1895.
 Értesítője, A magyar turista egyesület budapesti osztályának. III. évf. 1—2. sz. —
 Budapest, 1895.
 Feuille de Jeunes Naturalistes. Ann. XXV. Sér. III. Nr. 291—300. Ann. XXVI.
 Sér. III. Nr. 301—302. — Paris, 1895.
 Földrajzi Közlemények. XXIII. köt. 1—10. füz. — Budapest, 1895.
 Glasnik. Vol. VI. Fasc. 4, Vol. VII. Fasc. 1—4. — Serajevo, 1894—1895.
 Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XLIV. Heft 3—4. Bd. XLV. Heft. I.
 Wien, 1894—1895.
 Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturk. Jahrg. XLVIII. — Wiesbaden, 1895.
 Izvestija, Let. IV. Seš. 1—6. — Ljubljani, 1894.
 Közleményei, — A Pozsonyi Orvos-Természettud.-Egyesület. — 1892—93. VIII.
 füzet. — Pozsony 1894.
 Köztelek, V. évf. — Budapest, 1895.
 Maps. Nr. 364—372. Nr. 379—390. Nr. 550—551. — Sheet Quebec, Sheet Onta-
 rio, Sheet Nova-Scotia. (Geol. Surv. of Canada). — Ottawa, 1895.
 Mémoires du Comité Géologique. Vol. VIII. Nr. 2—3. Vol. IX. Nr. 3—4. Vol. X.
 Nr. 3. Nr. 4. Vol. XIV. 1. 3. — St.-Pétersbourg, 1894—1895.
 Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. XV. Bd. Neue Folge. — Prag-Wien, 1895.
 Memorias y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate». Vol. VIII.
 Nr. 1—3. — Mexico, 1895.
 Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew. Tome XII. Liv. 1—2. Tome
 XIII. Liv. 1—2. Tome XIV. Liv. 1. — Kiew, 1895.
 Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII.
 Heft 1—12. — Wien, 1895.
 Mémoires of the geol. Survey of New South Wales. Palaeontology. Nr. 8. — Syd-
 ney, 1895.

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

- Mittheilungen des Musealvereins für Krain. Jahrg. VII. Abth. 1-2. — Laibach, 1894.
 Mittheilungen des Vereins der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrg. XXVI. — Reichenberg, 1895.
 Montan-Zeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer. Jahrg. II. — Graz, 1895.
 Naturæ Novitates. Jahrg. XVI. Nr. 1—24. — Berlin, 1895.
 Palaeozoic Fossils Vol. III. Part. 2. (Geol. Sur v. of Canada). — Ottawa, 1895.
 Records of the geolog. Survey of N. S. Wales. Vol. IV. Part. 3. — Sydney, 1895.
 Records of the Australian Museum. Vol. II. Nr. 6. — Sydney, 1895.
 Report of the Proceedings of the Flameless Explosives Committee. Part. I. II. III. — New-Castle-Upon-Tyne, 1895.
 Report — Annual of the Council and Accounts for the Year 1894—1895. — New-Castle-Upon-Tyne.
 Schriften des naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. X. Heft 2. Kiel, 1895.
 Sitzungsberichte u. Abhandlungen d. naturwiss. Gesellschaft «Isis» in Dresden. Jahrg. 1893. Januar—Juni. Jahrg. 1894, Juli—December. Jahrg. 1895, Januar—Juni. — Dresden, 1893—1895.
 Természetrzaji Füzetek XVII. köt. 3—4. füzet. XVIII. köt. 1—4 füzet. — Budapest, 1895.
 Természettudományi Füzetek XIX. köt. 1—4 füzet. — Temesvár, 1895.
 Travaux de la Société des Naturalistes de St.-Pétersbourg. Vol. XXIII. — St.-Pétersbourg, 1895.
 Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. Vol. XIV. Part. 2—5. Vol. XLV. Part. 1—2. — New-Castle-Upon-Tyne, 1895.
 Turisták Lapja. VII. évf. 1—12. füz. — Budapest, 1895.
 Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1894. Nr. 15—18. 1895. Nr. 1—18. Wien, 1894—1895.
 Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. XXXIII. Bd. — Brünn, 1895.
 Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. XV. Bd. 1—10. Heft. — Wien, 1895.
 Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins in Brünn. Jahrg. XLIV. — Hermannstadt, 1895.

II. Ajándékok.

- Bericht — XV. Amtlicher — über die Verwaltung der naturhist., archaeolog. und ethnolog. Sammlungen des westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1894. — Danzig, 1895.
 Boletin del Instituto Geografica Argentina. Tom. XV. Cuad. 5—8. — Buenos-Aires, 1894.
 Boletin de la Commision Geologica de Mexico. Num. 1. — Mexico, 1895.
 Boletin del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya. Tom. I. Nun. 22. — Mexico, 1895.
 Értekezések a Természettudományok köréből. XXIII. köt. 12. sz. — Budapest, 1895.
 Értesítő, Akadémiai. 61—67, 69, 71—72 füz. — Budapest, 1895.
 Értesítő, Matematikai és Természettudományi. XIII. köt. — Budapest, 1895.
 Értesítője — A csiksomlyói róm. kath. főgymnasium — az 1886—87. tanévről. — Csik-Szereda, 1887.
 Értesítője — A munkácsi m. kir. állami gymnasium — az 1883—84. tanévről. — Munkács, 1884.
 Értesítője — A pannonhalmi szt. Benedekrendiek pápai kath. gymnasium — az 1894—95. iskolai évről. — Pápa, 1895.

- Értesítője — A szatmári kir. kath. főgymnasium 1891—92. évi — Szatmár, 1895.
 FRAAS E.: Begleitworte zur geognost. Spezialkarte von Württemberg. — Stuttgart, 1895. (A szerző ajándéka).
 Jahresbericht — XIX. — der Gewerbeschule zu Bistritz. — Bistritz, 1894.
 Jelentés az orsz. magy. kir. chemiai intézet és központi vegykezéleti állomás 1893. évi működéséről. — Budapest, 1895.
 Jelentése — A kiállítási igazgatóság — az 1896-iki ezredéves orsz. kiállítás előmunkálatairól az 1894. évben. — Budapest, 1895.
 Jubiläumsfeier des Naturforscher-Vereins zu Riga am 27. März 1895. — Riga, 1895.
 Közleményei — Az 1896-iki ezredéves orsz. kiállítás — 1—26. sz. — Budapest, 1893—1895.
 Névjegyzék és Targymutató az Erdélyi Museum-Egylet orvos-természettud. szakosztályi Értesítő 1884—1893. évfolyamához. — Kolozsvár, 1895.
 ERDÉLYI K.: Wegweiser des südungarischen Karpathenvereins. — Temesvár, 1895.
 FELIX J. und LENK H.: Ueber die mexikanische Vulcanspalte. (Külön lenyomat.) A szerzők ajándéka.
 GÁSPÁR J.: Milyen vizet iszunk Temesvárott? (Külön lenyomat.) A szerző ajándéka.
 KUNTZE O.: Geognostische Beiträge. — Leipzig, 1895. — A szerző ajándéka.
 ORDOÑEZ EZ. A. G. J.: Expedición científica al Popocatepetl. — Mexico, 1895.
 OROSZ E.: A «Valea Holcsérági» őstelep Rencz-Nyires határában. (Külön lenyomat.) A szerző ajándéka.
 OROSZ E.: Ujabb ősemberi telep Délmagyarországon. (Külön lenyomat.) A szerző ajándéka.
 PRESTWICH J.: Collected papers on seme controverted questions of geology. — London, 1895. — A szerző ajándéka.
 Report — Twelfth Annual — of the Board of Trustees of the Public-Museum of the City of Milwaukee. — Milwaukee, 1894.
 Resultate der Untersuchung des Bergbau-Terrains in den Hohen Tauern. — Wien, 1895.
 Rivista Italiana di Paleontologia. 1895. X. Ann. I. Fasc. 1. — Bologna, 1895.
 Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago de Chile. Bd. III. Heft 1—2. — Santiago de Chile, 1895.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

részére tett alapítványok az 1895-ik évi december 31-ikén.

1850. (+) Gróf Andrassy György	--- --- --- --- ---	kézpénzben	105 frt
1851. (+) Báro Podmaniczky János	--- --- --- --- ---	„	105 „
1856. (+) Báro Sina Simon	--- --- --- --- ---	„	525 „
1858. (+) Ittebei Kis Miklós	--- --- --- --- ---	„	105 „
1860. (+) Prudniki Hantken Miksa, Budapest	--- --- --- --- ---	„	105 „
1864. Dr. Schwarz Gyula, Budapest	--- --- --- --- ---	kötelezvényben	300 „
1867. (+) Drasche Henrik lovag Bécsben	--- --- --- --- ---	kézpénzben	100 „
1872. Pesti köszénbánya- és téglagyár-társulat	--- --- --- --- ---	„	300 „
— Salgótarjáni köszénbánya-társulat	--- --- --- --- ---	„	100 „
1873. Az első cs. és kir. szab. Dunagőzhajózási Társulat, Budapest és Pécs	--- --- --- --- ---	„	200 „
— Kállay Benjamin, Bécsben	--- --- --- --- ---	„	100 „
1876. (+) Rónay Jácint, Pozsonyban	--- --- --- --- ---	„	100 „
— M. kir. tengerészeti hatóság, Fiumében	--- --- --- --- ---	„	100 „
1877. (+) Gróf Erdődi Sándor	--- --- --- --- ---	„	100 „

1879.	Gróf Karácsonyi Guido Rudolf-alapítványából	... .. készpénzben	100ft
1881.	Budapest székes fővárosa	... .. " "	200 "
1883.	Okányi Szlávy József, Budapesten	... .. " "	200 "
—	és 1885. A pesti hazai első Takarékpénztár-Egyesület	... .. " "	200 "
—	A nagyiági m. kir. és magántársulati aranybányamű-		
—	vállalat	... .. " "	200 "
—	Balla Pál, Ujvidéken	... .. " "	100 "
—	Balla Pál alapítványa az ujvidéki magy. kir. főgym-		
—	názium nevére	... .. " "	100 "
1884.	Bezerédy Pál, Budapesten	... .. " "	100 "
—	(+) Modrovits Gergely	... .. " "	100 "
—	(+) Zsigmondy Vilmos, Budapesten	... .. " "	200 "
—	Dr. Koch Antal, Budapesten	... .. állampapirban	100 "
—	(+) Dr. Roth Samu, Lőcsén	... .. " "	100 "
—	Dr. Schafarzik Ferencz, Budapesten	... .. " "	100 "
—	(+) Dr. Szabó József, Budapesten	... .. " "	200 "
1884.	Dr. Ilosvay Lajos, Budapesten	... .. állampapirban	100 "
1885.	Zsigmondy Béla, Budapesten	... .. " "	100 "
—	David Vilmos, Budapesten	... .. " "	100 "
—	(+)Gróf Andrassy Manó, Budapesten	... .. készpénzben	200 "
—	(+) Husz Samu, Budapesten	... .. " "	100 "
—	(+) Felső-Szopori Tóth Ágoston, Gráczban	... .. állampapirban	100 "
—	(+) Klein Lipót, Budapesten	... .. készpénzben	100 "
—	Gróf Andrassy Dénes, Dernón	... .. készpénzben	200 "
—	Észak-Magyarországi egyesített kőszénbánya- és ipar-		
—	vállalat-részvénytársulat, Budapesten	... .. " "	200 "
—	Rimamurány-Salgótarjáni vasmű-részvénytársaság, Sal-		
—	gótarjában	... .. " "	200 "
—	Fülöp, szász-coburg-góthai herczeg ő Fensége vasgyára,		
—	Pohorellán	... .. " "	100 "
—	Besztercebánya sz. kir. városa	... .. " "	100 "
—	(+) Gróf Csáky László, Budapesten	... .. " "	200 "
—	Osztrák-magyar szabadalmazott Államvasút-Társaság,		
—	Budapest és Bécs	... .. " "	200 "
—	Dr. Mágócsy-Dietz Sándor, Budapesten	... .. kötelezvényben	100 "
—	Dr. Pethő Gyula, Budapesten	... .. " "	100 "
—	Kempelen Imre, Mohán	... .. készpénzben	200 "
1886.	Dr. Kuncz Adolf, prépost, Csorna	... .. " "	100 "
—	(+) Dr. Herich Károly, Budapesten	... .. " "	100 "
—	Esztergomi főkáptalan	... .. " "	100 "
—	P. Inkey Béla, Budapesten	... .. " "	100 "
1887.	Dr. Staub Móríc, Budapesten	... .. " "	100 "
—	Dr. Szontagh Tamás, Budapesten	... .. " "	100 "
1888.	Dr. Fischer Samu, Budapesten	... .. " "	115 "
1890.	Kauffmann Kamilló Budapesten	... .. " "	100 "
1891.	Porodai dr. Rapoport Arnót, Bécsben	... .. " "	100 "
1892.	Özv. dr. Hofmann Károlyné bold. férje dr. Hofmann		
—	Károly emlékére	... .. " "	100 "
1893.	Dr. Lörenthey Imre, Budapesten	... .. kötelezvényben	100 "
—	Dr. Zimányi Károly, Budapesten	... .. készpénzben	100 "
1895.	Urikány-Zsilvölgyi Magyar kőszénbánya Részvény-		
—	Társaság Budapesten	... .. " "	100 "

SUPPLEMENT

ZUM

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. BAND.

1896, JÄNNER—APRIL.

1—4. HEFT.

DATEN ZUR KRISTALLOGRAPHISCHEN KENNTNISS DES CALCITES VOM KLEINEN SCHWABENBERGE BEI BUDAPEST.

VON

GUSTAV MELCZER (Budapest).*

(Mit zwei Tafeln.)

Im Laufe des vorigen Jahres hatte ich durch die Güte des Herrn Prof. ALEX. SCHMIDT Gelegenheit, eine grössere Suite letzterer Zeit erworbenen, obigen *Calcites* zu untersuchen, woraus sich mehrere neue Daten, betreffend hauptsächlich die Formen und Verzwillingung dieses für Budapest speciellen Minerals ergaben.

Unter den verschiedenen Stücken zogen besonders jene die Aufmerksamkeit auf sich, welche ein von den bisherigen abweichendes, neues Vorkommen repräsentirten. Es sind dies schöne Krystalle von ca $3\frac{1}{2}$ cm Grösse, meist auf krystallisirtem *Baryt* sitzend; das Muttergestein beider bildet ein dichter Orbitoiden-Kalkstein, über welchem jedoch bei den meisten Stücken eine Schicht Kalksteinconglomerat die Unterlage der beiden Mineralien bildet. Der *Baryt* ist in diesem Vorkommen schöner als gewöhnlich; es sind gelbliche, z. Th. auch wasserhelle, durchwegs glänzende und durchsichtige kleine Krystalle in der gewöhnlichen Tafelform, mit $\{102\} \frac{1}{2} \bar{P} \infty$ und $\{010\} \infty \check{P} \infty$ als ständigen Formen; ausserdem kann man noch beobachten: $\{111\}$ P, seltener $\{100\} \infty \bar{P} \infty$ und $\{011\} \check{P} \infty$, alle mit kleinen, respective schmalen Flächen.

Die *Calcit*krystalle selbst sind gelblich oder graulichweiss, mehrweniger durscheinend; ihre Oberfläche oft gelblich und röthlich irisirend (dies auch auf dem *Baryt* bemerkbar) und die grösseren Krystalle ausserdem oft mit einer schwer zu entfernenden, feinkörnigen *Calcit*kruste überzogen, jedoch so, dass die Kanten und Ecken meist frei bleiben. Sie haben durch $\{21\bar{3}1\}$ R3 (von dessen Identität ich mich durch goniometr. Messung überzeugte) den gewöhnlichen skalenödrischen Habitus mit spitzer Endi-

* Der Gesellschaft vorgelegt in den am 8. Mai und am 4. Dezember 1895 gehaltenen Vortragssitzungen.

gung, da das vorhandene $\{02\bar{2}1\} -2R$ und die auftretenden Terminalformen $\{10\bar{1}1\} R$ und $\{01\bar{1}2\} -1/2R$, besonders letzteres, mit sehr schmalen, resp. kleinen Flächen vorhanden sind. Die Krystalle sind einzeln oder gruppenweise aufgewachsen, jedoch so, dass meist beide Enden entwickelt sind.

Diese Krystalle sind jedoch nicht Zwillinge, wie dieses die grösseren Krystalle vom Kleinen Schwabenberge mit solcher an beiden Enden freier Ausbildung gewöhnlich zu sein pflegen; sondern einfache Krystalle, die ausserdem durch ein um die Mittelkanten herum liegendes neues Skalenoëder von besonderem Interesse sind. Die R3-Flächen sind nämlich in der Gegend der Mittelkanten gewöhnlich nicht eben, sondern erscheinen wie gebrochen. Bei eingehender Betrachtung sieht man jedoch, dass hier eine besondere Form, ein steileres Skalenoëder vorhanden ist. Die Flächen desselben sind an den meisten Krystallen nur so gross, dass sie mit einander keine Mittelkanten bilden, sondern sich mit den zur Hauptaxe entgegengesetzt geneigten R3-Flächen schneiden (s. Taf. I. Fig. 1.). Die so entstehende scheinbare Mittelkante ist von steilerer Richtung, als die Spaltungssprünge, woraus folgt, dass dieses Skalenoëder nicht der Hauptzone $[10\bar{1}1 : 11\bar{2}0]$ angehört. Aus diesem Abstand kann man auf das Vorhandensein dieses Skalenoëders schliessen, auch wenn die mit den analog liegenden R3-Flächen gebildeten Combinationskanten durch partiale Lösung, Inkrustirung etc. undeutlich sind.

Messungen, welche ich mit Hilfe eines Fuess'schen Refl.-Goniometers (Modell Nro. II.) an einem grösseren und zwei kleineren Krystallen vornahm, und daran geknüpfte Berechnungen ergaben, dass dieses Skalenoëder nicht nur für den Budapester Calcit, sondern für den Calcit überhaupt eine neue Form ist, dessen Symbole: $\{52\bar{7}1\} 3R^{7/8}$ sind

	Mittel	n*	Grenze d. b. W.	berechnet**
$(52\bar{7}1) : (7\bar{2}\bar{5}1)$	$31^\circ 23'$	6	$29^\circ 27' - 33^\circ 4'$	$31^\circ 46' 38''$
$(52\bar{7}1) : (21\bar{3}1)$	$12^\circ 34'$	4	$12^\circ 18' - 12^\circ 53'$	$12^\circ 5' 45''$
$(52\bar{7}1) : (12\bar{3}\bar{1})$	$38^\circ 52'$	4	$38^\circ 17' - 39^\circ 14'$	$38^\circ 47' 17''$

*

Das angeführte Skalenoëder beschränkt sich jedoch nicht bloss auf die beschriebenen einfachen grossen Krystalle, für welche es übrigens sehr charakteristisch ist, sondern es kommt auch an den bekannten Zwillingkrystallen dieses Fundortes vor. Bei einer aufmerksameren Besichtigung einer grösseren

* Zahl der gemessenen Kanten.

** Als Grundlage der Berechnung diente $(0001) : (10\bar{1}1) = 44^\circ 36' 34'' - S. DANA, System, 6-th edition p. 262.$

ren Serie derselben sieht man — besonders augenfällig bei den den einfachen Krystallen ähnelnden Krystallen mit einer Zwillingslamelle — so gleich Flächen bei den Mittelkanten, welche so liegen, wie die des $\{52\bar{7}1\}$ $3R^{7/3}$. Vor ihrer Erörterung muss ich jedoch einiges über die Verzwilligung des Calcites vom Kl. Schwabenberge im Allgemeinen bemerken.

Über die Zwillingskrystalle des Calcites vom Kl. Schwabenberge publicirte H. TRAUBE einige Daten auf Grund einiger, gelegentlich eines im Jahre 1887 gemachten Ausfluges gesammelter Calcitstücke.* Er unterscheidet nach der Basis durch Wiederholung gebildete Drillinge, bei welchen das mittlere Individuum als dünne Lamelle sichtbar und deren Habitus der der einfachen Krystalle ist und ausserdem erwähnt er auch Vierlinge, die im Ganzen einfachen Zwillingen ähneln, aber in ihren mittleren Partien noch zwei Zwillingslamellen enthalten.

Auf Grund des von mir untersuchten reichen Materials kann ich zu den Beobachtungen H. TRAUBE'S ergänzungsweise Folgendes bemerken:

An dem Calcite vom Kl. Schwabenberge kann man unterscheiden: Einfache Zwillinge und Wiederholungs-Drillinge und Vierlinge, sämmtliche nach dem bekannten Gesetz, nach (0001), gebildet. Bei den einfachen Zwillingen — solche finden sich mehr unter den kleinsten (—0,5 cm) und kleineren (0,5—1,5 cm) Krystallen, sind aber auch unter den mittelgrossen nicht eben selten — ist die Basis zugleich die Berührungsfläche und ihre Ausbildung immer die normale, also finden wir in den benachbarten positiven Sextanten der zwei Individuen einen vollen Winkel (s. Taf. I. Fig. 5).

Bei den Drillingen — und hieher gehört bei weitem die Mehrzahl der Zwillingskrystalle — sind von den drei Individuen immer nur die zwei äusseren dominirend ausgebildet (siehe Tafel I. Fig. 6.); das mittlere oft nur als kaum wahrnehmbare Lamelle, welche durch Auskeilung in einem oder mehreren Sextanten des Krystalls oft fehlt, so dass dort der Krystall, seinem Aussehen nach, als ein einfacher erscheint; ausnahmsweise findet man auch solche Krystalle, die, soweit sichtbar, überall als einfache erscheinen. Ein solcher ist auf Tafel I. Fig. 11. abgebildet. Bei diesen Zwillingskrystallen mit einer Zwillingslamelle sind an dieser Lamelle, wegen ihrer Schmalheit, Formen kaum unterscheidbar; es gibt aber grössere (ca 4—5 cm) Drillinge, an welchen das mittlere Individuum breiter ausgebildet ist, so dass die Flächen daran erkennbar sind und an diesen sieht man, dass diese Zwillingslamellen den centralen Partien einfacher Krystalle entsprechen, so dass man an ihnen ringsherum nur die sogenannten stumpfen Polkanten bemerken kann (siehe Taf. I. Fig. 7. u. 8.). In Folge dessen

* H. TRAUBE: Wiederholungszwillinge von Kalkspath vom Kl. Schwabenberge bei Ofen. — N. JAHRBUCH f. Min. 1888. II. p. 252.

bildet bei diesen grösseren Krystallen das mittlere Individuum in den abwechselnden Sextanten bald mit dem einen, bald mit dem anderen äusseren Individuum einen vollen Winkel, so dass man in jedem Sextanten die Impression hat, als wäre ein einfacher Zwilling mit einem dritten, einfachen Krystall verwachsen (siehe die erwähnte Fig. 7.), um so mehr, als das mittlere Individuum, besonders bei den grössten Krystallen nie lamellenförmig erscheint.

Drillinge von solcher Ausbildung sind die grössten unter den Zwillingkrystallen vom Kl. Schwabenberge, während die mittleren und kleineren Krystalle meist die vorher erwähnten Drillinge mit einer Zwillinglamelle sind. Den Aufbau und die Formen anbelangend ist jedoch zwischen diesen beiden Arten kein Unterschied.

Die durch H. TRAUBE erwähnten Vierlinge sah ich unter dem mir zur Verfügung gestellten Materiale relative selten, ich konnte jedoch einige sehr schöne Vierlinge beobachten, welche als wirkliche *Penetrations-Zwillinge* ausgebildet waren. Den charakteristischsten unter ihnen habe ich auf Taf. I. Fig. 9 construirt. Hier sieht man 2, einander durchdringende Zwillinge, symmetrisch nach der Fläche (10 $\bar{1}$ 0) gebildet.

Unter den Zwillingkrystallen vom Kl. Schwabenberge kann man also nach der Basis gebildete einfache Zwillinge, Wiederholungs-Drillinge und Vierlinge und *Penetrations-Zwillinge* unterscheiden. So wie jedoch die Drillinge durch partielle Auskeilung der Zwillinglamelle in einem Theile des Krystalls den Anschein einfacher Krystalle haben, so sind auch die Vierlinge (durch Auskeilung der doppelten Zwillinglamelle) und auch die Drillinge (durch Wegbleiben des einen oder anderen äusseren Individuums) oft in einem oder mehreren Sextanten als einfache Zwillinge ausgebildet, dermassen, dass solche Krystalle, welche in sämtlichen Sextanten Zwillingbildungen einer Art entsprechen, durchaus nicht häufig sind.

Skalenoëderflächen mit einer solchen Lage, wie die des $\{52\bar{7}1\} 3R^{7/3}$ sind bei den Krystallen mit einer Zwillinglamelle am leichtesten erkennbar. (Tafel I. Fig. 6). Sie erscheinen selten allein, meist finden wir zwischen ihnen $\{40\bar{4}1\} 4R$ und $\{16 \cdot 0 \cdot \bar{1}\bar{6} \cdot 1\} 16R$, selten $4R$ allein, und reichen bis zur Zwillinglamelle oder setzen jenseits derselben fort (vergl. Tafel II. Fig. 1), welch' letzteres, bei dünner Zwillinglamelle, den Krystallen ganz den Habitus einfacher Krystalle verleiht. Messungen an zwei mittleren und zwei kleinen Krystallen ergaben, dass auch hier das $\{52\bar{7}1\} 3R^{7/3}$ Skalenoëder die häufige Form ist. Ich bekam nämlich an drei Krystallen diesem entsprechende Werthe:

	Mittel	n	Grenze d. b. W.	Beste Messung	berechnet
(5271) : (7251)	31° 52'	4	30° 53'—33° 35'	31° 32'	31° 46' 38''
(5271) : (2131)	12° 7'	8	11° 9'—12° 59'	12° 9'	12° 5' 45''
(5271) : (1231)	38° 39'	5	38° 25'—39° 50'	38° 58'	38° 47' 17''
(5271) : (4041)	.	1	.	16° 14'	16° 31' 59''

Ich konnte überdies die Zone [1010 : 0221], welcher dieses Skalenoëder seinen Parametern zufolge angehört, an zweien dieser Krystalle, welche eben dazu geeignet waren, entschieden constatiren.

Die gemessenen Winkel des vierten Krystalls differirten bedeutend von den obigen und zugleich lagen die Skalenoëderflächen bei diesem Krystall auch nicht in der obigen Zone. Als berechnete Form ergab sich hier {63 . 28 . 91 . 11} ³⁵/₁₁ R ¹³/₅, welches Skalenoëder man seinen complicirten Parametern zufolge als eine Vicinalfläche des {5271} 3R ⁷/₃ betrachten kann:

	Mittel	n	berechnet
(63 . 28 . 91 . 11) : (91 . 28 . 63 . 11)	33° 24'—36° 26'	1	34° 37' 16''
: (2131)	13° 7' ± 13'	2	13° 11' 42''
: (1231)	36° 45' ± 16'	2	36° 52' 44''

Bei den einfachen Zwillingen kommen Skalenoëderflächen mit der Lage von {5271} 3R ⁷/₃ in den positiven Sextanten (beim vollen Winkel vor, jedoch infolge der Zwillingsbildung mit bedeutend kleineren Dimensionen, als bei den einfachen Krystallen (s. Tafel I. Fig. 5.). Oft fehlen sie auch ganz, besonders bei den grösseren Krystallen. Sind sie vorhanden, so sind sie geöhnlich nur an der einen (linken oder rechten) Seite des Winkels ausgebildet, an der anderen sind sie sehr klein. Sie bilden meist allein den Winkel, selten treten zwischen ihnen auf {4041} 4R oder mit diesem zugleich {16 . 0 . 16 . 1} 16R (vergl. Taf. II. Fig. 2).

An sechs kleinen Krystallen, unter welchen viere älterem Vorkommen angehören, überzeugte ich mich durch Messung, dass diese Skalenoëderflächen nicht der Form {5271} 3R ⁷/₃ angehören, sondern mehreren andern Skalenoëdern, welche sich von diesem sämmtlich durch mindere Steilheit und kleinere stumpfe Polkantenwinkel unterscheiden. Zugleich überzeugte ich mich, dass auch die einspringenden Winkel (siehe die erwähnte Fig. 5) von Skalenoëdern gebildet werden, welche mit derselben Tendenz von {5271} abweichen, und nicht durch R3-Flächen, wie man anfänglich zu glauben geneigt wäre. Diese den einspringenden Winkel bildenden Flächen sind beinahe immer gekrümmt, wie eine kegelartige Fläche, so dass der Ausgangspunkt der Krümmung meist zugleich der Mittelpunkt des Winkels ist. Demzufolge geben sie besonders für Y (stumpfen Polkan-

tenwinkel) mehrere von einander auch um $>1^\circ$ differirende Werthe, welche jedoch immer kleiner sind, als der der Form R3 entsprechende Winkel, wie ich mich ausser an den erwähnten Krystallen noch an 3 weiteren überzeugte, und ebenso ist der zur benachbarten R3-Fläche gemessene Winkel dieser Flächen kleiner, als der Mittelkantenwinkel von R3. Dass diese einspringenden Flächen mit den Skalenoöderflächen der vollen Winkel zu ein und derselben Form gehören, davon konnte ich mich bei einem der sechs Krystalle überzeugen, bei welchem die erwähnte Krümmung eine minimale war. Die von diesem Krystall gewonnenen Werthe stimmen überein mit den Werthen von zwei anderen der sechs Krystalle und ergibt sich aus ihnen berechnet ein complicirtes Skalenoöder, welches dem Skalenoöder $\{15 \cdot 6 \cdot \bar{2}\bar{1} \cdot 4\}^{9/4} R^{7/8}$ nahesteht, wie aus folgender Tabelle, deren erste zwei Werthe sich auf den vollen, die übrigen auf den einspringenden Winkel beziehen, ersichtlich ist:

	Mittel	n	berechnet ($h\bar{i}kl$) = $(15 \cdot 6 \cdot \bar{2}\bar{1} \cdot 4)$
($h\bar{i}kl$) : $(2\bar{1}\bar{3}1)$	$9^\circ 6' \pm 6'$	6	$9^\circ 12' 42''$
: $(3\bar{1}\bar{2}1)$	$34^\circ 6' \pm 4'$	3	$34^\circ 46' 34''$
: $(k\bar{i}hl)$	$30^\circ 36' \pm 32'$	4	$31^\circ 27' 23''$
: $(12\bar{3}\bar{1})$	$39^\circ 38' - 40^\circ 16'$	2	$41^\circ 9' 27''$
: $(40\bar{4}1)$	$15^\circ 55' \pm 13'$	2	$15^\circ 48' 2''$

An den übrigen drei Krystallen waren zwei, etwas steilere und der Form $\{9 \cdot 3 \cdot \bar{1}\bar{2} \cdot 2\} 3 R 2$ nahestehende Skalenoöder vorhanden. (In der erwähnten Fig. 5. und Tafel II. Fig. 2—6 sind diese Skalenoöder der einfachen Zwillinge mit den Parametern von $\{52\bar{7}1\} 3 R^{7/8}$ construiert). Aus der Thatsache, dass sich an den gemessenen sechs Krystallen drei Skalenoöder ergaben, deren Werthe von einander viel mehr differiren, als dass sie als eine Form aufzufassen wären, lässt voraussehen, dass sich an weiteren Krystallen noch andere, ähnlich gelegene Skalenoöder finden werden und es wird nur an möglichst viel und gut ausgebildeten Krystallen möglich sein, die Reihe dieser Skalenoöder der einfachen Zwillinge zu eruiren.

Dass bei diesen Zwillingen die Flächen der einspringenden Winkel nicht R3-Flächen sind, kann man bei solchen Krystallen, bei welchen das Grundrhomboöder mit grösseren Flächen ausgebildet ist (und solche sind unter den kleinen Krystallen häufig), auch ohne Winkelmessung sehen. Die Combinationskante der Skalenoöderflächen mit den anstossenden R3-Flächen sind steiler gelegen, als die der R-Flächen, resp. als die Spaltungsrichtungen. (Taf. I. Fig. 5).

Diese Skalenoöderflächen der vollen Winkel sind bei den kleinen einfachen Zwillingen viel häufiger, als bei den grösseren. An den letzteren

bilden gewöhnlich 4R und 16R den vollen Winkel, selten letzteres allein und zwischen den Skalenoöderflächen der einspringenden Winkel tritt mit schmalen oder breiteren Flächen $\{10\bar{1}0\} \infty R$ auf, seltener 4R. (Tafel II. Fig. 2.—6).

Bei den grösseren Drillingen mit breiterem mittleren Individuum (Taf. I. Fig. 7) sind Mittelkantenskalenoöderflächen gewöhnlich nur an dem einen äusseren Individuum vorhanden und greifen selten über die Zwillingslamelle hinüber; an dem mittleren Individuum fehlen sie. Ihrer minder guten Ausbildung wegen sind sie nicht messbar, dass sie jedoch nicht R3-Flächen sind, sondern solche, wie bei den einfachen Zwillingen, das kann man, so wie bei jenen, aus dem Vergleich mit den Spaltungssprüngen sehen.

Die bei den Mittelkanten auftretenden Skalenoöder gehören also bei den untersuchten Calciten nicht einer, sondern mehreren Formen an und zwar ist bei den anfangs beschriebenen einfachen Krystallen und bei denen mit einer Zwillingslamelle $\{52\bar{7}1\} 3R^{7/3}$ vorherrschend, während bei den einfachen Zwillingen und grösseren Drillingen mehrere andere Skalenoöder vorhanden sind, welche sich von diesem hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass sie steiler sind.

Ausser diesen Skalenoödern, welche also insgesamt steiler sind, als R3 und einen stumpferen positiven Polkantenwinkel haben, als R3, konnte ich an den untersuchten Krystallen auch solche Skalenoöderflächen bemerken, welche einer ebenfalls steileren Form angehören, jedoch einen spitzeren positiven Polkantenwinkel besitzen; die Combinationskanten dieser Flächen mit R3 ist nämlich minder steil als die Spaltungssprünge; ihr Auftreten ein solches, dass die R3-Flächen in ihrer ganzen Breite wie deutlich gebrochen erscheinen. Sie kommen jedoch an wenig Krystallen und auch an diesen nur vereinzelt vor.

*

Bei diesen Untersuchungen hatte ich Gelegenheit mehrere andere Formen der Zwillingskrystalle vom Kl. Schwabenberge zu beobachten und zu bestimmen, welche bisher ebenfalls noch nicht bekannt wurden. Es sind dies das schon öfter erwähnte Rhomboöder $\{16. 0. \bar{1}\bar{6}. 1\} 16R$ und Formen in den folgenden Zonen $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$, $[21\bar{3}1 : 01\bar{1}0]$ und $[02\bar{2}1 : 10\bar{1}1]$ $[02\bar{2}1 : 21\bar{3}1]$, $[02\bar{2}1 : 12\bar{3}1]$, $[02\bar{2}1 : 01\bar{1}0]$ (vergl. Taf. II. Fig. 7.—8).

Die gewöhnlichste Form unter diesen ist 16 R, welches an den Zwillingskrystallen in der erwähnten Art oft vorkommt, meist mit schmalen und der Hauptaxe parallel welligen Flächen, welche deshalb schwer justierbar sind, trotzdem konnte dieses Rhomboöder ohne Zweifel bestimmt werden:

	1. Krystall	n	2. Krystall	n	berechnet
$(16 \cdot 0 \bar{1}\bar{6} \cdot 1) : (10\bar{1}0)$	$3^\circ 46' \pm 4'$	8	$3^\circ 23' \pm 1'$	3	$3^\circ 37' 31''$

Dieses Rhomboëder ist übrigens, wie dies auch aus seinen Parameten zu erwarten ist, eine häufige Form des Calcites und gewöhnlich mit solcher gestörter Ausbildung beobachtet worden.

Bei den Krystallen mit einer Zwillingslamelle ist in einem Sextanten natürlich nur die eine 16R-Fläche deutlich erkennbar (die andere ist an der Lamelle) und erscheint besonders, wenn das $\{52\bar{7}1\}$ 3R $7/3$ Skalenoëder über die Zwillingslamelle hinübergreift, bei oberflächlicher Betrachtung als die Fortsetzung des Prisma jenseits der Zwillingslamelle (Taf. II. Fig. 1). Genauer betrachtet sieht man jedoch, dass die Oberflächenbeschaffenheit der beiden nicht dieselbe ist. Während 16R immer in der erwähnten Ausbildung erscheint, sind die Flächen des Prisma wieder in horizontaler Richtung leicht wellig gefurcht und nur ausnahmsweise eben; übrigens ist im reflectirten Licht das Rhomboëder deutlich erkennbar und damit zugleich die Identität dieser Krystalle mit den grösseren Drillingen von der erwähnten anderen Ausbildung.

In der Zone $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ sind an den Zwillingskrystallen bei proportionalen Ausbildung derselben oft ein oder mehrere Flächen erkennbar, welche gewöhnlich matt und meist zugleich in der charakteristischen Richtung gestreift sind. J. BRAUN* constatirte in dieser Zone an einzelnen Krystallen folgende Formen $\{21\bar{3}4\}$ $1/4$ R3, $\{41\bar{5}6\}$ $1/2$ R $5/3$ und $\{11\bar{2}3\}$ $2/3$ P2, unter welchen die erste auch von H. TRAUBE gemessen wurde.

Der erwähnten Beschaffenheit wegen sind, abgesehen von den zwei Rhomboëdern die Flächen dieser Zone im Allgemeinen, wie ich mich auch an mehreren schönen Krystallen älteren Vorkommens überzeugte, zur Messung sehr wenig geeignet und können meist nur durch Schimmerung annähernd bestimmt werden. Eine Ausnahme hievon bildet noch am meisten die erwähnte Pyramide $\{11\bar{2}3\}$ $2/3$ P2, welche in der Nähe (meist nur an einer Seite) des $-1/2$ R mit schmalen, relative glänzenden Flächen auftritt. Sie wurde unter zehn Krystallen (darunter waren sechs älteren Vorkommens) an dreien und durch Schimmerung an zwei anderen Krystallen constatirt:

	gemessen	n	berechnet
$(11\bar{2}3) : (10\bar{1}1)$	$23^\circ 25' \pm 15'$	3	$23^\circ 7' 54''$

Die matten Flächen dieser Zone gehören positiven Skalenoëdern an,

* BRAUN Gy.: A budai hegyek ásványai különös tekintettel a Calcitra. (Inaug. Diss.) — Ref. Zschrft. f. Kr. 19. 200.

und zwar sind an den beiden Seiten des $-\frac{1}{2}R$ oft verschiedene solche vorhanden, obwohl von ganz gleicher Ausbildung. Als häufigste Form constatirte ich $\{52\bar{7}9\} \frac{1}{3}R \frac{7}{3}$, welche vom Calcite überhaupt schon lange bekannt ist und also mit dem häufigen Skalenoöder der Mittelkanten in den Nebenaxen-Parametern übereinstimmt. Es wurde an zwei Krystallen gemessen:

	gemessen	n.	berechnet
$(52\bar{7}9) : (10\bar{1}1)$	$14^\circ 26' \pm 1\frac{1}{2}'$	2	$14^\circ 24' 5''$

An vier anderen Krystallen konnte ich diese Form durch Schimmermessung constatiren, welche folgendes Mittel ergab:

	n.
$14^\circ 24' \pm 22'$	7.

An drei Krystallen gehörten einzelne solche matten Flächen dem Skalenoöder $\{9 \cdot 2 \bar{1}\bar{1} \cdot 13\} \frac{7}{13}R \frac{11}{7}$ an, welches eine für den Calcit überhaupt neue Form ist; sie wurde an einem Krystall gemessen, an den anderen zweien durch Schimmermessung annähernd bestimmt.

	gemessen	berechnet
$(9 \cdot 2 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 13) : (10\bar{1}1)$	$9^\circ 6' - 9^\circ 29'$	$9^\circ 30' 56''$

Endlich konnte ich das vom Kl. Schwabenberger Calcit schon bekannte Skalenoöder $\{21\bar{3}4\} \frac{1}{4}R 3$ an zwei Krystallen constatiren, es war jedoch nur an dem einen gut messbar:

	gemessen	berechnet
$(21\bar{3}4) : (10\bar{1}1)$	$16^\circ 42'$	$16^\circ 29' 50''$

Es wurden also in dieser Zone folgende Formen bestimmt: $\{52\bar{7}9\} \frac{1}{3}R \frac{7}{3}$, $\{11\bar{2}3\} \frac{2}{3}P 2$, $\{9 \cdot 2 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 13\} \frac{7}{13}R \frac{11}{7}$, $\{21\bar{3}4\} \frac{1}{4}R 3$, wobei die Reihenfolge ihrer Häufigkeit entspricht. Ausserdem bekam ich noch einzelne zwischen denen von $\{21\bar{3}4\}$ und $\{11\bar{2}3\}$ gelegene Reflexe, so dass aus dieser Zone der verwendeten Pyramide noch näher gelegene positive Skalenoöder zu erwarten und zu constatiren sind.

Die Combinationskante dieser Flächen mit R ist, wie man besonders an den grösseren Krystallen bemerken kann, scharf und randartig hervorspringend, so dass die Flächen sammt $-\frac{1}{2}R$ tiefer liegen, als das Grundrhomboöder, woraus man, auch in Anbetracht ihrer ganzen Erscheinung, auf secundären, durch Lösung bedingten Ursprung schliessen kann.

Auch bei weniger proportionaler Ausbildung sind ausser den beiden Rhomboedern in dieser Zone Terminalflächen vorhanden. Unter den zwei Rhomboedern ist für die kleineren Krystalle $\{10\bar{1}1\} R$ charakteristisch,

während es an den grösseren oft fehlt, besonders bei Verzerrung der Krystalle nach einzelnen R3-Flächen, so dass an den grösseren Krystallen $-\frac{1}{2}R$ die häufigere Form ist, welche oft auch allein die Pole bildet, in welchem Falle dann zugleich $-2R$ und ∞R mit grösseren Flächen vorhanden sind. Durch Verzerrung entstandene tektonische Kanten nehmen oft Theil an der Bildung der Krystallenden.

In der Zone $[21\bar{3}1 : 01\bar{1}0]$ beobachtete ich an mittelgrossen, durchsichtigen Krystallen mehrerer Handstücke Skalenoëderflächen. Diese Krystalle sind Drillinge mit schmaler Zwillinglamelle und relativ grossen R-Flächen. Die Skalenoëderflächen sind als schmale Streifen vorhanden, welche die ∞R -Flächen einfassen und, obwohl schmal, in der Richtung der Zone gekrümmt sind. An einem Krystall konnten als wahrscheinliche Formen folgende zwei bestimmt werden $\{27\bar{9}1\} - 5R^{9/5}$ und $\{8 \cdot 25 \cdot \bar{3}\bar{3} \cdot 4\} - \frac{17}{4}R^{33/17}$, welche einander nahe stehen:

	gemessen	berechnet
$(27\bar{9}1) : (21\bar{3}1)$	$30^\circ 57'$	$31^\circ 0' 57''$
$(8 \cdot 25 \cdot \bar{3}\bar{3} \cdot 4) : (21\bar{3}1)$	$29^\circ 26'$	$29^\circ 37' 33''$

Die Flächen der folgenden vier Zonen: $[02\bar{2}1 : 10\bar{1}1]$ $[02\bar{2}1 : 21\bar{3}1]$ $[02\bar{2}1 : 12\bar{3}\bar{1}]$ $[02\bar{2}1 : 01\bar{1}0]$ sind sämtlich mehr-weniger gekrümmt und erscheinen als das $-2R$ Rhomboëder einfassende Streifen.

Namentlich in der Zone $[02\bar{2}1 : 10\bar{1}1]$ kann man Flächen beobachten, wenn jene beiden Formen etwas stärker ausgebildet sind (Taf. II. Fig. 7). Die Begrenzung dieser Flächen gegen R ist scharf, gegen $-2R$ weniger. An einem Krystall erhielt ich trotz ihrer Beschaffenheit relativ deutliche Reflexe, aus welchen man auf folgende Formen schliessen konnte:

$$\{2 \cdot 10 \cdot 1\bar{2} \cdot 7\} - \frac{8}{7}R^{3/2} \text{ und } \{1 \cdot 10 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 6\} - \frac{3}{2}R^{11/9},$$

	gemessen	berechnet
$(2 \cdot 10 \cdot \bar{1}\bar{2} \cdot 7) : (10\bar{1}1)$	$40^\circ 48'$	$40^\circ 59' 7''$
$(1 \cdot 10 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 6) : (10\bar{1}1)$	$45^\circ 32'$	$45^\circ 44' 40''$

Unter diesen ist die erste vom Andreasberger Calcite durch WIMMER * bekannt.

In der Zone $[02\bar{2}1 : 21\bar{3}1]$ wird $-2R$ oft durch schmale gekrümmte Flächen begrenzt, welche an zwei Krystallen gemessen, als der Form $\{4 \cdot 20 \cdot \bar{2}\bar{4} \cdot 11\} - \frac{16}{11}R^{3/2}$ angehörig sich erwiesen:

* F. SANSONI.: Ueber die Krystallformen des Andreasberger Kalkspath. — Zeitschr. für Kryst. 10. 585.

	gemessen	n	berechnet
$(4 \cdot 20 \cdot \bar{24} \cdot 11) : (21\bar{3}1)$	$29^\circ 15' \pm 22'$	4	$29^\circ 41' 34''$

Das aus dieser Zone vom Calcite bekannte Skalenoöder $\{4 \cdot 16 \cdot \bar{20} \cdot 9\}$ — $\frac{4}{3}R \frac{5}{3}$ ist schon eine von — $2R$ weiter abliegende Form.

Oft werden die — $2R$ -Flächen durch andere stumpfere, nicht in diese Zone gehörige Skalenoöderflächen eingefasst, welche, wenn sie allmählig in die — $2R$ -Flächen übergehen, diesem ein Aussehen verleihen, als wäre nicht das — $2R$, sondern ein stumpferes, gekrümmtes — R zugegen.

Die Streifen in der Zone $[02\bar{2}1 : 12\bar{3}1]$ wurden bei einem Krystalle bestimmt und ergaben sich an einem Krystall als der Form $\{3 \cdot 16 \cdot \bar{19} \cdot 2\}$ — $\frac{13}{2}R \frac{19}{13}$ angehörige Flächen:

	gemessen	n	berechnet
$(02\bar{2}1) : (3 \cdot 16 \cdot \bar{19} \cdot 2)$	$22^\circ 6' \pm 25'$	2	$21^\circ 52' 12''$

Endlich ist in der Zone $[02\bar{2}1 : 01\bar{1}0]$ oft eine Krümmung des — $2R$ gegen ∞R bemerkbar, gewöhnlich ist selbe aber eine so allmähliche, dass sie zur Messung unbrauchbar ist. Nur an einem Krystalle waren unterscheidbare und messbare Flächen, die des $\{0 \cdot 16 \cdot \bar{16} \cdot 5\}$ — $\frac{16}{5}R$, vorhanden:

	gemessen	n	berechnet
$(0 \cdot 16 \cdot \bar{16} \cdot 5) : (02\bar{2}1)$	$9^\circ 12' \pm 20'$	2	$9^\circ 18' 3''$

Dieses Rhomboöder ergänzt also die vom Calcite überhaupt bekannte, ansehnliche Suite der — $\frac{2}{3}R$ Rhomboöder.

Erwähnenswerth sind unter den Zwillingkrystallen die platten, grossen Krystalle, ferner die pyramidenförmigen, die kugeligen und endlich solche, bei denen ∞R mit grösseren Flächen erscheint; letztere sind Drillinge oder aber einfache Zwillinge, bei welchen dann in den positiven Sextanten das Rhomboöder $16R$ mit ähnlich grossen Flächen ausgebildet ist (Taf. I. Fig. 10). Die pyramidenförmigen Zwillingkrystalle (meist Drillinge) verdanken ihren Habitus der starken, gleichzeitigen Ausbildung von — $2R$ und $4R$. Ein vom skalenoödrischen noch mehr abweichender, kugelig Habitus kommt bei grösseren Drillingen vor, bei denen durch das Vorherrschen eines oder mehrerer Skalenoöder der Zone $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ die übrigen Skalenoöder- und Rhomboöder-Flächen stark verkürzt erscheinen (Taf. I. Fig. 8); endlich kommen in schmalen Spalten zur Ausbildung gelangte, platte Krystalle, meist grosse Drillinge, nicht selten vor; dieselben sind nach 2 Skalenoöder-Flächenpaaren so verzerrt, wie der einfache Krystall der Fig. 12. Taf. I.

Anschliessend will ich noch erwähnen, dass sich in dem untersuchten

Material auch einige sehr grosse Zwillingskrystalle befanden (meist Drillinge grösserer Art); die Dimensionen des grössten waren: 15 cm, 8,5 cm und 7 cm.

*

Die unter den Zwillingskrystallen ständig vorhandene ältere Calcitgeneration besteht aus kleinen (ca. 3—5 mm langen), wasserhellen- weisslichen Krystallen von skalenödrischem Habitus, welche bald mit einem Ende, häufiger aber mit ihrer Seite drusig aufgewachsen, auf dem Kalksteine eine dichte Krystallschicht bilden und von den oft ähnlich kleinen Krystallen der jüngeren Generation, ausser der Succession, durch ihre Farbe (welche wenigstens bei dem von mir untersuchten Material nie gelblich war) und dadurch, dass sie einfache Krystalle sind, gut unterscheidbar sind. Nur ganz ausnahmsweise findet man unter ihnen Zwillingskrystalle (einfache Zwillinge).

Ihre herrschende Form ist R3, wie auch H. TRAUBE angibt,* ich fand an einem Krystalle:

	gemessen	berechnet
$(21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1)$	36° 12' ca	35° 35' 44''
$(21\bar{3}1) : (2\bar{3}\bar{1}1)$	75° 23'	75° 22' 10''

doch ist es nicht ihre einzige Form (wie H. TRAUBE erwähnt), sondern es treten untergeordnet auf: $\{02\bar{2}1\} - 2R$, $\{10\bar{1}0\} \infty R$, ein oder mehrere Terminalflächen und ausserdem Skalenöederflächen mit einer, der Form $\{52\bar{7}1\}$ analogen Lage. Unter diesen Formen sind die Terminalformen ihrer Lage wegen am leichtesten zu beobachten; die häufigste derselben ist $\{10\bar{1}1\} R$. Es bildet gewöhnlich mit $-1/2R$ das Krystallende, aber genug häufig auch allein oder so, das $-1/2R$ nur als schmaler Streifen erscheint; selten herrscht letzteres vor, dann ist auch $-2R$ breiter als gewöhnlich. Das Vorherrschen des Grundrhomboëders unter den Terminalflächen kann man auch an den kleinen Krystallen der Zwillinge beobachten, ist also für die kleinen Krystalle im Allgemeinen charakteristisch, was unwillkürlich an die bekannte Thatsache erinnert, dass beim Ausscheiden des Calcites aus verschiedenen Lösungen am Anfang der Krystallisation meist das Grundrhomboëder die alleinige oder herrschende Form ist.**

In Anbetracht der Terminalflächen, und zugleich der übrigen Flächen kann man auf Grund des untersuchten Materials (ca 90 Handstücke) zwei häufige Ausbildungsweisen dieses älteren Calcites unterscheiden, eine formenreichere und eine einfachere, welche durch die Daten der folgenden Tabelle vorgeführt sind:

* L. c. p. 252.

** Siehe H. VATER.: Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates. — Zeitschr. f. Kryst. 21. 433. und 22. 209.

	∞R	$-2R$	Terminal- flächen	R_3	Mittelkanten- skalenoëder
formenreiche Ausbildung	vorhanden	mehr-weniger ausgebildet	R u. $\frac{1}{2}R$	eben	selten
einfachere Ausbildung	fehlt	fehlt oder sehr schmal	R oder R, $-\frac{1}{2}R$	gestört	häufig

Unter diesen beiden Ausbildungsweisen ist die erste die häufigste (Taf. I. Fig. 3). Die zweite erinnert, was den Habitus anbelangt, an die anfangs beschriebenen, einfachen, grossen Krystalle, für welche $\{52\bar{7}1\} 3R\frac{7}{3}$ charakteristisch ist, doch zeigten an drei Krystallen angestellte Messungen, dass hier nicht dieses Skalenoëder vorhanden sei, sondern mehrere andere, welche von jenem ungefähr so differiren, wie die bei den einfachen Zwillingen erwähnten. Die gestörte Beschaffenheit der Flächen und ausserdem die Kleinheit derselben liess jedoch ihre präcise Bestimmung nicht zu. An den formenreicheren Krystallen erscheinen wieder an den Krystallenden, in der Zone $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ manchmal Skalenoëderflächen, die gewöhnlich matt sind, blos an zwei Handstücken fand ich glänzende Flächen, die der Form $\{11\bar{2}3\} \frac{2}{3}P_2$:

$$(11\bar{2}3) : (10\bar{1}1) \quad \begin{array}{ccc} \text{gemessen} & n & \text{berechnet} \\ 23^\circ 8' \pm 8' & 8 & 23^\circ 7' 54'' \end{array}$$

*

Der übrige Theil des mir zur Verfügung gestellten Materials waren ebenfalls neuerer Zeit erbeutete Calcitstufen, auf welchen nur eine Calcitgeneration bemerkbar war und deren grösster Theil die bekannte, ihrer spitzen Endigung wegen von den Arbeitern mit dem Namen: «tűskés kö» (stacheliger Stein) belegte Ausbildungsform des Ofner Calcites. Es sind dies auf dichtem Orbitoiden Kalkstein aufgewachsene, aus mittelgrossen bis kleinen (ca 1 cm) Krystallen bestehende Calcitdrusen, bei welchen die einzelnen Krystalle mit ihren Hauptaxen zur Gesteinsoberfläche mehr-weniger rechtwinkelig aufgewachsen sind (in Anbetracht ihrer gegenseitigen Stellung meist unregelmässig) und zwar so, dass sie meist nur mit ihren Hälften ausgebildet sind, unter welchen gegen das Gestein eine mittelkörnige weisse Calcitschicht folgt. Die Farbe der Krystalle ist blassgelb (oft mit grünlichem Stich) oder weisslich trübe bis milch weiss und sind sie je nachdem durchsichtig bis undurchsichtig.

Die Partien der Mittelkanten kann man bei diesen Krystallen ihrer Ausbildungsweise zufolge seltener beobachten, doch finden sich bei aufmerksamer Betrachtung beinahe an jedem Handstücke ein bis zwei Krystalle, bei denen man sie sehen kann und daraus zugleich die Thatsache entnehmen, dass auch diese Krystalle einfache sind, so wie die anfangs beschrie-

benen grösseren Krystalle und der vorher erörterte ältere Calcit. An Formen sind sie ziemlich arm, neben den meist ebenen und glänzenden Flächen des R3 kommen vor: $-2R$ mit sehr schmalen Flächen und am Terminalende R, bisweilen zugleich $-1/2R$, beide mit sehr kleinen Flächen; so dass die Krystalle spitz erscheinen. Oft nehmen auch tektonische Kanten an der Polbildung Theil, was den spitzen Habitus anscheinlich noch erhöht; übrigens sieht man auch hier, dass R an den kleineren Krystallen mit grösseren Flächen und immer für sich allein erscheint.

Bei eingehender Beobachtung sieht man mitunter bei den Partien der Mittelkanten auch hier Skalenoöderflächen mit der Lage, welche an $\{52\bar{7}1\}$ $3R^{7/3}$ erinnert, doch mit zur Messung ungeeigneter Beschaffenheit. Das Vorhandensein derselben und im Allgemeinen der Habitus erinnert an den einfacheren älteren Calcit, von welchem sich dieser spitze, drusige Calcit hauptsächlich nur durch die Grösse und das Fehlen des jüngeren Calcites unterscheidet. Andererseits treffen sich unter diesem drusigen Calcit grössere Krystalle, welche, theilweise mit beiden Enden ausgebildet, an die anfangs beschriebenen, einfachen grossen Krystalle erinnern, von welchen sie sich nur durch ihre weniger vollkommene Ausbildung und das Fehlen des Barytes (der auch dort nicht immer vorhanden ist) unterscheiden.

In der Form solcher Drusen, wie der eben erörterte, spitze Calcit, kommt auch der formeureichere ältere Calcit vor, man findet also solche grössere Krystalle, an welchen $-2R$ mit breiteren Flächen und in seiner Fortsetzung als $-1/2R$ und ∞R erscheint, nur ist diese Ausbildungsweise des drusigen Calcites bedeutend seltener, als vorige und sind die Krystalle nicht so in der Art eines «stacheligen Steines» aufgewachsen.

Diese Übereinstimmung, was den Habitus und die Formen anbelangt, weisen darauf hin, dass der drusige Calcit mit den anfangs beschriebenen einfachen grossen Krystallen und dem unter den Zwillingkrystallen vorhandenen älteren Calcite als einfacher Calcit unter einen Typus zu vereinigen seien, von dem sie nur die verschiedene Ausbildungsweisen bilden.

Es giebt noch eine bekannte, häufige Ausbildungsweise des Budapester Calcites: den stängeligen Calcit (Taf. I. Fig. 4). Dieser besteht aus grossen (oft 10 cm langen) Individuen, welche, wie beim «spitzen» Calcit auf die Gesteinsoberfläche meist in normaler Richtung aufgewachsen sind, doch ist hier nur ungefähr ein Drittel der Individuen frei ausgebildet, der übrige Theil derselben ist als breite, stängelige Schichte vorhanden, so dass jedem stängeligen Individuum nach oben ein frei ausgebildetes Krystallende entspricht und man die einzelnen Individuen leicht isoliren kann. Unter diesem stängeligen Calcit ist oft krystallisirter Baryt vorhanden. Die herrschende Form dieses Calcites ist ebenfalls R3: $-2R$ fehlt, oder kaum bemerkbar, am Terminalende aber erscheint oft allein oder mit $-1/2R$ ein Skalenoöder, welches der Zone $[10\bar{1}1 : 01\bar{1}2]$ angehört, aber seiner rauhen

und gestreiften Oberfläche wegen nicht messbar ist. Dass dieser stängelige Calcit einfach ist, kann man aus der einförmigen Spaltbarkeit schliessen.

Man kann also auf Grund des untersuchten Materials 2 Typen des Calcites vom Kl. Schwabenberge unterscheiden: Den einfachen und den Zwillings-Calcit. Zu den einfachen Krystallen gehören der unter den Zwillingskrystallen vorhandene ältere Calcit, die anfangs und zuletzt erörterten spitzen Krystalle, endlich der stängelige Calcit.

Ich kann nicht umhin, hier eine interessante Veränderung des drusigen Calcites zu erwähnen. Als letztes Resultat dieser sichtbar durch Lösung bedingten Veränderung ist von den Krystallen bloß eine inwendig leere oder noch einen Calcit-Kern umschliessende und oft mit einer gelblichbraunen Kruste überzogene Kappe übrig geblieben, welche mit dem weiter abwärts vorhandenen, körnigen, weissen Calcit nuran einigen Punkten zusammenhängt. Die R₃-Flächen dieser Kappen sind manchmal eben, meist aber gekrümmt und mit Lösungshügeln bedeckt. Am Terminalende sind manchmal noch die kleinen Flächen des R bemerkbar. Zugleich mit diesen erscheint aber mit relativ glänzenden und breiten Flächen die Form —2R (Taf. I. Fig. 2), welche an den unversehrten Krystallen dieser Ausbildung fehlt oder sehr schmal ist; dieses Rhomboëder ist aber bekanntlich eine primäre Lösungsfläche des Calcites. Wie auch an den Handstücken ersichtlich, wirkte hier das Lösungsmittel in den Vertiefungen zwischen den einzelnen aufgewachsenen Krystallen am stärksten und zog sich von hier längs den Spaltungssprüngen in das Innere des Krystalls, das Material desselben mehr-weniger auflösend.

In folgender Tabelle sind schliesslich sämtliche am Calcit vom Kl. Schwabenberge bis jetzt bekannte Formen zusammengestellt, deren Zahl also 23 ist (vergl. Taf. II. Fig. 7 und 8). Unter ihnen wurden die Formen: m, l, d, e, f, v, t zuerst durch H. TRAUBE,* die Formen: r, M, π, E durch J. BRAUN** bekannt gemacht; die übrigen, unter welchen die mit * bezeichneten für den Calcit überhaupt neu sind, wurden in der vorliegenden Arbeit erörtert.

m {10 $\bar{1}$ 0} ∞ R	*m {52 $\bar{7}$ 1} 3R $\frac{7}{3}$
r {10 $\bar{1}$ 1} R	*n {63 . 28 . 9 $\bar{1}$. 11} $\frac{35}{11}$ R $\frac{13}{5}$
l {30 $\bar{3}$ 1} 3R	t {21 $\bar{3}$ 4} $\frac{1}{4}$ R 3
M {40 $\bar{4}$ 1} 4R	g: {52 $\bar{7}$ 9} $\frac{1}{3}$ R $\frac{7}{3}$
b {90 $\bar{9}$ 1} 9R	E {41 $\bar{5}$ 6} $\frac{1}{2}$ R $\frac{5}{3}$

* L. c. p. 252.

** L. c. p. 17.

ρ {16 . 0 . $\bar{1}\bar{6}$. 1}	16R	*e {9 . 2 . $\bar{1}\bar{1}$. 13}	$\frac{7}{13} R^{11/7}$
e {01 $\bar{1}$ 2}	$-\frac{1}{2} R$	*r {1 . 10 . $\bar{1}\bar{1}$. 6}	$-\frac{3}{2} R^{11/9}$
f {02 $\bar{2}$ 1}	$-2R$	h: {2 . 10 . $\bar{1}\bar{2}$. 7}	$-\frac{8}{7} R^{3/2}$
*g {0 . 16 . $\bar{1}\bar{6}$. 5}	$-\frac{16}{5} R$	*s {4 . 20 . $\bar{2}\bar{4}$. 11}	$-\frac{16}{11} R^{3/2}$
π {11 $\bar{2}$ 3}	$\frac{2}{3} P2$	*t {3 . 16 . $\bar{1}\bar{9}$. 2}	$-\frac{13}{2} R^{19/13}$
v {21 $\bar{3}$ 1}	R3	*v {27 $\bar{9}$ 1}	$-5 R^{9/5}$
		*w {8 . 25 . $\bar{3}\bar{3}$. 4}	$-\frac{17}{4} R^{33/17}$

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. ALEX. SCHMIDT sowohl für das mir zur Verfügung gestellte Material, als auch für die freundlichen Rathschläge, mit welchen er mich während der Arbeit beständig unterstützte, auch an dieser Stelle aufrichtigen Dank zu sagen.

Mineralogisch-geologisches Institut des königl. ung. Josefspolytechnikums zu Budapest.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel I.

1. Einfacher grosser Krystall: R3, $3R^{7/3}$.
2. Einfacher Krystall, mit spitzer Ausbildung.
3. Einfacher kleiner Krystall der älteren Generation: R3, $-2R$, ∞R , $-\frac{1}{2}R$.
4. Einfacher, stängeliger Calcit (ergänzt): R3, $\frac{1}{4}R3$, $\frac{1}{2}R$.
5. Einfacher Zwillling.
6. Drilling mit dünner Zwillinglamelle: R3, R, 4R, 16R, ∞R , $-2R$, $3R^{7/3}$
7. Drilling mit breiterem mittleren Individuum.
8. Drilling von kugeligem Habitus.
9. Vierling, als Penetrations-Zwillling ausgebildet.
10. Zwillling mit grossen ∞R und 16R-Flächen.
11. Ein der Generation der Zwillingkrystalle angehöriger einfacher Krystall.
12. Verzerrter Krystall: R3.

Tafel II.

1. Ausbildungsweisen der Drillinge mit Zwillinglamelle.
2. Die vollen Winkel der einfachen Zwillinge und grösseren Drillinge.
- 3.—6. Die einspringenden Winkel der einfachen Zwillinge.
7. Horizontalprojection mit den wichtigeren Formen.
8. Stereographische Projection mit sämmtlichen bis jetzt bekannten Formen des Calcites vom Kl. Schwabenberge.

SUBFOSSILE SÜSSWASSERSCHWÄMME AUS AUSTRALIEN.

VON

Dr. LADISLAUS TRAXLER. (Kolozsvár).*

(Mit Tafel III.)

Die Schwammfauna der australischen Binnenwässer ist noch ziemlich unbekannt, es sind 6 oder 7 Arten, welche wir aus diesem Welttheile (New-Zealand und Tasmanien dazu gezählt) durch die Mittheilungen von BOWERBANK¹, HASWELL², CHILTON³, LENDENFELD⁴, WITHELEGGE⁵ und WELTNER⁶ mehr oder weniger kennen. Ich kann nun eine neue Art beschreiben, und über die geographische Verbreitung der schon bekannten Arten neue Daten mittheilen, indem ich meine Untersuchungen über die Spongolithen des alluvialen Kieselguhrs von Geelong (Victoria) hier veröffentliche.

Dieser Kieselguhr, von dem mir Herr F. KRANZ eine Probe zur Verfügung stellte, enthält neben Diatomeen reichlich die Kieseltheile mehrerer Süßwasserschwämme. Ich habe diese Kieseltheile durch Schlämmen möglichst isolirt, in 25 mikroskopischen Präparaten durchmustert, und in diesen 25 Präparaten 3 stachelige Belegnadeln, 1 kleine Amphidiske, 30 grosse Amphidiskeln, und sehr viele verschiedene Skelettnadeln gefunden, und zwar von folgenden Dimensionen:

Gemmulanadeln:

Länge	---	---	---	---	---	---	98	106
Dicke	---	---	---	---	---	---	5	5

* Vorgelegt der Vortragsitzung vom 6. November 1895.

¹ Monograph of the Spongillidae. — Proceedings of the Zoological Society of London. Nov. 24. 1863. p. 9—10. Pl. XXXVIII. Fig. 3.

² Ou Australian Fresh Water Sponges. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 7. p. 208—10.

³ A New-Zealand Fresh Water Sponge. — New-Zealand Journal of. Sc. Vol. I. p. 383—84. — Nicht gesehen, aber infolge der Gefälligkeit des Herrn CHILTON konnte ich den betreffenden Schwamm *Ephydatia Kakahnensis* n. sp. selbst untersuchen.

⁴ Die Süßwassercölenteraten Australiens. — Zoologisches Jahrbuch VI. Bd. 1887. S. 87—94. Taf. VI. Fig. 1—10.

⁵ Archiv f. Naturgeschichte. 1895. Bd. I. S. 120—128. (Journ. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales for. 1889. p. 306.)

⁶ Katalog und Verbreitung der bekannten Süßwasserschwämme. — Archiv für Naturgeschichte 1895. Bd. I. S. 119, 127, 142—43.

Kleine Amphidiskten :

Länge der Axe	--- --- --- --- ---	24
Dicke der Axe	--- --- --- --- ---	5
Durchmesser der Scheibe	--- --- --- --- ---	20

Grosse Amphidiskten :

Länge der Axe	35	61	61	65	41	53	69	65	53	73	57	53	61	65	57	49
Dicke der Axe	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Durchmesser der Scheibe	20	16	20	24	16	20	20	20	20	20	20	16	20	20	20	20

Skelettnadeln :

		glatte														
Länge	297	236	265	326	236	285	305	264	244	326	366	265	326	265	244	318
Dicke	10	8	12	12	10	10	10	12	8	10	12	8	10	12	8	8

		kleine stachelige										stachelige	
Länge	297	326	203	326	326	285	244	338	277	244	244	318	
Dicke	10	10	6	12	10	10	8	10	10	8	10	10	

Die Belegnadeln sind gerade, cylindrisch, stumpfendig und stachelig: die Stacheln gross, kegelförmig, stehen an beiden Enden am dichtesten und sind hier auch die grössten, eventuell sind sie ein wenig zurückgekrümmt; im Allgemeinen entsprechen diese Belegnadeln der Beschreibung HASWELL's nach ganz den Belegnadeln der *Spongilla sceptroides* HASW.

Der kleine Amphidiske ist mit den Amphidiskten der *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) völlig identisch.

Die Scheiben der grösseren Amphidiskten sind gezackt, an der Oberfläche manchmal granulirt, die Scheibenzacken sind zahlreich und klein; die Axe ist cylindrisch, glatt, manchmal mit 1—2 grossen Stacheln versehen, manchmal an der ganzen Oberfläche kleinstachelig. Es sind daher diese Amphidiskten auch der Form nach von den Amphidiskten der *Ephydatia Capewelli* (BWBK.) und *Ephydatia Ramsay* (HASW.) verschieden. Es sei hier nur vorübergehend erwähnt, dass ich die letztgenannte Art für eine selbstständige, gute Art betrachte.

Die Skelettnadeln sind gerade, oder schwach gekrümmte, cylindrische sich ziemlich rasch, oder langsam zuspitzende, oder spindelförmige Um-

spitzer, mit glatter, kleinstacheliger oder manchmal — bei den spindelförmigen Nadeln — besonders an deren Enden stark stacheliger Oberfläche. Alle diese Nadelformen sind aber von einander nicht scharf trennbar, sondern durch viele Zwischenformen mit einander verbunden, und wenn ich auch eine Nadel gefunden habe, welche ganz gewiss nur zur *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) gehören kann, so vermag ich die Skelettnadeln der übrigen zwei Arten umso weniger von einander zu unterscheiden, besonders deshalb nicht, weil die Form der Skelettnadeln der *Spongilla sceptroides* HASW. noch unbekannt ist. Diese sollen nach HASWELL cylindrisch, nach LENDENFELD spindelförmig sein. Diesen Widerspruch kann ich zwar nicht aufklären, indem diese Art noch meiner Sammlung fehlt; da aber die Hauptunterscheidungsmerkmale der Süßwasserschwämme die Form und Grösse der Belegnadeln und Amphidiskenscheiben bilden, so können wir auch ohne die Skelettnadeln feststellen, dass in dem Kieselguhr, resp. in den Binnenwässern von Geelong die folgenden Schwammarten vertreten sind:

1. *Spongilla sceptroides* HASW., welche Art bisher nur von zwei Fundorten bekannt war.

2. *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.). Das Vorkommen dieser bisher nur aus Europa und Nordamerika bekannten Art in Australien ist gewiss sehr interessant.

3. *Ephydatia Lendenfeldi* n. sp., eine Art, welche ich mir erlaube dem allgemein bekannten Zoologen und Australienreisenden, Herrn Professor Dr. ROBERT VON LENDENFELD zu widmen.

TAFELERKLÄRUNG.

- Fig. 1—2. *Spongilla sceptroides* HASW. Belegnadeln.
 Fig. 3. *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) Amphidiske.
 Fig. 4. *Ephydatia Lendenfeldi* n. sp. Amphidiskenscheibe.
 Fig. 5—8. *Ephydatia Lendenfeldi* n. sp. Amphidiskenscheiben.
 Fig. 15. *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) Skelettnadel.
 Fig. 9—14, 16—19. Verschiedene Skelettnadeln.

VORLAGE DER VON DER WIENER
K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT IN FARBENDRUCK
HERAUSGEGEBENEN PROBEBLÄTTER.

VON

Dr. FRANZ SCHAFARZIK.*

Es ist allgemein bekannt, dass unsere Schwesteranstalt in Wien, die k. k. geologische Reichsanstalt ihre geologischen Karten bisher blos von Fall zu Fall in einzelnen, mit der Hand colorirten Copien den sich hiefür Interessirenden überlassen hat und zwar anfangs im Maasstabe von 1 : 144000; später hingegen im Maasse der neuen Specialkarte von 1 : 75000.

In den letzteren Jahren aber hat die Direction der Wiener k. k. geologischen Reichsanstalt den Zeitpunkt für gekommen erachtet, um die Karten von nun an in dem viel kostspieligeren Farbendruck zu reproduciren. Als Basis zu diesem grossen Werke wurde nach sorgfältiger Erwägung gegenüber der Generalstabskarte 1 : 25000 die vom k. k. Militärgeographischen Institute herausgegebene Specialkarte im Maasstabe von 1 : 75000 angenommen, ein Maasstab, welcher den zu edirenden Atlas nicht übermässig voluminös und theuer machen würde. Andererseits aber sind die Specialkartenblätter noch hinlänglich detaillirt, um eine genaue Reduction der geologischen Aufnahmen zu ermöglichen und zugleich eine klare Übersicht der geologischen Verhältnisse zu bieten.

Doch schien es nicht rathsam, dieses selbst im kleineren Maasstabe der Specialkarte noch immerhin umfangreiche Atlas-Werk ohne gewisse Vorstudien einfach der Steinpresse zu übergeben. Vorerst musste man mit zahlreichen technischen Schwierigkeiten vertraut werden, ebenso wie man auch in Bezug der Farbenscala gewisser Vorversuche bedurfte, um sich über die Art und Weise der Ausführung des eigentlichen Werkes ein richtiges Urtheil bilden zu können. Deshalb hat sich denn auch Herr Dr. GUIDO STACKE, der gegenwärtige Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, entschlossen, vorerst einige «Probekarten» herauszugeben, denen in kurzer Zeit der in allen seinen Details ausgearbeitete Farbenschlüssel folgen soll.

Diese Probekarten, welche theils einfachere geologische Verhältnisse darstellen, theils aber sehr complicirt sind, erscheinen daher berufen über die angewandten Farben für die einzelnen Formationen und deren Unterabtheilungen, über die Harmonie der Farben zu einander, sowie auch deren Verhalten zu der schraffirten topographischen Grundlage eine vorläufige Orientirung zu bieten.

Und zwar sind dies folgende drei Blätter, resp. Tableaux im Maasstabe 1 : 75000.

1. *Geologische Specialkarte der Umgebung von Wien*, auf Grund der älteren Aufnahmen der k. k. geol. Reichsanstalt, sowie der in den Jahren 1888/1890.

* Aus der am 6. Jänner 1896 abgehaltenen Vortragssitzung.

vom verstorbenen Director D. STUR unternommenen Revisionsbegehungen. Es ist dies ein aus 6 Blättern bestehendes Tableau, zu welchem der erläuternde Text, den abzufassen D. STUR nicht mehr vergönnt war, unter dem Titel «*Erläuterungen zur geol. Specialkarte der Umgebung von Wien*» im Auftrage der Direction von den beiden Herren C. M. PAUL und Dr. ALEXANDER BITTNER besorgt wurde.

2. *Geologische Specialkarte von Olmütz*, auf Grund seiner in den Jahren 1889 und 1890 ausgeführten Aufnahmen von Herrn Dr. E. TRETZE; 1 Blatt. Die hiezu gehörigen «*Erläuterungen*» hat Dr. E. TRETZE selbst verfasst.

3. *Geologische Karte der östlichen Ausläufer der karnischen und julischen Alpen*. 4 Blätter, im Jahre 1885—91 aufgenommen von Herrn FRIEDRICH TELLER. Zu diesem sehr complicirten Tableau ist der erläuternde Text noch ausständig.

Die Ausführung von allen diesen drei Kartenblättern ist eine tadellose, was besonders das Verdienst der altbewährten technischen Abtheilung des k. k. Militärgeographischen Institutes ist. Die Terrainzeichnung der die Grundlage bildenden schwarzen Blätter lässt wohl besonders die lichtereren Farben stellenweise in dunkleren Tönen erscheinen, doch ist diese Störung nicht so gross, dass man die Zusammengehörigkeit der gleichen Farben nicht bestimmt erkennen könnte. Übrigens sind noch auf zweien der angeführten Probeblätter auch noch die Buchstaben-Signaturen der einzelnen Formationen eingetragen, so dass eine Verwechslung geradezu ausgeschlossen ist.

Unter den drei Probeblättern sind die sub Nr. 2 und 3 angeführten zweifellos sehr interessant und belehrend, doch dürften sich unsere Fachgenossen vielleicht in erster Linie für das Wiener Tableau interessiren, da ja doch auf diesem das «*Wiener Becken*» zur Darstellung gelangt ist. Es ist dies jenes Gebiet, welches mit den ungarischen neogenen Becken im engen Zusammenhange steht, und von wo die genauere Kenntniss der neogenen Ablagerungen der österreichischen und ungarischen Lande ausgegangen ist. Mit besonderem Interesse nehmen daher auch wir diese Karte zur Hand, auf welcher die meisten Localitäten alte Bekannte aus der Literatur sind. (Unter Vorlage des Kartentableau's und an der Hand der hiezu gehörigen Erläuterungen gab nun Referent eine gedrängte Übersicht der auf der Karte zur Darstellung gelangten geolog. Verhältnisse. Bei der Anführung der einzelnen Formationen und deren Unterabtheilungen gab Referent jener seiner Ansicht Ausdruck, dass die stratigraphische Anordnung des jüngeren Neogens wohl nicht von allen hiesigen Fachgenossen getheilt werden dürfte, ebenso erscheint auch noch das silurische Alter der in der Hainburger Berggruppe auftretenden Quarzite, Kalksteine und Dolomite etwas fraglich. Doch hob derselbe bei diesem Punkte hervor, dass die beiden Autoren der «*Erläuterungen*» ganz ausdrücklich betont haben, dass die auf Karte und Text zum Ausdrucke gebrachte Anschauung ausschliesslich die des verstorbenen Directors D. STUR sei und dass dieselbe nicht in allen Punkten von allen gegenwärtig an der k. k. Reichsanstalt thätigen Mitgliedern getheilt werde).

Was schliesslich die Anwendung der Farben anbelangt, so sehen wir, dass dieselben so ziemlich mit dem bisher von der Anstalt gebrauchten Farbenschlüssel übereinstimmen, namentlich, dass das Tertiär, wahrscheinlich mit Rücksicht auf das Diluvium, die grüne und die Kreide (auf TELLER's Karte) und das Eocän

die gelbe Farbe erhalten hat. Doch glauben wir nicht, dass wir in den uns vorliegenden Farbenschlüsseln die definitive Anordnung der Farben erblicken dürfen, da ja dieselben selbst auf den drei Probeblättern eine verschiedene ist. Abgesehen von diesen wenigen Bemerkungen, Punkte betreffend, die aller Wahrscheinlichkeit ohnehin im Schoosse der geol. Reichsanstalt noch den Gegenstand reiflicher Erwägung bilden werden, begrüßen wir unsere verehrte Schwesteranstalt, die k. k. geol. Reichsanstalt am Beginne dieses ihres hochwichtigen Unternehmens aus vollem Herzen und wünschen, dass die definitiven Atlasblätter je eher zu Händen der theoretischen und praktischen Fachgenossen gelangen mögen.

An diesen referirenden Vortrag knüpfte sich folgender Ideenaustausch :

J. HALAVÁTS: Geehrte Fachsitzung! Ich bitte zu gestatten, dass auch ich zu diesem Gegenstande spreche, und zwar umsomehr, als ich bezüglich der Niveaueintheilung der im Wiener neogenen Becken auftretenden Ablagerungen mit STUR nicht einer Ansicht sein kann.

Es ist bekannt, dass jenes mittelländische Meer, welches sich zu Beginn der neogenen Zeit in der Mitte Europas von Westen gegen Osten erstreckte, und dessen Sedimente wir als die *mediterrane Stufe* zu bezeichnen pflegen, in Oesterreich sowie in Ungarn in Folge der Erhebung der Alpen immer mehr an Ausdehnung und Salzgehalt verlierend, allmählig die Ablagerungen der *sarmatischen Stufe* zur Folge hatte. Die Sedimente dieser zwei Stufen, welche man neuerer Zeit mit dem westeuropäischen *Miocän* parallelisirt, sind von STUR sehr richtig und in Übereinstimmung mit den diesbezüglichen alten und gründlichen Untersuchungen eingetheilt worden. In diesem Punkte kann ich mich daher der stratigraphischen Eintheilung rückhaltslos anschließen, doch bin ich aber nicht in der Lage, dasselbe auch von den Ablagerungen der nächstfolgenden pliocänen Stufe behaupten zu können.

Allmählig hat nämlich das sarmatische Meer einen weiteren Theil seines Salzgehaltes eingebüsst, in Folge dessen sich die brackische, in sich abgeschlossene *pontische See* herausbildete, welche im Westen über das Wiener Becken nicht hinausreichte, sondern sich hauptsächlich im Becken zwischen den Karpathen und den Gebirgen der Balkan-Halbinsel ausgebreitet hat. Zu Beginn der pontischen Zeit war das Wiener Becken noch von Wasser bedeckt, wofür die daselbst aufgefundenen typisch pontischen Ablagerungen zeugen, die aber blos mit den tieferen Schichten dieser Stufe im ungarischen Becken verglichen werden können, wohingegen die bei uns auftretenden jüngeren pontischen Schichten, namentlich das Niveau der *Congeria rhomboidea* in der Wiener Bucht bereits fehlen. An seiner Stelle finden wir daselbst Schotterablagerungen, den sogenannten *Belvedere-Schotter*, dessen Säugethierfauna jener der ungarischen Localität *Baltavár* und der von *Pikermi* in Griechenland gleich ist, oder aber mit anderen Worten: Es war das Wiener Becken in der zweiten Hälfte der pontischen Zeit bereits trockener Boden, auf dem sich ein Flussnetz zu entwickeln begonnen hat, dessen Ablagerungen eben den *Belvedere-Schotter* lieferten.

Da wir nun wissen, dass der *Belvedere-Schotter* des Wiener Beckens ein pontisches Alter besitzt, frage ich, wie es wohl möglich sein kann, dass sich unter

seinen Schichten levantinische Ablagerungen befinden sollen? Ablagerungen einer Zeit, die erst nach der pontischen folgte. Nach der Eintheilung STUR's hätte zwischen den typischen pontischen Schichten und dem Belvedere-Schotter, welch' letzteren er in die problematische thracische Stufe einreihet, auch die levantinische Zeit ihre Spuren in den sog. *Moosbrunner Schichten* zurückgelassen, in welchen *Paludina (Vivipara) Sadleri* PARTSCH, *Paludina stagnalis* BAST., *Valvata piscinalis* MÜLL., *Melanopsis Bouéi* FER., *Neritina Grateloupiana* FER. als bezeichnend angeführt werden. Nun diese kleine Fauna ist nicht im mindesten bezeichnend für die durch eine grosse Menge von Viviparen und amerikanischen Formen ähnlichen Unionen charakterisirte levantinische Stufe, sondern deutet geradezu auf die pontische Stufe hin. In Ungarn kommen alle die angeführten Arten in den Schichten der typischen pontischen Ablagerungen vor, während in den slavonischen typisch levantinischen Faunen keine einzige derselben angetroffen wurde. In der Wiener Bucht ist daher nach unseren bisherigen Erfahrungen die levantinische Stufe nicht vertreten, was umsoweniger der Fall sein konnte, da dieses Becken bereits in der zweiten Hälfte der pontischen Zeit trockenes Land war. Daher kann ich mich der Ansicht STUR's nicht anschliessen, wenn er im Wiener Becken in der Reihe der jüngeren neogenen Ablagerungen die levantinische Stufe ausscheidet, und wahrscheinlich ihr zu Liebe den pontischen Belvedere-Schotter viel höher stellt, als er wirklich ist.

L. v. Lóczy: Es ist in hohem Masse erfreulich, dass die Wiener k. k. geologische Reichsanstalt ihre Specialblätter im Maassstabe 1 : 75000 von nun an in Farbendruck vervielfältigt.

Bei näherer Betrachtung der vorliegenden Probeausgaben aber habe ich zu meinem Bedauern wahrgenommen, — und hierin wird wohl jeder mit mir übereinstimmen, der diese Karten häufig benützt — dass der Farbenschlüssel zu diesen Karten von allen in den Nachbarländern üblichen verschieden ist. Es ist sehr schade, dass bei diesen Ausgaben der von den internationalen geologischen Congressen in Vorschlag gebrachte Farbenschlüssel ganz ausser Acht gelassen wurde. Der Umstand, dass sich unter den Farbenbezeichnungen der neogenen Schichtenreihe dunklere Schattirungen befinden, als bei den älteren Sedimenten, ist ein ziemlich ungewöhnlicher Umstand gegenüber allen westeuropäischen geologischen Farbenschemen. Die häufig angewandten Rastrirungen verdecken überdies noch die Terrainzeichnung und machen die topographische Orientirung beinahe unmöglich, auch ist die leichte Erkennung der Farben, besonders bei Lampenlicht, einigermaassen schwierig. Man kann daher in der technischen Ausführung dieser Karten, gegen die bisherige mit der Hand colorirte Ausgabe, einen besonders grossen Fortschritt nicht bemerken.

LITERATUR.

- (1.) MÁRTONFI L.: *Egy pár szó az erdélyi «Mezőség» fogalmának és határvonalainak tisztázásához.* — Einige Worte zur Präcisirung der Grenzlinien und des Begriffes der siebenbürgischen «Mezőség». (A magy. orv. és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyül. tört. vázl. és munkálatai. Budapest, 1893. p. 481. [Ungarisch]).

Als Grenzen für den nördlichen Theil des siebenbürgischen Beckens — die sogenannte «Mezőség» — schlägt Verfasser vor, die Grenzen der dieses Gebiet bildenden, eigenthümlichen, obermediterranen Schichten (Koch's Mezőséger-Schichten) zu acceptiren, indem dann der genetische Zusammenhang zwischen der äusseren Gestaltung und der inneren Structur des ganz abweichend charakterisirten Terrains zum Ausdrucke gelangen würde.

In dem Falle wären die Grenzen im Süden Kolozsvár, Torda, die Aranyos und Maros, im Osten die Maros, resp. die Ausläufer des westlichen Vorgebirges der Kelemen-Alpe, im Norden Borgó-Prund und die südlichen Abhänge des Ilosvaer Gebirges, endlich im Westen Deés, der Bábolnaer Berggipfel und die östlichen Abhänge der Gebirgsreihe nächst Almás. Dr. A. FRANZENAU.

- (2.) SCHAFARZIK F.: *Das Erdbeben vom 8. April 1893.* (Természettudományi Közlöny. Bd. XXV. p. 257. Budapest, 1893. [Ungarisch]).

Verf. giebt nach dem an die Erdbeben-Commission der ung. geol. Gesellschaft eingelangten Berichte eine Mittheilung über das am 8. April 1893 in Südungarn stattgefundene Erdbeben. In Ungarn verspürte man das Erdbeben am entschiedensten in den Comitaten Torontál-Temes und Krassó-Szörény; aber das eigentliche Centrum desselben lag in Serbien. An der beiläufig 45 km grossen Ellipse war die Verwüstung am grössten zwischen Cuprija, Jagodina und Svilajac; auf der zwischen den Städten Zimony, Versecz, Kornia, Negotin und Kraljevo fallenden Linie war das Erdbeben hinsichtlich seiner Intensität um einen Grad geringer; ausserhalb dieser Linie trat es in noch bedeutend geringerer Kraft auf. Auffallend ist, dass das Gebiet der grössten Erschütterung im Vergleiche zum Erschütterungsgebiete zweiten Grades excentrisch ist, welche Erscheinung nach Verf. in den geologischen Verhältnissen des Gebietes ihre Erklärung findet, Schliesslich theilt Verf. die Statistik des vom 8. bis 26. April dauernden Erdbebens mit. A. K,

- (3.) JOHN, C. v. und FOULLON, H. B. v.: *Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt.* (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1892. Bd. XLII. p. 155—178.)

Die Verfasser veröffentlichen zahlreiche technische Analysen und Proben, von welchen sich viele auf aus Ungarn und Croation stammendes Material beziehen. L. J.

(4.) *Ungarischer Ozokerit.* (Allgem. österr. Chemiker- und Techniker-Zeitung. VIII. p. 323. Wien, 1890.)

Nach einer Mittheilung von THEDE (Pharm. Centralh. 1890, p. 81) kommt bei Zsibó (Szolnoker Comitát) in Ungarn unter einem Deckgebirge von Sandstein ozokerithaltiger Sand vor, der dort in bedeutender Mächtigkeit steht und bergmännisch gewonnen wird. Der aus diesem Sand erhaltene Ozokerit ist braunschwarz, wird in der Wärme schmierig, in der Kälte aber fest, und schmilzt bei 44—45° C. Ausser minimalen Mengen Kieselsäure sind nur noch 0,25% anorganischer Bestandtheile vorhanden. Die empyreumatische Analyse ergab bei Verwendung von 37,3 gr Ozokerit: Destillat (Oel- und Paraffinmasse) 32,7 gr. = 87,20%, Wasser 1,0 gr = 2,66%, Coaks 3,7 gr = 9,87% und 0,27% Gas.*

Bei Bearbeitung grösserer Massen zeigte es sich weiter, dass die aus dem Ozokerit gewonnenen Producte (Paraffinmasse, Presskuchen und gutes Leuchtöl) quantitativ zwar eine grössere Ausbeute liefern als die aus Braunkohlentheer, stehen aber in Qualität denen aus letzterem gewonnenen zurück. Am Fundorte erzeugt eine Fabrik mit Erfolg Brillant- und Compositionskerzen.

JOSEF LOCZKA.

(5.) COHEN, E.: *Meteoreisen-Studien.* II. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. VII. p. 143—162. Wien, 1892.)

Verf. setzte die mit WEINSCHENK begonnenen, aber nicht nach jeder Richtung hin beendigten Meteoreisen-Studien fort und untersuchte zwölf Meteoreisen, darunter auch den Magurit (Magura, Szlanicza, Árva, Ungarn). L. J.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

In der am 5. Februar 1896 abgehaltenen Generalversammlung gedachte der Vorsitzende J. BÖCKH in seiner Eröffnungsrede vorzüglich der im Jahre 1895 verstorbenen verdienstvollen Mitglieder der Gesellschaft ANTON v. PÉCH und FRANZ POŠEPNY; des Verlaufes der zu Vajda-Hunyad abgehaltenen III. Generalversammlung des ung. Landesvereines für Berg- und Hüttenwesen; des in London tagenden VI-ten internationalen geographischen Congresses und des zu Bremen tagenden Deutschen Geographentages; er bespricht ferner das erschienene erste Heft der internationalen geologischen Karte von Europa; theilt schliesslich mit, dass die von der Gesellschaft edirte geologische Uebersichtskarte von Ungarn in Kurzem die Presse verlässt. Er erinnert an das grosse Fest, zu welchem sich unsere Nation in diesem Jahre rüstet und gedenkt dabei unserer verhältnissmässig jungen, aber dennoch intensiven Thätigkeit auf dem Gebiete der Geologie und ihrer Hilfswissenschaften; für die Zukunft haben wir noch mehr zu erwarten,

* Obige Procente werden erhalten, wenn statt 37,3 gr Substanz 37,5 gr in Rechnung genommen wird; es muss daher ein Druckfehler bei 37,3 sein.

wenn in Kürze das durch die Munificenz des Herrn A. v. SEMSEY ermöglichte Gebäude der kgl. ung. geol. Anstalt erbaut sein wird. Hierauf legt der e. Secretär Dr. M. STAUB seinen Jahresbericht für 1895 vor. Die Gesellschaft zählte am Ende des Jahres 1895 346 Mitglieder, darunter 38 unterstützende und gründende und 283 ordentliche Mitglieder. Der e. Secretär legt ferner den Bericht der Kassenrevisoren vor. Die Einnahmen betragen 7895,54 Gulden; die Ausgaben 4255,61 Gulden; von dem Einnahmenplus fallen 3441,62 Gulden auf den im Laufe des Jahres 1895 durch freiwillige Spenden aufgebrauchten JOSEF V. SZABÓ-GEDÄCHTNISFOND. Das Vermögen der Gesellschaft betrug am Ende des Jahres 18757,19 Gulden ö. W. Das vom e. Secretär vorgelegte Budget für das Jahr 1896 wurde ohne Bemerkung acceptirt; worauf der e. Secretär im Namen des Ausschusses betreffend des JOSEF V. SZABÓ-GEDÄCHTNISFONDES folgende Vorschläge unterbreitet:

1. Die ungarische geologische Gesellschaft gründet einen den Namen des verstorbenen Präsidenten Dr. JOSEF SZABÓ V. SZENTMIKLÓSY führenden Gedächtniss-Fond und sorgt für dessen Vergrößerung.

2. Die ungarische geologische Gesellschaft verwendet einen Theil der Zinsen dieses Gedächtniss-Fondes zur Gründung einer den Namen Dr. JOSEF SZABÓ V. SZENTMIKLÓSY tragenden Medaille, mit welcher sie hervorragende Arbeiten auszeichnen will.

3. Mit dem anderen Theile des Zinsenerträgnisses beabsichtigt die Gesellschaft Studien, die sich auf die geologischen Verhältnisse Ungarns beziehen, materiell zu unterstützen.

4. Nachdem die Sammlungen noch im Zuge sind und so die Vergrößerung des Fonds noch zu erwarten ist; so ersucht der Ausschuss die Generalversammlung um die Ermächtigung nach Abschluss der Subscription ein auf die Verwendung des Fonds bezügliches Normativ nebst dem Stiftungsbriefe der im Jahre 1897 abzuhaltenden Generalversammlung vorzulegen.

Den Beschluss der Generalversammlung bildete die von Prof. Dr. A. SCHMIDT über das verstorbene Ehrenmitglied der Gesellschaft JAMES DWIGHT DANA gehaltene Gedächtnissrede.

I. VORTRAGSSITZUNG VOM 8. JÄNNER 1896.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Zur Wahl zu ordentlichen Mitgliedern werden kandidirt:

Herr BERNHARDT SCHMIDT, Director des Hütten- und Eisenwerkes zu Likér; empf. durch das gr. M. K. KAUFMANN;

Herr JULIUS SÓBÁNYI, Bürgerschullehrer in Bánffy-Hunyad, empf. durch das A. M. J. HALAVÁTS;

Herr VIKTOR HENRICH, Bergingenieur zu Petrozsény; empf. durch das o. M. K. DE ADDA.

Vorträge:

1. J. SÓBÁNYI bespricht die «*Entwicklung der Umgebung des Kanopta-Beckens*». Dasselbe breitet sich zwischen den Thälern der Bodva und Hernád in

E—W-licher Richtung aus. Das älteste Gestein des dasselbe umgebenden Gebirges ist Glimmerschiefer, welcher meistens phyllitisch, stellenweise quarzreich und dann meistens stark gefaltet ist und Sideritgänge einschliesst. Das älteste Sedimentgestein ist der auf Quarzit gelagerte Kohlenkalk; auf welchem dann Triaskalke und Werfener Schiefer lagern. Auf der ganzen Kalksteinlinie sind viele Verwerfungen, die auf der Oberfläche als tektonisches Thal erscheinen; ihre Richtung geht von NW—SE. Unter den Höhlen ist eine der interessantesten die Tropfstein-Höhle von Somod mit ihren schwammartigen Stalaktiten. Der Vortr. bespricht nun ausführlich die pontischen Schichten und das geologische Profil der artesischen Brunnen von Kaschau. Aus den geologischen Verhältnissen lässt sich auf den alten Lauf der Flüsse folgern; so ist das Erosionsthal der Hernád in die pontischen Schichten gegraben und liegt jetzt um 30 m tiefer als das Diluvium. Der Vortr. legte auch die von ihm gesammelten Gesteine und Petrefacten vor.

2. Dr. J. PETHÖ legt «marine Versteinerungen in Süsswasserquarz» vor. Die Kieselstücke sind angefüllt mit sarmatischen marinen Versteinerungen. An der ober-miocänen Meeresküste von Csontaháza (Com. Bihar) ergoss sich das warme Wasser des Geysirs ins Meer. Die Fluth warf die Gehäuse der Schnecken und Muscheln des damaligen Meeres auf die sinterigen Ufer, wo sie von den feinen und sich fortwährend bildenden Kieselschichten allmählig umhüllt wurden.

3. Dr. F. SCHAFARZIK bespricht die von der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien herausgegebene «Geologische Spezialkarte der Umgebung von Wien». (M. s. auf Seite 98).

II. VORTRAGSSITZUNG VOM 4. MÄRZ 1896.

Vorsitzender: Dr. J. A. KRENNER.

Es gelangten folgende Vorträge an die Tagesordnung:

1. B. v. INKEY legt die von ihm ausgeführte «*agronom-geologische Karte von Mezöhegyes und Umgebung*» vor und erklärt den geologischen Bau, die Bodenbeschaffenheit und die Entstehung der einzelnen Bodenarten des benannten Gebietes. Das aufgenommene Gebiet ist 1086 km² gross, zum grössten Theile ausgezeichneter Culturboden, welcher nichts anderes ist als der vielfach überschwemmte, durchwaschene und mit vieler organischer Masse erfüllte Oberboden der diluvialen Lössdecke. Stellenweise mischt sich viel Sand in den Thon, daher der Boden dort locker ist. Der Sand selbst ist das ältere Glied des Diluviums und ist überall unter dem Lehm in geringerer oder grösserer Tiefe anzutreffen; aber stellenweise tritt er auch an die Oberfläche und bildet dort ein sandig hügeliges Terrain, namentlich in einem langen bogenförmigen Zuge von Zimány-Ujfalu über Oroszháza bis Hód-Mező-Vásárhely. Das Gegenstück zu diesem leichten Boden bildet der schwere natronsalzhaltige Thon, der sich in Adern und tieferen Mulden zeigt und wegen seiner starken Cohäsion, Wasserundurchlässigkeit und Salzgehaltes zur Cultur weniger geeignet ist. Die Bildung des Salzbodens (sziktalaj, auch széktaalaj) fällt in die spätere alluviale Epoche.

In der Umgebung von Mezöhegyes findet man besonders zu Battonya, Tompa, Kopáncs, N.-Királyhegyes, Sámson und im Hotter von Vásárhely grössere Székflächen vor.

2. Dr. M. STAUB legt die Abbildungen der *Ctenis hungarica* n. sp. vor, die im unteren Lias von Domány im Comitate Krassó-Szörény gefunden wurde und alle bisher beschriebenen *Ctenis*-Arten in der Grösse übertrifft. Das einzelne Fiederblatt mag gegen 2 m Länge erreicht haben. Die Form der Segmente macht diese Art von den übrigen verschieden.

3. B. v. INKEY legt von dem am 25. Februar 1896 n. M. um 4 Uhr bei «Büsi im Comitate Somogy gefallenen braunen Schnee» vor. Derselbe zeigt unter dem Mikroskope dieselbe Zusammensetzung, wie der feinste Staub der gewöhnlichen gelben Erde, nämlich überwiegend eckige Quarzkörnchen, sehr feine Glimmerschüppchen und Thonflockchen. Ausser diesen sind in ihm noch mehrere farbige Mineraltheilchen zu sehen, von denen die grünlichen zumeist Amphibol- und Epidotfragmente sind; aber es kommen auch unversehrte, reine, regelmässig ausgebildete Kryställchen vor; schliesslich in nicht geringer Zahl schwarze Magnetiseisenkörnchen, denen man die in der Salzsäurelösung auftretende Eisenreaction zuzuschreiben hat, ohne dass dies für Meteorstaub oder vulkanischen Staub beweisend wäre, denn der feine Magnetitstaub bildet einen ständigen Gemengetheil unseres Alfölders Bodens. Die durchschnittliche Grösse der Staubkörner überschreitet nicht den zwanzigsten Theil eines Millimeters, mit Ausnahme einzelner Glimmerschüppchen, die dagegen wieder äusserst dünn sind. Mit der gewöhnlichen Schlemmungsmethode erhalten wir einen ebenso feinen Staub, wenn die Geschwindigkeit des Schlemmungsstromes in der Secunde wenigstens 2 mm beträgt. Einen so feinen Staub kann der Wind sehr leicht emporreissen und in beträchtliche Höhe und Entfernung transportiren. Der im Februar gefallene braune Schnee ist daher sehr leicht erklärbar, indem wir wissen, dass in der dem Schneefall vorhergegangenen Zeit in unseren südlichen Landesgegenden der Boden schon sehr trocken und staubig war. Der plötzlich eingebrochene Orkan, der, wie wir erfahren, auf dem Deliblater Sandterritorium grossen Schaden anrichtete, trug den feinsten Staub bis in jene hohe Luftregion, wo sich damals in Folge eines kalten Gegenstromes Schnee bildete, der nun mit dem Staube vermenget, zu Boden fiel. Nach dem Berichte des Herrn J. GÁL begann der Schneefall mit reinem weissen Schnee, aber um die vierte Stunde herum umlagerte die Gegend eine aschgraue, dunkle Wolke und bei starkem Ostwind begann nun brauner oder graulicher Schnee zu fallen, dem bald schwarzgefärbter Schneegrus folgte; schliesslich fiel wieder etwas weisser Schnee. Der Deliblater Orkan und der im Comitate Somogy bei östlichem Winde eintretende Schneefall weisen deutlich auf den Ursprung des farbigen Schnees hin und die Zusammensetzung des Staubes selbst rechtfertigt keineswegs die aufgestellte Hypothese eines vulkanischen Ausbruches oder der Meteorexplosion in Madrid.

In den am 8. und fortsetzungsweise am 29. Jänner 1896 abgehaltenen Sitzungen des Ausschusses erledigte derselbe vorzüglich interne Angelegenheiten der Gesellschaft.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden erwählt:

Herr FRIEDRICH SCHRÖCKENSTEIN, Begingenieur zu Szekul; empfohlen durch das o. M. FRANZ SCHRÖCKENSTEIN;

Herr BÉLA SZIKORA, Bezirks-Brandinspector zu Devecser; empfohlen durch den e. Secretär.

Das Tauschverhältniss mit dem in Neu-Alexandrien erscheinenden «Jahrbuch für Geologie und Mineralogie Russlands» wurde angenommen.

Auf S. 60 das Verzeichniss der Funktionäre und auf S. 61 das Verzeichniss der Mitglieder der ung. geol. Gesellschaft.

Auf S. 70 befindet sich das Verzeichniss der mit der ung. geol. Gesellschaft im Tauschverkehr stehenden Gesellschaften und Vereine;

Auf S. 75 das Verzeichniss der im Jahre 1895 an die Gesellschaft durch Tausch oder Geschenke eingelangten Druckwerke;

Auf S. 38 die neuere auf Ungarn bezügliche Literatur.

EINLADUNG

zum montanistischen und geologischen Millenniums-Congresse.

Die **Haupt- und Residenzstadt Ungarn's** rüstet sich in diesem Jahre zu einem grossen Feste. Es sind tausend Jahre, dass sich unser Vaterland seine Existenz und seine Freiheit im Herzen Europas errungen und gesichert hat!

Nach vielen harten und bitteren Kämpfen, die unsere Nation wiederholt mit gänzlicher Vernichtung bedrohten, haben wir mit Ausdauer und Zähigkeit den Boden behauptet, auf dem wir auch in cultureller und ethischer Beziehung den Ausbau unseres staatlichen Lebens erweitern und vollenden wollen.

Wir Bergleute und Geologen wollen auch als solche insoferne an dem Jubelfeste unseres Vaterlandes theilnehmen, indem wir in dem Kreise unserer Berufsgenossen Zeugniss ablegen wollen von unserem Können und Wollen und deshalb haben wir beschlossen, an den Tagen des **25- und 26-ten September** des laufenden Jahres, in Verbindung mit der Millenniums-Landesausstellung einen **montanistischen und geologischen Congress** abzuhalten, auf welchem wir unsere ausländischen Freunde und Berufsgenossen, die an demselben Theil zu nehmen wünschen, mit aufrichtiger Freude begrüßen werden.

Wir glauben, dass schon unsere Landesausstellung allein dem mit unseren einheimischen Verhältnissen nicht vollständig Vertrauten manch Interessantes bieten wird und wird es uns sehr willkommen sein, wenn unsere hiemit an Sie gerichtete Einladung auch den Erfolg haben wird, dass Sie sich an den Verhandlungen unseres Congresses activ betheiligen werden.

An den den Congressverhandlungen gewidmeten Tagen soll auch die reichlich ausgestattete Industrie- und Agricultur-Ausstellung, sowie die höchst interessante **historische Hauptgruppe** derselben unter fachmännischer Leitung besichtigt werden.

Je nach dem Grade der Betheiligung von Seite der in- und ausländischen Fachgenossen sollen die Vorträge in einzelnen Sectionen abgehalten werden und zur Discussion kommen, und zwar haben wir die Constituirung folgender Sectionen beschlossen :

- a) Geologie,
- b) Steinkohlenbergbau,
- c) Metallbergbau,
- d) Nasse Aufbereitung der Metallerze,
- e) Metall-Extractions-Verfahren,
- f) Eisensteinbergbau und Hüttenwesen,
- g) Salzbergbau,
- h) Münze und
- i) Bergrecht.

Die Vorträge, sowie die sich daran knüpfenden Debatten können ausser der ungarischen Landesprache auch in deutscher, französischer oder englischer Sprache abgehalten werden. Die Vorträge sind bis 31. März 1896 anzumelden und bis zum 1. Juli d. J. auch im Concepte dem Gefertigten einzusenden, um deren Uebersetzung in andere Sprachen und deren Drucklegung zu rechter Zeit veranstalten zu können. Nach Schluss der Congressverhandlungen werden wir auf ein bis drei Tage sich erstreckende, aber zu gleicher Zeit stattfindende Ausflüge nach einigen unserer wichtigeren Kohlenbergbaue, grösseren Eisenwerken und in den interessantesten vaterländischen Golddistrict unternehmen.

Im Namen des Executiv-Comités des Congresses erlaube ich mir Sie daher wiederholt zur Theilnahme an demselben einzuladen, in der angenehmen Hoffnung, dass Sie durch Abhaltung von Vorträgen und Anregung von Erörterungen von nationalökonomischer Bedeutung, die Verhandlungen des Congresses fruchtbar beleben werden.

Schliesslich erlaube ich mir noch zu bemerken, dass **Anmeldungen betreffs Theilnahme an dem Congress** bis 1. Juli l. J. bei dem Gefertigten (Budapest, VI. Bulyovszky-Gasse Nr. 6) entgegengenommen werden und wird von unserem Comité, insoferne diesbezügliche Wünsche uns zur Kenntniss gebracht werden, auch hinsichtlich der **Bequartirung** hilfreiche Hand geboten werden.

Mit herzlichem Glückauf!

A. R. v. KERPELY,
Präsident des Executiv-Comités.

MILLÉNAIRE DE LA HONGRIE

Congrès des mines, de la métallurgie et de la géologie.

La Hongrie est à la veille d'une grande fête. Il y a mille ans que les Hongrois, conduits par Árpád, ont franchi les Carpathes, conquis ce beau pays et fondé la Hongrie. Pendant les dix siècles, ils eurent sans cesse à soutenir des luttes longues, sanglantes et opiniâtres, illustrées par d'actions glorieuses, contre des ennemis extérieurs et intérieurs et des conquérants puissants; contre les envahissements des Mongols, des Turcs et d'autres nations plus nombreuses qu'eux. Souvent victorieux, d'autrefois éprouvés par de funestes revers, ils furent parfois sur le point de périr. Cependant grâce à leur résistance héroïque, à leur amour de la patrie et à leur fermeté de porter le poids des revers et de marcher dans la voie de progrès, ils purent maintenir jusqu'à ce jour leur patrie libre, indépendante et conserver leur caractère national et leurs traditions intactes.

Pour célébrer cette époque mémorable, on organise cette année à Budapest, capitale du royaume et résidence du Roi, une Exposition Nationale de l'Agriculture de l'Industrie et du Commerce; une Exposition historique, et des Congrès scientifiques, industriels et économiques; en même temps une série de fêtes commémoratives, rehaussées par la présence de la Cour du Roi de Hongrie; un cortège historique, etc.

Nous, Ingénieurs des Mines et Géologues, nous voulons aussi prendre notre part à la grande fête de notre patrie; nous voudrions faire voir à cette occasion à nos Collègues d'autres pays les progrès que nous avons pu obtenir.

Nous organisons le 25 et 26 Septembre un Congrès des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie à Budapest et nous serions heureux d'y voir tous ceux de nos Collègues, qui voudraient bien honorer de leur présence les séances du Congrès et en assurer le succès par des exposés et des rapports, traitant les questions scientifiques, techniques, économiques et sociales des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie.

Les séances du Congrès formeront selon le besoin des sections distinctes, suivantes:

Géologie,

Mines de charbon,

Mines et métallurgie du fer,

Mines des métaux autres que le fer,

Traitement des minerais de métaux,

Métallurgie des métaux,

Mines de sel,

Monnayage,

Question sociales et législatives des Mines.

Les expositions et les délibérations du Congrès auront lieu en hongrois, en français, en allemand et en anglais.

Les membres du Congrès, conduits par d'hommes spéciaux, visiteront à cette occasion l'Exposition nationale et l'Exposition historique très intéressante à voir.

On fera ensuite des visites dans les districts des mines d'or, de fer et de charbon de la Hongrie, en formant des groupes distincts, qui feront simultanément es excursions durant 2 ou 3 jours.

Ceux qui veulent prendre part au Congrès, sont priés de le faire savoir jusqu' au 1-er Juillet. Les exposés et les rapports doivent être annoncés jusqu' au 31-er Mars, et les brouillons en seront envoyés jusqu'au 1-er Juillet, pour qu'on puisse en effectuer à temps la traduction et l'impression.

Toutes les lettres de communications devront être adressées à M. Kerpely, conseiller ministériel, Directeur central des forges de l'État; Président de la commission d'organisation; 6, rue de Bulyovszky à Budapest, Hongrie.

Des informations pour avoir un logement à Budapest seront données à tous ceux qui le demanderont.

Budapest le 20. février 1896.

A. KERPELY

Président de la commission d'organisation.

MINING AND GEOLOGICAL MILLENNIAL-CONGRESS.

Office of Executive Committee.

The Metropolitan City and residence of the King of Hungary is preparing to solemnize this their millennium by a series of great festivities.

A thousand years have passed since our country has sprung its existence and has assured its liberty in the very heart of Europe.

After many hard struggles which often threatened our total annihilation, we have firmly held our ground and are now going to extend, in an intellectual and and ethical point of view, the construction of our public life.

We mountaineers and geologists will do our share in the demonstration by convoking our colleagues from abroad to debate with them on subjects of mutual scientific interest.

We have therefore decided to hold on the 25-th and 26-th of September 1896, a Mining and Geological Congress in connection with the Millennial National Exhibition and we hope to welcome all those of our friends and colleagues who may chose to take part therein.

We presume that our National Exhibition alone will afford some interest to those not fully acquainted with the situation of our country, but we shall feel happy if our invitation will also result in inducing the participation in discussions.

It is proposed that on the days destined for the meetings of this Congress the rich Exhibition of Industry and Agriculture as well as its most interesting historical features shall be visited under professional guidance.

According to the number of foreign and home members, discussions will be opened in special sections for which reason we have decided to constitute the following sections:

- a) **Geology**
- b) **Coal-Mining**
- c) **Metal-Mining**
- d) **Preparation of Metal- ores in a wet way**
- e) **Proceedings of extracting metal**
- f) **Iron- ore Mining and Metallurgy**
- g) **Rock-salt Mining**
- h) **Mintage and**
- i) **Mining legislatur.**

Lectures as well as the discussions to be held can be made not only in Hungarian, but also in German, French and English.

Notices of lectures to be given at latest until the 1-st of april a. c. and rough copies of the same to be sent to the undersigned Committee the latest until the 1-st of July a. c. in order to give time to have them translated into other languages and to have them put in to print.

After the closing of the Congress, excursions of 2—3 days duration, will be made into some of our most important coal-mines, ironworks and interesting gold-districts.

In the name of the Executive Comittee, I have the honour of inviting you to partake in our Congress, and hope you will be largely represented by members who, by lectures and arguments on questions of national-economical importance will enliven ours discussions and add to the succes of this Congress.

Finally I beg to observe that notice of participation can be registered at my office (Budapest VI. Bulyovszky-utca 6.) until the 1-st of July a. c. and that our Comittee will also undertake to provide suitable lodgings for the members if required to do so.

We are, with great respect,

Truly yours

A. v. KERPELY

President, Executive Committee.

FELHIVÁS MAGYARORSZÁG BÁNYÁSZATAIHOZ ÉS
GEOLOGUSAIHOZ.

Tisztelt Szaktársak!

A millenniumi kiállítás alkalmából 1896. évi szeptember havában Budapestten tartandó bányászati és geológiai congressus legfőbb céljául tartjuk: a bányászat minden szakjába vágó értekezések megtartását és általános érdekű kérdések szakszerű és beható megvitatását.

A szorosán vett bányászatnak osztályai: a geologia, a bányászat, a fémkohászat és a vaskohászat, melyek mint olyanok külön-külön osztályüléseken fogják a congressuson értekezéseiket megtartani.

A bányászat bensőbb szakjainak pedig tekintjük:

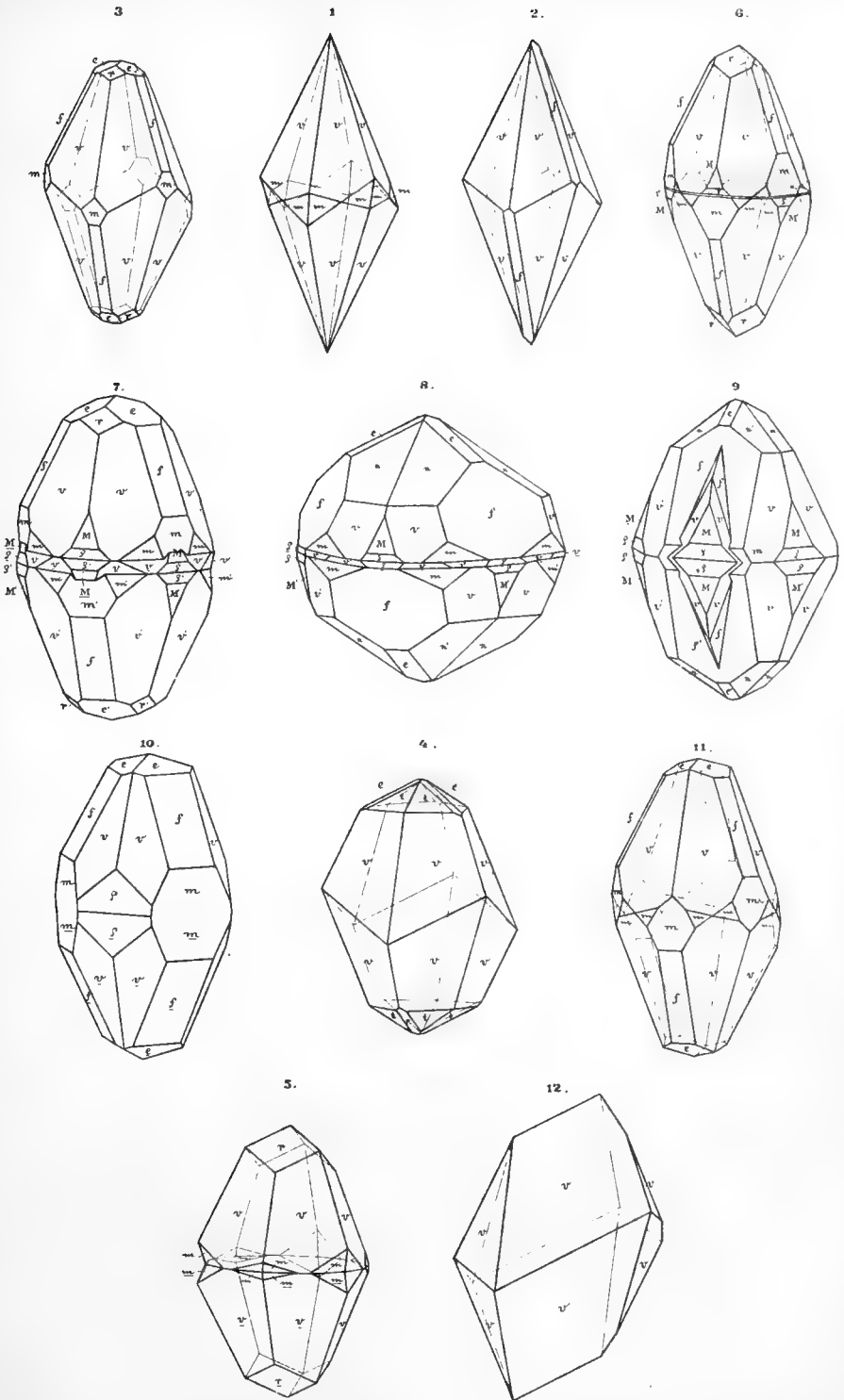
- a) a földtant,
- b) a kőszénbányászatot,
- c) a fémbányászatot,
- d) a fémérczeknek nedves uton való előkészítését,
- e) a fémkohászatot és a fémeknek nedves uton való nyeresét,
- f) a vasbányászatot és a vaskohászatot,
- g) a sóbányászatot,
- h) a pénzverészetet és
- i) a bányajogot.

Kívánatos, hogy ezen szakok mindegyikéből legalább két oly értekezés tartassék, melyeknek tárgya nem csak a hazai, hanem a legtágasb körű külföldi szakközönség érdeklődését is felköltse, melyek tehát az üzemek és üzletek terén általában ismert akadályok és hiányok természetét, okát és orvoslását, vagy bizonyos eddig meg nem fejtett jelenségek magyarázatát, vagy végre új találmányok lényegét és horderejét stb. tárgyalják és módot és alkalmat adnak a felvetett kérdések beható megvitatására, s egyesek tapasztalásainak és tudományos ismereteinek érvényesítésére.

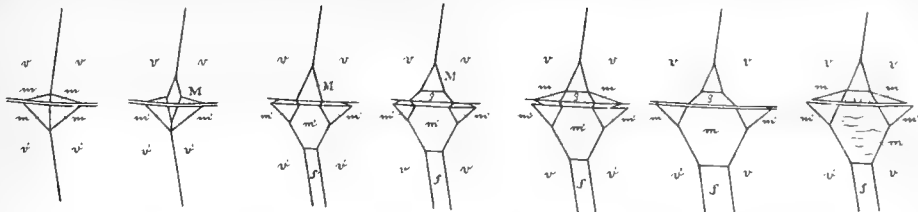
Ez értekezések témáira irányt és tájékozást szerzendők, felkérjük a tisztelt szak- és tagtársakat, hogy szakmájuk és működésük köréből meritendő tárgyra vonatkozólag javaslatot tenni, esetleg egy értekezés elvállalására szives nyilatkozatukat december hó 31-ig **Kerpely Antal** miniszteri tanácsos címére (Budapest, VI. Bulyovszky-utca 6.) megküldeni méltóztassanak.

Tájékozásul legyen szabad még felemlítenem, hogy az elvállalt értekezések irásban 1896. évi július hó 1-ig nyújtandók be, hogy azokat a congressus napjáig még német és francia nyelvre lefordítani és kinyomatni lehessen.

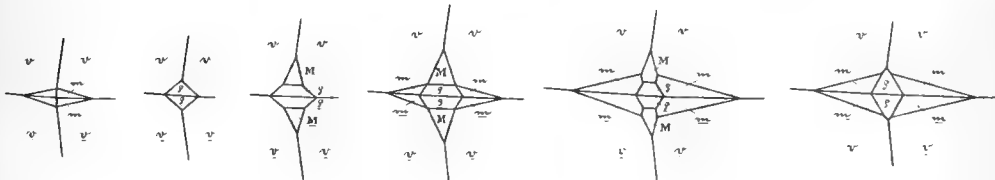
A VÉGREHAJTÓ BIZOTTSÁG.



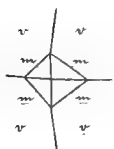




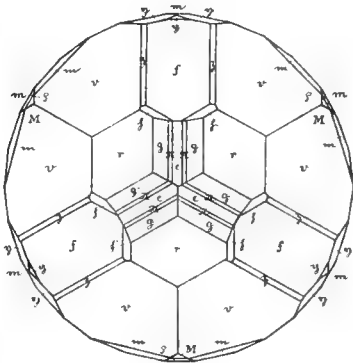
2.



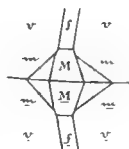
3.



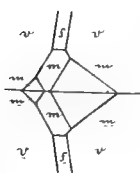
7.



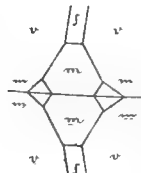
5.



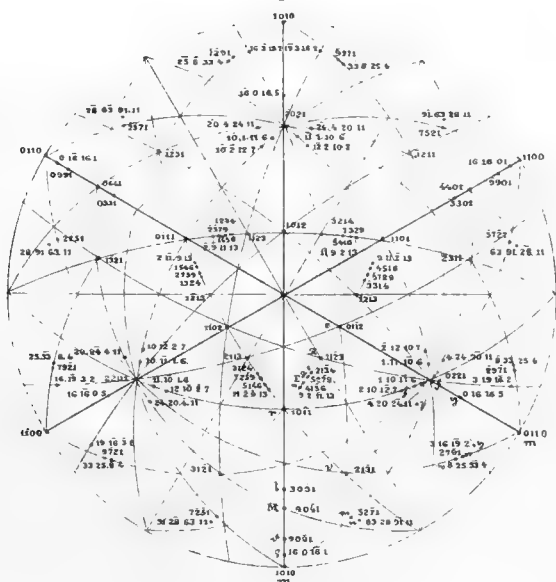
4.



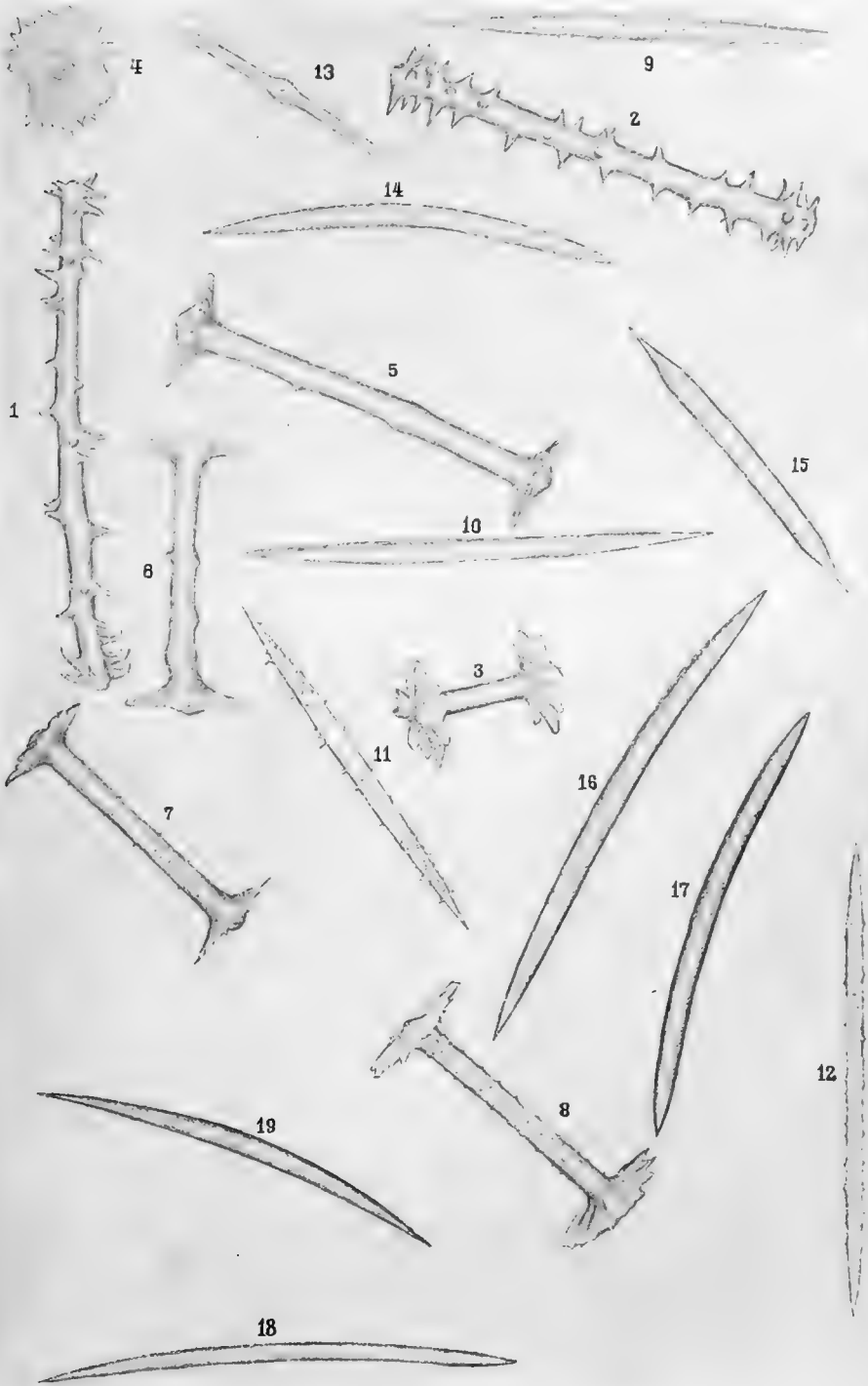
6.



8.







Aut. del.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. KÖTET.

1896. MÁJUS - JUNIUS.

5 - 6. FÜZET.

CÖLESTIN GEBEL EL-AHMARRÓL, EGYIPTOMBAN.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁ-tól.

A vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszterium az 1896-ik év elején a magyar tanárok egy kis csapatját Egyiptomba küldte tanulmányútra. Gyönyörű utunknak egyik felejthetetlen napja marad január 16-ika, melynek reggelén Kairóban a Hakim mecsetben lévő arab múzeum és a chalifák sírjának megtekintése után a «kövült erdő»-hez* és a Mózes-forráshoz (Ain Músa) indult a társaság. Vezető dragománunk ugyanis — valószínűleg a szokatlannul nagy karaván befolyása következtében — teljesen elvesztvén tájékozó képességét, pár óráig a szélrózsa minden irányában vezetgette a sivatag elhagyott, gyalog ösvényein az éhes, szomjas, már-már csüggedező társaságot, míg végre megtalálta a Mózes-forrást, a hol az ebéd várt.

Ezen napnak az emléke nálam egy igen szép cölestin kristálycsoport-hoz is fűződik, a melyre utunk ÉK-i oldalán a Gebel el-Ahmar (Vereshegy) elhagyott kőbányájában akadtam. A cölestin — a mint a kézi példányon látható nummulitek és bivalva héjtöredékek mutatják — itt is eocen-mész-kőben fordul elő, éppen úgy, mint a Mokattam ismeretes cölestinjei.

A Gebel el-Ahmar cölestinje nagyon megérdemli, hogy részletesebben foglalkozzunk vele, nemcsak azért, mert ezen lelethely tudomásom szerint eddigelé ismeretlen, hanem azért is, mert alakja szokatlan, olyan, a minőt leírva, lerajzolva nem találtam sem AUERBACH** 44 cölestin kristályalakjai közt, sem SCHRAUF*** atlaszában, sem az újabb irodalomban.

A kristályok szintelenek, a kisebbek víztiszták, jól tükröznek. A legnagyobbak, melyek 1,4 cm nagyságot is elérnek, a szabályos rendszer közepkristály alakjára emlékeztetnek (1. ábra). Ezen alak úgy származik, hogy a basisznak oP (001) vett tökéletes hasadása és a törzszoszlopnak ∞P (110) vett kevésbé tökéletes hasadás-lapja egyenlő erősen van kifejlődve; az ezek által alkotott nyolez combinatioi csúcsot a szintén egyenlően kifejlett brachydoma $\checkmark\infty$ (011) és makrodoma $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ (102) lapjai metszik le.

* V. ö. STAUB M.: A megkövesült erdőkről. — Földtani Közlöny. XX. köt. 401 l.

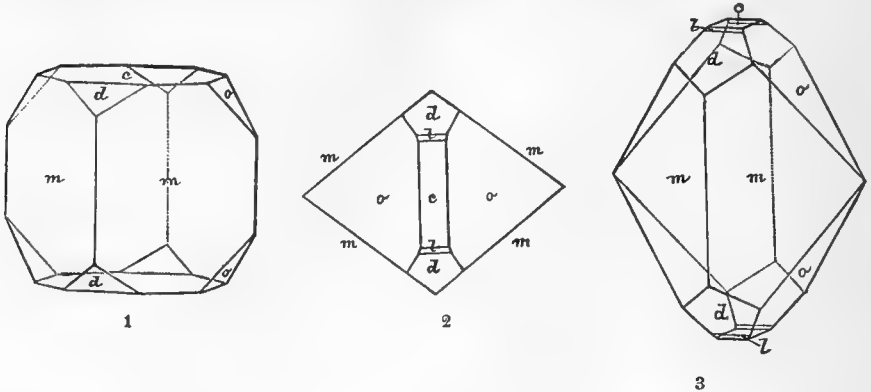
** AUERBACH: Krystallographische Untersuchung des Cölestins. — Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissenschaften, Wien. LIX. kötet 549. l. 10. tábla.

*** SCHRAUF A.: Atlas der Krystallformen des Mineralreichs. Wien, 1877. V. füzet.

16906

Úgy a nagy, valamint az apró kristályok rendszeren a c tengely irányában vannak csoportokban az anyagköhöz növe; de a legtöbbször az odanövési oldal is ki van részben képződve.

A nagy kristályoknál több szép parallel összenövésel találkozunk, az apró kristályoknál pedig mérés közben észlelhetjük a kristályoknak azon halmozódását, melyet ARZRUNI * a cölestinekre vonatkozólag kiemelt.



Néhány apró, víztiszta kristályt mérésre leválasztottam a mészkő lazább, homokosabb részéből. A megmért négy kristályka mindenikén a következő alakokat találtam kiképződve:

$$\begin{aligned} m &= \infty P (110) \\ c &= oP (001) \\ o &= \check{P}\infty (011) \\ d &= \frac{1}{2} \bar{P}\infty (102) \\ l &= \frac{1}{4} \bar{P}\infty (104) \end{aligned}$$

A megmért kristályok nagysága 2—6 mm között van. Kétféle termetet különböztethetünk meg rajtuk, melyek átmenetek által összeköttetésben állanak egymással.

Az elsőnél az m lapok után nagyságra nézve mindjárt a c következik, melynek hossza és szélessége az a és b kristálytengely irányában majdnem egyenlő. Azután következnek az o lapok és az ezeknél jóval kisebb d és l lapok. Az ilyen termetűek hasonlítanak a szabályos rendszer közép-kristályához. Ezen termetet főként a nagy kristályoknál találjuk, melyeknek combinációja ugyanaz, mint a kis kristályoké, csak a legritkább esetben hiányzik az l (1. ábra).

A második alaknál az m után nagyságot tekintve nem a c , hanem az

* ARZRUNI A. és THADDÉEFF T.: Cölestin von Giershagen bei Stadtberge (Westfalen). — Groth's Zeitschrift für Kryst. XXV. köt. 1895. 39. 1.

o lapok következnek, a melyek olyan erősen vannak kifejlődve, hogy a *b* tengely végén egy pontban találkoznak (3. ábra), vagy még erősebben, hogy rövid oldalélet is alkotnak. Az *o* után következik az erősen megnyúlt, téglalakú *c* (2. ábra), ezután a *d*, melynek lapjai itt nagyobbak, mint az első természetnél, végül a mindig nagyon kis *l*.

A visszavert fényt tekintve is lényeges különbség van a különböző lapok között. Legjobban tükröz kivétel nélkül minden kristálnál a *c*, azután következik a *d*. Az *m* és *o* gyakran chagrinos, de azért többnyire elég jó reflexük van még ezeknek is. Legrosszabb reflexet kaptam minden kristálnál az *l*-ről, mely egész sorát adja a képeknek. Ez az oka, hogy a mért és számított értékek között ezen lapra nézve van a legnagyobb különbség.

A mérés főbb eredményei a következők:

$m : m = (110) : (\bar{1}\bar{1}0) = 75^\circ 59' *$	10	mérésből közép
$c : o = (001) : (011) = 52^\circ 02' *$	9	" "
$c : d = (001) : (102) = 39^\circ 23'$	6	" "
$c : l = (001) : (104) = 22^\circ 22'$	8	" "

A tengelyviszonyt a két első szögérték alapján

$$a : b : c = 0,78105 : 1 : 1,28142\text{-nek találtam.}$$

Ebből kiszámítva a szögértékeket és összehasonlítva egyrészt dr. SCHMIDT SÁNDOR ** úr által a szt.-angelói cölestineknél nyert mérési eredményekből számított szögértékekkel, másrészt ARZRUNI *** úr által tökéletesen tiszta SrSO_4 -ból álló giershageni cölestinre közölt számított szögértékekkel, azt tapasztaljuk, hogy a Gebel el-Ahmar cölestinjé jól meggyez a szögértékeket tekintve a szt.-angelói cölestinekkal és sokkal nagyobb mértékben különbözik a giershageni cölestinektől.

	GEBEL EL-AHMAR		SZT.-ANGELO	GIERSHAGEN
	mérve	számítva	számítva	számítva
$m : m = 75^\circ 59'$		$75^\circ 59'$	$75^\circ 59' 30''$	$75^\circ 53'$
$c : o = 52^\circ 02'$		$52^\circ 02'$	$52^\circ 02'$	$52^\circ 07'$
$c : d = 39^\circ 23'$		$39^\circ 21' 46''$	$39^\circ 22' 7''$	$39^\circ 30'$
$c : l = 22^\circ 22'$		$22^\circ 18' 5''$	$22^\circ 18' 20,4''$	$22^\circ 24'$

Hogy a Gebel el-Ahmar cölestinjének vegyi tisztaságáról fogalmat szerezzek, KALECSINSZKY SÁNDOR barátom szivességéből a m. kir. földtani

* A *-gal jelölt szögértékek szolgáltak kiindulásul a számításoknál.

** Dr. SCHMIDT SÁNDOR: A perticarai cölestin szögértékei. — Természetr. Füzetek. IV. köt. 1880. 209—255 lap.

*** ARZRUNI A. és THADDÉEFF T.: az i. h.

intézet spectroscopjával megvizsgáltuk a színképét azon eredménnyel, hogy bariumnak és calciumnak nyoma sincs benne.

Az Egyiptomból SADEBECK¹, FRAAS OSCAR², BAUERMAN H. és LE NEVE FOSTER C.³ és ARZRUNI⁴ leírásai alapján ismeretes cölestin előfordulási helye a Mokattam, vagy 5 km-re fekszik DNY-i irányban az El-Ahmar említett kőbányájától. A másik ismeretes lelethely, a mellette lévő Wadi el-Tih, Kairó D-i oldalán van.

FRAAS ezen két helyen gyűjtötte cölestin kristályoknak dr. WERNER⁵ szerint egészen olyan combinatiójuk van, mint a girgentieknek: uralkodik az *o*, *m*, *c*, alárendelt a *d*; oszloposan meg vannak nyúlva az *o c* zóna szerint. E kristályok 8 cm hosszúságot érnek el 2,5 cm legnagyobb vastagság mellett.

JENZSCH⁶ is megvizsgálta FRAAS mokattami kristályait. Ő az *o*, *m*, *d*, *c*, *l*, lapon kívül a nagyon kis γ (122) lapot is említi. *o* lap chagrinos.

ARZRUNI⁷ a Wadi el-Tihről mért szép kristályokat, melyek többnyire meg vannak nyúlva a brachydiagonális irányában és 3 hüvely hosszúságot, 1 hüvely szélességet is elérnek. Rajtuk ugyanazon lapokat constatalja, melyeket JENZSCH a mokattamiakon talált, *l* némelykor hiányzik. Tengelyviszony:

$$a : b : c = 0,78244 : 1 : 1,28415.$$

Látni való tehát, hogy a Mokattam és Wadi el-Tih cölestinjei hasonlítanak combinatiójukat tekintve a Gebel el-Ahmar cölestinjéhez, mindössze az γ $\ddot{2}$ tesz különbséget, a mely alak hiányzik ez utóbbinál, de a kristályok nagyságát és alakját tekintve, a mennyire a leírásokból következtetni lehet, köztük lényeges eltérések vannak.

A mérést a budapesti tud. egyetem tulajdonát képező FUSS-féle 4-es számú tükrözési szögmérővel végeztem, melynek átengedéseért dr. KRENNER J. tanár úrnak tartozom köszönettel.

¹ SADEBECK: Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1866. 652. lap.

² FRAAS: Aus dem Orient. — Stuttgart, 1867.

³ BAUERMAN H. és LE NEVE FOSTER C.: On the occurrence of Celestine in the Tertiary rocks of Egypt. — Geological Mag. VI. köt. 1869. 31. l.

⁴ ARZRUNI: Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. XXIV. 1872. 481. l.

⁵ FRAAS: az i. h. 123. l.

⁶ Az i. h. 125. l.

⁷ Az i. h. 481. lap.

WESTFÁLIAI CARBONNÖVÉNYEK BELSŐ SZERKEZETÉRE VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK.

Dr. FELIX JÁNOS tanár-tól (Lipcse).

II-ik rész.¹

(Ehhez a IV. és V-ik tábla).

Körülbelül tíz évvel ezelőtt közöltem azon dolgozatot, melyben a Witten melletti Crengeldanzon lakó, fájdalom, már elhunyt WEDEKIND úr által a Langendreer melletti «Vollmond» nevű bánya hányóin gyűjtött dolomit-gumókba zárt növénymaradványok belső szerkezetéről értekeztem. Észak-Amerikába és Mexikóba utazván és az ott gyűjtött anyagot földolgozván, az előbb említett vizsgálatokat félbe kellett szakítanom, és csak most jutottam megint oda, hogy azokat ismét folytathassam. Most is megerősíthetem azon már akkor tett tapasztalatomat, hogy az említett westfáliai növénymaradványok, nemcsak a szerves szövetek megtartásának álláspontját, hanem magát specificus természetüket is tekintve, tökéletesen megegyeznek az angolországi carbonból származó, BINNEY², WILLIAMSON³ és SCOTT⁴ számos és kitünő dolgozataik útján ismeretessé lett belső szerkezetet mutató növénymaradványokkal. Helytelennek kell tehát nyilvánítanom azt, a mit STUR⁵ a westfáliai concretiókat illetőleg állított: «Ezek nem zárják magokba a növénymaradványokat a megtartás ama kitünő állapotjában, mint az angolországiak; minthogy amazokban csak apró töredékek alakjában fordultak elő, és ha hosszadalmas fáradság után végre sikerült rendes átmetszetet kapni, akkor a következő kísérlet, t. i. második átmetszetet készíteni és a növénymaradványt más irányok szerint is metszeni, ren-

¹ Az I-ső részt illetőleg lásd: Abhandlungen zur geol. Special-Karte von Preussen u. d. Thüring. Staaten. Bd. VII. Heft 3. M, Taf. I—VI. 1886.

² BINNEY: Observations on the structure of fossil plants found in the Carboniferous Strata. London, 1868—1875. etc.

³ WILLIAMSON: Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. I—XIX. London, 1871—1893. etc.

⁴ WILLIAMSON and SCOTT: Further Observations on the Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. I—II. London, 1895.

⁵ STUR: Ueber den neu entdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomit-Concretionen im westfälischen Steinkohlengebirge. — Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1887. p. 237.

desen azon akadt meg, hogy az első átmetszet készítésénél már az egész töredék föl lett használva.» Sőt ellenkezőleg, én azt tapasztaltam, hogy bennök az igen tekintélyes méretű töredékek nem ritkák, különösen Stigmariák, Lepiodendronok és Calamariák törzstöredékei, Lyginodendron, páfrányok levélnyelei, kérgek stb. Igaz ugyan, hogy a Westfáliában gyűjtött concretiók száma szemben az angolországi carbonterületekről angolországi gyűjteményekbe jutott példányok számával elenyésző csekély.

Midőn egyrészt a weszfáliai és angol maradékok ezen említett megegyezése folytán az értekezés főczélja első sorban az, hogy a weszfáliai gumókban előforduló nemekről lehetőleg tökéletes áttekintést adjon, másrészt egyes különösenjölés szépen megmaradt példányok, mint például az *Arthropitys* alkalmat szolgáltatottak egynéhány érdekes megfigyelésre; úgy, hogy az említett angol kutatók kitünő munkái mellett új vizsgálataim eredményének közlését jogosnak tartom.

Megelőző munkámban kifejezett kívánságom, vajjon sikerülne ezen weszfáliai, akkor csak egy régi hányóról fölszedett dolomit concretiókat minél előbb eredeti fekvőhelyükön megtalálni, azóta beteljesült, minthogy NASSE R. főbányatanácsos úrnak Dortmundban sikerült, azokat száiban álló kőzetben találni. NASSE úr erről a rajnai tartományok és Westfália természet-tudományi egyesülete 1887-ben tartott közgyűlésén «Über die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge» czimű előadásában tett jelentést. Ezen előadásból * a következőt tapasztalom: «A Witten melletti Crengeldanzban lakó WEDEKIND úr nyolcz vagy kilencz évvel ezelőtt Langendreer mellett a «Vollmond» nevű bánya kőszénének hányóján dolomitconcretiókat talált, melyek számos növénymaradványt zárnak magokba és e leletét fölemlítette a westfáliai kőszén-hegység fosszil fúróról szóló értekezésében az egyesület 1884-ik évi közleményeiben (p. 181). «A langendreeri dolomitgumók szintája nem volt biztosan ismeretes; nem lesz tehát érdektelen közölni azt, hogy nem régen alkalmam volt a növénytartalmazó dolomitgumóknak a westfáliai kőszén-hegységben való előfordulását illetőleg, biztos tudomást szerezhetni, a mennyiben azokat a «Katharina»-telepben a Hansa-bányán nagy mennyiségben száiban állónak találtam. Az említett telep két padból áll, a felső 26—31 cm, az alsó pedig 57,5 cm vastag. A dolomitgumók a felső pad legfelsőbb, tiszta szénből álló és 6—6 cm vastag szénsávon alól láthatók. A pad ez alatt levő részeiben a concretiók leginkább a felső részletben fordulnak elő, de, habár ritkábban lent is, és ha nagyobb mennyiségben

* Lásd: Verhandlungen des naturhist. Vereins d. Rheinlande u. Westfalens. 1887. Korresp. Bl.; továbbá: «Glückauf» Berg- u. Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen, zugleich als Organ des Vereines für die bergbaulichen Interessen, Nr. 46 vom 11. Juni 1887.

fölhalmazódnak a középső részletben is. Az alsó pad nem tartalmaz dolomitconcretiókat. A concretiók nagysága nagyon változó és alakjuk nagyon szabálytalan, minthogy a mogyoró- egészen gyermekfej nagyságú gumók gyakran egymással összenőtteknek mutatkoznak. Egy majdnem gömbidomú concretiónak kb. 45 cm magasság mellett 60 cm-nél nagyobb az átmérője. A dolomitgumóknak a Hansa-bányában tapasztalt előforduláshoz egészen hasonló a dorstfeldi bányában a «Katharina» (itt V-ik számmal jelölt) telephelyen és a Vollmond-bánya azzal azonos «Izabella» telephelyen. A «Katharina»-telep legfedőbb telepe a weszfáliai szénhegység ama 500—700 m vastag telepcsoportnak, mely szenének kocszolhatása miatt a tapadókőszén («Fettkohlenparthie») nevet adták. Ezek szerint a weszfáliai kőszénhegység összes telepvezető rétegeinek körülbelül közepében fekszik és mindenütt könnyen azonosítható, minthogy közvetlenül fölötte és egészen 1 m-nyi vastagságban puha palagyagban *Aviculopecten papiraceus* számos kénkovanddal bevont lenyomata, s ezeken kívül *Goniatitok* és ritkábban csinos *Orthoceras* előfordúlnak. Ezen tengeri réteg alatt és a legmélyebb kőszéntelep fölött kb. 340 m-nyi magasságból egy második szint ismeretes, melyben egyéb tengeri állatmaradványokon kívül mint például *Cypridina subglobularis*, *Goniatitok* (*Gon. sphaericus* MART. és *Gon. carbonarius* GOLDFG.) is előfordúlnak. Az *Aviculopecten*-réteg fölött már nem található tengeri rétegek. A növénytartalmú dolomit concretiókat magába záró telepet tehát a weszfáliai kőszénhegységben ép úgy mint Yorkshire mellett a kőszénformáció *legfiatalabb tengeri képződménye* fedi». A leírt települési viszonyoknak az angol gumókéival — Oldham és Halifax mellett — való összehasonlítás útján STUR azon eredményhez jutott, hogy mindkét előfordulás egykorú és megfelelő az ő úgynevezett schatzlari rétegeivel. STUR ezen geologiai megfigyeléseken alapuló állításával megegyezik az angol és weszfáliai növénymaradványok egy nagy részének phytopalaeontologiai vizsgálataim útján bebizonyított azonossága.

Calamodendreae.

Ezen család maradványai (*Arthropitys* GÖPPERT, *Calamodendron* BINNEY, *Calamopitys* WILLIAMSON) nem ritkák a weszfáliai gumókban és a kor legkülönbözőbb állapotjában található. Szerkezetüket BINNEY, WILLIAMSON és mások alaposan kutatták; főlegesen tehát itt az elért eredmény részletes ismétlésébe bocsátkoznunk annál kevésbé, minthogy az egyes kutatók eredményeinek tökéletes áttekintése, illetőleg ezen érdekes növénycsoport szerkezetéről való jelenlegi ismereteinket SCHENK* és különösen gróf SOLMS-LAUBACH** phytopalaeontologiai tankönyvekben már közölték.

* SCHENK: Die fossilen Pflanzenreste. Breslau, 1888.

** SOLMS-LAUBACH: Einleitung in die Palaeophytologie. Leipzig, 1887.

Az általam vizsgált anyag azonban részleteiben még elég anyagot szolgáltat némi megjegyzésre, a mint azt SOLMS is hangsúlyozva kiemeli, hogy «eme fák szerkezete még továbbra is beható vizsgálatokat követel» (l. c. p. 306). Az általam vizsgált készítményekben is tapasztalhatni, hogy az *elsődleges bélsugarak* viselkedése igen változó. Némely példányban az eredetileg jól elkülönített faékeket interfascicular módon képződő fa közvetlenül az elsődleges nyalábok mögött zárt fahengerré köti össze oly módon, hogy az elsődleges bélsugarak hirtelen és teljesen eltűnnek, a mint ez az 5-ik ábrán látható. Más esetekben ellenben a faékeket az elsődleges sugárparenchymból kiinduló «főbélsugarak» kisebb-nagyobb távolságra elkülönítik (1-ső és 2-ik ábra). Igaz ugyan, hogy ezeket későbbben a bennök föllépő fanyalábok a tökéletes fölismerhetlenségig szétválasztja; néha azonban azok a helyek, melyeken tulajdonképp nagy bélsugárnak kellene előfordulnia, sugárparenchymban való nagyobb gazdagságuk következtében fölismerhetőkné megmaradnak. Más készítményekben ellenben a legtöbb főbélsugár a fa legvégső végéig tisztán és osztatlanul megmaradt. Gyakran, a mint már megemlítettem, végkép eltűnnek, úgy hogy SCHENK következő állítása csodálkozásomat fölkelti. SCHENK (l. c. p. 108) ugyanis azt mondja: «Jól megmaradt elsődleges és másodlagos bélsugarak egész lefutása tisztán látható, úgy, hogy nem értem, miként beszélhetnek azok eltűnéséről vagy fölismerhetetlenségéről. Meg a kevésbé jól megmaradottakat pusztá szemmel is jól tudom megkülönböztetni».

Különös említést érdemel a gyűjteményemben levő 86. számú példány, mely alighanem *Arthropitys (Calamopitys WILLIAMSON) communis* BINN. SP.-hoz tartozik. Nagysága megengedte nekem, hogy belőle olyan tangenciális metszeteket készíttethettem, mint a minők eddig calamita fákából alig ismeretesek. E példány erős és a mint látszik, két oldalról jövő nyomást szenvedett, úgy hogy harántesiszolata két, nagyobb tengelyök irányában egymás mögött fekvő ellipsis alakját mutatja és éppen ezen körülmény tette lehetségessé a metszeteket tangenciális irányban is olyan kiterjedésben készíttetni, melyet a törzs eredeti, bizonyosan a kört megközelítő alakjánál fogva lehetetlen lett volna. Ha e harántmetszeten ezen említett eredeti kör idomát helyreállítva gondoljuk és e szerint mérés útján a szóban levő példány kerületét megállapítjuk: akkor azt tapasztaljuk, hogy átmérője 44 mm. A fagyűrű vastagsága 4,5 mm, a faékek száma meghaladja a 90-et (lásd IV. táb. 1. ábra). A faöv vastagsága megengedte, hogy egy és ugyanazon töredékből egymásután két tangenciális metszetet lehetett készíteni, melyek közül az egyik a fatest belső, a másik pedig annak külső részletet tünteti föl. Minthogy éppen e csiszolatokhoz több megjegyzést kell fűznöm, ez okból a következőkben rövidség okaért a belsőt *86i*, a külsőt pedig *86e*-vel akarom megjelölni. *86i* legközelebbi részlete metszi az initialnyalábokat; a kiterjedés mindkét metszetben függőleges irányban meghaladja a 31 mm-t, tangen-

tiális irányban 37 mm-t; azonban *86e*-nél a tulajdonképeni fa kiterjedése kisebb, minthogy a példány domború felületénél fogva a külső rétegen keresztül menő tangentiális metszet inkább a fatestből kilép, mint a belső részletet átmetsző csiszolat. Ezen készítményekben három csomó vonal van foglalva; azaz két tökéletes és még más két csomóköz legfelsőbb illetőleg legalsó részei. A két legközelebbi magassága 13 mm-t tesz. *86i*-nél közvetlenül a legalsó, 34 mm hosszú csomóvonal * fölött látunk három ág-átmetszetet; egy negyedik eredetét megjelöli a fanyaláb végeinek szabálytalanul kezdődő, kissé convergáló iránya. *86e*-ben a megfelelő, csak 21 mm hosszú csomóvonal három ágat foglal magában. Ezenkívül látjuk éppen a csomóvonalban és a villásan elágazódó fanyalábokba bezárva a levélnyomnyalábokat; *86i*-nél ezeknek száma egy csomóvonalban 11-et tesz, a fanyalábok, illetőleg a főbelső sugarak száma 21-et. Ebből kifolyólag egy csomóvonalon csak félannyi levél volna, mint faék. Ugyanezen jelenség úgy látszik a többi csomóvonalnál ismétlődik; de a pontos leolvasás itt nem végezhető, minthogy a csiszolat középső része még ama nyálábok eredő helyén belül lefut, illetőleg azokat még nem érte el. Az említett megfigyelés igen jól megegyezik azzal, melyet WEISS *Calamites* (subgenus *Calamitina*) *varians* (Sternb. sp.) *insignis* W. egyik leveles, a lenyomatban megmaradt példányán tett. WEISS ezt a kőszén-calamariákról szóló munkájának II-ik részében az I-ső tábla I-ső képében bemutatja. Ha ezen a levélsebhelyek egymástól való távolságát a bordák szélességével (S-nél) összehasonlítjuk, akkor azt tapasztaljuk, hogy a megegyező szélességre külsőleg csak félannyi levél jut, mint a hány borda van belsőleg (WEISS l. c. p. 28 és 65). E megfigyelések egy szersmind bizonyítják azt, hogy az egyes főbelső sugarakban levő infranodalcsatornáknak, illetőleg WILLIAMSON lenticular szerveinek a levelekhez semmi közük nincsen; mert a kőbeleknel az elsők megfelelnek az internodium felső végén levő bordákon ülő csomócskákknak.

A *86i*-vel jelölt csiszolatban látható levélnyalábok legtöbbje tökéletesen hasonlít WILLIAMSON rajzához (l. c. P. 9. t. XXIV. 13. ábra); *86e*-ben pedig azt látjuk, hogy a nyálábok végeihez parenchym csatlakozott, mi által azok meghosszabbíthatnak és ennek következtében jobban hasonlítanak WILLIAMSON és SCOTT rajzához (l. c. P. I. t. LXXII. 6. ábra). A *86i*-ben látható három ágharántmetszet közül a két külső hasonlít WILLIAMSON és SCOTT most idézett rajzához; az elsődleges fán fekvő középső azonban a LXXX-ik tábla 21-ik képének, *86e*-ben valamennyi ág az előbb említett képhez hasonlít. Végül fölemlítendő, hogy a *86e* számú csiszolatban közvetlenül a legfelsőbb nodialvonal fölött nagyobb, kerekded parenchym-

* Én megegyezésben szaktársaim többségével a calamitafákat úgy állítom föl, hogy az infranodal csatornák a főbelső sugarak felső végére jussanak.

tömeg fekszik, melybe egyes, hajlott tracheidok bele nyúlnak. A felső véget véletlenül a csiszolat széle metszi le és így nem lehet megfigyelni azt, vajjon áll-e és hogyan ezen szövet főbelsősugárral összeköttetésben.

A főbelsősugarak megszakítás nélkül a *S6i* számú csiszolatban a csomóköz egész magasságán mennek; *S6e*-ben ez csak azoknak e részére mondható; másokban tracheidok lépnek föl, melyek a körülálló fanyalábokból csak részben nyúlnak be a sugárba, vagy azt végre egészen keresztül hatolják. Ha ez utóbbi egy és ugyanazon sugár több helyén ismétlődik, akkor az több részre bomlik és egészen hasonló képeket kapunk azokhoz, mint a minöket már ezelőtt a *Quercinium helictoxyloides* nevű fossil tölgyfa nagy belsősugarairól leírtam és lerajzoltam.*

A különbség mindkettő között az, hogy *Quercinium*-nál libriformrostok, *Calamopitus*-nál tracheidok választják el a nagy belsősugarakat. Mielőtt még a *S6e* csiszolat rendelkezésemre állott, azt hittem, hogy *Calamopitus* WILL. főbelsősugarainak az internodium egész magasságán végig és megszakítás nélküli lefutása fölhasználható volna WILLIAMSON *Calamopitus* nevű genusa jellegzésére szemben GÖPPERT *Arthropitys* nevű genusával, melynél az említett jelenséget tudtommal eddig még nem tapasztalták; azonban a mit fentebb *S6e*-t illetőleg fölelitétem, bizonyítja, hogy ez helytelen dolog volna. Éppen azon körülmény, hogy a főbelsősugarak a harántmetszetben nem láthatók tisztán, illetőleg végkép eltűnnek, szintén onnét ered, hogy tracheidok nyalábjai e sugarakat szétválasztják és más kérdés az, vajjon szabad-e azt a fajok megkülönböztetésére fölhasználni? A weszfáliai dolomitgumók rendelkezésemre álló anyaga nem elegendő e kérdés eldöntésére, de mégis úgy tünik nekem föl, mintha ez két fajhoz tartoznék, melyek egyikénél a főbelsősugarak előbb vagy utóbb eltűnnek, a másiknál azonban legnagyobb részben megmaradnak. Ez utóbbi fajnál, úgy látszik a fatest is nagyobb vastagságot ér el, mint az elsőnél; ellenben a béltest aránylag kisebb. Ezen második fajhoz akkor gyűjteményem 69 és 23 számú és csak ezután leírandó példányai is tartoznának.

A *S6*-ik számú példány *tracheidjainak radiális falai* legnagyobb részét lépcsőzetesen vannak megvastagodva; egyesek azonban hálósak is, sőt helyenként kis udvaros pettyek is fordulnak elő, melyek közönségesen több sorban és szabálytalanul váltakozóan állanak. Ezen kis pettyek egyáltalában sokkal szabálytalanabbul képződtek ki, a mint ezt például a cordaitok fájában tapasztaljuk és a fal-megvastagodás valamennyi formáinál található az egyikről a másikra való átmeneteket. A lépcsős és a pettyes tracheidok között példának okáért az átmenet akként megy végbe, hogy a pettyek

* FELIX: Magyarország fuopáljai paleophytologiai tekintetben. — A m. kir. földtani intézet évkönyve. VII. köt. 18. l. IV. t. 3. á.

harántirányban széthuzott alakot öltenek. A belső pettynyílás a petty nagyságához képest mindig igen nagy és kerülete elliptikus. Az elsődleges fában és az ezután következő másodlagos fában a tracheidok tangentialis falazata mindig lépcsőzetesen van pettyezve; udvaros pettyek itt nem láthatók. A 86-i számú csiszolat illető részletei tehát hiven mutatják azon képet, melyet WILLIAMSON rajzolt (l. c. P. 9. t. XXIII. 5. ábra). Azon érdekes tény, hogy a másodlagos fában a pettyek a tracheidok radiális falaira szorítkoznak, még csak WILLIAMSON és SCOTT legújabb munkájában (l. c. P. I. p. 882) találtam megállapítva; SCHENK és SOLMS kézi könyveiben még hiányzanak a pettyek elterjedésére vonatkozó részletesebb adatok.

Az angol kutatók (l. c.) joggal kiemelik azt, hogy ezen viszony is ismét a coniferák faszerkezetére emlékeztet, ha mindjárt valódi systematikai értéket nem tulajdoníthatni neki.

A másodlagos vagy *kis bélsugarak* többnyire egy, ritkábban két sejt-szor-szélességűek. Sejtjeik alakja a radiális csiszolatban általában oly négyszög, melynek a függőleges átmérője valamivel nagyobb, mint a radiális szélesség; azonban gyakran igen tetemesen túlhaladja a függőleges kiterjedés a szélességet, minthogy sok sejt 0,16 mm magas, de csak 0,05 mm széles, tehát körülbelül háromszor oly magas mint széles. Ugyanazon viszonyt találjuk egy WILLIAMSON által rajzolt radiális csiszolatnál (l. c. P. IX. t. XXIIV. 11. ábra). A példány, melyből az készítettett, és az én 86-ik számú példányom valószínűleg egy és ugyanazon fajhoz tartoznak, mely fajt BINNEY *Calamodendron commune* név alatt leírta. Nagyon kétesnek látszik tehát vajjon elfogadható-e az, a mit azelőtt RENAULT * e faj jellegének mondott, t. i. «rayons secondaires a cellulés un peu plus hautes que larges seulement».

Ismeretes, hogy a *Calamites* genus (s. str. tehát excl. *Archaeocalamites*) típusos fajai kőbeleinek nodialrészlete sculpturájában előfordulnak eltérések oly formán, hogy a válúk a helyett, hogy az egymást követő csomóközökben váltakoznának, közvetlenül egymást érintik. Ugyanezt találhatni a *Calamitina varians* (STERNB. sp.) *insignis* WEISS főntebb említett és WEISS (l. c. t. IX. 9. ábra) lerajzolt példányán, és pedig az A iz alsó csomóvonalának egyik helyén. Az ilyen helyek boncztani viszonyai azonban ismét változhatnak.

SOLMS (l. c. p. 313) *Calamopitus* a British Museumban levő tangentialis csiszolatán a következőt látta: «Az egymást követő csomóközök több egymás mellett fekvő fanyalábjai helyett, hogy váltakoztak volna, pontosan egymás fölött feküdtek. A felső nyomnyaláb két szárnyra bomlik, mely

* RENAULT; Recherches sur quelques Calamodendrées et sur leurs affinités botaniques probables. — Comptes Rendus 1876. sept. 11.

szárnyak eleinte egymástól eltérően és oldalt a szomszédokkal anastomosis útján összeköttetésbe lépve, azután ismét egymásfelé hajlanak és az alsó nyomnyalábbá egyesülnek. Az ily módon létre jövő és mindkét nyaláb közvetlen folytonosságát megszakító hurokban mindenkor egy kilépő nyaláb, mindenesetre az illető csomó nyoma, harántmetszete volt fölismerhető». Az én 86i számú csiszolatom egy ilyen említett helyén kissé különböző a szerkezet (l. a IV-ik táblán a 2 és 3-ik képet). A csomóvonalban levő felső nyomnyaláb oldalt két gyöngre, talán három tracheidból álló fanyalábot bocsát ki, melyek a szomszédos nyomnyalábokkal egyesülnek. Közvetlenül azután két egyenlő félre oszlik, melyek körídomú levélnyomnyalábot körülfognak és azután azonnal ismét egymással záródnak. A fanyaláb főtömege tehát egyforma irányban megy a csomóvonalon keresztül és a két oldalival csak igen vékony tracheidnyalábok útján áll összeköttetésben. Az ezután következő nyomnyalábok] viselkedése, eltekintve a levélnyomnyalábok esetleges hiányától, csak azon különbséget mutatja, hogy amazok csak *egyetlen egy* oldali vékony tracheidnyalábot bocsátanak ki. Egyáltalában megfigyeltem azt, hogy minél közelebb fekszik valamely megvizsgált hely az elsődleges szövetekhez közönségesen, annál szabályosabban megy végbe a fanyalábok bifurcatiója.

Arthropitys cf. *bistriata* CORTA sp.

(V. t. 1. és 2. ábra).

Két birtokomban levő calamariafatörödek (69 és 23-ik szám) *A. communis*-étől kissé eltérő szerkezetet mutat, mi okból czélszerűnek tartom, azokat külön megbeszélés tárgyává tenni. A 69-ik számú példány harántcsiszolata majdnem egész kiterjedésében van meg; de sajnálatos, a törzs, melyből készült, annyira összenyomott, hogy a volt bélüreg átmérőjét illetőleg biztosat nem mondhatunk. Annyi azonban áll, hogy az egyáltalában nem volt oly nagy, mint az előbbeniben leírt 86-ik számú példánynál, hanem inkább a WILLIAMSON által (l. c. P. IX.) a XX-ik tábla 14-ik képében bemutatott példányhoz hasonlít. A fatest az elsődleges nyalábok belső végétől a kerületig megmért legnagyobb vastagsága 23 mm-t tesz. A közönségesen a bél felé lekerekített kerületet feltüntető elsődleges nyalábok közül csak kevés mutatja a válú (lacuna) gyöngre nyomát; a többieknél még ez sem látható. Úgy látszik, hogy a lacunák ezen hiánya nem a megtartás állapotjának tudandó be, sőt inkább azt kell hinnem, hogy az illető helyeken az eredeti szövetek még megmaradtak. A főbelső sugarak legnagyobb része a darab kerületéig jól megmaradnak; ha mindjárt bennök föllépő fanyalábok egy kissé szétesztják; ez csak kivétel gyanánt annyira megy, hogy a sugarak lefolyása egészen fölismerhetlenné lesz és csak a sugárparenchymban

való különös bővelkedés mutatja, hogy az illető helyek e főbelsőgár folytatásában fekszenek. A másodlagos bélsugarak száma igen jelentékeny. A mint említettem, a fa erősen összenyomva lévén, a hosszcsiszolatok csak kevés helyen adnak tájékozást. Az egyik csiszolat magában foglalt két csomóvonalat, e kettőnek egymástól való távolsága, illetőleg a csomóköz magassága 13 mm-t tesz; körülbelül éppen annyit, mint a fent említett 86-ik számú példánynál. Az alsó csomóköz bélsugarainak felső végei részben vastag lencseidomú parenchymtömegekben való elszélesedést mutatnak, egészen hasonló ahhoz, a mit WILLIAMSON (l. c. P. IX.) a XX-ik tábla 24-ik képében bemutat. Hasonló, de kisebb mértékben, duzzadás a felső csomóköz egy-néhány bélsugarainak alsó végén is megfigyelhető. Ágátmetszetek, mint a minőket a 86-ik számú csiszolaton láthatunk, itt nem fordulnak elő; ellenben a csomóvonalban ismét találkozunk ama kis parenchymmal körülvett levélynyomnyalábokkal, melyeknek száma ellentétben a 86-ik számú csiszolattal, a faékek számával megegyezik. E tekintetben is megegyezik WILLIAMSON imént idézett rajzával. A főbelsőgárak viselkedése megfelel a harántcsiszolaton tett megfigyeléseknek. Egy részük osztatlanul végig fut a csomóköz egész magasságán át, másokat behatóló tracheidnyalábok többé-kevésbé szétesztanak. A sugarak szélessége, eltekintve végükön levő elszélesedésektől egészen 5 sejsornyit (0,3 mm) tesz. A másodlagos sugarak 1—2 sor szélesek; igen gyakori azon eset is, hogy testük egyik része két, másika pedig csak egy sorból áll.

A tracheidok radiális falazatát gyakran fedik 0,033 mm-nyi radiális hosszúságot mutató hasadék alakú pettyek; de ezek gyakran megrövidülvén egy kis harántul széthuzott udvaros pettyekbe mennek át és ez esetben a falazatot egy vagy több sorban — utóbbi esetben mindig váltakozó helyzetben — takarják; radiális átmérőjük 0,012 mm-nyi magasság mellett egészen 0,015 mm-re süllyed.

A bélsugársejtek magassága többnyire nem sokkal nagyobb radiális hosszúságuknál, sok sejtben a két átmérő majdnem egyforma. Tangentiális csiszolatokban különböző magasságú álló négyszögek vagy szabálytalan sokszögek alakját mutatják.

A 23-ik számú példány a másodlagos fatest külső részének egy töredéke. Domború külső és homorú belső felületet mutat, szintúgy pontosan radiálisan lefutó oldalfelületet is. A külső felület kerülete 56 mm-t, a darab radiális vastagsága 25 mm-t tesz. A haránt csiszolatban a főbelsőgárak többnyire egészen a szélíg tisztán követhetők; de a mint ezt a szerencsésen csomón keresztül menő tangentiális csiszolat jobban mutatja, többé-kevésbé áthatolják tracheidnyalábok és ennek következtében egyes testekre fölbontva. Azt is láthatni itt, hogy a sugár felső végei szélesebbek mint ugyanazon csomóközben levő ugyanazon sugár alsó és középső részleteiben; de ezen elszélesedett részletek nagyobb függőleges kiterjedésűek, mint a 69-ik

számúnál és a sugár egyéb részétől nem különülnek olyan élesen el, 0,6 mm-nyi szélességet is érnek el, melyre 11—12 egymás mellett fekvő sejt jut, a sugár egyéb részét, melyet 5—6 egymás mellett fekvő sejtsor alkot, körülbelől 0,23 mm-nyi széles. A csomóvonalban ismét találkozunk a lencseidomú parenchymtömegetől körülvelt levélnyomnyalábokkal, de ezek nincsenek olyan szabályosan elrendezve, mint a 69. sz.-ban és számuk határozottan csekélyebb mint a fanyaláboké. A tangenciális metszet egyik helyén majdnem egyforma magasságban ama nyomnyalábokkal, egy hatalmas tracheidnyalábok által áthatolt és ezáltal egyes részekre szétbontott parenchymtömeg fekszik; az utóbbi részeket legjobban lehet rövid, széles lencseidomu bélsugarakkal összehasonlítani. Ezen képződmény tövében sűrűbb és ennek következtében a csiszolatban sötétnek látszó tracheidszövet alighanem valamely ág eredetét jelöli meg. A másodlagos bélsugarak száma valamivel kisebb, mint a 69-ik számúban; de a különbség nem olyan, hogy azt másnak, mint egyéni ingadozásnak ne lehetne tekinteni. Radiális csiszolatban nézve az egyes bélsugársejtek majdnem mindig radiális hosszúságuknál valamivel magasabbak. Sok sor p. o. 0,07 mm-nyi szélesség mellett 0,09 mm-nyi magas; mások kétszer oly magasak mint szélesek (0,15 mm : 0,07 mm). Különös alacsony sejtsorokkal kivételképen az is előfordul, hogy a sejtek radiális irányban nyújtottak (p. o. 0,09 mm radiális szélesség mellett 0,6 mm magasak.)

A 69- és 23-ik számú példányok szerfölött hasonlítanak a WILLIAMSON által leírt példányokhoz (l. c. P. IX. p. 323. t. XX. 14—21. 25. ábra), de különböznek ezektől különösen az által, hogy a főbélsugarak egészen a szélíg világosan követhetők; WILLIAMSON azonban (l. c. p. 326.) határozottan azt mondja: «I have already shown that in all Calamites, save very small ones, soon after leaving the medulla the primary medulary rays almost entirely disappear».

A mi a 69- és 23-ik számú példányoknak az előbb leírt 86-ik számú példánnyal való összefüggését illeti, föl kellene előbb vetni ama kérdést, vajjon amazok csak egy és ugyanazon faj különös öreg példányainak tekinthetők-e, vagy más fajhoz számíthatók-e. Véleményem szerint ez utóbbi nézet fogadható el, minthogy 86-nál a jóval vékonyabb fatest mellett már sok bélsugár elenyészőben van; míg ellenben azok 69. és 23. harántesiszolataiban már pusztá szemmel is egészen a külső szélíg követhetők. Ezen körülmény *Arthropitys lineata* RENAULT-tól is megkülönböztethetné, melyről szerzője (l. c.) a következőket mondja: «Rayons primaires peu apparents et peu étendus en hauteur;» de igen közeli rokonságban vannak vagy egyenesen vele egyesítendő a chemnitzai *Arthropitys bistriata* CORTA sp. nevű fajjal. Sajnálatomra a kérdést nem dönthetem el véglegesen, minthogy e fajról csomóvonalakon keresztül menő jó tangenciális csiszolataim nincsenek. Úgy látszik, hogy *A. bistriata* még abban különbözik az *A. communis*-től, hogy annál, amint

ezt több chemnitzi példánynál megfigyelhettem, a béltest igen sokáig (mindig?) megmarad; ellenben az utóbbinál a törzs korán üregesedik és csak csomóvonalain maradnak meg a diaphragmák.

Végül a 69-ik számú példány megmaradásának állapotját illetőleg volna még megjegyzésem. Ugyanis a harántcsiszolatban azt lehet helyenkint észrevenni, hogy az erősfalú tracheidsorok összenyomottak; ellenben a köztük fekvő sugárparenchym vékonyfalú sejtjei teljes épségben őrizték meg eredeti alakjukat. Ez esetben azt kell hinni, hogy a vékonyfalú parenchym-sejtek gyorsabban teltek meg a megkövesítő anyaggal, mint a tracheidok, úgy hogy a megkövesedési folyamat első stadiumai után a fatöredékre ható nyomásnak több ellentállást fejthettek ki, mint a tracheidok. Ezen részek a haránt és tangenciális csiszolatban bélsugarakban levő bővelkedésükkel föltűnnek, minthogy a sugarak sokkal közelebb fekszenek egymás mellett, mint ez a megtartás rendes állapotjában volna.

Lyginodendron Oldhamium WILL.

E növény szerkezetét már WILLIAMSON oly kimerítően leírta (l. c. P. IV. és XVII.), hogy a rendelkezésemre álló szép anyag sem ad alkalmat újat mondhatni. WILLIAMSON azon véleményét, hogy *Rhachiopteris aspera* nem egyéb mint *Lyginodendron* levélnyele, szintén megerősíthetem; *Kalovilon Hookeri** pedig WILLIAMSON és SCOTT** szerint e növény járulékos gyökerei.

Heterangium Grievi WILL.

Ezen genus maradékai ritkán fordulnak elő a westfáliai gumókban, de tökéletesen megegyeznek az angolországiakkal (Cf. WILL. l. c. P. IV.).

Dadoxylon Schenki MORGENR. SP.

Ezen már előbb idézett első közleményemben (l. c. p. 60. 212.) megemlített fajról új és tökéletesebben megtartott példányt (121. sz.) kaptam. Megőrizte béltestét és elsődleges fáját. A darab harántmetszete elliptikus kerületű, a nagyobb tengely meghalad 34 mm-t. A szintén elliptikus béltest méretei 7 mm, illetőleg 11 mm-t tesz. A bélparenchymból csak egy keskeny, a fáhozsimuló szegély maradt meg, melynek sejtjei a harántcsiszolatban sokszögűeknek mutatkoznak; a hosszcsiszolatban a középpont felé fekvő sejtek körülbelől isodiametrikusok; a fatest felé azonban függőleges irányban

* V. ö. ezen vizsgálatok I-ső részét, 49 [201] l. további WILLIAMSON l. c. P. VII. p. 13—23, t. V—VII.

** WILLIAMSON and SCOTT, l. c. P. III.

meghosszabbodnak és magán a fán végre magas, álló négyszögekhez hasonlítanak. Az elsődleges fában a tracheidok falazatai többnyire lépcsős megvastagodást mutatnak; a másodlagos fában a radiális oldalakon apró udvaros pettyeknek egy, ritkábban két sora áll. A mindig egyszerű bélsugarak a tangenciális csiszolatban föltűnően alacsonyak, sokan csak egy, egészen két sejtsor magasságúak; a legmagasabb hat sorból állott. A bélsugarak ezen alacsonyága és a tracheidok radiális pettyeinek egysoros helyzete lényegesen megkülönbözteti a MORGENROTH * részéről és általam is ezelőtt leírt példányoktól; de egyelőre nem hiszem, hogy ama sajátosságok új faj megállapítására feljogosítanak; mert olyan különbségekre vonatkoznak, melyeket egy és ugyanazon faj gyökerének, törzsének és ágának fájánál találunk; sőt inkább az a véleményem, hogy a leírt 121 számú példány fiatalabb ágfa és a külső alakra és a méretekre vonatkozó, az előbbeniben említett adatok igen jól szólnak ezen vélemény mellett.

Egyéb, a gumókban bezárt fadarabok a *Lepidodendron*-törzsök töredékeinek bizonyultak és tökéletesen megegyeztek a

Diploxyton stigmarioideum WILL.-nal.

Gyűjteményemben egy ilyen fatest ékidomú töredéke a 34-ik számot viseli. Vajjon az ennek kerületéből csak kis mértékben elkülönített parenchymatikus szövet tekinthető-e annak belső kérgének, ezt biztosan nem lehet eldönteni. Az elsődleges fából, melynek tracheidjai egészen rendetlenül helyezkednek el, csak egy jelentéktelen rész maradt meg; ennél fogva ezen szövet és a másodlagos toldalék közti határvonalról nem mondhatok semmit; ez utóbbinak tracheidjai szabályos sorokban vannak elrendezve. Átmérőjük eleinte kisebb, mint az elsődleges elemeké; de gyorsan nagyobbodnak annyira, hogy végre ez utóbbiakat nagyságra nézve túlhaladják. Falazatuk mind a radiális, mind a tangenciális oldalon hágesóidomulag van áttörve. A fatest radiális átmérője 17,5 mm-t teszen. Ezen kiterjedésen belül körülbelül 125 tracheidot lehet számlálni. Ezeknek sorai között mértékletes számban futnak le bélsugarak; melyek legtöbbször, a mint ezt a tangenciális csiszolat mutatja, csak egy sejtsor szélességű és jelentéktelen magasságú; de némelyeknél a magasság igen tetemes.

Az egysorúakon kívül többsorú sugarak is fordulnak elő, melyeknek magassága azonban szélességükhöz viszonyítva nem igen jelentékeny, úgy hogy az átmetszetben többnyire vastag lencseidomú kerületet mutatnak. Ezek némelyikében a levelek felé induló nyomnyalábok láthatók. A harántcsiszolatban ugyanezt lehet megfigyelni mint a *Stigmaria ficoides*-nél, ugyan-

* MORGENROTH: Die fossilen Pflanzenreste im Diluvium von Kamenz. — Zeitschr. f. Naturw. 1883. Bd. 56.

is, hogy nagy tracheidok egy csoportja után hirtelen sokkal számosabb radiális sorokban sokkal szűkebb elemek következnek, melyek azonban gyorsan nagyobbodnak és egészen rövid lefutás után a fa egyéb tracheid-soraitól már nem különböztethetők meg. Ezen faj szerkezetét lerajzolta WILLIAMSON (l. c. P. II.) a XXVII-ik tábla 23. 23 b-ik és a XXVIII-ik tábla 21-ik képében.

Gymnosperm-magvak.

A weszfáliai anyagban sem hiányzanak a magvak azon különböző alakjai, melyeket WILLIAMSON idézett munkájának VIII-ik részében leírt; de új megfigyelésekre nem szolgáltatott alkalmat.

Gyűjteményem 35-ik számú gumójában levő szép mag *Cardiocarpon anomalum* CARR.-hoz tartozik. Hosszúsága 6, szélessége 3,5 mm-t tesz.

TABLAMAGYARÁZAT.

IV-ik tábla.

Arthropitys communis BINN. SP.

- 1-ső ábra. Harántcsiszolat természetes nagyságban. (A szerző gyűjteményében a 86. számú példány.) A szabályos körídomot a szerző kiigazította.
- 2-ik ábra. Ugyanazon számú példányból készített tangenciális csiszolat. A = ágak kiinduló helyei.
- 3-ik ábra. Ugyanezen csiszolat négyszer nagyítva.
 A = Ágak kiinduló helyei.
 m = Levélnyomnyalábok.
 x = Fanyaláb, mely a csomóvonalban megszakítás nélkül lefut.

V-ik tábla.

Arthropitys cf. *bistriata* CORTA SP.

- 1-ső ábra. Csomóvonalon keresztül menő tangenciális csiszolat (a szerző gyűjteményében a 23. számú példány). 10-szer nagyítva.
 m = Nyomnyaláb.
- 2-ik ábra. Harántcsiszolat. 10-szer nagyítva.
 r. m = Bélsugarak.
 tr. = Tracheidok.

A KECSKEMÉTI KUTFÚRÁSOK ALKALMAVAL KIKERÜLT LIGNIT

Dr. HOLLÓS LÁSZLÓ-tól.*

A «Földtani Közlöny» XXV. kötetében megjelent «Kecskemét altalaja» című értekezésemben (337—342. l.) megemlítettem, hogy a gőzmalom udvarán levő fúrólukból 200—200,5 m mélységből elszenesedett fadarabok (lignit) kerültek elő. A Gyenes téri fúrásból a következő mélységekből hozott fel a tisztító lignit darabokat: 211,62 m, 212,40 m, 214,03 m, 214,26 m, 233,05 m, 235,23 m, 238,28 m, 238,48 m, 243,44 m, 245,15 m, 271,29 m. (A fúró mesternél látott *Unio* és *Vivipara* szerint 200,5 m-nél már levantei rétegben voltak.)

Az egyes fadarabok végeiken rendszeren elkopottak, lekerekítvék s így a mandolához hasonlítanak. Rendszerint homokos kéreggel vannak bevonva, melynek ragasztó anyagát igen apró pyrit oktaéderek teszik. A kavicsszerűen elkoptatott, lekerekített darabok durva quarzkavicssal vannak keverve. Ezen tényekből következik, hogy a fát messziről hozta ide a víz, útjában elkoptatta s itt a sekélyes, vassulfátos vízből az organikus anyag pyritet redukált, ami a finom homokkal együtt kérget képezett felületén.

A gyenestéri fúrásból kikerült fadaraboknak egy része már annyira elváltozott, hogy megszáradva kagylós törést s szénfényt mutat. Egyik-másik darab azonban oly ép, akárcsak az árvamegyei tőzegttelepek fenyőfája. Különösen üdék a 238,48 m mélységből felkerült, valószínűleg ág-darabok, melyekből a legtisztább mikroszkopi metszeteket készíthettem borotvával. Ezeknek radiális metszetében a tracheidok udvaros pettyei többnyire a sejt hosszában egyenkint s egymás után, jókora távolban állanak, de helyenkint opponálva, párosan is előjönnek. A külső udvar elliptikus, melynek nagyobb tengelye a bélsugarakkal párhuzamosan fut. A tracheidok horizontális irányban a bélsugár parenchymával vannak áthatva s ez többnyire gyantát tartalmaz. Az egy bélsugarat képező parenchym sejtek egymás fölött igen különböző számú (2—8) emeletet képeznek. Sejt falaikon helyenkint befűződéseket látunk, más helyeken egy vékonyabb harántfalat, mely szomszédjokkal köti össze. Itt-ott az egyes bélsugárparenchym sejteken rézsút álló, egy vagy több, tangenciális pettyet vehetünk észre.

Tangenciális metszetben a gyantavezető parenchymsejtek bőven fordulnak elő s ezek a haránt metszetben is felismerhetők.

Számos metszetben vizsgáltam s azt találtam, hogy a *Cupressinoxylon*

* Bemuttatott az 1896. április 1-én tartott szakülésben.

GÖPPERT típusába (ZITTEL: Handbuch der Palaeontologie II. Bd. p. 862.) tartozik; minthogy azonban sem összehasonlító anyag, sem kellő irodalom nem állt rendelkezésemre, több mikroszkopi készítményt fadarabokkal s a rajzzal együtt Dr. FELIX J.: egyetemi tanár úrnak Lipcsebe küldtem közelebbi meghatározás végett.

Dr. FELIX tanár úr hozzám intézett szíves válaszában azt mondja, hogy véleménye szerint a *Cupressinoxylon panmonicum* (Ung.) FELIX-hoz tartozhatik. (V. ö. FELIX J.: Magyarország faopáljai palaeophytologiai tekintetben. — A m. kir. földtani intézet évkönyve. VII. köt. 35. l.) Az udvaros pettyek radiális átmérője 0,012—0,018 mm között ingadozik. E fa hazánkban nagyon el volt terjedve (V. ö. STAUR M., Magyarország kövesült fatörzsei. — A Természettud. Közöny VIII-ik pótfüzete, 184. l.). Ismerjük a következő hazai helyekről: Tekerő és Kő-Boldogfalva (Hunyad megye), Árka és Tony (Abaúj-Torna m), Zamutó (Zemplén m.), Sájba (Zólyom m.), Gyepű-Füzes (csatti árok Vas m.), Pilis-Szent-Kereszt (Pectunculus homok, Pest-P.-S.-K.-Kún m.) és végre a budapesti Gellérthegyről.

A többi, különböző mélységből felkerült fadarabok is a coniferák jellemző sajátságaival bírnak. Hiányzanak belőlök az edények, s a tracheidok falai udvaros pettyekkel vannak ellátva. Megtartási állapotuk azonban nem a legjobb. 245,15 m mélységből egy 3—4 cm átmérőjű s vagy 7 cm hosszú fadarabon 38 évgyűrű látható. Keresztmetszetén majdnem lencse idomú, erősen lapított. Mikroszkopi keresztmetszetének rajza egyezik ZITTEL 414. ábrájával, de a gyantajáratot nem láttam, minek oka hihetőleg ritkaságában rejlik. Hosszmetszetében a tracheidok belsejében a tertiär membran majd mindig spirálisan redőzött. Ez azonban csak igen halványan mutatkozik úgy, mint a felette ritka udvaros pettyek. Ugyanazon fának több radiális metszetében olyan keskeny, rézsút álló, lencseidomú átlukgatottság mutatkozik, mint aminő alakú a nummulit keresztiszolata. Ezen nyílásoknak hossz tengelye a membran spirális redőzöttségével párhuzamosan fut. A nyílások alig kivehető udvarral bírnak, egymás után, mindig egyenkint állanak s soha sem érintkeznek. Ugyanazon metszetek más részében a nyílások kerekdedek.

A bélsugár parenchyma 8—12 emeletben fekszik egymás fölött. Sejt-falai vékonyak, símák (nem Pinus) s vékonyabb, síma, rézsút falakkal vannak összekötve. A pettyek itt is felette ritkák.

Sajátságainál fogva ezen fadarab a *Pityoxylon* KRAUS típus α csoportjába tartozik (ZITTEL: Handb. II. B. p. 862.)

A kecskeméti fadaraboknak legnagyobb része ide sorozandó, úgyszintén a csongrádi kútúrásból 237—239 m mélyből való darabok is.

A gőzmalom udvarán 200—200,5 m.-ről felkerült néhány száz darab apró, mandolaszerűen koptatott fából az egyik a *Pityoxylon* KRAUS típust a legszebben mutatja. Radiális metszetében a tracheidokban a spirális rajz

felette éles és azon helyeken, hol a radiális falról egyes darabok leszakadotak, ott a spirális csomkjai fűrészfogszerűen merednek a középtérbe. A tracheidok radiális átmérője = 5—7 μ , az udvaros pettyek nagyobb átmérője = 2 μ .

Minthogy a legkiválóbb specialisták szerint «a legtöbb fosszil túlevelű fa rendszertani tekintetben igazi «species» értékével nem bírhat» (FELIX J. Magyarország fosszil fái. — A m. kir. földt. int. evkönyve VIII. k. 152. l.) s minthogy egy ugyanazon fa metszetei nagyon eltérők lehetnek, csakis a típus meghatározására törekedtem.

IRODALOM.

(6). HALAVÁTS GYULA: *Az Alföld Duna Tisza közötti részének földtani viszonyai.* (A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyve. Budapest, 1895. XI. kötet, 3. füzet, 101—173 lap, a III—VI. táblával).

A nagy magyar Alföld altalaját e derék munka először ismerteti pontos megfigyelések alapján. Geológiai ismeretek tekintetében az elmúlt legutolsó évtizedig Alföldünk úgyszólván terra incognita volt, melyről csak dogmatikus hypothesisek szóltak és közkeletű ma a vélemény, még tudományos körökben is arról, hogy a geológiai jelen korig, a diluvium végéig tenger vagy beltó borította el az egész magyar medenczét.

Hazánk kenyeret adó területéről, a magyar fajtól legsűrűbben lakott síkságról szól e munka. Olvassa azt örömmel ne csak a geologus és technikus, kiknek első sorban mint alapvető ismeretek tárháza van szánva, hanem mindaz, kit Alföldünk felépítése és keletkezése érdekel.

Síksági geológiánk, mely pedig nem kevésbé jelentőséges, mint hegyseégeinké, vagy talán gazdasági tekintetben még közelebbi érdekű ennél, most van keletkezőben. Az alföldi artézi kútforrások adják hozzá a tudományos anyagot, melynek HALAVÁTS lón a feldolgozója, mint ilyen hivatott vala ő az Alföldnek altalajáról általánosító földtani leírást közzé tenni. Közvetlen utazás közben való megfigyelések és nagy fáradozással összeszerzett furási adatok feldolgozása alapján készült el a munka.

Irodalmi jegyzék * előzi meg a tulajdonképeni tartalmat, melynek részei: I. Orographiai leírás. II. Földtani viszonyok. III. Artézi kutak. Végkövetkeztetések.

Az első rész szüksézáví és inkább hypsometriai, mintsem orographiai képét nyújtja a Duna Tisza közének.

* E jegyzékből kimaradt PENCK A.: Die Donau (Vorträge des Vereins zur Verbreitung Naturwiss. Kenntnisse in Wien. XXXI. Jahrgang. Heft 1. 1891.) értekezésének felemlítése, melynek 23—29. lapjain épen a szerző munkái nyomán figyelemre méltó tételek vannak az Alföldre vonatkozólag. Egyebek között ráutal PENCK arra, hogy a pannoniai síkság kitöltése folyóknak tulajdonítandó.

Annál alaposabban tárgyalja a második rész a felszínen megjelenő üledéket. Megfelelő körülményességgel írja le a medence északi és déli peremén kibukkanó neogen periodusbeli ** mediterrán, szármata és pontus-levantei emeleteket.

Világos bizonyítással mutat rá HALAVÁTS arra, hogy miként édesedett meg a magyar medence harmadkori tengere a levantei korig, melynek végével az álló víznek uralma az Alföld felett megszűnt. A diluvialis képződmények tárgyalásában HALAVÁTS-nál először olvashatjuk irodalmunkban azt, hogy a homok és a lösz, a Duna Tisza közének e diluvialis lerakódásai nem édesvízi tengerben vagy tóban, hanem folyómedrekben és szárazföldön mint subaërikus képződmények támadtak. Nagy jelentőségű az Alföld talajának értelmezésében a szerzőnek ama megfigyelése, hogy a futóhomok okozta egyenetlenségek nem csak a diluviumba tartoznak, hanem a jelenkorban is támadnak; sőt még az a löszszerű sárga föld is, mely a Dunának ó alluviumán elterül, részben subaërikus eredetű lehet, mert «a lösz létrehozó erők még ma is működnek». Azon nézet, hogy a Duna Tisza közének homok területein nincs éles határ a diluvium és az alluvium között, nagyon elfogadható; de ezzel szemben kevésbé érthető az, hogy mért választja el oly élesen a szerző a tisztán subaërikus lösz korra nézve a lösznemű sárga agyagtól, melynek részben a subaërikus keletkezéséhez a víz lényegesen hozzájárult? Hiszen az nyilvánvaló, hogy a diluvium korabeli folyóvizekben és mocsarakban az egykorú porhullások hasonló képződményeket létesítettek, mint a minőket HALAVÁTS csupán az alluviumból ír le! Azon eredmény tehát, mely a lösz és a vízi lerakódásokkal elkeveredett löszszerű sárga agyagot egymástól elkülöníti (130 l.), a homokot azonban a diluvium és alluvium között éles határokkal szétválasztani nem képes (115 l.); végre pedig az artézi kutak furólukaiban a diluvium felső határát élesen állítja (169 l.) elénk, nélküli egyfelől a következetességet, másfelől a meggyőző bizonyítékokat.

A diluvium és az alluvium elkülönítését a Duna Tisza közötti Alföldön annál kevésbé tekinthetem úgy megállapítottnak, hogy ezek körülhatárolásában a jövő részletes kutatások nagyobb változtatásokat ne tehetnének, minthogy palaeontologiai adatok nem támogatják a térképi különválasztást. Emlős állatok maradványai nem kerültek elő bizonyítékul; a gyűjtött puhatestűek héjai pedig diluviumban kivétel nélkül ugyanazoktól a fajoktól származnak, melyek az Alföldnek leírt területén még ma is élnek. HALAVÁTS azon tapasztalata, hogy a diluvium és az alluvium édesvízi és szárazföldi mollusca faunája teljesen ugyanaz (122 l.), felette becses és jól megvilágítja azon nehézséget, melyet Alföldünkön a diluvium és az alluviumnak felismerése emlős maradványok hiányában okoz.

Az alluvialis képződmények fejezetében vannak a tavak, turjánok és őrzjegek, valamint a székes és a tözeges területek geologiai viszonyainak rövid leírásai.

A harmadik rész az artézi kutaké. A Duna Tisza közén történt furások bő jegyzékében hasznos tapasztalati adatok gyűjteménye van, melyet a geologus és a

** Az «era» időjelző a bolognai földtani congressustól elfogadott és a magyar geologusoktól is átvett nomenklatura szerint egész geologiai csoportokra, tehát itt a kenozoira illik rá. (L. Földtani Értesítő III. 147 lap és Földtani Közöny 1886. évfolyam 31. lap.)

technikus egyaránt hálásan fog igénybe venni. A zombori, szabadkai és szegedi kutak furás körülményei és profiljai részben a szerző megelőző hasznos és tanulságos közleményeiből vétettek át; azonban sok újat is tartalmaz e fejezet a két első nagy város furásainak ismertetéseiben.

Az eredmények közül kiemelhetjük, hogy a kifolyó vizet adó artézi kutak a Duna-Tisza közén kb. 110 méternél kisebb tengerszinti magasságban fekvő helyeken remélhetők; továbbá, hogy az artézi kutak vize a levantei emelet homokjából fakad.

A harmadik rész végkövetkeztetései állítják eléánkbe az Alföld altalajára vonatkozó ismereteket, melyeket tulnyomóan nagyobb részükben HALAVÁTS fáradozásainak és számos megelőző tanulmányának köszönhet geológiai irodalmunk.

Ezek szerint a 2,2—17 m vastagságú alluvium alatt, — vagyis futóhomok, löszszerű sárga agyag és tiszta homok alatt — 94,16—173,24 m vastagságban fekszik az agyagos homok vagy homokból és java részt agyagból álló diluvium, melynek különböző anyagú rétegei változó vastagságúak és közel fekvő helyeken és egymás felé kiékelődnek (l. a VI. táblát). Bizonytalannak mondja a szerző a diluvium és a levantei emelet között a határt, de határozottan kiemeli, hogy a folyóbeli eredetű diluvialis lerakódások nagy mélységre érnek le és valószínű alsó határuk Szegeden, Hódmezővásárhelyen 72—98 méterrel a tenger színe alatt fekszik, a mely körülményből önként folyik ama nyilvánvaló következtetés, hogy a levantei kor üledékének felülete az Alföld közepe felé lejtősödik, és hogy az Alföld altalaja a diluvialis korban is még süllyedt, mely folyamat valószínűleg még ma is tart.

Azon vastag homok lerakódások alatt, melyek a levantei kort az altalajban képviselik, csak a valószínűség szerint fordul elő Zombor és Szabadka között egy a pontusi emelethez tartozó agyag complexus, melynek alját 600 m mélységben még nem verte át a furó. A levantei emeletnek gazdag, puhatestű fauna által jellemzett rétegei egész határozottsággal édesvízi tó lerakódásainak tekintendők (112. és 125. lap).

A szerző ezen eredményt egy megelőző közleményéből idézett palaeontológiai adatok alapján elvitázhatatlan bizonyossággal állítja eléánk.

Kevésbbé meggyőzőnek vélem azonban a szerzőnek azon érvelését, melylyel annak lehetőségét támogatja, hogy a Duna a diluvialis korban Vecsés, Monor, Pilis felé a budapest-szolnoki vasutvonal irányában a mai Tiszának folyt volt (125. l.)

A Budapest vidéki u. n. pliocén kavicsokat HALAVÁTS a levantei emeletbe helyezi* és ezeket egy tóba ömlő folyó tófenéki törmelék-kupjának tartja. Biztos tapasztalatokból ismeretes az, hogyha valamely még oly sebes, görgeteget szállító folyó nyugvó vízbe ömlik, hordalékát azonnal leejti és nem szintes, hanem 25—30°-al hajló rétegzési telepeket épít föl.

* E kavicstelepek a belőlük származó *Mastodon Arvernensis* M. BORSINI szerint, és saját gyűjtéséből hozzátehetem a *Hippurion cf. gracile*-t is, folyóbeli lerakódások, kétségtelenül a diluviumnál idősebbek és a közép- és déleurópai pliocénal azonosítandók; azonban nem nagy kiterjedésű folyó lerakódások és a tulajdonképeni levantei emeletnek még legfelső szintjével sem egyeztethetők teljes biztossággal a még hiányzó közelebbi palaeontológiai alapvetés nélkül.

A puszta-szentlőrinczi kavicsbánya tanulságos képe (113. l.) a kavics alján látható szintes rétegzéssel világosan bizonyítja a Budapest körüli pliocén kavics folyóbeli eredetét.

Érdekesen írja le szerző a Duna és a Tisza ártéri üledékeit és a Duna régi medreit. E közben nem először hangoztatja, hogy a Duna egykori ágyát a Czegléd-Szolnok felé irányuló völgyeletek egyikében lehet keresni. Bárha elsőrendű tekintélyek nézete volt ez, az eddigi ismeretek között e föltevésnek bizonyítékait nem találhatom. HALAVÁTS a diluvium elejére, midőn az eltűnő levantei tó helyén folyómedrek kezdenek kifejlődni, helyezi a Duna délkeleti folyás irányának lehetőségét.

A Duna Tisza közötti földhátan, mely Czegléd táján is még 104 méter tengerszín feletti magasságban van és Monor, Pilis táján 140 méter magasságú, eddigelé nincsenek kimutatva a budapestvidéki pliocén korú és diluvialis kavicsok, melyeket az erre folyó Duna okvetetlenül lerakott volna.

Azonfölül a P.-Szt.-Lőrincz, Rákos-Keresztur és Vecsés között levő pliocén kavicslepleknek felszíne valamivel mélyebb fekvésű a Czegléd felé elnyuló völgyelet vízválasztójánál. Későbbi tektonikai folyamatok, nevezetesen a Duna és Tisza között levő földhátak kiemelkedése nélkül tehát el nem képzelhető, hogy a diluvialis Duna nagyobb esésű délkeleti irányát a jelenkorban elfoglalt hosszabb és kisebb esésű meridionalis irányába átváltoztathatta volna. Annál nehezebb ezen irány változás megértése, minthogy a két irány közötti szögben Kecskemét és Szabadka között tetemes magasságú összefüggő területek fekszenek. Nincs kizárva a lehetőség, hogy a Vecséstől Czegléd felé elnyuló völgyeletben a Duna hajdani pliocén korú avagy diluvialis medrét be fogják bizonyítani a sűrűbben egybegyűlő adatok. Ez idő szerint azonban inkább azon számos völgyületek egyikének kell ezt is tekinteni, melyek a Duna Tisza között szeldeklik és annak térszíni jellemvonását, valamint vízrajzi természetét megszabják.

Élvezettel lehet olvasni a jó magyarsággal írt művecskét, mely hivatva van uttörőül szolgálni az ezutáni alföldi geológiai kutatások számára. Ohajtandó, hogy ezt a specialisan magyar geológiai irodalmat HALAVÁTS még az Alföld tisztántuli nagyobb részének ecsetelésével gazdagithassa és ekként egy avatott megfigyelőnek módszere és munkássága nyilatkozzék meg egy nagy kiterjedésű egységes földdarab geológiai megismertetésében.

Dr. LÓCZY LÁJOS.

(7). HORVÁTH ZOLTÁN: *A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán.* (Földrajzi Közlemények 1894. XXII. k. 305. l.)

Szerző a Kis-Kárpátok keleti oldaláról vett példákkal akarja a folyóvíz romboló hatását illusztrálni. Geológiai szempontból azonban értekezése néhány tévedést foglal magában, így a lösz képződését, eredetét illetőleg s a hegyképződésre vonatkozólag.

B. H.

(8). TÉGLÁS GÁBOR: *A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érc-hegység leletei szerint.* (Erdélyi Museum-Egylet Orvos és Természettudományi Értesítője. 1894. XIX. k. 323. l.)

Szerző a Zalathnától mintegy 5 óra járásra elterülő Korabia csúcson és a

Zalathna és Bucarus határán levő Botesiu hegyhátton tett megfigyelései alapján a rómaiak bányászati módjával ismertet meg. Teljesen megegyezik ez azzal a móddal, melyet Hispániába is használtak s melyet DIODOR és PLINIUS leírásaiból ismerünk. A hegy kőzetét tűz által porhanyóvá tették s addig haladtak ily módon előre, míg a telérekhez értek. Az érczetek zsákokba rakva kézről-kézre adták. Ezután kőmozsarakban összezúrták, mire kőből készült kézi malmokban finomabbra őrlték. Az így nyert lisztből úgy mosták az aranyat, mint a mi cigányaink.

Hispaniában aláásták a hegyet s mikor a munka eléggé előre haladt kiütötték a gyámoszlopokat. Az így keletkezett réseket *arrugiának* nevezték. Erre a hegyek vizeit egy *corruga* nevű csatornában gyűjtötték össze s rábocsátották a törmelékre. A völgyekben *agoga* nevű árkokba vezették a vizet s cserje-ágacsakát (*ulex*) raktak a vízbe. Ezek felfogták az aranyat. Az *ulex*eket azután elégették, s az aranyat kiolvasztották.

Az *arrugiának* a Korabia hegy Geruga nevű külvágata felel meg. Helyenkint a tűz hatása kimutatható. A *corrugák* nyomait is feltalálhatjuk, sőt a hegy tetején egy 200 lépésnyi átmérőjű műtő található, mely vízgyűjtőül szolgált. Az őrlőkövek régente szintén nagy számmal fordultak elő. Az egyik délre néző völgy innen is nyerte nevét: *Valye Ruzzi*. A bányák világitása olajmécsekkel történt. Ilyeneket találtak a botesi sírmezők kiásásánál is.

B. H.

(9). *Die Goldwäschereien Siebenbürgens*. (Ungar. *Montan-Industrie-Zeitung*. 1894. 74. 1).

A jelenleg még üzemben lévő aranymosó telepek a Szász-Sebesi völgyben vannak. A leghíresebb az Oláh-Piáni. Az aranytartalmú alluvium mintegy 20 km széles, és 4—10 km hosszú. Feküjét neogen és eocén korú, vagy kristályos kőzetek képezik. Aranyat a homok- és kavicsrétegek tartalmaznak, köztük agyag foglal helyet. A kavics áll quartz, gnájsz, csillámpala, gránit, homokkő stb.-ből. Állítólag itacolumitot is találtak benne. Az aranylapos lemezek alakjában fordul elő. A telep 2—10-szer szegényebb az Altai vagy Ural aranymosó telepeinél.

B. H.

(10). MUNKÁCSI BERNÁT: *A magyar fémnevek őstörténeti vallomásai*. (Akadémiai Értesítő. 51. füz. 1894. 129. 1).

MUNKÁCSI a magyar fémnevek eredetével foglalkozva igen érdekes következtetésekre jut a magyar és a vele rokon népek őstörténelmét, nevezetesen azon kérdést illetőleg, hogy mely időben történt elszakadásuk?

Minket fejtegetéseinek eredményeiből itt közelebbről csak az érdekel, hogy a fémek ismerete s kezelése nem természetesen fejlődött, nem eredeti elem a magyar és vele rokon népek műveltségében, s hogy továbbá még a területi és nyelvi közösség korában az iráni és kaukazusi befolyás révén megismerkedtek a rézzel, és később a legnagyobb finn-lapp ág elszakadása után a többi fémekkel is. Az arany, ezüst, ón, ólom és vas ismerete az ugor népek nyugoti ágához (a finnhez és lapphoz) germán, a keletihez iráni műveltségi hatás révén jutott.

B. H.

- (11). TELLYESNICZKY KÁLMÁN: *A jégbarlangok keletkezéséről.* (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. 1894 XXVIII. f. 86. 1.).

Szerző a dobsinai jégbarlangban megfigyelt viszonyokból kiindulva a jégképződés folyamatát igyekszik megmagyarázni a jégbarlangokban. Eddig főokul a barlang alacsony hőfokú levegőjét tartották. A vizsgálódások már most azt bizonyítják, hogy a levegő állandóan 0° fölé hőtérmeéklettel bír. A fagyás vég okát tehát a talajban vagy a falban kell keresnünk. Megegyezik ezzel az a körülmény is, hogy a jégképződés nyáron tart, télen pedig szünetel, mi a talajhő terjedésére vezethető vissza. TERLANDAY a sziliczei jégbarlangot vizsgálva, arra az eredményre jutott, hogy a talajban lévő, télen képződött jégtömegek oladásából származik a víz. Ez azonban nem egyezik meg azzal, hogy télen a barlang falából kiesővíz víz meglehetősen enyhe. Ezenkívül azt is észlelhetjük, hogy eső után 12—20 óra múlva már észlelhető a vízmennyiség növekedése.

Ha a barlang fala 0° alatti hőmérséklettel bír, akkor a talajon átszívárgott víz, mely ügyis már tetemesen lehült, a barlangba jutva, mint vízesepp néhány pillanatra odatapad a sziklához, s ez éppen elég arra, hogy jéggé változzék. B. II.

- (12). HANUSZ ISTVÁN: *Hazai javasvizeink történetéből.* (A magy. orvosok és természetvizsgálók 1894. évi XXVII. vándorgyűlésének munkálatai).

Szerző a régibb és újabb irodalomból vett adatok alapján több kevésbé ismert, és néhány ismertebb gyógyforrást említ fel s ismerteti meg. B. II.

- (13). REHMANN ANTAL: *Eine Moränenlandschaft in der Hohen Tatra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges.* (Mittheilungen d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1893. XXXVI. k. 473. 1.).

Szerző egy igen érdekes értekezésben a Magas-Tátra D- és É-i oldalán végzett megfigyeléseiről számol be, melyeknek czélja a Tátra hajdani jégárai nyomainak a kimutatása volt. A D-i oldalon a Koprova és a Fehér-víz völgyek közötti szakaszt vizsgálta át. A hajdani gleccserek morénái a Tátra déli oldalán kettős alakot nyertek. Az oldalmorénákból morénasánczok keletkeztek, melyek a tulajdonképeni völgyek folytatását képezik. A hegység oldalait borító gleccserek pedig morénateraszokat létesítettek, melyeknek száma 5. Az első a Handlowa völgy előtti terrasz, melynek a helyi neve «Janny» vagy «lyukak», mi felületi alakulatát tekintve igen találó elnevezés. A második a Furkota-völgy előtt elterülő. Itt REHMANN a «Rakitov-Verch» alján két új moréna tavat fedezett fel, melyek közül a keletit RICHTHOFEN- a nyugotit STUR-tónak keresztelte el. A Mlinica patak völgye előtt terül el a harmadik terrasz, melyet «Csorbai-terasz» névvel illet a szerző. Itt egy érdekes bifurcatio tűnik elibénk. A Mlinica patak ugyanis a csorbai tó táján két részre oszlik, az egyik ága K-nek fordul s a Poprádba ömlik, míg a másik tovább folytatja útját D-nek s csak Lucsivnánál éri el a Poprádot. A menguszfalvi völgy és a felkai völgy között a batizfalvi terrasz foglal helyet. Az ötödik és utolsó terraszra végre a Tarpatak völgye előtt akadunk rá. A terraszok a hegység Ny-i részében sokkal hatalmasabbak mint a keletiben. Ez a jelenség a talajnak, melyen a morénák lerakodtak, a különböző magasságában leli magyarázatát. A morénák ki-

terjedési határa nem egy helyütt egész közel a Poprádhoz nyúlik le, mit a nagy és összekarczott gránittömszök bizonyítanak.

A Táttra É-i oldalán a glecserek sokkal kisebb kiterjedéssel bírtak; nem értve azonban ezt a hosszanti kiterjedésükre. A Táttra É-i oldala előtt ugyanis egy eocén hegyszorulat vonul végig, mely a Táttra felé meredeken lejt s a glecserek elé elháríthatatlan akadályt állított. A glecserek csak a rajta áttörő folyammedrekbe hatolhattak s így összeszorítva nagyobb hosszanti kiterjedést nyertek; a D-i oldalon ellenben a Táttra közvetlenül ereszkedik le a síkság felé s így a glecserek itt akadálytalanul fejlődhettek ki, de egyúttal hamarabb lelték végüket is. Értekezésének egy pontjához azonban némi észrevételt szeretnék fűzni. A 486. lapon a Mlinica völgyében egy gránitlapon talált mélyedésekről s az 515. és 516. lapon a «Za Mnichem» völgyben található apróbb tavakról szólva, azok keletkezését a víz chemiai hatására vezeti vissza. Idézi ROTH SAMU szavait: «Ezen medenczében terül el a 1966 m magasságban fekvő Fagyas tó.* A medencze déli, nyugoti és keleti lejtőit hatalmas törmelékmezők borítják, alján azonban többnyire látszanak a szálban lévő szikláknak gömbölydedre koptatott dudorai. A tó jobb oldalán széleslátú dombocska van, melynek simára horzsolt felszínén különböző nagyságú (20—100 lépésnyi kerületű) és esős időben vízzel megtelt medenczék terülnek el. Ilyen hát zárja el a Fagyas tó lefolyását is. *Ezen tó medre különben egészen sziklában van kivájva* és e tekintetben teljesen megegyezik a körülötte levő kisebb társaival és valószínű, hogy medenczéjének keletkezése is hasonló okon alapszik, mint ezeké. Hogy ezen ok a folyóvíz erosiója lehetne, az ellen már a mélyedések körüdmű alakja, valamint a be- és kifolyás medrének teljes hiánya szól». Szerinte e leírás teljesen ráillik a Za Mnichem völgybeli tavakra is. Már most, hogy a köralakú, kiesztergályozott, be- és kifolyás nélküli medret, a simára gyalult gránitlapon, hogy akarja a víz «thermo-chemiai» és «chemiai» hatásából kimagyarázni, azt nem igen értem. Hozzá járúl még az, hogy a közelben glecsernyomokat is konstatált.

BÖCKH HUGÓ.

(14. 15). *Jelentés a «Balaton-Bizottság» 1892 és 1893. évi munkálkodásáról.* (Földrajzi közlemények XXII. köt. 1894. 113 és köv. lapok).

a) LÓCZY LAJOS: *A Balaton geologiai történetéről és jelenlegi geologiai jelenségeiről.*

Szerző azon geologiai kutatások eredményéről számol be, melyeket mint a «Balaton-bizottság» elnöke és tagja az 1892—93. évben végzett. Első sorban a Balaton teknőjének keletkezési idejét és módját igyekszik megállapítani. Az előbbire nézve két momentum szolgáltat felvilágosítást. Az egyik az, hogy Kenesénél és attól D-re is egy a pontusi időt követő korból fennmaradt régi folyammeder nyomai láthatók. A kavics egy *Elephas meridionalis* fogat tartalmazott. Ez a régi folyó, mely vizét mintegy 60—70 m hömpölygette a Balaton mai vízszíne fölött, kizárja a Balatonnak a létezését a pliocén korban. Egy másik pont mely felvilágosítást nyújt, Siófoktól K-re a madarasi dűlőnél található. Itt mintegy 4 méterrel

* ROTH: Földtani Közlöny 1888. 345. 1.

a Balaton jelenlegi színe felett egy édesvízi diluviális lerakódás található. A kőzet homok. A csigák és kagylók megegyeznek azokkal, a melyek a Balatonban jelenleg is élnek, kétségtelenné teszik a kort az emlős maradványok. *Elephas primigeius* BLUMB. *Rhinoceros tichorhinus* FISCH. stb. Mindez azt bizonyítja, hogy a Balaton a diluvium idejében Siófoknál létezett és pedig a jelenleginél mintegy 5—6 m magasabb vízfelülettel. A Balaton egykori magasabb vízállását különben a több helyütt található szinlők is jelzik.

A Balaton keletkezési módját pedig a pontusi rétegekben a diluvialis korban történt É—D irányú árkos vetődésében kell keresnünk. Valószínű az is, hogy valaha a Balatont Tihany és Szántód között egy hegyhát választotta ketté. Valószínűvé teszik ezt a Balaton felvidék magaslatain észlelhető É—D irányú vetődések és vízszintes eltolódások.

Ezután a Balatonnak a dinamikai geologia körébe tartozó viszonyaival foglalkozik, s ebben a tekintetben a Balaton mint csekély vizű tó sok érdekes eltérést tüntet elénk. Ilyen érdekes jelenségek a tó befagyása, a rianások. A szél iránya majdnem mindig É-ről Déli s ennek hatása meg is látszik. Érdekes a Balaton medrének alakulása, mely különösen a K, D és Ny-i partokon egy 100—200 m széles padkát mutat. A víz mélysége itt 1,20—1,50 m között váltakozik. A partok alakulása a hullámok gördülésének az eredménye. Ez különösen a D-parton észlelhető. E működés hatását a déli parton észlelhető turzásokban láthatjuk. Érdekes az, hogy a víz mozgása az öblökbe nem hatol be s így az öböl előtt rakódik le a fenéken mozgó hordalék. Ezen elzárt öblökben azután tőzegképződés indulhat s indul is meg. Az É-i parton ilyen elzárt öblöket hiába keresünk.

b) CHOLNOKY JENŐ: *Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton színeiről.*

Szerző kitűnően szerkesztett limnographok segélyével azon hatásokat vizsgálva, melyeket a meteorologiai viszonyok változásai a Balaton felületén előidéznek, igen érdekes eredményekre jutott, a mi a Balaton csekély mélységét tekintve nem is ejthet bámulatba. A genfi tavon, melynek közepes mélysége 300 m csak két «seiche» észlelhető. A sekélyebb neuchатели tavon már sokkal complicáltabb mozgások fordulnak elő. A Balaton ingadozásai a következő csoportokba foglalhatók;

1. Azon ingadozások, melyeket a légköri változások, nevezetesen a szél direct hatása okoz. Ide tartozik az az ingadozás is, melyet a tó két végén észlelhető barometrikus nyomáskülönbség okoz. A kettő, szél és nyomáskülönbség, egymással kombinálódik.

2. A keszthelyi öbölben észlelhető keresztseiche. Ennek a periodusa 40 mm.

3. Egy 11 és fél órai ingadozás, melynek kimutatása még több megfigyelést igényel.

Szerző azonkívül ZELOVICH KORNÉL-lal együtt tachynsetrikusan felmérte a tihanyi felszízetet. A basis a Külső-tó északi részén fekszik. Hossza 400 m.

A Balaton színeit illetőleg még további vizsgálatokra van szükség s szerző egyelőre csak a színeket befolyásoló faktorok megjelölésére szorítkozik.

B. H.

(16). TÉGLÁS GÁBOR: *Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóm helyrajzi őstörténelmi eredményei.* (A magy. orv. és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyűl. tört. vázl. és munkálatai. Budapest, 1893. p. 446).

A szerző a Maros jobb partján és az erdélyi Érczhegység keleti mészvonalatában Zám-Gyulafehérvár között folytatott barlangvizsgálatai eredményeit foglalja össze.

A kinyomozott barlangok száma e területen 31, melyek nyugatról keleti irányban következőleg helyezkednek el:

Godinesdnél 2, Felső-Bojnál 2, Kernarinesd-Danulesdnél 2, Karácsonyfalvánál 4, Kisbányánál 5, Hormendifalvánál 2, Kis-Rápoltnál 2, Csigmónál 1, Algyógyánál 1, Feredőgyógyi 1, a mádai szorosban 1, Balsánál 2, Erdőfalvánál 5 és Csebnél 1.

Ezeknek némelyikében a praehistoricus ember háztartásának emlékei találhatók, valamint általuk sikerült tisztába hozni, hogy a legrégebb települési állomásokat nem annyira a termékeny, ellenséges támadásoktól nem védett völgyaljak, mint inkább ezen, a természettől majdnem hozzáférhetetlenné tett mereksége képezik.

Abban, hogy az ősemlék tevékenységének és életküzdelseinek tanujeleit hordó barlangok az ősidők óta aknázott zalatnai, verespataki aranyhegyekre vezető szorosok mentére szorítóznak, szerző azon feltevését látja igazoltnak, «hogy az itt megfordult történelem előtti emberek nem csupán a mindennapi élet követelményeig valának e sziklaodukban érdekelve, hanem azok elfoglalásával és biztosításával megerősíteni akarták az ügytársaik, rokonaik vagy szövetségeseik által azon pontoktól jó tova, több kilométernyire benn az Érczhegységben folytatott aranyfejtések és aranymosások nyugalmas zsákmányolását is», és így a praehistoricus leletekkel fellépő barlangok egykori szereplése szorosan összefüggne az aranybányászat kezdő korával is.

A barlangok palaeontologiai adalékokat egyáltalán nem tartalmaztak.

A barlangokkal járó buvópatakok e területen következők:

Godinesdnél a felső barlangba lezuhanó és azon átfutó patak.

Felső-Bojnál az erdőségből eredő patak a felső barlang közelében tűnik el és a falu közelében jut ismét felszínre.

Hormendi falunál egy barlangban többszörösen eltűnő patak.

Kis-Rápoltnál mellett egy patak a barlangos terület táján eltűnik és a helység temploma közelében langyos, télen be nem fagyó forrásként bugyog ki.

Az erdőfalvi felső barlangcsoport mögött kimagasló Muncsel nevű mésztető közepén eltűnik egy patak, hogy a Balsa felé lefutó forrásoknak táplálékul szolgáljon.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(17). BERWERTH F.: *Die beiden Detunaten.* (Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins XIII. 1893.)

Nyolcz oldalra terjedő, népszerű és meleg hangon írt értekezés, mely egy, az erdélyrészi Kárp. Egyes. bécsi osztályában tartott előadásnak köszöni eredetét

és melynek czélja főképen az, hogy érdeklődést keltsen hazánk Királyhágón túli részének ezen természeti szépsége iránt. Ösmerteti a Detunátához vezető útirányokat s azután leírja különösen az északi csúcsot, az u. n. kopasz Detunátát, mely a két Detunata közül a magosabbik és a bazaltoszlopok szép feltárásánál fogva rendes czélpontja a kirándulóknak. Röviden megemlékezik a Detunata basaltjában levő quarzzárványokról is. M. G.

(18). GRISSINGER K.: *Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe.* (Jahresberichte des Vereines der Geographen an der Univ. Wien. XVIII. 1893.).

Szerző a rendelkezésére állott térképek, az irodalmi adatok és saját megfigyelései alapján foglalkozik a Tátra csoport (liptói havasok, magas Tátra, bélai mészalpok) orographiájával, orometriai constansaival és tavaival; továbbá a budapesti és bécsi meteorol. intézetek, a krakói cs. kir. akadémia, a galicziai Tátra-egyesület és magyar Kárpát-egyesület évkönyvei alapján behatóan tárgyalja ezen vidék klimatologiai viszonyait s kimutatja, hogy úgy hőmérséklet, mint a szélirányok és a felhőzet tekintetében ezen hegységünk határozott választófalat képez a tőle északra és délre elterülő vidékre nézve. A geologiai viszonyok az orographiai leírással kapcsolatosan vázlatosan vannak megemlítve. M. G.

(19.) SCHMIDT SÁNDOR: *Ásványtani közlemények.* (Természetrzaji Füzetek. 1893. XVI. köt. 125. l.)

Sphen a Biharhegységéből. Petrósz falu határában előforduló grániton az apró (0,6 mm ca.), nagyon fényes, piszkos sárgaszínű és áttetsző *sphen*-kristálykák, *quarz*, *földpát*-kristálykák és szálás *epidot* kíséretében találhatók. Ez ásványra nézve ez egy új magyarországi előfordulás. A kristálykák megnyúltak az orthodiagonális irányában és a symmetria-sík jól kifejlett rajtuk. A két megmért kristályon szerző a következő alakokat találta:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a. (100) . } \infty \text{ P} \infty & \text{n. (111) . } \text{—P} \\
 \text{b. (010) . } \infty \text{ P} \infty & \text{l. } (\bar{1}12) . \frac{1}{2}\text{P} \\
 \text{c. (001) . oP} & \text{V. } (\bar{1} . 1 . 10) . \frac{1}{10}\text{P} \\
 \text{x. (102) . } \text{—}\frac{1}{2}\text{P} \infty & \text{*R. (014) . } \frac{1}{4}\text{P} \infty
 \end{array}
 \quad [1]$$

Az új klinodoma R. (014) csak mint keskeny sáv jelent meg, helyzetét a mért hajlásokon kívül még [102 : $\bar{1}12$] és {010 : 001} övek is meghatározzák. Csaknem minden lap felülete rostozott volt. A már felsorolt alakokon kívül még x. (102) vicinális lapja is kifejlett, a mely az 100 : 001 élet ferdén tompítja és [111 : 102] övhez tartozhatik t. i. (103 . 6 . 200). — $\frac{103}{203} \text{P} \frac{103}{8}$.

* DES CLOIZEAUX alpméréseiből számítva.

A mérések:

	obs.	calc.*
a : c = 100 : 001	= 60° 29	60° 17'
c : x = 001 : 102	= 19 48	21 —
a' : l = $\bar{1}00$: $\bar{1}12$	= 85 38	86 45
b : l = 010 : $\bar{1}12$	= 66 58	68 56
c : l = 001 : $\bar{1}12$	= 39 10	40 34
a : n = 100 : 111	= 35 59	35 4
b : n = 010 : 111	= 68 3	68 6
c : n = 001 : 111	= 38 28	38 16
x : R = 102 : 014	= 22 14	appr. 23 23
b : R = 010 : 014	= 79 24	79 30
b : c = 010 : 001	= 89 40	90 —
c : V = 001 : $\bar{1}.1.10$	= 7 26	7 26
x : l = 102 : $\bar{1}12$	= 56 52	58 27
n : x = 111 : 102	= 25 51	24 29
111 : 103 . 6 . 200	= 23 30	23 27

Orthoklas a Vlegyászából. A Drágán völgyben a Zerna patak alsó részében egy középszemű gránitos kőzet üregeiben földpátok víztiszta *quartz*, itt-ott *titanvas*, szálas *epidot* és *pyrit*. A földpát kétféle, u. m. vöröses-szürke *orthoklas* és szürkés-fehér *plagioklas*. Az orthoklas kristályai kétféle habitussal fejlettek ki, nevezetesen vagy táblásak b (010) szerint, vagy négyszögletes-oszloposak, mivel a klinodiagonális irányában nyújtják. A megmért kristályok legnagyobb mérete 4,5 mm, a constatatált alakok közül a csillaggal jelzettek ujak.

a . (100) . ∞P_{∞}	x . ($\bar{1}01$) . P_{∞}
b . (010) . ∞P_{∞}	*E . ($\bar{6}05$) . $\frac{2}{3} P_{\infty}$
c . (001) . oP	y . ($\bar{2}01$) . $2P_{\infty}$
[2] *C . (310) . ∞P_3	n . (021) . $2P_{\infty}$
*D . (530) . ∞P_3^5	o . ($\bar{1}11$) . P
m . (110) . ∞P	*F . ($\bar{2}\bar{7}$. 23 . 2) . $\frac{27}{2} P \frac{27}{2}$

Ez alakok közül a jellemzők b. (010), c. (001), m. (110), x. ($\bar{1}02$) és o. ($\bar{1}11$). Leggyakrabbak a karlsbadi-ikrek, de vannak c. (001) szerinti (manebachi) ikrek is; az egyes kristályok ritkák.

A szerző e közönséges orthoklas jó fényű kristályain eszközölt alapmérésekből a tengelyarányt megállapította.

$$\begin{aligned} a : c &= 100 : 001 = 63^{\circ} 51' \\ a' : x &= \bar{1}00 : \bar{1}01 = 65 \quad 26 \\ o : x &= \bar{1}11 : \bar{1}01 = 26 \quad 47 \end{aligned}$$

a mely szögadatokból az elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0,6521 : 1 : 0,5550 \\ \beta &= 63^{\circ} 51' \end{aligned}$$

A mért és számított hajlások:

	obs.	calc.
$m : m' = 110 :$	$\bar{1}\bar{1}0 = 60^\circ 53'$	$60^\circ 41' 18''$
$m : c = 110 :$	$001 = 67 41$	$67 38 41$
$m' : y = \bar{1}10 :$	$\bar{2}01 = 45 51$	$45 19 13$
$m' : x = \bar{1}10 :$	$\bar{1}01 = 68 47$	$68 58 25$
$m : o = \bar{1}10 :$	$\bar{1}11 = 56 31$	$56 46 25$
$m : C = 111 :$	$310 = 19 44$	$19 18 10$
$m : D = 110 :$	$530 = 10 50$	$10 59 28$
$a' : y = \bar{1}00 :$	$\bar{2}01 = 36 38$	$35 26 11$
$a' : E = \bar{1}00 :$	$\bar{6}05 = 56 32$	$57 6 24$
$b : x = 010 :$	$\bar{1}01 = 90 4$	$90 — —$
$c : x = 001 :$	$\bar{1}01 = 50 41$	$50 43 —$
$c : o = 001 :$	$\bar{1}11 = 55 20$	$55 34 54$
$c : y = 001 :$	$\bar{2}01 = 80 6$	$80 42 49$
$c : E = 001 :$	$\bar{6}05 = 59 39$	$59 2 36$
$y : F = \bar{2}01 : \bar{2}7.23.2 = 40 28$		$40 15 32$

A mért ikerszögek az alábbiak:

	obs.	calc.
$c : x = 1^\circ 35'$		$1^\circ 35' —''$
$c : \bar{c} = 52 12$		$52 18 —$
$a : \bar{a} = 51 48$		$52 18 —$
$y : \bar{y} = 19 51$		$18 34 22$
$o : \bar{o} = 69 21$		$68 50 12$
$c : \bar{c} = 180 11$		$180 — —$
$m : \bar{m} = 44 56$		$44 42 38$

A két első mérés a karlsbadi, az öt utóbbi pedig a manebachi ikerkre vonatkozik.

Az orthoklasok anyaga belül nagyon mállott, egyes kristályok pozitív oktansainak lapjain sajátságos kékes-fehér csillogás tűnik szembe (hasonlóan mint az u. n. *holdkőnél*).

Az orthoklasok b. (010) lapját a c tengelylyel párhuzamosan egy plagioklas vékony lemezei borítják, a melyek az opt. vizsgálatok alapján *albit*-ikreknek bizonyultak; de az orthoklas kristályok belsejében is vannak vékony albit ikerlemez-kék perthites összenövésben.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(20.) SCHMIDT SÁNDOR: *Adatok a pyroxen-csoport egyes ásványainak pontosabb ismeretéhez.* (Értekez. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akadémia. XXI. köt. 4. sz. 1891. Székfoglaló értekezés, 6 tábla kristályrajzzal).

Szerző e székfoglaló értekezésében az ala-völgyi, achmatovski, nordmarkeni és ziller-völgyi diopsidok, azonfelül az aranyi-hegy agutjának pontosabb kristály-

tani vizsgálatát tűzte ki magának célul. A kristályok orientálása és az alapalak megválasztása ugyanaz mint v. KOKSCHAROW-nál. A különböző lelethelyekről megvizsgált pyroxenekre vonatkozó kristálytani elemeket a saját legmegbízhatóbb méréseiből vezette le a szerző. A következőkben csupán az alpmérések és az új alakok jelének meghatározására szolgált mérések vannak felsorolva. Az optikai meghatározások mind Na fényre, a látszólagos opt. tengelyszög pedig levegőre és methylenjodidra vonatkozik.

1. *Diopsid az Ala völgyből.* A megvizsgált kristályokon a következő 18 alak volt felismerhető, u. m.:

a . (100) . $\infty P \infty$	s . ($\bar{1}11$) . P
b . (010) . $\infty P \infty$	τ . ($\bar{1}12$) . $\frac{1}{2} P$
c . (001) . o P	u . (111) . — P
f . (310) . $\infty P 3$	π . (041) . 4 P ∞
m . (110) . ∞P	z . (021) . 2 P ∞
p . ($\bar{1}01$) . P ∞	d . (131) . — 3 P 3
y . (101) . — P ∞	Φ . (152) . — $\frac{5}{2} P 5$
λ . ($\bar{3}31$) . 3 P	f . ($\bar{1}31$) . 3 P 3
o . ($\bar{2}21$) . 2 P	k . ($\bar{3}12$) . $\frac{3}{2} P 3$

Az y. (101). — P ∞ alakot eddig az alai diopsidokon nem találták; az oszlopos habituson kívül főképen b, u, a, o alakok nagysága jellegző, a legközönségesebb alakok: a, b, c, f, m, p, o, s, u.

Alpmérések:

$$\begin{aligned} a : f &= 100 : 310 = 19^\circ 16' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ a : u &= 100 : 111 = 53 \quad 59 \end{aligned}$$

Elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0895 : 1 : 0,5894 \\ \beta &= 74^\circ 15' 47'' \end{aligned}$$

A symmetria-síkban a kioltási irányokat, levegőn és methylenjodidban a látszólagos tengelyszöget Na-fénynél határozta meg a szerző. Az első (c) és második középvonal (a) hajlása a vertikális tengelyhez (c):

$$c : c = 38^\circ 49', \quad a : c = 50^\circ 58'$$

Az opt. tengelyszögek:

$$\begin{aligned} 2 E_a &= 111^\circ 55' & 20, 5^\circ C. \\ 2 H_a &= 56 \quad 54 & 20,75^\circ C. \\ 2 H_o &= 113 \quad 38 & 20, -^\circ C. \end{aligned}$$

Ezekből számítva:

$$\begin{aligned} 2 V_a &= 59^\circ 17' 54'' \\ \beta &= 1,67506 \end{aligned}$$

2. *Fehér diopsid Achmatovsksról.*

A megfigyelt alakok:

a . (100) . $\infty P \infty$	w . (331) . — 3 P
b . (010) . $\infty P \infty$	h . (441) . — 4 P
c . (001) . o P	π . (041) . 4 P ∞
f . (310) . $\infty P 3$	z . (021) . 2 P ∞
m . (110) . ∞P	l . (241) . 4 P 2
p . ($\bar{1}01$) . P ∞	d . (131) . — 3 P 3
λ . ($\bar{3}31$) . 3 P	Φ . (152) . — $\frac{5}{3} P 5$
o . ($\bar{2}21$) . 2 P	k . ($\bar{3}12$) . $\frac{3}{2} P 3$
s . ($\bar{1}11$) . P	* \mathfrak{B} . ($\bar{4}21$) . 4 P 2
u . (111) . — P	* \mathfrak{B} . ($\bar{5}31$) . 5 P $\frac{5}{3}$
r . (552) . — $\frac{2}{3} P$	

Ezek közül a csillaggal jelölt két utóbbi alak egészen új az egyhajlású pyroxenekre, mint keskeny csíkok fejlettek ki, de fekvésüket az övviszonyokból is meg lehetett határozni; \mathfrak{B} . ($\bar{4}21$) az [100 : $\bar{2}21$] és [$\bar{1}10$: $\bar{1}\bar{1}1$], \mathfrak{B} . ($\bar{5}31$) pedig a [$\bar{3}21$: $\bar{2}21$] és [$\bar{1}10$: $\bar{1}\bar{1}1$] övekben fekszik.

	obs.	calc.
$m' : \mathfrak{B} = \bar{1}10 : \bar{4}21 = 26^\circ 59' \text{ ca.}$		$27^\circ 55' 5''$
$m' : \mathfrak{B} = \bar{1}10 : \bar{5}31 = 20 \quad 19 \text{ ca.}$		$21 \quad 9 \quad 45$

A legközönségesebb alakok: a, b, c, o.

Alapmérések:

a : f = 100 : 310 = $19^\circ 17'$
b : u = 010 : 111 = 65 45
m : u = 110 : 111 = 45 18

Az ezekből számított elemek:

$$a : b : c = 1,0909 : 1 : 0,5899$$

$$\beta = 74^\circ 10' 42''$$

Az opt. meghatározások a következő eredményekhez vezettek:

c : c = $38^\circ 34'$	
a : c = 51 43	
2 $E_a = 111^\circ 54$	$21,9^\circ C.$
2 $H_a = 56 \quad 20$	$22,1^\circ C.$
2 $H_o = 113 \quad 59$	$21,5^\circ C.$

Ezekből következőleg:

$$2 V_a = 58^\circ 45'$$

$$\beta = 1,68861$$

3. Zöld diopsid Achmatovskről.

A részletesen megvizsgált kristályokon a megfigyelt alakok a következők:

a . (100) . ∞ P ∞	G . ($\bar{2}01$) . 2 P ∞
b . (010) . ∞ P ∞	* \mathcal{R} . (0.11.5) . $\frac{1}{5}$ P ∞
c . (001) . o P	o . ($\bar{2}21$) . 2 P
f . (310) . ∞ P 3	s . ($\bar{1}11$) . P
m . (110) . ∞ P	u . (111) . — P
p . ($\bar{1}01$) . P ∞	k . ($\bar{3}12$) . $\frac{2}{3}$ P 3

Ezek közül a *-gal jelölt klinodoma általában új alak. Jellemező e zöld diopsidokra az oszlopos kifejlődés és az egyszerű combinációk; a legközönségesebb alakok: a, b, c, f, m és o.

A kristálytani elemek meghatározására felhasznált alapmérések:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 24' \\ b : o &= 010 : \bar{2}21 = 47 \quad 33 \\ m' : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 13 \end{aligned}$$

ezekből:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0951 : 1 : 0,5985 \\ \beta &= 73^\circ 31' 8'' \end{aligned}$$

Az új klinodoma jelének meghatározására szolgált mérés:

$$b : \mathcal{R} = 010 : 0.11.5 = \overset{\text{obs.}}{38^\circ 32'} = \overset{\text{calc.}}{38^\circ 22' 49''}$$

Az opt. meghatározások eredményei:

$$\begin{aligned} c : c &= 39^\circ 53' \\ a : c &= 49 \quad 59 \\ 2 E_a &= 112^\circ 6' \\ 2 H_a &= 56 \quad 43 \\ 2 H_o &= 114 \quad 4 \end{aligned}$$

És ezekből számítva:

$$\begin{aligned} 2 V_a &= 59^\circ 1' \\ \beta &= 1,68409 \end{aligned}$$

4. Diopsid Nordmarkenről.

A szerző a sötétzöld diopsidokat vizsgálta meg, a melyek FLINK * I. típusához tartoztak. A megállapított alakok:

* Zeitschr. f. Kryst. 1886. XI. 449—530 l.

a . (100) . $\infty \text{ P } \infty$	p . ($\bar{1}01$) . $\text{P } \infty$
b . (010) . $\infty \text{ P } \infty$	e . (011) . $\text{P } \infty$
c . (001) . 0 P	z . (021) . $2 \text{ P } \infty$
χ . (510) . $\infty \text{ P } 5$	s . ($\bar{1}11$) . P
m . (110) . $\infty \text{ P}$	o . ($\bar{2}21$) . 2 P
i . (130) . $\infty \text{ P } 3$	u . (111) . $— \text{P}$
* \mathfrak{M} . (160) . $\infty \text{ P } 6$	

Az új klinoprizma \mathfrak{M} . (160) lapjai mint nagyon keskeny fényes csíkok fejlettek ki. A leggyakoribb alakok: a, b, c és p, már nem oly közönségesek: m, s, o és u.

Az alapértékek és az ezekből számított elemek:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 28' \\ a' : o &= \bar{1}00 : \bar{2}21 = 61 \quad 28 \\ m : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 36 \\ a : b : c &= 1,0915 : 1 : 0,5848 \\ \beta &= 74^\circ 38' 59'' \end{aligned}$$

Az új prizma meghatározására szolgált mérés:

$$b : \mathfrak{M} = 010 : 160 = 9^\circ 41' \quad \begin{array}{l} \text{obs.} \\ \text{calc.} \end{array} \quad \begin{array}{l} 8 \\ 59 \quad 52 \end{array}$$

Az opt. megfigyelések eredményei:

$$\begin{aligned} c : c &= 45^\circ 21' \\ a : c &= 44 \quad 31 \\ 2E_a &= 120 \quad 22 \\ 2H_a &= 59 \quad 36 \\ 2H_o &= 116 \quad 2 \end{aligned}$$

Ez adatokból számítva:

$$\begin{aligned} 2V_a &= 60^\circ 44' \\ \beta &= 1,71625 \end{aligned}$$

5. Diopsid Schwarzensteinről. Zillerthal.

E lelethelyről kétféle kristályok ismeretesek, a régebiben talált kristályok nagyok és sötétzöldek, az újabban találtak világosak, csaknem víztiszták és aprók. A világos kristályokon a megfigyelt alakok:

a . (100) . $\infty \text{ P } \infty$	* \mathfrak{F} . (10.1.0) . $\infty \text{ P } 10$
b . (010) . $\infty \text{ P } \infty$	y . (101) . $— \text{P } \infty$
c . (001) . $o \text{ P}$	p . ($\bar{1}01$) . $\text{P } \infty$

$\mathfrak{R} . (140) . \infty \mathfrak{P}4$	$z . (021) . 2\mathfrak{P} \infty$
$\omega . (120) . \infty \mathfrak{P}2$	$u . (111) . -\mathfrak{P}$
$m . (110) . \infty \mathfrak{P}$	$v . (221) . -2\mathfrak{P}$
$*\xi . (750) . \infty \mathfrak{P}\frac{7}{2}$	$s . (\bar{1}11) . \mathfrak{P}$
$f . (310) . \infty \mathfrak{P}3$	$k . (\bar{3}12) . \frac{3}{2}\mathfrak{P}3$
$\chi . (510) . \infty \mathfrak{P}5$	

Az alapértékek és a belőlük számított kristálytani elemek:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 26' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ a : u &= 100 : 111 = 54 \quad 3 \\ a : b : c &= 1,0922 : 1 : 0,5887 \\ \beta &= 74^\circ 16' 28'' \end{aligned}$$

Az új prismák jelének meghatározására méretett:

	obs.	calc.
$a : \mathfrak{F} = 100 : 10.1.0 = 6^\circ 18' \text{ ca.}$	$6^\circ 0' 6''$	
$a : \mathfrak{R} = 100 : 140 = 76 \quad 41 \text{ ca.}$	$76 \quad 37 \quad 26$	
$a : \mathfrak{S} = 100 : 750 = 37 \quad 11 \text{ ca.}$	$36 \quad 54 \quad 17$	

A kristályok kicsiségénél fogva az opt. megfigyelések kissé ingadozóak voltak.

$$\begin{aligned} c : c &= 40^\circ 18' \\ a : c &= 49 \quad 8 \\ 2 E_a &= 114 \quad 32 \\ 2 H_a &= 69 \quad 53 \end{aligned}$$

A sötétszínű kristályokon a következő alakok voltak konstatalhatók:

$a . (100) . \infty \mathfrak{P} \infty$	$p . (\bar{1}01) . \mathfrak{P} \infty$
$b . (010) . \infty \mathfrak{P} \infty$	$\lambda . (\bar{3}31) . 3 \mathfrak{P}$
$c . (001) . o \mathfrak{P}$	$o . (\bar{2}21) . 2 \mathfrak{P}$
$\chi . (510) . \infty \mathfrak{P}5$	$s . (\bar{1}11) . \mathfrak{P}$
$f . (310) . \infty \mathfrak{P}3$	$w . (331) . -3 \mathfrak{P}$
$m . (110) . \infty \mathfrak{P}$	$v . (221) . -2 \mathfrak{P}$
$i . (130) . \infty \mathfrak{P}3$	$u . (111) . -\mathfrak{P}$
$\Delta . (150) . \infty \mathfrak{P}5$	$\nu . (\bar{3}11) . 3 \mathfrak{P}3$

A terminallapok rendszeren érdes felületűek. Az opt. viselkedés:

$$\begin{aligned} c : c &= 39^\circ 4' \\ 2 E_a &= 111 \quad 26 \\ 2 H_a &= 56 \quad 39 \\ 2 H_a &= 114 \quad 12 \end{aligned}$$

Ezekből következnek:

$$\begin{aligned} 2V_o &= 58^\circ 56' \\ \beta &= 1,67946 \end{aligned}$$

6. *Augit az Aranyi hegyről.* Innen is kétféle augit ismeretes; a *sárgás* kristályok régebb idő óta ismeretesek, az ezeken megfigyelt alakok:

$$\begin{array}{ll} a . (100) . \infty P \infty & o . (\bar{2}21) . 2 P \\ b . (010) . \infty P \infty & \varepsilon . (\bar{1}21) . 2 P 2 \\ c . (001) . o P & z . (021) . 2 P \infty \\ m . (110) . \infty P & p . (\bar{1}01) . P \infty \\ u . (111) . - P & G . (\bar{2}01) . 2 P \infty \\ s . (\bar{1}11) . P & \end{array}$$

A mért alapértékek:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 30' \\ m : c &= 110 : 001 = 79 \quad 17 \\ m' : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 21 \end{aligned}$$

Ezekből a geometriai elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0945 : 1 : 0,5918 \\ \beta &= 74^\circ 19' 38'' \end{aligned}$$

A *fekete* kristályok sokkal ritkábbak, de alakokban gazdagabbak.

Alakjaik:

$$\begin{array}{ll} a . (100) . \infty P \infty & s . (\bar{1}11) . P \\ b . (010) . \infty P \infty & o . (\bar{2}21) . 2 P \\ c . (001) . o P & p . (\bar{1}01) . P \infty \\ *G . (710) . \infty P 7 & e . (011) . P \infty \\ f . (310) . \infty P 3 & z . (021) . 2 P \infty \\ g . (210) . \infty P 2 & d . (131) . 3 P 3 \\ m . (110) . \infty P & k . (\bar{3}12) . \frac{3}{2} P 3 \\ v . (221) . - 2 P & *S . (\bar{4}14) . P 4 \\ u . (111) . - P & \end{array}$$

Az alapmérések és az ezekből levezetett kristálytani elemek:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 23' \\ b : s &= 010 : \bar{1}11 = 60 \quad 28 \\ m : s &= 110 : \bar{1}11 = 78 \quad 35 \\ a : b : c &= 1,0913 : 1 : 0,5875 \\ \beta &= 74^\circ 4' 53'' \end{aligned}$$

Szerző az átvizsgált anyagban 41 alakot mutatott ki, a melyek közül 9 új, úgymint:

\mathfrak{F} . (10.1.0) . ∞ P 10
\mathfrak{G} . (710) . ∞ P 7
\mathfrak{H} . (750) . ∞ P $\frac{7}{2}$
\mathfrak{K} . (140) . ∞ P 4
\mathfrak{M} . (160) . ∞ P 6
\mathfrak{N} . (0.11.5) . $\frac{11}{5}$ P ∞
\mathfrak{S} . ($\bar{4}$ 14) . P 4
\mathfrak{T} . ($\bar{4}$ 21) . 4 P 2
\mathfrak{W} . (531) . 5 P $\frac{3}{2}$

Végül szerző tájékozás végett az előbbi elemzések eredményeit egybe állította az általa nyert geometriai és optikai elemekkel; ezekből kiderül, hogy a vastartalom vajmi csekély változást idéz elő geometriai tekintetben, de úgy mint azt már TSCHERMÁK tapasztalta az elsőtétedés és az optikai tengelyszögek nagysága, nem különben a középtörési együttható a vastartalommal azonos értelemben és pedig észrevehetően változik.

	Fe O ₀ %	Mn O ₀ %	Fe ₂ O ₈ %	Al ₂ O ₈ %	à :	\bar{b} :	\acute{c}	$\check{\beta}$
1. Fehér diopsid Achmatovsk	2,—	0,57	—	—	1,0909	: 1 :	0,5899	71° 10' 42"
2. Diopsid Ala	2,91 1,91	—	0,98	0,57	1,0895	: 1 :	0,5894	74° 15' 47"
3. Fehér diopsid Zillertthal	3,29	—	0,15	0,25	1,0922	: 1 :	0,5887	74° 16' 25"
4. Zöld diopsid Zillertthal	3,09	—	0,89	1,22	—	: — :	—	—
5. Zöld diopsid Achmatovsk	3,81	—	0,55	0,99	1,0951	: 1 :	0,5985	73° 31' 8"
6. Zöld diopsid Nordmarken	17,34	0,21	0,76	0,17	1,0915	: 1 :	0,5848	74° 38' 59"
			c : c Na	2EaNa	2VaNa		β Na	
Fehér diopsid Achmatovsk	—	—	38° 34'	111° 51'	58° 45'		1,68861	
Diopsid Ala	—	—	38° 49'	111° 55'	59° 18'		1,67506	
Fehér diopsid Zillertthal	—	—	40° 18'	114° 32'	—		—	
Zöld diopsid Zillertthal	—	—	39° 4'	111° 26'	58° 56'		1,67946	
Zöld diopsid Achmatovsk	—	—	39° 53'	112° 6'	59° 1'		1,68409	
Zöld diopsid Nordmarken	—	—	45° 21'	120° 22'	60° 44'		1,71625	

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

21.) HÖFER H.: *Mineralogische Beobachtungen (III.) Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf.* (TSCHERMÁK'S Mineral. und petrograph. Mittheilungen. 1892. XII. köt. 487. l.)

Stájerlaktól a CORONINI-forráshoz vezető út közelében a tetemesen vastartalmú kréta-mészke hasadékain, gyöngén áttetsző, barnás rudas calcit található. A szabad végeken csaknem kivétel nélkül κ (02 $\bar{2}$ 1) — 2 R felett ki, egyetlen egy sárgás áttetsző kristályon alárendelten még κ (10 $\bar{1}$ 1) R és (11 $\bar{2}$ 0) ∞ P 2 volt megfigyelhető. Úgy a calcitrudacsok, mint a κ (02 $\bar{2}$ 1) felülete barnás-vörös, s

pedig annál intenzívebb, minél jobban meg van marva, corrodáva a felület; nyilvánvaló, hogy a színező vasoxihydrat a calcit oldásakor maradt vissza. A α (02 $\bar{2}$ 1) lapok és a rudacsák felülete oldás következtében annyira meg van támadva, hogy egészen összevagdaltnak tűnnek fel; 1—2 mm mély barázdák két, egymást hegyes szög alatt metsző irányban húzódnak és mint a hasítás és mérés kiderítette, α (0 $\bar{1}$ $\bar{1}$ 2) — $\frac{1}{2}$ R rhomboédernek felelnek meg. A tetőző α (02 $\bar{2}$ 1) lapjai a végecsukok felé legömbölyödöttek, s ugyancsak itt csaknem minden rhomboéderen egy háromszögű mélyedés van, az ennek oldalai által képezett élek párhuzamosak a rhomboéderlapok hosszú átlójával. Ezek a bemélyesztett lapok közelebről meg nem határozhatók felületük tökéletlensége miatt. Ezenkívül még α (02 $\bar{2}$ 1) lapjain a rhomblap rövid átlójával párhuzamosan hosszúkás görbült szélű gödröcskéket láthatunk, továbbá a cserépszindelyek módjára egymásba nyuló és egymást fődő emelkedéseket; ezek szélei élesek és az általuk bezárt hegyes szög a sarkcsúctól lefelé van irányítva.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(22.) MIERS H. A.: *Orpiment*. (The Mineralogical Magazine. 1894. X. köt. 24. l.)

Szerző a Tajováról (Zólyom m.) származó auripigmentet meg vizsgálta kristály-optikai tekintetben; e célra a márgából oldás által kiszabadított rendkívül apró kristálykákat használta, a melyek élesen kifejtettek, síma lapuak és csaknem egészen átlátszók. Combinációjuk egy 79° 27'-nyi prisma és egy brachydoma. Az oszloplapokon a kioltás egyene és mindegyiken egy opt. tengely lép ki körülbelül 4°-kal a lap normaléjához hajolva. A levegőn mért látszólagos opt. tengelyszög:

	Na fényre	70° 24'	}	(közelítőleg).
a spektrum	C vonalára	76° 30'		
»	E	66° 30'		

Az opt. tengelyek dispersioja igen nagy $\rho > \nu$.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(23.) PJATNITZKY P.: *Über Rothspiessglanzerz*. (Zeitschrift für Krystall. und Min. 1892. XX. köt. 417 l.)

A veres antimonércz (kermesit) kristályait eddig csak MOUS és később KENNGOTT vizsgálták meg, az első egyhajlásúnak, az utóbbi rhombos hemiederesnek tekinti. Az újabb mineralógusok legnagyobb része egyhajlásúnak írják le a kermesit kristályait, de KENNGOTT-nak szögértékeit fogadják el. A szerző, hogy a kermesitre vonatkozó kristálytani ismereteinket tökéletesítse az eddig még egyáltalában meg nem vizsgált Pernekről, Malaczka mellett (Pozsony m.) származó anyagot kristálytanilag tanulmányozta. A tű- vagy hajalakú kristályok legyező- vagy kéveszerű csoportokban egy tömör antimonit és quarzszemek elegyére nőttek. A kristályok nagyon könnyen hajlíthatók és a leválasztásnál csavarszerűen meggörbülnek. A lapok legnagyobb része ugyan fényes, de finoman rotos, némely lap pedig csekély fénye miatt nem is tükrözik. A méréshez a szerző a SCHRAUF által construált mikroszkoppal kombinált verticális goniometert használta.

A lapok hajlását nem lehetett kellő pontossággal mérni, s mivel az opt.

vizsgálat sem eredményezett kétségtelen támpoutokat ez egyhajlású rendszer elfogadására, szerző is KENNGOTT nézetét fogadta el, hogy t. i. a kermesit rhombos-hemiederes.

$$a : b : c = 4,6448 : 1,1717 : 1$$

A megfigyelt alakok és azok hajlása:

	obs.	calc.
p (100) : α (205) =	84° 59'	85° 5'
: β (102) =	83 59	83 51
: γ (203) =	81 37	81 50
: δ (304) =	80 8	80 50
: ν (101) =	77 57	77 51
: ϵ (908) =	76 30	76 23
: κ (704) =	69 52	69 21
: λ (201) =	66 22	66 42
: ω (904) =	54 47	64 9
: μ (502) =	61 53	61 43
: ρ (501) =	42 6	42 53
: σ (601) =	38 57	37 45
: τ (701) =	33 18	33 34
: τ (801) =	29 35	30 8
Σ' (31 $\bar{1}$) : p (100) =	63 40	63 50 $\frac{1}{2}$
: μ' (50 $\bar{2}$) =	65 30	66 54
: u' ($\bar{1}$ 01) =	40 30	40 31
Θ' (33 $\bar{1}$) : p (100) =	76 39	76 46
: u' ($\bar{1}$ 0 $\bar{1}$) =	72 24	72 40
: μ' (50 $\bar{2}$) =	63 11	65 8
Δ (631) : p (100) =	65 45	64 50
: u (101) =	66 21	65 42
Θ' ($\bar{3}$ 31) : Δ' ($\bar{6}$ 3 $\bar{1}$) =	41 10	41 50

A kristályok a domák szerint megnyúltak, még a tű- vagy hajvékony-ságúak is táblásak u (101), vagy p (100) lapjai szerint. Hasadásuk jó p (100), kevésbbé jó u (101) szerint.

A vastagabb kristályok cinnober-vörösek, míg a vékonyabbak narancs-sárgák; a dichroismus rendkívül gyöngé. Az erősfénytörésű hasadási lemezek kioltása a hosszirányhoz körülbelül párhuzamos. A középső elasticitási tengely b || b kristálytani tengelyel.

A kristálykákat erősen és szakadatlanul hevítve (400°C. felül) elhomályosodnak, szétrepednek s végre vörös cseppekké olvadva elégnak. A hevítést félbeszakítva, a mikor a lemezek átlátszatlanok lesznek, a lehüléskor ismét eredeti színüket és átlátszóságukat nyerik vissza.

Erősebb és huzamosabb hevítésnél a kén már oxydálódik és az anyag

átváltozik antimontrioxydra s pedig először megolvadt, azután kristályodott senarmonitot nyerünk; valentinit csak magasabb hőfoknál képződik.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(24.) SCHERER A.: *Studien am Arsenkies*. (Zeitschrift f. Krystall. und Min. 1893. XXI. köt. 354. 1.)

Ismeretesen ARZRUNI és BÄRWALD vizsgálataik alapján (Zeitschrift für Krystallogr. 1878. II. 430. és 1883. VII. 337.) kiderítették, hogy az arsenopyritek S tartalma és az \tilde{a} tengely hosszúsága egy értelemben változik. Későbbi vizsgálatok ez összefüggést minden esetben nem igazolták, s ezért SCHERER hasonló czélból különböző lelethelyekről vizsgált meg arsenopyriteket, a többi közt Csiklováról és Oraviczáról is. A munka fő eredményei általában WEIBULL-éival egyezők, és röviden a következők:

Az arsenopyritek gyakran nem homegenek, hanem idegen zárványokat tartalmaznak s némelyek különböző összetételű héjakból építvék fel. A legtöbb arsenopyrit a markasit (Fe S_2) és löllingit (Fe As_2) isomorph keveréke. A kristálytani tengelyek nagysága a kén mennyiségével egyszerű viszonyba nem hozható. Az oraviczai kristályok rövid oszloposak, alakjaik: $m \cdot (110) \cdot \infty P$, $t \cdot (013) \cdot \frac{1}{3} \tilde{P}\infty$, $q \cdot (011) \tilde{P}\infty$, $d (101) \cdot \tilde{P} \infty$, $o (111) \cdot P$. Az oszlop- és makrodoma-lapok többnyire simák és fényesek, $t (013)$ brachydoma erősen rostos. A csiklovai kristályokon csak $m (110)$ és $t (013)$ van meg.

	Oravicza	Thala-Bisztra	Csiklova
110 : 110 =	66° 52'*	67 26 *	69 32 *
011 : 011 =	—	80° 26' calc.	80 18 calc.
101 : 101 =	60° 23'	58 51 *	60 55 calc.
$\tilde{a} : b : c =$	0,66051 : 1 : 1,1351	0,6673 : 1 : 1,1830	0,6942 : 1 : 1,2519
Fajsúly =	—	6,33	6'16
S ^o / _o =	—	19,36	20,19
Fe ^o / _o =	—	36,43	34,69

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

TÁRSULATI ÜGYEK.

III. SZAKÜLÉS 1896. ÁPRILIS HÓ 1-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Elnök megnyitván az ülést az e. titkár jelenti, hogy a társulatnak egyik régi tagja és egy időben választmányi tagja BRUIDMANN VILMOS m. kir. főbányatanácsos és ny. bányakapitány f. év márczius havában elhunyt.

Előadások:

1. Dr. ILOSVAY LAJOS: «*Új adat a budai keserűvizek alkotásához*». Előadó a régiebb és újabb analysisek adatai alapján a fix maradék súlymennyiségből kiszámította az alkotórészek viszonyos mennyiségét, s ebből következtetést vont a

kesorúvizek képződésére. Erre legalkalmasabbak a kénsav és a chlor mint olyan alkotórészek, a melyek meghatározása legpontosabban eszközölhető. A kénsav mennyisége a különböző kutak vizében alig változó, a miből következik, hogy azonos feltételek mellett képződtek. A chlor mennyisége már nem olyan állandó, a mennyiben a távolabbi kutak vizében sokkal kevesebb van, míg az ember lakta telepekhez közelebbi kutak vizében több, jeléül annak, hogy a chlor mennyisége nem függ csupán a vizek keletkezésétől, hanem egyéb külső körülményektől is. Előadó még az általa legújabbán megelemezett HUNYADY MÁTYÁS (III. sz.) keserűvíz elemzési eredményeit is bemutatta.

2. TREITZ PÉTER «*Talajtérképeket*» mutatott be. Előadó ismertette a Duna és Tisza közének (Szegedtől nyugatra a Telecskai dombokon keresztül) talajviszonyait és az e területről készített pedológiai átnézetes térképét bemutatta. A két folyónak közelében a talajviszonyok meglehetősen egyezők; a talaj t. i. mocsáros és sok terméketlen szikes föld van benne. Egyéb talajnemek a homok, agyag és a foltokban megjelenő lész-homok; a Telecskai dombokon sok a futóhomok, s ennek altalaja egy rendkívül finom lész. A futóhomok-buczkák az uralkodó szelek folytán mindinkább nyugatra a Duna felé előre tolódnak. Végül bemutattott előadó néhány németországi talajtérképet és azoknak magyarázatát adta.

3. DR. HOLLÓS LÁSZLÓ: «*Lignit a kecskeméti kútforásokból*» című értekezését dr. STAUB MÓRICZ e. titkár terjesztette elő. (Lásd a 130. lapon.)

HALAVÁTS GYULA megjegyzi, hogy a kecskeméti Gyenes-tér artézi kútjából nagyon kevés palaontológiai anyag került ki, gyakrabban lignit, *Unio*, *Vivipara*. Előadó a *Vivipara Desmanniana* egy példányát mutatja be, mely 212—215 m mélységről került elő. E kövület után a furó a nevezett mélységben a közép levantei rétegekben mozogna.

4. DR. FELIX JÁNOS lev. tagnak Lipcsében «*A westfalai carbonnövények belső szerkezetére vonatkozó vizsgálatok*» című értekezését küldötte be, melyet dr. STAUB M. bemutat. (Lásd a 116. lapon.)

5. DR. STAUB MÓRICZ bemutat egy *Thinnfeldia* példányt, melyet éppen ma BENE GÉZA főbányamérnöktől kapott, és a melyet az Stájerlakon az újabban nyitott tűzálló agyagbányában talált. E *Thinnfeldia*, melynek szelvényei *Thinnfeldia rhomboidalis* ETTGSH. nagyságát és alakját mutatják, az által különbözik tőle és valamennyi leírt *Thinnfeldia* fajtól, hogy a szelvények tulajdonkép három metszetűek; a fő és középső metszet mutatja az említett rhombos alakot; de a tövén levő jóval kisebb metszetek lekerekítettek. Nevezetes még az, hogy sok metszetenél az említett ezen kisebb metszetek alsója, mint önálló metszet is található a vastag rhachis oldalán. Az előadó föntartja magának, hogy az eme érdekes növénypéldány tanulmányozásának végleges eredményét legközelebb közzé teszi.

6. Kapcsolatban ezzel BENE GÉZA (Anina) röviden ismerteti a stájerlak-aninai kőszén-lerakodás geológiai viszonyait különös tekintettel a szóban forgó tűzálló agyag települési viszonyaira.

A f. évi április 1-én tartott választmányi ülésen az e. titkár, mint pénztáros, bemutatta a márczius hó pénztári forgalmáról szóló jelentést, egyuttal a választmány tudomására hozva, hogy az év elejétől a mult hó végeig 125 frt 50 kr. folyt be a «SZABÓ-emlék alapra».

A választmány elhatározza, tekintettel az ezredéves orsz. kiállítás alkalmával a társulat és a m. kir. Földtani Intézet tagjainak nagy elfoglaltságára és ennek következtében az előrelátható csekély részvételre, hogy május és június hónapokban csak feltételesen tartja rendes havi üléseit. A választmány megbizta az e. titkárt, hogy tegye meg az illetékes helyen a lépéseket a végből, hogy HALAVÁTS GYULA vál. tagnak az ezredéves orsz. kiállítás igazgatósága által kiadandó, az artézi kutakat tárgyaló munkáját, a Földtani Közlönyhöz melléklet gyanánt a társulat megkapja.

A könyvtár részére beérkezett ajándék-könyvek:

XVI. Amtlicher Bericht über die Verwaltung d. natur-hist. archaeol. und ethnolog. Sammlung d. ostpreuss. Provincial-Museums für 1895.

Orosz El.: A «Kurjacska Gredeni» ősember telep.

Boletin del Instituto geolog. de Mexico. Nr. 2.

Travaux de la section geolog. du cabinet de sa majesté. St. Petersb. 1895. Vol. I. liv. 1—2.

Verhandlungen der russ.-kaiser. mineral. Gesellschaft in St. Petersburg Bl. XXXIII. Lief. 1.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. Földtani Intézet 1896. évi felvételi tervezete.

A földmívelési m. kir. Minister úr az országos részletes geológiai fölvételeket a m. kir. földtani intézet igazgatóságának fölterjesztésére a következőképen állapította meg.

Az ország északi részén dolgozó I-ső osztály tagja, POSEVITZ TIVADAR dr. s. geologus Máramaros megyében, Bustyaháza vidékén végzi a részletes geológiai fölvételeket.

A II-ik osztály PETHŐ GYULA dr. főgeologus vezetése alatt Biharmegyében dolgozik.

PETHŐ GYULA, Belényes—Uszád—Solyom között, a Fekete-Körös partjai mentén; SZONTAGH TAMÁS dr. osztálygeologus pedig eleintén Tenke-Nyárszeg környékén, később a Jád völgyétől nyugatra, Dámos-Kalota vidékén végzi munkálatait.

T. ROTH LAJOS főgeologus, a III-ik fölvételi osztály vezetője, az erdélyi Érc-hegység keleti részén, Felvincz—Nagy-Enyed környékén; míg az osztály másik tagja PÁLFY MÓR dr. s. geologus, a Szamos folyó vidékén Kolozs- és Torda-Aranyos megyében dolgozik.

A IV-ik fölvételi osztály GESELL SÁNDOR főbánya geologus vezetése alatt Krassó-Szörény- és Hunyadmegyében végez geológiai felvételeket. Nevezetesen HALAVÁTS GYULA osztálygeologus rövid időn át reambulálja Krassó-Szörény megyei eddigi fölvételeit, azután Hunyadmegyében, a hátszegi medenczében kezdi meg részletes felvételeit.

SCHAFARZIK FERENCZ dr. osztálygeologus főként Krassó-Szörénymegyében, a szárkói hegységet veszi fel.

ADDA KÁLMÁN geologus, galicziai tanulmány utjából visszatérvén, Temes megyében Lukarecz-Szekás környékén fog dolgozni.

GESELL SÁNDOR főbányageologus Zalathnától északra, Vulkoj és Botes felé végzi bányageológiai fölvételeit.

BÖCKH JÁNOS osztálytanácsos és intézeti igazgató, a m. kir. pénzügyminister úr megkeresésére Galiczia és Magyarország határán, az ismertebb petroleumterületeket tanulmányozza geológiai szempontokból.

Kísérője ADDA KÁLMÁN lesz. BÖCKH igazgató ezen kívül vezeti és ellenőrzi az egész országos fölvételt.

Az intézet agrogeológiai osztályának munkaterve a következő:

P. INKEY BÉLA főgeologus a Kis-Magyar medenczében, Párkány-Nána—Muzsla környékén részletes, Mezőhegyestől keletre pedig átnézetes fölvételeket végez.

TREITZ PÉTER s. geologus Hajós és Kalocsa környékén dolgozik.

HORUSITZKY HENRIK ösztöndíjas pedig részben P. INKEY BÉLA, részben TREITZ PÉTER mellett fog dolgozni.

Budapestben, 1896. június 26-án.

BÖCKH JÁNOS s. k.

HELYREIGAZÍTÁS.

A Magyarhoni Földtani Társulat Tekintetes Titkári Hivatalának!

A Földtani Közlöny ma vett f. é. 1—4, füzetének átlapozgatása alkalmával a társulat f. é. februárius 5-én tartott közgyűléséről közöltek során a titkári jelentésben előforduló egyik passusára nézve, mely a 48. lapon az én zsidói petroleumtanulmányommal is pár szóval foglalkozik, mulhatlanul kis rectificatio szükséges.

Az illető helyen ugyanis olvasható, hogy RÓTH LAJOS azt mondja, hogy a legmélyebb oocén rétegek tartalmazzák a *földi olajat, mely a kristályos palákból származik* stb. Ez a passus a közgyűlésen nyilván kikerülte figyelmemet, mert különben a titkári jelentés fölolvása után a lehetetlen állítást nyomban kicorrigáltam volna. Természet szerint soha sem állítottam és nem állíthattam volna, hogy a földolaj a *kristályos palákból* származik, hanem azt mondtam, hogy a Zsidó környékén képviselt legmélyebb oocén-rétegeken az olaj *eredeti fekvőhelyén* fordul elő, és hogy ezen földolaj-tartalmu lerakódások egész vastagságukban, tehát a kristályos palák alkotta *alaphegységig* lesznek átfurandók, hogy azon kérdés, vajjon Zsidó környékén az olaj kiaknázható mennyiségben előfordul-e vagy sem, végleg el legyen döntve.

A felszinen ismételten igen szépen is mutatkozó nyomok után jobb reményeim voltak és lehettek, mint ahogy azok idáig teljesültek.

Kérem a t. titkárságot, hogy a Földtani Közlöny legközelebbi számában e helyreigazításomat közzétenni sziveskedjék.

KeltBudapestben, 1896. május hó 11-én.

T. ROTH LAJOS.

EUROPA NEMZETKÖZI GEOLOGIAI TÉRKÉPE

a következő hazai intézetek illetőleg hivatalok könyvtáraiba jutott, és pedig

A) a nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Ministerium utján.

1. M. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Ministerium	...	Budapesten
2. A Magyar Tudományos Akademia	... ..	"
3. M. kir. Tudomány-Egyetem központi könyvtára	...	"
4. M. kir. Tud.-Egyetem ásvány- és kőzettani intézete	...	"
5. M. kir. Tud.-Egyetem föld- és őslénytani intézete	...	"
6. M. kir. Tud.-Egyetem földrajzi tanszéke	... ..	Budapesten
7. M. kir. József-Műegyetem központi könyvtára	... ..	"
8. M. kir. József-Műegyetem ásvány-földtani tanszéke	...	"
9. M. kir. József-Műegyetem geologiai szertára	... ..	"
10. Eötvös Collegium könyvtára	... ..	"
11. Ferencz József nevelő intézet	... ..	"
12. M. kir. Ferencz József Egyetem központi könyvtára	...	Kolozsvár
13. M. kir. Ferencz-József Egyet. ásvány-földtani tanszéke	...	"
14. M. kir. Ferencz-József Egyetem földrajzi tanszéke	...	"
15. M. kir. közp. tanárképző intézet gyakorló főgymnas.	...	Budapesten
16. Ag. Evang. Collegium	... ..	Eperjes
17. M. kir. állami Főreáliskola	... ..	Brassó
18. M. kir. állami Főreáliskola	... ..	Pécs
19. Cistercita rendi Főgymnasium	... ..	Eger
20. Kath. Benczés rendi Főgymnasium	... ..	Győr
21. Premontrei rendi Főgymnasium	... ..	Nagyvárad
22. Kegyesrendi kath. Főgymnasium	... ..	Rózsashegy
23. Evang. Ref. Főiskola	... ..	Debreczen
24. Evang. Ref. Főiskola	... ..	Sárospatak
25. Horvát Tudományos Akadémia könyvtára	... ..	Zágráb

B) a nagyméltóságú Földművelésügyi m. kir. Ministerium utján.

1. M. kir. Ministerelnökség	... ..	Budapesten
2. Pénzügyi M. kir. Ministerium	... ..	"
3. Kereskedelemügyi M. kir. Ministerium	... ..	"
4. Földművelésügyi M. kir. Ministerium	... ..	"
5. Földművelésügyi M. kir. Ministerium Erdészeti főosztálya	...	"
6. Földművelésügyi M. kir. Ministerium Vizrajzi osztálya	...	"
7. Magyar Nemzeti Múzeum közp. könyvtára	... ..	"
8. Magyar Nemzeti Múzeum ásványtára	... ..	"
9. Magyarhoni Földtani Társulat	... ..	"
10—11—12. M. kir. Földtani Intézet (3 példány)	...	"
13. Magyar kir. Bányász- és Erdészakadémia	... ..	Selmeczbánya
14. M. kir. Gazdasági Akadémia	... ..	Magyar-Óvár
15. M. kir. Gazdasági Tanintézet	... ..	Keszthely

16. M. kir. Gazdasági Tanintézet	Debreczen
17. M. kir. Gazdasági Tanintézet	Kassa
18. M. kir. Gazdasági Tanintézet	Kolozsmonostor
19. Kir. Magyar Természettudományi Társulat	Budapesten
20. Magyar Földrajzi Társaság	"
21. Magyar Mérnök- és Építész Egyesület	"
22. Városi (Somogyi) könyvtár	Szegeden
23. Orvos-Természettudományi Társulat	Pozsony
24. Délmagyarországi Természettudományi Társulat	Temesvár
25. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften	Nagy-Szeben.

A «Szabó emlék-alapítványra»

1896. januárius 1-étől 1896. június 30-áig beérkezett adományok kimutatása.

(Harmadik kimutatás).*

65. sz. gy. iv. Magyarországi gyógyszerészegylet	frt	50,00
925. sz. gy. iv. Piastek Gyula gyógyszerártulajdonos Pápán	"	3,00
1329. sz. gy. iv. Zeller Elemér gyógyszerész Vág-Sellyén	"	1,00
1951. sz. gy. iv. Dr. Rüll János közs. és tb. járásorvos Mohácson	"	1,00
3083. sz. gy. iv. Dr. Szüdeczky Gyula főgymn. tanár Budapesten	frt 5,00 —	
A budapesti ev. ref. főgymnázium IV- V- és VI-ik osztályának növendékei frt 11,35. Összesen		
3114. sz. gy. iv. M. kir. Főreáliskola Déván	frt 2,00. — Téglás Gábor kir. igazgató Déván frt 1,00. — Borostyány Béla főreálisk. tanár Déván frt 1,00. Összesen	"
3146. sz. gy. iv. Parádi Kálmán gymnasiumi tanár Kolozsvárt	frt 3,00. — Tuba Lajos gazdasági intézeti tanár K.-Monostoron frt 2,00. Összesen	"
3150. sz. gy. iv. Teschler György kir. főreálisk. tanár Kőrmöcbányán	frt 5,00 — Állami Főreáliskola tanártestülete Kőrmöcbányán frt 2,00 — Örley János gyári gondnok Kőrmöcbányán frt 2,00 — Haitsch Samu főreálisk. tanár Kőrmöcbányán frt 1,00 — Bózer Károly m. kir. bányafőmérnök Kőrmöcbányán frt 1,00 — Ürmössy Kálmán kir. főmérnök Kőrmöcbányán frt 0,50. Összesen	"
3287. sz. gy. iv. Dr. Braun Gyula Budapesten	frt 10,00 — Saxlehner András frt 20,00 — Braun József bányatulajdonos frt 5,00 — Klein Izidor építész frt 5,00 — Divald Károly fényképész frt 3,00. Összesen	"
3380. sz. gy. iv. Maderspach Livius Rozsnyón	"	2,00
3448. sz. gy. iv. Süssner Ferencz m. kir. bányatanácsos Felsőbányán	frt 2,00 — Soós Lajos Felsőbányán frt 1,00. Összesen	"
— — Válya Miklós szék főv. polg. isk. igazgató	"	5,00
	Összesen	" 147,85
Ehhez adva az 1895. december 31-éig beérkezett	"	3853,95
	Összesen	" 4001,80

Kelt Budapesten, 1896. június hó 30-án.

Dr. STAUB MÓRICZ, s. k.
e. titkár.

* Lásd Földtani Közlöny XXV. 329. és 371. l.

MEGHIVÓ AZ 1897-BEN SZT.-PÉTERVÁROTT TARTANDÓ
VII-IK NEMZETKÖZI GEOLOGIAI CONGRESSUSRA.

A nemzetközi geologiai congressus Ő Felsége az orosz czár meghívása folytán VII-ik összejövetelét 1897-ben augusztus végén (ú. n.) CONSTANTIN CONSTANTINOVITCH főherceg, a szt.-pétervári orosz tud. akadémia elnökének tiszt. elnöksége alatt fogja tartani.

A Comité Geologique de Russie elnöke, KARPINSKY A. elnöksége alatt álló előkészítő bizottság most küldi szét a congressusra szóló meghívót.

A congressus ülései körülbelől nyolcz napig fognak tartani, ez alkalommal osztályülésektől el fognak tekinteni.

A congressus ülései főleg a geologiai tudomány napirendjén levő kérdéseivel fog foglalkozni. Kivánatos, hogy Oroszországban eddig tett, de még nem publikált fontosabb geologiai munkálatokra, Oroszországban tett különleges fölfedezésekre (talajtanulmányok); új, még eddig közzé nem tett tudományos módszerekre vonatkozó közlemények kerüljenek előadásra.

Hogy az idegen és orosz geologusoknak új fölfedezéseiket, új készülékeiket stb. előadhassák és bemutathassák; a bizottság azt ajánlja, hogy szükség szerint és a különböző a congressus tartama alatt ülésező tudományos egyesületekkel megegyezésben külön gyülekezetek rendeztessenek. Ezenkívül gondoskodik a bizottság olyan helyiségekről is, melyekben a congressus tagjai geologiai térképeket, szelvényeket, rajzokat stb. kiállíthatnak.

Az előkészítő bizottság kapcsolatban a congressussal, Oroszország geologiai tekintetben nevezetes vidékeire közös kirándulásokat is rendez; nevezetesen egy a congressus megnyitása előtt július 17/19-től augusztus 10/22-ig terjedő nagy kirándulást az Uralba KARPINSKY A., NIKITIN S., TSCHERNYSCHEW Th., KRASNOPOLSKY A., STUCKENBERG A. vezetése alatt. Moszkvából kiindulva az utazás a következő irányt követné: Riazan, Penza, Syzran, Samara, Oufa, Zlatovust, Tchéliabnik, Kychtym, Ekaterinebourg, Taguil, Konchva, Peron, Kazan, Nisni-Novgorod, Moszkva, Szt.-Pétervár.

Azon geologusok részére, kik a Volga vidéke iránt érdeklődnek, az előbbeni kirándulás következőleg módosíthatnék. Az illető résztvevők meglátogatják NIKITIN S. vezetése alatt a Volga partjait Samarától kezdve Kazanig, a hol az Uralból jövő kirándulókhoz csatlakoznának.

Ugyanabban az időben, midőn az urali kirándulás megindul; SCHMIDT F. vezetése alatt Estlandba utazik a congressus tagjainak egy része, hol az ottani ambriummal, silurral és a gleecerformatiókkal megismerkedhetnek. A kirándulás körülbelől 12 napra terjed.

Végre a congressus megnyitla előtt SÉDERHOLM és RAMSAY vezetése alatt még egy 6—7 napra terjedő kirándulás tartatik Finlandba az ottani kristályos hegység és a gleecerformatiók tanulmányozása céljából.

Az utirány: Szt.-Pétervár, Vybourg, Imatra, Vilmanstrand, Tammerfors, Helsingfors, Hochland.

A congressus bevégezte után egy távolabbi kirándulás van tervbe véve és pedig:

1. Elutazás Szt.-Pétervárról; Moszkva és környékének meglátogatására; innét a társaság 3 csoportra oszolva, menne:

2. a) TSCHERNYSCHEW Th. és LONTRUGIN L. vezetése alatt a donetzi medenczébe, hol a szénlerakódásokat tanulmányozná;

b) PAVLOW A. és AMALITZKY V. vezetése alatt Nisni-Novgorodba, a Volgán gőzössel;

c) SOKOLOW N. és THÉOPHILAKTOW C. vezetése alatt Kiewbe, utazás a Dnieperen;

3. mind három csoport találkozik Vladikavkazban, honnan együtt LOEWINSON-LESSING F. vezetése alatt a glecserek meglátogatása céljából a georgiai katonai uton Tifisbe utaznak.

4. Tifis és Bakta (SIMONOWITSCH S. KONSCHIN A. és SJÖGREN J. vezetése alatt).

5. Tifis—Batum; Tkvibul meglátogatása (SIMONOWITSCH S. vezetése alatt).

6. Batumtól Kertchig.

7. Kertch és a Krim egyéb vidékei. (ANDROSSOW N., LAGORIO A., GOLOVINSKY N., v. VOGT K., és KARAKASCH N. vezetése alatt).

8. Sebastopol. A congressus végleges befejezése. Az egész kirándulás (Szentpétervárról Sebastopolig) körülbelül egy hónapot vesz igénybe.

Ezen nagy kirándulással kapcsolatban még öt a meghívóban részletezett mellékirándulás van tervezve. Kik e kirándulások egyikében másikában részt venni akarnak, főlészóltatnak, hogy abbeli szándékukat október közepéig az előkészítő bizottságnál bejelentésék.

Elegendő számú tagok jelentkezése esetében, kik sem Oroszország közepében, sem déli részében tartózkodni nem akarnak; az előkészítő bizottság egy külön 21 napot igénylő kirándulást rendez a Kaukazusba.

Az előkészítő bizottság végül jelenti, hogy Ő Felsége az orosz czár megengette, hogy a congressus munkálkodásában részt vevő geologusoknak Oroszországban való tartózkodásuk idejére a congressus megnyilta előtt és bevégezte után beleértve a kirándulásokat is, az orosz vasutakon szabad első osztályu menetjegyet engedélyezett.

SUPPLEMENT ZUM FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. BAND.

1896, MAI—JUNI.

5—6. HEFT.

CÖLESTIN VOM GEBEL EL-AHMAR IN EGYPTEN.

VON

Dr. J. v. SZÁDECZKY.

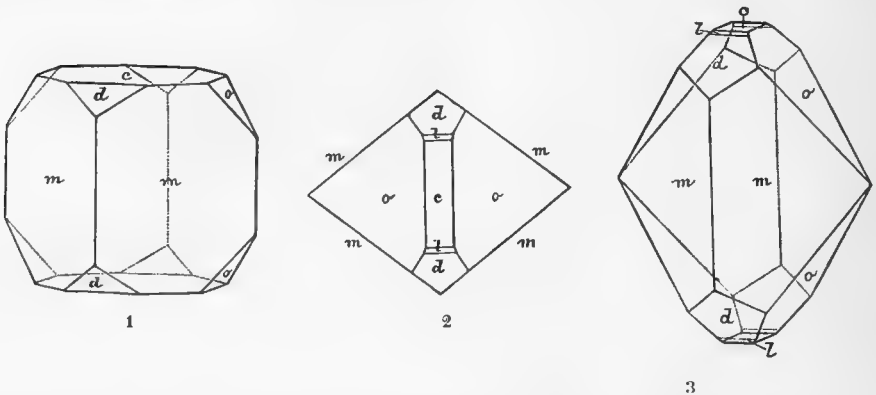
Mit Unterstützung des kgl. ung. Ministeriums für Cultus und Unterricht begab sich eine kleine Gesellschaft von Gymnasial- und Realschulprofessoren zu Anfang des Jahres 1896 auf eine Studienreise nach Egypten. Ein unvergesslicher Tag unserer herrlichen Reise war der 16-te Januar, an dessen Morgen wir in Kairo nach Besichtigung des in der Hakim-Moschee befindlichen arabischen Museums und des Grabes der Chalifen in den «versteinerten Wald» und zur Quelle Moses (Ain Mûsa) wanderten. Unser führender Dragoman, wahrscheinlich beeinflusst von der ungewöhnlich grossen Karawane, verlor gänzlich seine Orientirungsfähigkeit und führte die hungrige, durstige, schon immer mehr verzagende Gesellschaft einige Stunden hindurch nach allen Richtungen der Windrose auf den verlassenen Fussteigen der Wüste, bis er endlich die Moses-Quelle auffand, wo uns der Mittagstisch erwartete. Für mich ist die Erinnerung an diesen Tag um so lebhafter, indem sie durch eine sehr schöne Cölestin-Krystallgruppe erhöht wird, auf die ich auf der NÖ-lichen Seite unseres Weges in einem aufgelassenen Steinbruche des Gebel el-Ahmar (Rother Berg) stiess. Der Cölestin kommt hier, wie dies die auf meinem Handstücke sichtbaren Nummeliten und Bivalven beweisen, ebenfalls in eocänem Kalkstein vor, ebenso wie die bekannten Cölestine von Mokattam. Der Fund verdient es sehr, dass wir uns mit ihm eingehender beschäftigen, nicht nur deshalb, weil sein Vorkommen bisher unbekannt gewesen, sondern auch deshalb, weil ich seine Formen weder unter AUERBACH'S * 44 Cölestin-Krystallformen, noch in SCHRAUF'S ** Atlas und in der neueren Literatur abgebildet oder beschrieben vorfand.

Die Krystalle sind farblos, die kleineren wasserhell und spiegeln gut.

* AUERBACH: Krystallographische Untersuchung des Cölestins. — Denkschriften. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LIX. p. 549. 10 Tafeln.

** SCHRAUF A.: Atlas der Krystallformen des Mineralreiches. Wien, 1877. 5-te Lieferung.

Die grössten, welche auch eine Länge von 1,4 cm erreichen, erinnern an die Mittelkrystalle des regulären Systems. (Fig. 1). Diese Gestalt entsteht so, dass die als Basis oP (001) genommene vollständige Spaltungsfläche und die als Grundprisma ∞P (110) genommene, weniger vollkommene Spaltungsfläche gleich stark entwickelt sind; die von diesen gebildeten acht Combinationsecken stumpfen die ebenfalls gleichförmig ausgebildeten Flächen des Brachydoma $\check{P}\infty$ (011) und des Macrodoma $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ (102) ab. Sowohl die grossen, wie die kleinen Krystalle sind gewöhnlich in der Richtung der Axe c , dem Muttergesteine in Gruppen aufgewachsen, aber bei den meisten ist auch das Ende, mit welchem der Krystall angewachsen ist, zum Theil entwickelt.



Bei den grossen Krystallen finden sich mehrere schöne parallele Verwachsungen vor; bei den kleinen Krystallen können wir beim Messen jene Häufung der Krystalle beobachten, welche ARZRUNI* von den Cölestinen hervorhebt.

Einige kleinere, wasserhelle Krystalle löste ich behufs Messung von der lockeren, sandigeren Partie des Kalksteines ab. An jedem der gemessenen vier Krystalle fand ich folgende Formen ausgebildet:

$$\begin{aligned} m &= \infty P (110) \\ c &= oP (001) \\ o &= \check{P}\infty (011) \\ d &= \frac{1}{2}\bar{P}\infty (102) \\ l &= \frac{1}{4}\bar{P}\infty (104) \end{aligned}$$

Die Grösse der gemessenen Krystalle beträgt 2—6 mm. Man kann an ihnen einen zweifachen Habitus unterscheiden, die durch Übergänge mit einander in Verbindung stehen.

* ARZRUNI A. und THADDÉEFF T.: Cölestin von Giershagen bei Stadtberge (Westfalen). — Groth's Zeitschrift f. Kryst. Bd. XXV. p. 39. 1895.

Bei dem ersten folgt auf die Flächen m hinsichtlich der Grösse so gleich c , dessen Länge und Breite in der Richtung der Krystallaxe a und b beinahe gleich sind. Hierauf folgen die Flächen o und die viel kleineren Flächen d und l . Krystalle von diesem Habitus sind dem Mittelkrystall des regulären Systems ähnlich. Wir treffen ihn hauptsächlich bei den grossen Krystallen an, deren Combination dieselbe ist, wie die der kleinen Krystalle, nur in den seltensten Fällen fehlt l . (Fig. 1).

Bei der zweiten Form folgen hinsichtlich der Grösse auf die Flächen m nicht die Flächen c , sondern die Flächen o , die so stark entwickelt sind, dass sie am Ende der Axe b in einem Punkte zusammentreffen (Fig. 3,) oder noch stärker so, dass sie auch eine kurze Seitenkante bilden. Nach o folgt das lang gestreckte parallelipedförmige c (Fig. 2), dann d , dessen Flächen hier grösser sind, als beim ersten Habitus, schliesslich das immer sehr kleine l .

Auch im reflectirten Lichte zeigen die verschiedenen Flächen einen wesentlichen Unterschied. Am besten spiegelt ohne Ausnahme bei jedem Krystall c , dann folgt d ; m und o sind oft chagriniert, aber deshalb haben auch sie meistens einen genügend guten Reflex. Den schlechtesten Reflex bekam ich bei jedem Krystall von l , welches eine ganze Reihe von Bildern gibt. Dies ist die Ursache, dass bezüglich dieser Fläche zwischen den gemessenen und berechneten Werthen der grösste Unterschied ist.

Die Hauptergebnisse der Messung sind folgende:

$m : m = (110) : (1\bar{1}0) = 75^\circ 59' *$	Mittel aus 10 Messungen
$c : o = (001) : (011) = 52^\circ 02' *$	“ “ 9 “
$c : d = (001) : (102) = 39^\circ 32'$	“ “ 6 “
$c : l = (001) : (104) = 22^\circ 22'$	“ “ 8 “

Auf Grund der zwei ersten Winkelwerthe fand ich das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0,78105 : 1 : 28142.$$

Aus den oben mitgetheilten durch Messung erhaltenen Winkelwerthen berechnet und verglichen einerseits mit den von Herrn Dr. A. SCHMIDT ** für den Cölestinen von St. Angelo berechneten Winkelwerthen, anderseits mit den von Herrn ARZRUNI *** für den aus vollständig reinem Sr SO_4 bestehenden Cölestin von Giershagen berechneten Winkel-

* Die mit einem * bezeichneten Winkelwerthe dienten bei der Berechnung als Ausgangspunkte.

** SCHMIDT A.: Cölestin von Peticara und die Winkelwerthe des Cölestins. — Természetrajzi Füzetek, Bd. IV. 1880. p. 234.

*** ARZRUNI A. u. THADDÉEF T.: L. c.

werthen, erfahren wir, dass der Cölestin vom Gebel el-Ahmar hinsichtlich der Winkelwerthe gut übereinstimmt mit den Cölestinen von St. Angelo und sich in viel grösserem Maasse von den Cölestinen von Giershagen unterscheidet.

	GEBEL EL-AHRAM		ST. ANGELO berechnet	GIERSHAGEN berechnet
	gemessen	berechnet		
m : m =	75° 59'	75° 59'	75° 59' 30''	75° 53'
c : o =	52° 02'	52° 02'	52° 02'	52° 07'
c : d =	39° 23'	39° 21' 46''	39° 22' 7''	39° 30'
c : l =	22° 22'	22° 18' 5''	22° 18' 20,4''	22° 24'

Damit ich mich von der chemischen Reinheit des Cölestins vom Gebel el-Ahmar überzeuge, untersuchte ich unter Beihilfe meines Freundes A. KALECSINSZKY mit dem Spectroscop des kgl. ung. geol. Institutes sein Spectrum, in welchem wir keine Spur von Barium und Calcium fanden.

Das bisher aus den Beschreibungen von SADEBECK,¹ O. FRAAS,² H. BAUERMANN und C. LE NEVE FOSTER,³ ferner ARZRUNI⁴ von Egypten bekannt gewordene Fundort des Cölestins, der Mokattam liegt beiläufig 5 km in südwestlicher Richtung vom erwähnten Steinbruche des El-Ahmar, der zweite bekannte Fundort Wadi el Tih, liegt an der südlichen Seite von Kairo.

Die von FRAAS⁵ an den beiden Orten gesammelten Krystalle zeigen nach Dr. WERNER ganz dieselben Combinationen, wie jene von Girgenti. Vorherrschend sind *o*, *m*, *c*, untergeordnet *d*, sie sind säulenförmig gestreckt nach der Zone *o*, *c*. Diese Krystalle erreichen eine Länge von 8 cm, bei der grössten Breite von 2,5 cm.

Auch JENZSCH⁶ untersuchte die von FRAAS heimgebrachten Krystalle, ausser den Flächen *o*, *m*, *d*, *c* erwähnt er auch die sehr kleine Fläche *y* (122). Die Fläche *o* ist chagrinös.

ARZRUNI⁴ maass schöne Krystalle von Wadi el-Tih, die meistens in der Richtung der Brachydiagonale gestreckt sind; eine Länge von 3 Zoll und eine Breite von 1 Zoll erreichen. Er constatirte an ihnen dieselben Flächen, die JENZSCH an denen vom Mokattam fand; *l* fehlt manchmal. Das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0,78244 : 1 : 1,28415.$$

¹ SADEBECK: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1866. pag. 652.

² FRAAS: Aus dem Orient. — Stuttgart, 1867.

³ H. BAUERMAN and C. LE NEVE FOSTER: On the occurrence of Celestine in the Tertiary rocks of Egypt. — Geol. Magaz. vol. VI. 1869. p. 31.

⁴ ARZRUNI: Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges. XXIV. 1872. p. 481.

⁵ FRAAS: L. c. p. 123.

⁶ L. c. p. 125.

Man sieht daher, dass die Cölestine vom Mokattam und Wadi el-Tih hinsichtlich ihrer Combination jenem vom Gebel el-Ahmar ähnlich sind; im ganzen macht nur $\frac{1}{2}$ einen Unterschied, welche Gestalt bei dem letzteren fehlt; aber hinsichtlich der Grösse und Gestalt der Krystalle, so weit sich dies aus den Beschreibungen folgern lässt, kommen zwischen ihnen wesentliche Abweichungen vor.

Die Messung führte ich mit dem das Eigenthum der kgl. ung. Universität Budapest bildenden FUESS'schen Reflexionsgoniometer Nr. 4 aus, für dessen Überlassung ich dem Herrn Prof. Dr. J. A. KRENNER mit Dank verpflichtet bin.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN INNEREN BAU WESTFAELISCHER CARBONPFLANZEN.

VON

Prof. Dr. JOHANNES FELIX (Leipzig).

2. Stück,¹

(Hierzu Taf. IV. u. V).

Vor nunmehr 10 Jahren veröffentlichte ich eine Arbeit über die innere Structur in Dolomitknollen eingeschlossener Pflanzenreste, welche von dem leider nun verstorbenen Herrn WEDEKIND in Crengeldanz bei Witten auf den Halden der Zeche «Vollmond» bei Langendreer gesammelt worden waren. Durch meine Reisen in Nordamerika und Mexico und die Bearbeitung des auf diesen gesammelten Materiales wurden jene Untersuchungen damals unterbrochen und habe ich erst jetzt wieder Zeit gefunden, sie weiter zu führen. Freilich musste ich auch jetzt wieder die schon früher gemachte Erfahrung bestätigen, dass nämlich jene westfälischen Pflanzenreste nicht nur in Bezug auf den Erhaltungszustand der organischen Gewebe, sondern auch in Bezug auf ihre spezifische Natur selbst vollständig mit den aus dem englischen Carbon stammenden, durch die zahlreichen, ausgezeichneten Arbeiten von BINNEY,² WILLIAMSON³ und SCOTT⁴ bekannt gewordenen,

¹ Das 1. Stück findet sich in den Abhandlungen zur geol. Spec.-Karte von Preussen u. d. Thüring. Staaten. Bd. VII. Heft 3. M. Taf. I—VI. 1886.

² BINNEY: Observations on the structure of fossil plants found in the Carboniferous Strata. 4 Theile. London, 1868—1875. u. a.

³ WILLIAMSON: Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. 19 Theile. London, 1871—1893. u. a.

⁴ WILLIAMSON and SCOTT: Further Observations on the Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. 2 Theile. London, 1895.

strukturzeigenden Resten übereinstimmen. Ich muss es für durchaus unrichtig erklären, wenn STUR¹ in Bezug auf diese westfälischen Concretionen angiebt: «Sie enthielten die Pflanzenreste nicht in jener vorzüglichen Erhaltung wie die englischen, indem nur kleine Bruchstücke davon in den Concretionen vorkamen, und wenn es nach langer Mühe endlich gelang, einen regelrechten Durchschnitt zu erhalten, so verunglückte der nächste Versuch, einen zweiten Durchschnitt zu erhalten und die Dinge auch nach anderen Richtungen zu schneiden in der Regel daran, dass bei der Darstellung des ersten Durchschnittes der ganze Rest schon verbraucht war». Es kommen vielmehr durchaus nicht selten Fragmente von sehr ansehnlichen Dimensionen in ihnen vor, besonders von Stigmarien, von Lepidodendreen- und Calamarien-Stämmen, von Lyginodendron, Farnblattstielen, Rinden etc. Freilich ist die Zahl der überhaupt in Westfalen gesammelten Concretionen gegenüber den aus englischen Kohlendistricten in englische Sammlungen gelangten eine verschwindend geringe.

Wenn in Folge der oben erwähnten Uebereinstimmung der westfälischen und englischen Reste der Hauptzweck der folgenden Seiten nur der sein kann, die Übersicht der in den westfälischen Knollen vorkommenden Gattungen möglichst zu vervollständigen, so boten doch auch einzelne besonders vollständig und schön erhaltene Exemplare z. B. von *Arthropitys* Stoff zu einigen interessanten Beobachtungen, so dass nach diesen beiden Gesichtspunkten hin die Veröffentlichung der Resultate dieser neuen Untersuchungen trotz der erwähnten vorzüglichen Werke englischer Forscher berechtigt erscheinen dürfte.

Mein bei der früheren Arbeit ausgesprochener Wunsch, es möchten diese westfälischen, damals nur von einer alten Halde bekannten Dolomitconcretionen recht bald auch «in situ» angetroffen werden, ist übrigens seitdem in Erfüllung gegangen, indem es Herrn Oberbergrath R. NASSE in Dortmund glückte, dieselben in anstehendem Gestein anzutreffen. Er berichtet darüber in der Generalversammlung des naturhistorischen Vereines der Rheinlande und Westfalens 1887 in einem Vortrag: «Über die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlenegebirge». Diesem Vortrag² entnehme ich das Folgende: «Herr WEDEKIND aus Crengeldanz bei Witten hat vor 8 oder 9 Jahren auf der

¹ STUR: Über den neu entdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomit-Concretionen im westfälischen Steinkohlen-Gebirge. — Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1887. Nr. 12. p. 237.

² Gedruckt in den Verhandlungen des genannten Vereines 1887, Korresp. Bl. pag. 59; und im «Glückauf», Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen, zugleich als Organ des Vereines für die bergbaulichen Interessen, Nr. 46 von 11. Juni 1887.

Halde der Zeche Vollmond bei Langendreer aus der Steinkohle stammende Dolomitconcretionen gefunden, welche zahlreiche Pflanzenreste enthielten und hat diesen Fund in einem Aufsatz über fossile Hölzer im westfälischen Steinkohlen-Gebirge in den Verhandlungen des Vereines aus dem Jahre 1884 (p. 181) erwähnt. Der Horizont, aus welchem die Langendreerer Dolomitknollen stammen, stand bisher nicht fest. Es dürfte daher nicht unwichtig sein, dass ich kürzlich Gelegenheit hatte, Gewissheit über das Vorkommen der pflanzenführenden Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge zu erlangen, indem ich dieselben auf der Zeche Hansa im Flötz Katharina in grosser Menge anstehend gefunden habe. Das Flötz Katharina besteht aus zwei Bänken, nämlich aus einer 26—31 cm mächtigen Oberbank und einer 57,5 cm mächtigen Unterbank. Die Dolomitknollen finden sich unterhalb des obersten, aus reiner Kohle bestehenden 5—6 cm starken Kohlenstreifens der Oberbank. Innerhalb der darunter verbleibenden 20—25 cm der Oberbank treten die Concretionen zwar vorzugsweise in der oberen Partie, jedoch auch, wenn schon seltener, nahe der unteren Ablösung, und bei starker Anhäufung auch in der mittleren Partie der Oberbank auf. Die Unterbank enthält keine Dolomitconcretionen. Die Grösse der Concretionen ist sehr wechselnd und die Form derselben sehr unregelmässig, indem die haselnuss- bis kindskopf-grossen Knollen öfters miteinander verwachsen erscheinen. Eine Concretion von sphaeroidaler Form besass bei einer Höhe von etwa 45 cm einen grössten Durchmesser von über 60 cm. Ganz ähnlich, wie auf Zeche Hansa, ist das Vorkommen der Dolomitknollen auf Zeche Dorstfeld in dem (dasselbst mit Nr. 5 bezeichneten) Flötz Katharina und in dem mit letzterem identischen Flötz Isabella der Zeche Vollmond. Das Flötz Katharina ist das *hangendste* Flötz derjenigen 500—700 m mächtigen Flötzgruppe des westfälischen Kohlengebirges, welche man wegen der Vercockbarkeit ihrer Kohle die *Fettkohlenpartie* nennt. Es liegt demnach ziemlich in der Mitte der gesammten flötzführenden Schichten des westfälischen Steinkohlengebirges und ist überall leicht dadurch zu identificiren, dass unmittelbar und bis 1 m über demselben in einem weichen Schieferthon zahlreiche mit Schwefelkies überzogene Abdrücke von *Aviculopecten papyraceus*, ausserdem *Goniatiten* und seltener ein zierlicher *Orthoceras* vorkommen. Unterhalb dieser *marinen* Schicht ist bei etwa 340 m über dem tiefsten Steinkohlenflötz ebenfalls ein Niveau bekannt, in welchem neben anderen marinen Thierresten wie *Cypridina subglobularis* auch *Goniatiten* (*Gon. sphaericus* Mart. und *Gon. carbonarius* Goldf.) vorkommen. *Oberhalb* der *Aviculopecten*-Schicht sind dagegen keine marinen Schichten mehr bekannt. Wie in Yorkshire ist also auch im westfälischen Steinkohlengebirge das Flötz, welches die pflanzenführenden Dolomitconcretionen einschliesst, durch eine Meeresbildung und zwar durch die *jüngste Meeresbildung* in der Steinkohlenformation bedeckt».

Durch Vergleichung nun dieser Lagerungsverhältnisse mit denen der englischen Knollen von Oldham und Halifax kommt STUR zu dem Resultat, dass beide Vorkommnisse gleichalterig sind und seinen sog. Schatzlarer Schichten entsprechen. Mit diesem, durch geologische Beobachtungen seitens STUR gewonnenem Resultat stimmt die durch meine paläontologischen Untersuchungen nachgewiesene Identität eines grossen Theils der englischen und der westfälischen Reste völlig überein.

Calamodendreæ.

Die Reste dieser Familie (*Arthropitys* GÖPPERT, *Calamodendron* BINNEY, *Calamopitus* WILLIAMSON), sind in unseren westfälischen Knollen nicht selten und finden sich in den verschiedensten Alterszuständen. Ihre Structur ist durch die Arbeiten von BINNEY, WILLIAMSON u. a. gründlich erforscht worden, so dass es umso weniger nöthig ist, die Darstellung derselben hier vollständig zu wiederholen, als eine zusammenfassende Übersicht über die Resultate der einzelnen Forscher, bez. über unsere gegenwärtige Kenntniss von dem Baue dieser interessanten Pflanzengruppe uns von SCHENK * und besonders von SOLMS-LAUBACH ** in ihren Lehrbüchern der Paläophytologie bereits gegeben ist. Im einzelnen giebt jedoch auch das mir vorliegende Material noch Stoff zu mancherlei Bemerkungen, wie auch SOLMS wiederholt nachdrücklich hervorhebt, dass «überhaupt die Structur dieser Hölzer ganz dringend weiterer eingehender Untersuchungen bedarf». (l. c. p. 306). Das Verhalten der *primären Markstrahlen* ist auch in den mir vorliegenden Präparaten ein sehr wechselndes. In manchen Exemplaren werden die ursprünglich weit getrennten Holzkeile bereits dicht hinter den Primärbündeln durch interfascicular gebildetes Holz derart zu einem geschlossenen Holzcylinder verbunden, dass die primären Markstrahlen nahezu plötzlich und vollständig verschwinden. In anderen Fällen dagegen bleiben die Holzkeile auf kleinere oder grössere Erstreckung hin zunächst durch die aus dem primären Strahlenparenchym hervorgehenden sehr breiten «Hauptmarkstrahlen» getrennt. Späterhin können diese freilich durch in ihnen auftretende Holzstränge bis zur völligen Unkenntlichkeit zertheilt werden; bisweilen bleiben jedoch die Stellen, an denen eigentlich ein grosser Markstrahl verlaufen sollte, durch grösseren Reichtum an Strahlenparenchym kenntlich. In anderen Präparaten jedoch bleiben die meisten Hauptmarkstrahlen bis an das äusserste Ende des Holzes ganz deutlich und unzertheilt erhalten. Oft verschwinden sie, wie bemerkt, völlig, so dass ich mich wundere, wie SCHENK angeben konnte: «Primäre

* SCHENK: Die fossilen Pflanzenreste. Breslau 1888.

** SOLMS-LAUBACH: Einleitung in die Paläophytologie. Leipzig, 1887.

wie secundäre Markstrahlen werden in ihrem ganzen Verlaufe bei guter Erhaltung deutlich sichtbar, so dass ich nicht verstehe, wie man von einem Verschwinden oder Undeutlichwerden derselben sprechen kann. Selbst bei nicht gerade vorzüglicher Erhaltung bin ich im Stande, sie mit unbewaffnetem Auge zu unterscheiden» (l. c. p. 108).

Eine besondere Erwähnung verdient ein Exemplar meiner Sammlung (Nr. 86), welches wohl zu *Arthropitys* (*Calamopitus* WILLIAMSON) *commune* BINN. SP. gehört. Es setzte mich durch seine Grösse in den Stand, von ihm Tangentialschliffe anzufertigen, wie sie in solcher Ausdehnung von Calamitenhölzern noch nicht hergestellt worden zu sein scheinen. Das Exemplar hat einen starken, wie es scheint, von beiden Seiten hergekommenen Druck erlitten, so dass sein Querschliff die Form zweier in der Richtung ihrer grösseren Axen hintereinander liegenden Ellipsen hat. Gerade dieser Umstand ermöglichte es, die Schliffe auch in *tangentialer* Richtung in einer Ausdehnung zu fertigen, wie sie nicht möglich gewesen wäre, wenn der Stamm noch seine ursprüngliche wohl ungefähr kreisförmige Form besässe. Sucht man letztere durch Messung des Umfanges des Exemplares zu reconstituiren, so erhält man für dieselbe — den Querschnitt kreisförmig angenommen — einen Durchmesser von 44 mm. Die Dicke des Holzringes beträgt 4,5 mm, die Anzahl der Holzkeile gegen 90 (vergl. Taf. IV. Fig. 1). Die Stärke der Holzzone ermöglichte es, von demselben Fragment *zwei* Tangentialschliffe hintereinander zu fertigen, so dass also der eine die innere, der andere die äussere Partie des Holzkörpers enthält. Da ich gerade an diese Schliffe mehrere Bemerkungen zu knüpfen habe, so sollen in Folgendem der Kürze halber der innere mit 86i, der äussere mit 86e bezeichnet werden. 86i schneidet in seiner mittelsten Partie durch die Initialstränge; die Ausdehnung in beiden Schliffen beträgt in verticaler Richtung 31 mm, in tangentialer 37 mm, doch ist bei 86e die Ausdehnung des eigentlichen Holzes geringer, da ja bei der convexen Oberfläche des Exemplares ein durch die Aussenschicht gelegter Tangentialschliff eher aus dem Holzkörper heraustreten muss, als ein die innere Partie durchschneidender Schliff. Diese Präparate enthalten nun drei Nodiallinien, also zwei vollständige und den obersten, bez. untersten Theil zweier weiterer Internodien. Die Höhe der beiden mittelsten beträgt 13 mm. Unmittelbar über der untersten, 34 mm langen Nodiallinie * von 86i befinden sich drei Astdurchschitte, das Entspringen eines weiteren ist durch die unregelmässig werdende, etwas convergirende Richtung der Holzstrangenden angedeutet. Die kürzere, 21 mm lange entsprechende Nodiallinie von 86e enthält drei Aeste. Ausserdem gewahrt man genau in der Nodiallinie, in die sich ga-

* Ich stelle mit der Mehrzahl der Fachgenossen die Calamarienhölzer so auf, dass die Infranodalcanäle an das *obere* Ende der Hauptmarkstrahlen fallen.

belnden Holzstränge eingeschlossen, die Durchschnitte der Blattspurbündel; bei 86i ist die Anzahl derselben in einer Nodiallinie 11, die Anzahl der Holzbündel, bez. der Hauptmarkstrahlen in derselben 21. Es würden demnach *nur halb so viel Blätter* sich an einer Knotenlinie befinden, als *Holzkeile*. Das gleiche Verhältniss scheint sich auch bei den übrigen Nodiallinien zu wiederholen, doch sind hier exacte Zählungen nicht auszuführen, da der mittlere Theil des Schliffes noch innerhalb der Ursprungsstelle jener Bündel verläuft, bez. diese noch nicht getroffen sind. Es stimmt die obige Beobachtung nun sehr gut mit derjenigen überein, welche WEISS an einem beblättern, im Abdruck vorliegenden Exemplar von *Calamites* (Subgenus *Calamitina*) *varians* (STERNB. sp.) *insignis* W. machte. In Fig. 1. Taf. I. des zweiten Theiles seines Werkes über Steinkohlen-Calamarien giebt er die Abbildung desselben. Vergleicht man nun den Abstand der Blattnarben *n* mit der Breite der Rippen desselben Stückes (bei S), so ergiebt sich, dass auf gleiche Breite äusserlich nur halb so viel Blätter kommen, als im inneren Rippen vorhanden sind. (WEISS l. c. p. 28. u. 65.). Zugleich sind diese Beobachtungen ein Beweis dafür, dass die in jedem Hauptmarkstrahl sich findenden Infranodalcanäle, bez. Lenticularorgane WILLIAMSON's in der That mit den Blättern nichts zu thun haben; denn die ersteren entsprechen ja den bei den Steinkernen am oberen Ende des Internodium auf den Rippen auftretenden Knötchen.

Was die Erscheinungsweise der Blattbündel im Schliff 86i anlangt, so gleichen die meisten völlig der von WILLIAMSON l. c. P. 9. Taf. 24. Fig. 13 gegebenen Abbildung, in 86e lagert sich Parenchym gern an die Enden der Bündel, diese werden dadurch verlängert und gleichen dann mehr der von WILLIAMSON und SCOTT l. c. P. I. Taf. 72. Fig. 6 gegebenen Darstellung. Von den drei sich in 86i findenden Astquerschnitten gleichen die beiden äusseren der Fig. 6. bei WILLIAMSON und SCOTT l. c. P. 9. Taf. 72., der mittlere, am primären Holz gelegen, ebenda der Fig. 21. auf Taf. 80. Die Aeste in 86e gleichen sämtlich der zuerst citirten Figur.

Es ist schliesslich zu erwähnen, dass in dem Schliff 86e unmittelbar über der obersten Nodiallinie sich eine grössere, rundliche Parenchymmasse befindet, in welche einzelne, gebogene Tracheiden hineinragen. Das obere Ende ist zufällig genau mit dem Schlifftrand abgeschnitten und kann man daher nicht beobachten, ob und wie dieses Gewebe mit einem Hauptmarkstrahl in Verbindung steht.

Die *Hauptmarkstrahlen* erstrecken sich in dem Schliff 86i ununterbrochen durch die ganze Höhe des Internodium; bei 86e ist dies nur noch bei einem Theil derselben der Fall, in anderen dagegen stellen sich Tracheiden ein, die von den umgebenden Holzsträngen her entweder nur ein Stück in den Strahl hineinragen, oder ihn schliesslich ganz durchsetzen. Wiederholt sich letzteres an ein und demselben Strahl an mehreren Stellen,

so wird er in einzelne Theilstücke aufgelöst; man erhält dann ganz ähnliche Bilder, wie ich sie früher für die grossen Markstrahlen eines fossilen Eichenholzes (*Quercinium helictoxyloides*) beschrieben und dargestellt habe.* Natürlich findet zwischen beiden verglichenen Hölzern der Unterschied statt, dass bei *Quercinium* die Trennung der grossen Markstrahlen durch Librifasern, bei *Calamopitus* durch Tracheiden bewirkt wird. Bevor ich den Schliff 86e besass, glaubte ich, man könne das ununterbrochene Durchlaufen der Hauptmarkstrahlen durch die ganze Höhe eines Internodium zur Charakteristik der Gattung *Calamopitus* WILL. gegenüber der Gattung *Arthropitys* Göpp. benutzen, an welcher dies Verhältniss meines Wissens noch nicht beobachtet worden ist. Die obigen Angaben über 86e zeigen, dass ein solches Verfahren unstatthaft wäre. Das Undeutlichwerden, bez. völlige Verschwinden der Hauptmarkstrahlen im Querschliff rührt ja gleichfalls eben von dieser Zertheilung der Strahlen durch Tracheidenstränge her und es ist eine andere Frage, ob es vielleicht zur Unterscheidung von Species benutzt werden könnte. Mein aus den westfälischen Dolomitknollen mir vorliegendes Material ist nicht umfangreich genug, diese Frage zu entscheiden, doch scheint es mir fast, als ob die mir vorliegenden Exemplare sich auf zwei Arten vertheilen liessen, von denen bei der einen die Hauptmarkstrahlen früher oder später verschwinden, bei der anderen wenigstens zum allergrössten Theil persistiren. Bei letzterer Art scheint auch der Holzkörper eine grössere Dicke zu erreichen als bei der ersteren, dagegen der Markkörper meist verhältnissmässig klein zu bleiben. Zu dieser zweiten Art würden dann auch die beiden Exemplare meiner Sammlung Nr. 69 und 23 gehören, deren Beschreibung später gegeben werden soll.

Die *Radialwandungen der Tracheiden* des Exemplares 86 sind zum weitaus grössten Theile treppenförmig verdickt, einzelne indess auch netzförmig und streckenweise kommen sogar kleine Hoftüpfel vor, die dann gewöhnlich in mehreren Reihen und unregelmässig alternirend stehen. Ueberhaupt ist die Ausbildungsweise dieser kleinen Tüpfel viel unregelmässiger als wir es etwa bei den Cordaitenholzern treffen und es finden sich bei allen Wandverdickungsformen Übergänge von einer zur anderen. Zwischen den Treppen- und den Tüpfeltracheiden findet der Übergang z. B. dadurch statt, dass die Tüpfel eine sehr quergezogene Gestalt annehmen. Der innere Tüpfelporus ist im Verhältniss zur Grösse des Tüpfels stets sehr gross und von elliptischem Umriss. Bei dem primären Holz und den unmittelbar darauf folgenden ersten Lagen des secundären Holzes finden sich auch die *Tangentialwandungen der Tracheiden* treppenförmig getüpfelt, Hoftüpfel feh-

* FELIX: Die Holzopale Ungarns in palaeophytolog. Hinsicht. — Jahrb. d. k. u. Geol. Anstalt. Bd. VII p. 18. Taf. IV. fig. 3.

len hier. Die betreffenden Partien des Schliffes 86i zeigen daher genau ein Bild, wie es WILLIAMSON l. c. P. 9. Taf. 23. Fig. 5 darstellt. Die interessante Thatsache, dass in dem secundären Holz die Tüpfelung auf die Radialwandungen der Tracheiden beschränkt ist, finde ich erst in der neuesten Arbeit von WILLIAMSON und SCOTT l. c. P. I. p. 882 constatirt, in den Handbüchern von SCHENK und SOLMS vermisst man noch die specielleren Angaben über die Verbreitung der Tüpfel. Mit Recht heben die englischen Forscher (l. c.) hervor, wie sehr auch dieses Verhältniss wieder an den Holzbau der Coniferen erinnert, wenn ihm auch kein eigentlicher systematischer Werth beigelegt werden darf.

Die secundären oder *kleinen Markstrahlen* sind meist eine, seltener zwei Zellreihen breit. Die Gestalt ihrer Zellen im Radialschliff ist im Allgemeinen die eines Rechteckes, bei welchem der verticale Durchmesser etwas grösser ist als die radiale Breite, oft jedoch übertrifft die verticale Ausdehnung die Breite sehr bedeutend, indem viele Zellen 0,16 mm hoch, aber nur 0,05 mm breit, also etwa dreimal so hoch als breit sind. Das gleiche Verhältniss beobachtet man bei einem von WILLIAMSON dargestellten Radialschliff (l. c. P. 9. Taf. 24. Fig. 11). Das Exemplar, von welchem dieser genommen ist, sowie das mir vorliegende Nr. 86 gehören wahrscheinlich zu der gleichen Art, welche von BINNEY als *Calamodendron commune* beschrieben ist. Es erscheint daher noch sehr zweifelhaft, ob man, wie dies von RENAULT* früher geschehen ist, als ein Merkzeichen dieser Art angeben kann: «Rayons secondaires à cellules un peu plus hautes que larges seulement».

Es ist bekannt, dass auch bei den typischen Arten der Gattung *Calamites* s. str. (also excl. Archæocalamites) Abweichungen in der Sculptur der Nodialpartie von Steinkernen derart vorkommen, dass die Rillen anstatt in den aufeinander folgenden Internodien zu alterniren, gerade auf einander treffen. Auch bei dem schon oben erwähnten, von WEISS l. c. Taf. 9. Fig. 9. abgebildeten Exemplar von *Calamitina varians* (STERNB. SP.) *insignis* WEISS ist dies auf der unteren Nodiallinie des Gliedes A an einer Stelle der Fall. Die anatomischen Verhältnisse solcher Stellen können nun wiederum variiren. SOLMS l. c. p. 313 sah an einem im Britischen Museum befindlichen Tangential-Schliff von *Calamopituis* folgendes: «Mehrere neben einander gelegene Holzstränge der successiven Internodien fielen, anstatt zu alterniren, genau übereinander. Der obere Spurstrang löst sich in zwei Schenkel auf, die zuerst auseinander tretend und seitlich mit den benachbarten anastomosirend dann wieder convergiren, und zum unteren Spurstrang zusammenschliessen. In der so gebildeten, die directe Continuität

* RENAULT: Recherches sur quelques Calamodendrées et sur affinités botaniques probables. — Comptes Rendus 11. Sept. 1876.

beider Stränge unterbrechenden Masche war jedesmal der Querschnitt eines austretenden Bündels, jedenfalls die Spur des betreffenden Knotens zu erkennen». Etwas anders ist die Structur einer derartigen Stelle in meinem Schliff 86i, vergl. Taf. VI. Fig. 2b. bei x. Der obere Spurstrang entsendet in der Nodiallinie zwei schwache, aus je etwa drei Tracheiden bestehende Holzstränge seitwärts, welche sich mit den benachbarten Spursträngen vereinigen. Unmittelbar darauf theilt er sich in zwei gleiche Hälften, welche ein kreisförmigen Umriss besitzendes Blattspurbündel umfassen und sich hierauf sofort wieder zusammenschliessen. Die Hauptmasse des Holzstranges geht also in gleicher Richtung durch die Nodiallinie hindurch und steht mit den beiden seitlichen nur durch sehr dünne Tracheidenstränge in Verbindung. Das Verhalten der nächstfolgenden Spurstränge zeigt, abgesehen von dem eventuellen Fehlen des Blattspurbündels, den Unterschied, dass diese nur je *einen* seitlichen dünnen Tracheidenstrang abgeben. Im Allgemeinen habe ich beobachtet, dass je näher eine untersuchte Stelle den primären Geweben liegt, desto regelmässiger gewöhnlich die Bifurcation der Holzbündel stattfindet.

Arthropitys cf. *bistriata* COTTA sp.

(Taf. V. Fig. 1. 2.)

Zwei mir vorliegende Calamarienholzer (Nr. 69 und 23) zeigen eine von *A. communis* etwas abweichende Structur, weshalb ich vorziehe, sie gesondert zu besprechen. Das Exemplar Nr. 69 ist im Querschliff nahezu vollständig erhalten, leider aber so stark zerdrückt, dass sich über den Durchmesser der einstigen Markhöhle nichts sicheres angeben lässt. Soviel indess steht fest, dass letztere bei weitem nicht so gross war, als bei dem oben beschriebenen Exemplar Nr. 86, sondern mehr derjenigen des von WILLIAMSON l. c. P. IX. Taf. 20. Fig. 14 dargestellten Exemplares gleich. Die grösste Dicke des Holzkörpers von dem inneren Ende der Primärbündel an zur Peripherie gemessen beträgt 23 mm. Von den, wie gewöhnlich gegen das Mark hin gerundeten Umriss zeigenden Primärbündeln zeigen nur wenige eine schwache Andeutung einer Lacune, bei den übrigen ist eine solche nicht sichtbar. Es scheint nicht, als ob das Nichtvorhandensein dieser auf Rechnung des Erhaltungszustandes gesetzt werden müsste, vielmehr möchte ich annehmen, dass an den betreffenden Stellen noch die ursprünglichen Gewebe erhalten sind. Die Hauptmarkstrahlen bleiben zum allergrössten Theil bis zur Peripherie des Stückes deutlich erhalten: wenn sie auch meistens durch in ihnen auftretende Holzstränge etwas zertheilt werden. Nur ausnahmsweise geht diese Zertheilung so weit, dass der Verlauf der Strahlen ein völlig unkenntlicher wird und nur ein besonders grosser Reichthum an Strahlenparenchym andeutet, dass die betreffenden Stelle

in der Fortsetzung eines Hauptmarkstrahles gelegen ist. Die Anzahl der secundären Markstrahlen ist eine sehr beträchtliche. In Folge der starken Verdrückung des Holzes sind die Längsschliffe nur an wenigen Stellen genau orientirt. Der eine Schliff enthielt zwei Knotenlinien; der Abstand derselben, bez. die Höhe des Internodium beträgt 13 mm, beiläufig genau so viel, wie bei dem Schliff des oben beschriebenen Exemplares Nr. 86. Die oberen Enden der Markstrahlen des unteren Internodium zeigen nun z. Th. eine Verbreiterung in dick-linsenförmige Parenchymmassen, ganz ähnlich, wie sie WILLIAMSON l. c. P. IX. Taf. 20. Fig. 24 abbildet. Eine ähnliche Anschwellung, aber in geringerem Maasse, ist bei den unteren Enden einiger Markstrahlen des oberen Internodium zu beobachten. Astdurchschnitte wie in dem Schliff Nr. 86 waren nicht zu beobachten, dagegen finden sich genau in der Nodiallinie wieder jene kleinen, von Parenchym umgebenen Blattspurbündel, deren Zahl hier jedoch im Gegensatz zu Schliff Nr. 86 die gleiche mit den Holzkeilen ist. Auch dies stimmt mit der zuletzt citirten Figur von WILLIAMSON überein. Das Verhalten der Hauptmarkstrahlen entspricht den im Querschliff gemachten Beobachtungen. Ein Theil verläuft unzertheilt durch die ganze Höhe des Internodium, andere sind mehr oder weniger stark durch eindringende Tracheidenstränge zertheilt. Die Breite der Strahlen beträgt — abgesehen von den Verbreiterungen an ihren Enden — bis zu 5 Zellreihen (0,3 mm). Die secundären Strahlen sind 1—2 Reihen breit; sehr häufig ist der Fall, dass ein Theil ihres Körpers aus zwei, der andere aus einer Reihe besteht.

Die Radialwandungen der Tracheiden sind häufig mit spaltenförmigen Tüpfeln von oft 0,033 mm radialer Länge bedeckt; häufig verkürzen sich jedoch dieselben und gehen in etwas quergezogene Hof-tüpfel über, die dann in einer oder mehreren Reihen — in letzterem Fall stets in alternierender Stellung — die Wandung bedecken. Der radiale Durchmesser dieser Tüpfel sinkt von dem oben genannten Werth bis auf 0,015 mm bei einer Höhe von 0,012 mm.

Die Höhe der Markstrahlzellen ist meist nicht sehr viel bedeutender als die radiale Länge derselben, viele Zellen sind von nahezu isodiametrischer Form. In Tangentialschliffen erscheinen sie als stehende Rechtecke oder unregelmässige Polygone von sehr verschiedener Höhe.

Das Exemplar Nr. 23 ist ein Fragment aus dem äusseren Theil des secundären Holzkörpers. Es besitzt eine convexe Aussen- und eine concave Innenfläche, sowie genau radial verlaufende Seitenflächen. Der Umfang der Aussenfläche beträgt 56 mm, die radiale Dicke des Stückes 25 mm. Im Querschliff bleiben die Hauptmarkstrahlen der Mehrzahl nach bis zum Rande sehr deutlich, doch sind sie, wie natürlich der Tangentialschliff, welcher auch hier wieder glücklicher Weise einen Knoten getroffen hat, noch besser zeigt, meist mehr oder weniger von Tracheidensträngen durch-

setzt und in einzelne Körper aufgelöst. Auch sieht man hier, dass die oberen Enden des Strahles breiter sind als die unteren und mittleren Partien desselben Strahles in demselben Internodium, doch sind diese verbreiterten Partien von grösserer verticaler Erstreckung als es bei Nr. 69 der Fall ist und sie sind nicht scharf gegen den übrigen Strahltheil abgesetzt. Sie erreichen eine Breite von 0,6 mm, auf welche 11—12 nebeneinander liegende Zellen kommen. Der übrige Strahltheil ist etwa 0,23 mm breit und wird von 5—6 nebeneinander liegenden Zellreihen gebildet. In der Nodiallinie trifft man wieder die von einer linsenförmigen Parenchymmasse umgebenen Blattspurbündel, doch ist deren Vertheilung nicht so regelmässig als bei Nr. 69 und ihre Anzahl jedenfalls geringer als die der Holzstränge. In fast gleicher Höhe mit diesen Spurbündeln liegt an einer Stelle des Tangentialschliffes eine mächtige Parenchymmasse, die von Tracheidensträngen durchsetzt und dadurch in einzelne Theile zerlegt wird; letztere können am besten mit kurzen, breit-linsenförmigen Markstrahlen verglichen werden. An der Basis dieser Bildung bezeichnet ein dichteres und daher im Schliff dunkler erscheinendes Tracheidengewebe wahrscheinlich den Ursprung eines Astes. Die Anzahl der secundären Markstrahlen ist ein wenig geringer als bei Nr. 69, doch ist die Differenz nicht grösser als dass man sie nicht als individuelle Schwankung auffassen könnte. Im Radialchliff gesehen sind die einzelnen Markstrahlzellen fast stets etwas höher als radial lang. Viele Reihen sind z. B. 0,09 mm hoch bei 0,07 mm Breite, andere sind doppelt so hoch als breit (0,15 mm : 0,07 mm). Bei besonders niedrigen Zellreihen kommt es ausnahmsweise sogar vor, dass die Zellen radial gestreckt sind (z. B. 0,06 mm hoch bei 0,09 mm radialer Breite).

Diese beiden Exemplare 69 und 23 gleichen ausserordentlich den von WILLIAMSON l. c. p. IX. p. 323. Taf. 20. Fig. 14—21 u. 25 beschriebenen Exemplaren, unterscheiden sich aber besonders dadurch, dass die Hauptmarkstrahlen bis zum Rande meistens deutlich sichtbar bleiben, während WILLIAMSON l. c. p. 326 ausdrücklich angiebt: «I have already shown that in all Calamites, save very small ones, soon after leaving the medulla the primary medullary rays almost entirely disappear».

Was das Verhältniss der beiden Exemplare Nr. 69 und 23 zu dem vorhin beschriebenen Nr. 86 anlangt, so wäre noch die Frage aufzuwerfen, ob erstere nur als besonders alte Exemplare derselben Art aufzufassen, oder ob sie einer anderen Art zuzurechnen seien. Meines Erachtens ist das letztere der Fall, da bei Nr. 86 trotz seines viel dünneren Holzkörpers bereits viele der Markstrahlen zu verschwinden anfangen, während sie im Querschliff von Nr. 69 und Nr. 23 selbst mit unbewaffnetem Auge bis zum äusseren Rande verfolgt werden können. Dadurch dürften sie sich auch von *Arthropitys lineata* RENAULT unterscheiden, von welcher RENAULT l. c. angiebt: «Rayons primaires peu apparents et peu étendus en hauteur». Da-

gegen sind sie sehr nahe verwandt, wenn nicht vielleicht direct zu vereinigen mit der Chemnitzer Art *Arthropitys bistrata* COTTA sp. Leider besitze ich von dieser letzteren Art keine guten Tangentialschliffe durch Knotenlinien, so dass ich obige Frage nicht sicher entscheiden kann. Von *A. communis* scheint sich *A. bistrata* auch dadurch zu unterscheiden, dass bei ihr, wie ich an mehreren Exemplaren von Chemnitz beobachten konnte, der Markkörper sehr lange (stets?) bestehen bleibt, während bei ersterer Art der Stamm frühzeitig hohl wird und nur an den Nodiallinien Diaphragmen übrig bleiben.

Schliesslich möchte ich noch einer eigenthümlichen Erscheinung hinsichtlich des Erhaltungszustandes des Exemplares Nr. 69 gedenken. Man gewahrt nämlich stellenweise im Querschliff die starkwandigen Tracheidenreihen stark verdrückt, während die dünnwandigen Zellen des zwischen ihnen liegenden Strahlenparenchyms ihre ursprüngliche Form völlig unverändert bewahrt haben. Man muss wohl in diesem Falle annehmen, dass die dünnwandigen Parenchymzellen sich schneller mit der versteinernenden Masse erfüllt haben, als die Tracheiden, so dass sie einem Druck, welcher nach den ersten Stadien des Versteinungsprocesses auf das Holzstück wirkte, mehr Widerstand entgegengesetzten, als die Tracheiden. Im Quer- und Tangentialschliff machen derartige Parteen einen ausserordentlich markstrahlreichen Eindruck, da die Strahlen viel näher bei einander liegen, als dies bei normalem Erhaltungszustand der Fall sein würde. Vergl. Taf. V. Fig 2.

Lyginodendron Oldhamium WILL.

Von dieser Pflanze hat WILLIAMSON so erschöpfende Beschreibungen ihrer Structur gegeben, dass ich, trotz des schönen mir vorliegenden Materials, seinen Ausführungen nichts hinzuzufügen habe. (Cf. WILL. l. c. P. IV. u. P. XVII.). Die von WILLIAMSON erkannte Zugehörigkeit von *Rhachiopteris aspera* als Blattstiel zu Lyginodendron kann ich ebenfalls nur bestätigen. Auch *Kaloxylon Hookeri* * sind nach WILLIAMSON und SCOTT ** nur die Adventivwurzeln derselben Pflanze.

Heterangium Grievi WILL.

Die Reste dieser Gattung gehören mit zu den selteneren Vorkommnissen in den westfälischen Knollen, stimmen im Uebrigen mit den englischen überein. (Cf. WILL. l. c. P. IV.).

* Vergl. den 1. Theil dieser Untersuchungen pag. 49 [201]. — WILLIAMSON l. c. P. VII, pag. 13—23. Taf. V—VII.

** WILLIAMSON und SCOTT, l. c. P. III.

Dadoxylon Schenki MORGENR. sp.

Zu dieser bereits im ersten Theil dieser Arbeit (p. 60 [212]) erwähnten Art glaube ich ein weiteres, seitdem erlangtes Exemplar (Nr. 121) rechnen zu können, welches vollständiger erhalten ist als jene ersten, indem es noch den Markkörper und das primäre Holz zeigt. Der Querschnitt des Stückes zeigt elliptischen Umriss, die grössere Axe erreicht 34 mm. Die Dimensionen des ebenfalls elliptischen Markkörpers sind 7, bez. 11 mm. Von dem Markparenchym ist nur ein schmaler am Holz anliegender Saum erhalten. Die Zellen desselben zeigen im Querschliff polygonalen Umriss. Im Längsschliff zeigen sich die gegen das Centrum zu gelagerten Zellen ungefähr isodiametrische Form, gegen den Holzkörper hin nimmt jedoch ihre verticale Ausdehnung zu und am Holze selbst gleichen sie schliesslich hohen, stehenden Rechtecken. Im Primärholz finden sich die Wandungen der Tracheiden meist treppenförmig verdickt, im Secundärholz tragen sie auf den Radialseiten eine, seltener zwei Reihen kleiner Hoftüpfel. Die stets einreihigen Markstrahlen sind im Tangentialschliff auffallend niedrig, viele nur ein bis zwei Zellagen hoch, der höchste bestand aus 6 Lagen. In dieser Niedrigkeit der Markstrahlen und der meist einreihigen Stellung der Radialtüpfel der Tracheiden liegt eine wesentliche Differenz von den früher von MORGENROTH* und mir beschriebenen Exemplaren. Indess glaube ich vorläufig nicht, dass sie zur Aufstellung einer neuen Species berechtigen, da es Differenzen sind, wie man sie häufig bei Untersuchung von Wurzelstamm- und Astholz derselben Art findet. Ich meine vielmehr, dass uns in dem beschriebenen Exemplar Nr. 121 ein jüngeres Astholz vorliegt und die obigen Angaben über die äussere Form und die Dimensionen stimmen ja sehr gut mit dieser Annahme überein.

Andere in den Knollen eingeschlossene Holzstücke erwiesen sich dagegen als Fragmente alter *Lepidodendron*-Stämme und stimmten völlig überein mit

Diploxyton stigmarioideum WILL.

In dem Stück Samml. d. Verf. Nr. 34 befindet sich ein keilförmiges Fragment eines derartigen Holzkörpers. Ob ein von dessen Peripherie nur wenig getrenntes parenchymatisches Gewebe als zugehörige Innenrinde anzusehen ist, ist nicht sicher zu entscheiden. Von dem Primärholz, dessen Tracheiden völlig regellos angeordnet sind, ist nur ein sehr kleiner Theil erhalten. Ich kann daher über den Verlauf der Grenzlinie zwischen diesem

* MORGENROTH: Die foss. Pflanzenreste im Diluvium von Kamenz. — Zeitschr. für Naturwiss. 1883, Bd. 56.

und dem secundären Zuwachs nichts angeben; die nun folgenden Tracheiden des letzteren sind in regelmässige Reihen geordnet. Zunächst haben sie einen geringeren Durchmesser als die primären Elemente, nehmen jedoch rasch an Grösse zu, bis sie schliesslich jene übertreffen. Ihre Wandungen sind sowohl auf der Radial- als auch auf der Tangentialseite leiterförmig durchbrochen. Der radiale Durchmesser des Holzkörpers beträgt 17,5 mm. Auf dieser Strecke zählt man ungefähr 125 Tracheiden. Zwischen den Reihen derselben verlaufen nun in mässiger Anzahl Markstrahlen; wie der Tangentialschliff zeigt, sind die meisten derselben nur *eine* Zellreihe breit, und von geringer Höhe, bei manchen ist letztere jedoch eine recht beträchtliche. Ausser den einreihigen finden sich auch mehrreihige Strahlen, deren Höhe jedoch im Verhältniss zu ihrer Breite keine sehr beträchtliche ist, so dass sie im Durchschnitt meist einen dicklinsenförmigen Umriss besitzen. In manchen von diesen letzteren sind die zu den Blättern laufenden Spurbündel wahrzunehmen. Im Querschliff beobachtet man wie bei *Stigmaria ficoides* die Erscheinung, dass nach einer Gruppe grosser Tracheiden plötzlich viel engere Elemente in viel zahlreicheren Radialreihen folgen, welche aber ihrerseits dann rasch an Grösse zunehmen und nach ganz kurzem Verlauf nicht mehr von den übrigen Tracheidenreihen des Holzes zu unterscheiden sind. Als Abbildungen der Structur dieser Art vgl. WILL. l. c. P. II. Taf. 27. Fig. 23 und 23b. Taf. 28. Fig. 21.

Gymnospermen-Samen.

Auch verschiedene Formen von Samen, wie sie WILLIAMSON im VIII. Theil seines cit. Werkes beschrieben hat, fehlen in dem westfälischen Material nicht, boten jedoch zu neuen Beobachtungen keine Gelegenheit. Ein schöner, in Knollen (Samml. d. Verf. Nr. 35) befindlicher Same dürfte zu *Cardiocarpon anomalum* CARR. zu rechnen sein. Seine Länge beträgt 6 mm, seine Breite 3,5 mm.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel IV.

Arthropitys communis BINN. SP.

Fig. 1. Querschliff in natürl. Grösse. (Samml. des Verf. No. 86.) Die regelmässig kreisrunde Form ist restaurirt.

Fig. 2. Tangentialschliff in natürl. Grösse von demselben Exemplar wie Fig. 1.
A = Abgangsstellen von Aesten.

Fig. 3. Der in Fig. 2. dargestellte Schliff 4-mal vergrössert.

A = Abgangsstellen von Aesten.

m = Blattspurbündel.

x = Holzstrang, in der Nodiallinie ununterbrochen fortlaufend.

Tafel V.

Arthropitys cf. *bistriata* Cotta sp.

Fig. 1. Tangentialschliff durch eine Knotenlinie. (Samml. des Verf. No. 23.)
10-mal vergrößert.

m = Spurbündel;

Fig. 2. Querschliff. Vergröss. 40.

r. m. = Markstrahlen.

tr. = Tracheiden.

ÜBER DEN LIGNIT AUS DEN BOHRLÖCHERN BEI KECSKEMÉT.

VON

Dr. L. HOLLÓS (Kecskemét).*

In meinem im XXV. Bande des «Földtani Közlöny» (p. 373) publicirten Aufsätze: «Der Untergrund der Stadt Kecskemét» habe ich erwähnt, dass aus dem Bohrloche auf dem Hofe der Dampfmühle aus einer Tiefe von 200—200,5 m verkohlte Holzstücke zu Tage befördert wurden; ebenso lieferte die Bohrung am Gyenes-Platz aus folgenden Tiefen Lignite: 211,62 m, 212,04 m, 214,03 m, 214,26 m, 233,05 m, 235,23 m, 238,28 m, 238,48 m, 243,44 m, 245,15 m, 271,29 m.

Nach den beim Bohrmeister befindlichen *Unio*- und *Vivipara*-Schalen bewegte sich der Bohrer schon bei der Tiefe von 200,5 m in den levantischen Schichten.

Die einzelnen Holzstücke sind an ihren Enden gewöhnlich abgerieben, abgerundet und erhielten so eine Mandelform; gewöhnlich sind sie auch mit einer Sandrinde umkleidet, deren Kitt sehr kleine Pyritoktaeder bilden. Sie kommen immer mit Quarzkies gemengt zu Tage. Es folgt daraus, dass dieses Holz vom Wasser aus weiter Entfernung herbeigetragen wurde und dass die organische Masse aus dem seichten, eisensulfatischen Wasser Pyrit reducirte, der mit dem feinen Schlamme zusammen auf seiner Oberfläche eine Rinde bildete.

Ein Theil der aus dem Bohrloche am Gyenes-Platz erhaltenen Holzstücke war schon in einem solchen Grade umgewandelt, dass sie getrocknet muscheligen Bruch und Kohlenglanz zeigten. Das eine oder das andere Stück dagegen war so gut erhalten, wie die von mir den Torfmooren des Árvaer Comitatus entnommenen Coniferenhölzer. Solche Stücke erhielt ich

* Der Gesellschaft vorgelegt in der am 1. April 1896 gehaltenen Vortrags-sitzung.

besonders aus der Tiefe 238,48 m; es sind wahrscheinlich Astfragmente, von welchen ich mit dem Rasierrmesser die reinsten mikroskopischen Schnitte anfertigen konnte. In den radialen Schnitten derselben stehen die gehöften Tüpfel der Tracheiden der Länge der Zelle nach gewöhnlich vereinzelt und in ziemlicher Entfernung von einander, aber stellenweise auch paarig opponirt. Der äussere Hof ist elliptisch, seine längere Axe verläuft parallel mit den Markstrahlen. In horizontaler Richtung sind die Tracheiden vom Parenchym des Markstrahls durchdrungen und enthält dieses meistens Harz. Die einen Markstrahl bildenden Parenchymzellen bilden über einander ein Stockwerk von sehr verschiedener Zahl (2—8), an ihren Zellwänden sieht man stellenweise Einstülpungen; an anderen Stellen eine dünnere Querwand, die sie mit ihrer Nachbarin verbindet. Hie und da bemerkt man an den einzelnen Markstrahl-Parenchymzellen einen oder mehrere querstehende tangentielle Tüpfel.

Im Tangentialschnitte kommen die harzführenden Parenchymzellen reichlich vor und sind auch im Querschnitte erkennbar.

Ich habe zahlreiche Schnitte des Holzes untersucht und gefunden, dass dasselbe zu GÖPPERT'S *Cupressinoxylon*-Typus (ZITTEL: Handbuch d. Palaeont. Bd. II. p. 862) gehört; nachdem mir aber weder Vergleichsmaterial, noch Literatur in befriedigender Weise zur Verfügung stand, übersandte ich mehrere mikroskopische Präparate mit Holzstücken und meinen Handzeichnungen Herrn Prof. J. FELIX in Leipzig zur näheren Bestimmung. Herr Prof. J. FELIX theilte mir in gefälligster Weise mit, dass seiner Meinung nach dies Holz zu *Cupressinoxylon pannonicum* (Ung.) FELIX gehören dürfte.* Der radiale Durchmesser der gehöften Tüpfel schwanke zwischen 0,012—0,018 mm. Dieses Nadelholz war in unserem Vaterlande sehr verbreitet. M. STAUB** erwähnt es von folgenden Fundorten: Tekeró und Kö-Boldogfalva (Comitat Hunyad), Árka und Fony (Com. Abauj-Torna), Zamutó (Com. Zemplén), Sájba (Com. Zólyom), Gyepüfüzes (Com. Vas), Pilis-Szent-Kereszt (Pectunculus-Sand, Com. Pest-P.-S.-Kis-Kun) und schliesslich vom Blocksberge bei Budapest.

Auch die übrigen verschiedenen Tiefen entnommenen Holzfragmente besitzen die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Coniferen. Es fehlen ihnen die Gefässe und die Wände der Tracheiden sind mit gehöften Tüpfeln versehen; aber der Erhaltungszustand dieser Hölzer ist nicht der beste. Auf einem aus der Tiefe von 245,15 m entnommenen etwa 7 cm langen und 3—4 cm breiten Holzstücke sind 38 Jahresringe sichtbar. Im

* FELIX J.: Die Holzopale Ungarns in paleophytologischer Hinsicht. — Mittheilungen a. d. Jahrb. der kgl. ung. geol. Anstalt. Band VIII.

** STAUB M.: Magyarorszáig kövestült fatörzsei. — VIII-tes Supplementheft zum Természettudományi Közlöny.

Querschnitt ist es beinahe linsenförmig, stark abgeplattet. Im mikroskopischen Querschnitte stimmt es mit der 414. Abbildung in ZITTEL's Handbuch überein, aber den Harzgang konnte ich nicht sehen, wahrscheinlich kommen diese selten vor. Im Längsschnitte ist die tertiäre Membran im Innern der Tracheiden beinahe immer spiralisch gefaltet, doch ist dies nur sehr schwach erkennbar, ebenso wie die äusserst seltenen gehöften Tüpfel. In mehreren radialen Schnitten desselben Holzes zeigt sich eine eigenthümliche schmale, quer stehende, linsenförmige Durchlöcherung, die an den Querschliff mancher Nummuliten erinnert. Die Längsaxe dieser Öffnungen verläuft parallel mit der spiralgigen Faltung der Membran. Sie haben einen kaum wahrnehmbaren Hof, stehen über einander, immer isolirt und berühren sich nie. In einem anderen Theile derselben Schnitte sind die Öffnungen rundlich. Das Parenchym des Markstrahls ist 8—12 Lagen hoch. Seine Zellwände sind dünn, glatt (nicht *Pinus*) und sind mit dünneren, glatten Querwänden verbunden. Die Tüpfel sind auch hier äusserst selten.

Dieses Holzfragment gehört zu dem Typus *Pityoxylon* KRAUS und zwar in die Gruppe α desselben. (ZITTEL, l. c. p. 862).

Der grösste Theil der Holzfragmente von Kecskemét ist hiehr zu rechnen, ebenso die Fragmente, die bei der Brunnenbohrung bei Csongrád aus der Tiefe 237—239 m emporgefördert wurden.

Unter den am Hofe der Dampfmühle in der Tiefe von 200—200,5 m gefundenen, einige hundert kleinen mandelartig abgeriebenen Stücken, zeigt das eine den *Pityoxylon* KRAUS Typus am schönsten. Im Radialschnitte ist in den Tracheiden die spiralgige Zeichnung ungemein scharf und an jenen Stellen, wo von der radialen Wand einzelne Stücke abgerissen sind, reichen die Stümpfe der Spirale sägezahnartig in den Mittelraum hinein. Der radiale Durchmesser der Tracheiden beträgt 5—7 μ ; der grössere Durchmesser der gehöften Tüpfel 2 μ .

Nachdem die Autoritäten behaupten, dass die meisten fossilen Nadelhölzer in systematischer Beziehung den Werth echter «Arten» nicht haben können * und nachdem die Schnitte eines und desselben Holzes sehr abweichend sein können, so erstrebte ich nur die Bestimmung des Typus.

* FELIX J.: Die fossilen Hölzer Ungarns. — Mittheilungen aus d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Band VIII.

LITERATUR.

- (6). HANUSZ ISTVÁN: *Hazai javasvizeink történetéből.* (A magyar orvosok és természetvizsgálók 1894. évi XXVII. vándorgyűlésének munkálatai).

Der Verfasser macht uns auf Grund der älteren und jüngeren Literatur entlehnten Daten mit mehreren weniger und einigen besser bekannten Heilquellen bekannt.

B. H.

- (7). Dr. WOLF TH.: *Die Goldgruben von Vöröspatak.* (Isis, 1893. Dresden. p. 29.).

Der Verfasser referirt über seine im siebenbürgischen Erzgebirge, insbesondere bei Vöröspatak gemachten Erfahrungen. Er erwähnt anerkennend die Naturschönheiten der Gegend.

B. H.

- (8—9). *Jelentés a «Balaton-Bizottság» 1892. és 1893. évi munkálkodásáról.* (Bericht über die Thätigkeit der Balaton-Commission i. d. Jahre 1892 u. 1893.). (Földrajzi Közlemények Bd. XXII. p. 113 ff.).

- a) LÓCZY LAJOS: *A Balaton geologiai történetéről és jelenlegi geologiai jelentőségéről.*

Der Autor legt über die Erfolge jener geologischen Forschungen Rechenschaft, welche er als Präsident und Mitglied der «Balaton-Commission» in den Jahren 1892—93 ausführte. In erster Linie sucht er die Entstehungszeit und -weise des Plattensees zu ergründen. Über die erste Frage geben uns zwei Momente Aufklärung. Das eine ist, dass bei Kenese und auch südlich davon die Spuren eines aus der auf die pontische Stufe folgenden Zeit übriggebliebenen alten Flussbeetes sichtbar sind. Der Schotter enthielt einen Zahn von *Elephas meridionalis*. Dieser alte Fluss, der sein Wasser circa 60—70 m hoch über dem jetzigen Niveau des Plattensees dahinwälzte, schliesst die Existenz des Plattensees im pliocänen Zeitalter aus. Ein anderer, Aufklärung ertheilender Punkt befindet sich östlich von Siófok an der Madaraser Lehne. Hier befindet sich etwa 4 m über dem jetzigen Niveau des Plattensees eine diluviale Süßwasserablagerung. Das Gestein bildet Sand. Die Schnecken und Bivalen stimmen mit den auch gegenwärtig im Plattensee lebenden überein. Unzweifelhaft stellen das Alter die Säugethiere fest. *Elephas primigenius* Blumb., *Rhinocerus tichorhinus* Fisch. etc. Alles das beweist nun, dass der Plattensee zur Zeit des Diluviums bei Siófok existirte und zwar mit einem um 5—6 m höheren Wasserniveau als das jetzige.

Die Entstehungsweise des Plattensees aber müssen wir in den im diluvialen Zeitalter in den pontischen Schichten stattgefundenen muldenförmigen von N. nach S. gerichteten Verwerfungen suchen. Auch ist es wahrscheinlich, dass den

Plattensee einst zwischen Tihany und Szántód ein Bergrücken in zwei Theile theilte. Es machen dies die an den Anhöhen des Hochlandes des Plattensees beobachteten von N. nach S. gerichteten Verwerfungen und horizontalen Verschiebungen wahrscheinlich.

Hierauf befasst sich L. mit den in das Gebiet der dynamischen Geologie gehörenden Verhältnissen des Plattensees und in dieser Hinsicht weist der Plattensee als ein See von geringer Tiefe viele interessante Abweichungen auf. Solch interessante Erscheinungen sind das Zufrieren des Sees und das s. g. «rianás» d. i. das mit einem eigenthümlichen Geräusch verbundene Springen des Eises.

Interessant ist auch die Gestaltung des Bettes des Plattensees, welches besonders an dem SO. und W.-Ufer einen 100—200 m breiten Absatz zeigt. Die Tiefe des Wassers schwankt hier zwischen 1,20—1,50 m. Die Gestaltung des Ufers ist ein Resultat der Bewegung der Wellen. Dies ist besonders am S-Ufer zu beobachten. Das Ergebniss dieser Wirkung ist in den am südlichen Ufer befindlichen, «turzások» (kleine Dünen) sichtbar. Interessant ist, dass sich die Bewegung des Wassers in die Buchten hinein nicht fortpflanzt und sich das am Boden fortbewegende Geschiebe sich vor der Bucht ablagert. In diesen abgesperrten Buchten kann dann und beginnt auch Torfbildung. Am N.-Ufer suchen wir vergebens solche abgesperrte Buchten.

b) CHOLNOKY JENŐ: *Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton színeiről.* (Resultate der mit selbstregistrirenden Limnographen ausgeführten Beobachtungen. Messung bei Tihany. Die Farbe des Plattensees).

Indem der Verfasser mittelst vorzüglich construirter Limnographen jene Wirkungen beobachtete, die die Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse an der Oberfläche des Plattensees hervorbringen, kam er zu äusserst interessanten Resultaten, was uns in Anbetracht der geringen Tiefe des Plattensees auch nicht wundern kann. Am Genfer See, dessen mittlere Tiefe 300 m beträgt, sind nur zwei «Seichen» zu beobachten. Auf dem seichteren See von Neuchatel kommen schon viel complicirtere Schwankungen vor. Die Schwankungen des Plattensees kann man in folgenden Gruppen zusammenfassen :

1. Jene Schwankungen, welche die Veränderungen in der Atmosphäre, namentlich die directe Wirkung des Windes verursachen. Hieher gehört auch jene Schwankung, welche der an den zwei Enden des Sees beobachtbare Unterschied des barometrischen Druckes hervorruft. Beide Wirkungen combiniren sich.

2. Eine in der Bucht von Keszthely beobachtete Querseiche. Ihre Periode beträgt 40 Min.

3. Eine 11 und einhalbstündige Schwankung, deren Nachweisung noch mehrere Beobachtungen erheischt.

Der Verfasser vermass ausserdem tachymetrisch mit CORNELIUS ZELOVICH die Halbinsel Tihany. Die Basis befindet sich im nördlichen Theile des Külső-tó. Ihre Länge beträgt 400 m.

Betreffs der Färbung des Plattensees bedarf es noch fernerer Beobachtungen,

und der Verfasser beschränkt sich einstweilen auf die Bezeichnung der die Färbung beeinflussenden Factoren. B. H.

- (10). TELLYESNICZKY KÁLMÁN: *A jégbarlangok keletkezéséről*. (Über die Entstehung der Eishöhlen). (Supplementhefte zum Természettudományi Közlöny. XXVIII. Heft, p. 81. 1894).

Der Verfasser bemüht sich von den in der Eishöhle von Dobsina beobachteten Verhältnissen ausgehend, den Vorgang der Eisbildung in den Eishöhlen zu erklären. Bis nun hielt man den geringen Wärmegrad der in der Höhle befindlichen Luft für den Hauptgrund. Die angestellten Untersuchungen beweisen nun, dass die Luft constant einen Wärmegrad von über 0° besitzt. Den Endgrund des Gefrierens müssen wir also im Boden oder in der Wand suchen. Es stimmt hiemit auch jener Umstand überein, dass die Eisbildung im Sommer vor sich geht, im Winter dagegen unterbleibt, was auf das Fortschreiten der Bodenwärme zurückführbar ist. TERLANDAY kam, indem er die Eishöhle von Sziliczo untersuchte, zu dem Resultat, dass das Wasser durch das Schmelzen der im Boden befindlichen, im Winter entstandenen Eismassen entstehe. Dies stimmt jedoch nicht damit überein, dass das im Winter aus der Wand der Höhle hervortropfende Wasser ziemlich lau ist. Ausserdem können wir auch beobachten, dass nach einem Regen schon nach 12—20 Stunden ein Zunehmen der Wassermenge zu beobachten ist.

Wenn die Wand der Höhle eine Temperatur unter 0° besitzt, so bleibt das durch den Boden durchgesickerte Wasser, welches ohnehin schon genug abgekühlt ist, in der Höhle angelangt, einige Secunden als Wassertropfen an dem Felsen hängen und dies genügt, damit es zu Eis werde. B. H.

- (11). MUNKÁCSI BERNÁT: *A magyar fémnevek őstörténelmi vallomásai*. (Die urgeschichtliche Bedeutung der ungarischen Benennungen der Metalle). (Akadémiai Értesítő 51. Heft, p. 129.)

Indem sich MUNKÁCSI mit dem Ursprunge der ungarischen Namen der Metalle befasst, kommt er bezüglich betreffs der Urgeschichte der ungarischen und der mit ihr verwandten Nationen, namentlich die Frage betreffend, in welcher Zeit ihre Theilung erfolgte, zu sehr interessanten Schlussfolgerungen.

Unter seinen Resultaten interessiert uns hier nur jenes näher, demzufolge die Kenntniss der Metalle und ihrer Verwertung sich in der Cultur der ungarischen und mit ihr verwandten Nationen nicht auf natürlichem Wege entwickelte und in derselben kein ursprüngliches Element bilden, und dass sie ferner noch zur Zeit der territorialen und sprachlichen Gemeinschaft im Wege des iranischen und kaukasischen Einflusses mit dem Kupfer und später nach der Abtrennung des westlichsten finn-lappischen Zweiges auch mit den anderen Metallen bekannt wurden. Die Kenntniss des Goldes, Silbers, Zinkes, Bleies und des Eisens gelangte zu dem westlichen Zweige der ugorischen (zu den Finnen und Lappen) Völker durch den Einfluss der germanischen, zu den östlichen durch den der iranischen Cultur.

B. H.

- (12). HORVÁTH ZOLTÁN: *A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán.*
(Die Arbeit des Wassers auf der östlichen Seite der Kleinen-Karpathen).
(Földrajzi Közlemények. Bd. XXII. p. 305. 1894.)

Der Verfasser will die zerstörende Wirkung des Wassers mit von der Ostseite der Kleinen-Karpathen entnommenen Beispielen illustrieren; jedoch bedarf seine Abhandlung von geologischem Standpunkte aus betreffs der Bildung, und Entstehung des Lösses und der Gebirgsbildung der Correctur.

B. H.

- (13). TÉGLÁS GÁBOR: *A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érc-hegység leletei szerint.* (Die Bergtechnik der Römer nach den Funden im siebenbürgischen Erzgebirge). (Erdélyi Múzeum Egyeslet Orvos- és Természettudományi Értesítője. Bd. XIX. p. 323. 1894.)

Der Verfasser weist auf Grund der auf dem unweit von Zalatna befindlichen Berge Kerabin und Botesin sichtbaren Spuren eines römischen Bergbaues, sowie der am Boteser Begräbnissplatze gefundenen Werkzeuge nach, dass die Römer den Bergbau auch hier auf jene Weise betrieben, wie wir sie aus den Beschreibungen des Diodor und Plinius kennen.

B. H.

- (14). *Die Goldwäschereien Siebenbürgens.* (Ungar. Montan-Industrie-Zeitung 1894. p. 74.)

Die gegenwärtig noch im Betrieb stehenden Goldwäschereien befinden sich im Mühlbachthale. Die berühmteste befindet sich bei Oláh-Pián. Das goldhaltige Alluvium ist etwa 20 km breit und 4—10 km lang. Sein Liegendes bilden neogene und eocene Bildungen oder krystallinische Gesteine. Das Gold ist in Sand- und Schotter-Schichten enthalten, zwischen ihnen befindet sich Thon. Der Schotter besteht aus Quarz, Gneiss, Glimmerschiefer, Granit, Sandstein etc. Angeblich wurde auch Itacolumit gefunden. Das Gold kommt in Form flacher Lamellen vor. Das Lager ist 2—10-mal ärmer als die Lager der Goldwäschereien des Altai oder des Urals.

B. H.

- (15). REHMANN ANTON: *Eine Moränenlandschaft in der Hohen-Tátra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges.* (Mittheilungen d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 1893. Bd. XXXVI. p. 473.)

Der Verfasser hat in der Hohen-Tátra eine ganze Anzahl von Gletscherspuren nachgewiesen. Auch gelang es ihm vor dem Furkota-Thale am Fusse des Rakitov bereits zwei Moränen-Seen aufzufinden, von denen er den östlichen «Richthofen», den westlichen «Stur-See» benannte.

Einer Stelle seiner Abhandlung möchte ich jedoch einige Bemerkungen beifügen. Indem er auf S. 486 von den im Thale der Mlinica auf einer Granitplatte gefundenen Vertiefungen und auf S. 515 und 516 von den in dem Thale «Za Mníchens» befindlichen kleineren Seen spricht, führt er die Entstehung dersel-

ben auf die chemische Wirkung des Wassers zurück. Er citirt S. ROTH, der vom Gefrorenen See sagt: «Die Lehnen des Beckens bedecken Massen von Trümmergesteinen, an der Thalsohle aber treten abgerundete Buckel des anstehenden Granits hervor. Auf der rechten Seite des Sees erstreckt sich eine breite, rückenförmige Erhöhung, auf deren abgehobelter Oberfläche zahlreiche Vertiefungen von 20—100 Schritt Umfang zu sehen sind, die sich zur Regenszeit mit Wasser füllen. So ein Rücken schliesst auch den Abfluss des Sees ab. Uebrigens ist das ganze Bett des Sees im anstehenden Gestein ausgehöhlt. In dieser Hinsicht stimmt also der Gefrorene See mit den um ihn herum befindlichen kleinen Seen vollkommen überein, und es ist wahrscheinlich, dass sie auch eine übereinstimmende Entstehungsursache haben. Dass die Aushöhlung dieser Becken nicht durch fließendes Wasser verursacht werden konnte, wird schon durch ihre runde Form und durch den Mangel eines deutlichen Zu- und Abflussbettes bestätigt.» *

Nach seinen Angaben passt diese Beschreibung vollkommen auch auf die Seen des «Za Mnichens» Thales. Wie er nun diese kreisrunden, ausgehobelten Becken auf der glattgehobelten Granitplatte ohne sichtbaren Zu- und Abfluss, aus der thermo-chemischen und chemischen Wirkung des Wassers erklären will, begreife ich nicht recht. Hiezu gesellt sich noch der Umstand, dass er in der Nähe auch Gletscherspuren constatirte.

B. H.

- (16.) HANUSZ ISTVÁN: *Tengerfenék volt-e minden sós talaj?* (Ist jeder salzige Boden Meeresgrund gewesen?) (Földrajzi Közlemények. Bd. XXIII. p. 107.)

Der Verfasser giebt uns auf Grund von der Literatur entnommenen Daten eine Zusammenstellung der berühmteren Salzboden und Salzseen der Erde, und beweist, dass die Ansicht, wonach jeder Salzboden oder Salzsee einst Meeresboden war, irrig ist.

B. H.

- (17.) TÉGLÁS GÁBOR: *Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóásaim helyrajzi őstörténelmi eredményei.* — Topographisch-urgeschichtliche Resultate meiner in den südöstlichen Kalken des siebenbürgischen Erzgebirges durchgeführten Höhlenuntersuchungen. (A magy. orvosok és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyűl. tört. vázl. és munkálatai. Budapest. 1893. p. 446). [Ungarisch].

Verfasser berichtet über die Resultate der ausgeführten Untersuchungen der am rechten Ufer der Maros und im östlichen Kalkzuge des siebenbürgischen Erzgebirges zwischen Zám und Gyulafehérvár gelegenen Höhlenuntersuchungen.

Die Zahl der erforschten Höhlen in diesem Gebiete beläuft sich auf 31, welche von West gegen Osten folgendermassen vertheilt sind:

Bei Godinesd 2, bei Felső-Boj 2, bei Kernarinesd-Danulesd, bei Karácsony-

* ROTH: Földtani Közlöny 1888. p. 405.

falva 4, bei Kis-Bánya 4, beim Dorfe Hormendi 2, bei Kis-Rápolc 2, bei Csigmó 1, bei Algyó 1, bei Feredőgyógy 1, in der Máder Schlucht 1, bei Balsa 2, bei Erdőfalva 5 und bei Cseb 1.

Einige dieser enthielten noch Spuren des Haushaltes von prähistorischen Menschen und es wurde durch sie eruiert, dass die ältesten Ansiedelungsstätten sich nicht in den fruchtbaren, gegen feindliche Überfälle wenig geschützten Flachthälern, als vielmehr in den von der Natur schon beinahe unzugänglich gemachten Stellen befanden.

In der Thatsache, dass die Höhlen mit den Merkmalen der Thätigkeit des Urmenschen sich den Pässen anreihen, die zu den seit Urzeiten abgebauten Zalataer und Verespataker Goldbergen führen, sieht Verfasser die Ansicht gerechtfertigt, dass der hier lebende vorgeschichtliche Mensch nicht nur des täglichen Bedürfnisses wegen diese Höhlen bewohnte, sondern durch deren Besitznahme und Befestigung seinen Berufsgenossen, Verwandten oder Bundesgenossen die ruhige Ausbeute der von diesen Punkten mehrere Kilometer weit drinnen im Erzgebirge betriebenen Goldbaue und Goldwäschereien sicherte und hiedurch wieder würde die gleichzeitige Rolle der mit prähistorischen Funden auftretenden Höhlen, mit der Anfangszeit des Goldbergbaues in nahe Verbindung treten.

Die Höhlen bargen gar keine paläontologischen Belege.

Mit den Höhlen in Verbindung stehende Schleich-Bäche wurden auf dem Gebiete folgende beobachtet :

Bei Godnied stürzt in die obere Höhle ein Bach ein und fließt durch sie durch; in der Nähe der oberen Höhle bei Felső-Boj verschwindet der aus dem Walde entspringende Bach, um bei dem Dorfe wieder zur Oberfläche zu gelangen; in einer der Höhlen beim Dorfe Hormendi kommt ein öfter verschwindender Bach vor; ein Bach bei Kis-Rápolc verschwindet im Höhlen-Gebiete und entspringt in der Nähe der Dorf-Kirche als laue, auch im Winter nicht einfrierende Quelle; in der Nachbarschaft des Muncsel benannten Kalkgipfels, der die obere Höhlengruppe bei Erdőfalu überragt, verschwindet ein Bach, welcher dann das Wasser den gegen Balsa zufließenden Quellen liefert.

Dr. A. FRANZENAU.

(18). BERWERTH F.: *Die beiden Detunaten.* (Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins. XIII. 1893.)

Eine kurze, populär gehaltene Abhandlung, nach einem in der Sektion Wien des Siebenb. Karpathenvereins gehaltenem Vortrage. Verf. bezweckt hauptsächlich Interesse für dieses Naturwunder unseres Vaterlandes zu erwecken; er macht uns mit den zu den Detunaten führenden Wegen bekannt und beschreibt dann die nördliche Kuppe, die Detunata goala, welche in Folge ihrer breiten Absturzwand das gewöhnliche Wanderziel des Touristen ist. Auch von den im Basalte der Detunata vorkommenden Quarz-Einschlüssen wird Erwähnung gethan.

M. G.

- (19.) GRISSINGER K.: *Studien zur physischen Geographie der Tátra-Gruppe*. (Jahresberichte des Vereins der Geographen an der Universität Wien. XVIII. 1893.)

Verfasser beschäftigt sich in dieser ausführlichen Abhandlung auf Grund der vorhandenen Karten, Literatur und seinen eigenen Beobachtungen mit der Orographie, den orometrischen Constanten und den Seen der Tátra-Gruppe (Liptauer Alpen, Hohe-Tátra, Bélaer Kalkalpen), ferner werden die klimatischen Verhältnisse eingehend erörtert, wobei als Material die Daten der Jahresbücher der Budapester und Wiener meteorol. Centralanstalten, der k. k. Akademie der Wissenschaften Krakau, wie der Jahresbücher des galizischen Tátraverains und des ungarischen Karpathenvereins dienen. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Tátra-Gruppe in Bezug auf Temperatur, Winde und Bevölkerung eine ausgesprochene Wetterscheide zwischen einem nördlichen und südlichen Vorlande bildet. Die geologischen Daten werden bei der orographischen Beschreibung kurz erwähnt.

M. G.

- (20.) SCHMIDT A.: *Mineralogische Mittheilungen*. (Természetrázi Füzetek. 1893. Bd. XVI. p. 177.)

Sphen aus dem Bihar-Gebirge. In der Nähe der Ortschaft Petrósz kommen im Granit kleine, stark glänzende Titanit-Krystalle vor. An zwei gemessenen Krystallen wurden die auf S. 141 des ung. Textes unter [1] aufgezählten Formen beobachtet. Das Doma (014) $\cdot \frac{1}{4} P \infty$ ist überhaupt für den Titanit neu. Die begleitenden Mineralien waren Quarz, Orthoklas und Epidot.

Orthoklas von Vlegyásza. Im Thale des Zenra-Baches kommt in den Höhlungen eines schönen, mittelkörnigen granitischen, Gesteines wasserklarer Quarz, Titaneisen, stängeliger Epidot-, Pyrit- und Feldspath-Krystall vor, und zwar dieser letztere als röthlich grauer Orthoklas und graulich weisser Plagioklas. Die beobachteten Formen sind auf S. 142 des ung. Textes unter [2] angegeben, die neuen Formen sind mit einem * bezeichnet. Es kommen auch weisse Albit-Krystalle vor, welcher auch mit dem Orthoklas regelmässig verwachsen die Fläche (010) als dünne Lamelle bedeckt.

Dr. K. ZIMÁNYI.

- (21.) SCHMIDT A.: *Daten zur genaueren Kenntniss einiger Mineralien der Pyroxengruppe*. (Zeitschr. für Krystall. und Min. 1893. Bd. XXI. p. 1. mit 4 Tafeln.)

Um die geometrischen Constanten der monoklinen Pyroxene genauer festzustellen, hat der Verfasser die Diopsid-Krystalle aus dem Alathal, von Achmatowsk, von Nordmarken, vom Schwarzenstein im Zillerthal und den Augit des Aranyer Berges krystallographisch und optisch untersucht. Die geometrischen Elemente sind von den besten Messungen abgeleitet, die gleiche Orientirung wurde durch die optische Untersuchung sichergestellt. Bei den Diopsiden wurde noch die Auslöschungsschiefe, der scheinbare Winkel der optischen Axen in der Luft und Methylenjodid für Na-Licht bestimmt, und aus diesen Daten die wahre

Neigung der optischen Axen und der Brechungsexponent β berechnet. Zum Schlusse stellte der Verfasser meist nach DÖLTER'S Analysen die chemische Zusammensetzung und die von ihm gewonnenen geometrischen und optischen Constanten in einer tabellarischen Uebersicht zusammen; daraus ersieht man, dass der optische Axenwinkel und der mittlere Brechungsexponent sich mit der Aenderung des Eisengehaltes im gleichen Sinne sehr bemerkbar ändert.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(22.) HÖFER H.: *Mineralogische Beobachtungen (III). Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf.* (TSCHERMAK'S Mineral. und petrograph. Mittheilungen. 1892. Bd. XII. p. 487.)

In einem Kreidekalk-Gänge kommt radialstengeliger, durchscheinender Calcit vor; an den freien Enden ist beinahe immer $\kappa(02\bar{2}1)$ — $2R$ ausgebildet. Die Seitenflächen, so auch die Flächen von $\kappa(02\bar{2}1)$ sind infolge der Corrosion wie zerhackt, und durch das bei der Lösung zurückgebliebene Eisenoxydhydrat braunroth gefärbt. Die Corrosionsfurchen ziehen in zwei Richtungen hin, welche $\kappa(01\bar{1}2)$ — $\frac{1}{2}R$ entsprechen.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(23.) MEERS H. A.: *Orpiment.* (The Mineralogical Magazine. 1894. Bd. X. p. 24.)

Der Verfasser untersuchte die sehr kleinen Auripigmentkrystalle von Tajova (Com. Zólyom); dieselben sind die Combination von Prisma und Brachydoma. Die optischen Beobachtungen entsprechen dem rhombischen Krystallsysteme.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(24.) PJATNITZKY P.: *Über Rothspiessglanzerz.* (Zeitschr. f. Krystall. und Min. 1892. Bd. XX. p. 417.)

Der Verfasser untersuchte die Krystalle des Rothspiessglanzerzes von Perneck bei Malaczka; dieselben sind nadelförmig und bilden fächer- oder garbenförmige Aggregate. Zu den Messungen wurde ein mit einem Verticalgeniometer verbundenes Mikroskop benutzt. Die Winkelbestimmungen waren nicht derart genau, dass man positive und negative Hemidomen unterscheiden könnte; und da die optische Untersuchung auch keinen ganz bestimmten Grund für die Annahme des monoklinen Systems lieferte, deshalb verblieb der Verfasser bei der früheren KENNGOTT'Schen Annahme und betrachtet den Kermesit als rhombisch-homiedrisch.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(25.) SCHERER A.: *Studien am Arsenkies.* (Zeitschr. f. Krystall. und Min. 1893. Bd. XXI. p. 354.)

Der Verfasser untersuchte eine Reihe gutkrystallisirter Vorkommen des Arsenkieses krystallographisch und chemisch, auch den von Csiklova und Oravicza. Seine Resultate stimmen im Allgemeinen mit denjenigen WEIBULL'S überein.

Dr. K. ZIMÁNYI.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

III. VORTRAGSSITZUNG AM 1. APRIL 1896.

Vorsitzender: J. Böckh.

Der e. Secretär meldet das Ableben WILHELM BRUMMANN'S, kgl. ung. Oberbergrath und Berghauptmann a. D. zu Budapest. Der Verblichene gehörte zu den ältesten Mitgliedern der Gesellschaft und war eine lange Reihe von Jahren hindurch Mitglied des Ausschusses.

Es gelangten folgende Vorträge an die Tagesordnung:

1. Dr. L. v. LOSVAY: «*Neuer Beitrag zur Zusammensetzung der Ofner Bitterwässer*». Der Vort. berechnete auf Grund der Daten der älteren und neueren Analysen aus der Gewichtsmenge des fixen Rückstandes die proportionelle Menge der Bestandtheile und folgerte daraus auf die Bildung der Bitterwässer. Am geeignetsten hiezu erwiesen sich die Schwefelsäure und das Chlor als solche Bestandtheile, deren Bestimmung am genauesten durchzuführen ist. Die Quantität der Schwefelsäure ist in dem Wasser der verschiedenen Brunnen kaum veränderlich, woraus folgt, dass sie sich unter gleichen Bedingungen bildeten. Die Quantität des Chlors ist schon nicht mehr so beständig, insofern in dem Wasser der entfernter liegenden Brunnen viel weniger anzutreffen ist, als in dem Wasser der in der Nähe von menschlichen Wohnungen liegenden Brunnen, was ein Beweis dessen ist, dass die Quantität des Chlors nicht bloss von der Entstehung des Wassers abhängt, sondern auch von anderen äusseren Umständen. Vortr. legte auch das Ergebniss seiner jüngst durchgeführten Analyse des Bitterwassers «*Hunyadi Mátyás*» (Nr. III.) vor.

2. P. TREITZ legte «*Pedologische Karten*» vor. Vort. bespricht die Bodenverhältnisse der zwischen der Donau und der Theiss (westlich von Szeged über die Hügel von Teleska) liegenden Gegend und legt die davon ausgeführte pedologische Uebersichtskarte vor. In der Nähe der beiden Flüsse sind die Bodenverhältnisse ziemlich übereinstimmend. Der Boden ist nämlich sumpfig und enthält viele unfruchtbare Sodastellen. Andere Bodenarten sind Sand, Thon und der in Flecken auftretende Lösssand; auf den Hügeln von Teleska liegt viel Flugsand, dessen Untergrund ein ausserordentlich feiner Löss bildet. Die Sandhügel bewegen sich in Folge der herrschenden Winde immer mehr westwärts der Donau zu. Zum Schlusse legte Vortr. einige deutsche Bodenkarten vor und erklärt dieselben.

3. Dr. L. HOLLÓS'S (Kecskemét) Abhandlung «*Lignit aus den Brunnenbohrungen von Kecskemét*» legt der e. Secretär Dr. M. STAUB vor (m. s. p. 19.).

J. HALAVÁTS bemerkt hiezu, dass aus dem artesischen Brunnen am Gyenes-Platz in Kecskemét sehr wenig paläontologisches Material zu Tage gefördert wurde; häufiger sind Lignit, *Unio*, *Vivipara*. Der Vort. legt ein Exemplar der

Vivipara Desmanniana vor, welches in der Tiefe von 212—215 m lag und beweist, dass sich der Bohrer dort in den mittleren levantischen Schichten bewegte.

4. Dr. J. FELIX (Leipzig) sendete eine Abhandlung ein: «*Untersuchungen über die innere Structur von westfälischen Carbonpflanzen II. Theil.*», die der e. Secretär M. STAUB vorlegte (m. s. a. S. 000.).

5. Dr. M. STAUB legt das Exemplar einer «*Thinnfeldia*» vor, die er am heutigen Tage von dem Obergeringieur G. v. BENE erhielt und die von demselben in feuerfestem Thon bei Stäjerlak gefunden wurde. Die Segmente dieser *Thinnfeldia* haben die Gestalt und Grösse der Segmente von *Thinnfeldia rhomboidalis* ETTGSL., unterscheidet sich aber von allen beschriebenen Thinnfeldien dadurch, dass ihre Segmente eigentlich dreisehnig sind; der grösste, zugleich mittelste Abschnitt zeigt die bekannte rhombische Form, aber die an seiner Basis stehenden und um vieles kleineren Segmente sind abgerundet. Mitunter ist das untere dieser zuletzt erwähnten kleineren Segmente von dem mittleren entfernt stehend.

Nachdem dem Votr. noch neues Material in Aussicht gestellt wurde, behält er sich die Publicirung des definitiven Resultates vor.

6. G. v. BENE (Anina) schildert darauf kurz die geologischen Verhältnisse des Fundortes der von ihm gefundenen *Thinnfeldia*.

In der am 1. April 1896. abgehaltenen Sitzung des Ausschusses legte der e. Secretär nach Erledigung der internen Angelegenheit die als Geschenke eingegangenen Publicationen vor. (M. s. a. S. 38. unter).*

ÄMTLICHE MITTHEILUNGEN AUS DER KÖNIGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Programm der Aufnahmen der kgl. ung. geologischen Anstalt im Sommer 1896.

Sr. Excellenz der kgl. ung. Minister für Landwirthschaft hat auf Vorschlag der Direction der kgl. ung. geol. Anstalt die geologischen Aufnahmen folgenderweise angeordnet:

Das Mitglied der im nördlichen Landesgebiete thätigen I. Section, der Hilfsgeologe Dr. Th. POSEWITZ beendigt im Comitate Maramaros, in der Umgebung von Bustyaháza die geologische Detailaufnahmen;

die II. Section ist unter der Leitung des Chefgeologen Dr. J. PETHŐ im Comitate Bihar thätig; J. PETHŐ wird entlang der Ufer der Fekete-Körös zwischen Belényes—Uszád—Sólyom; der Sectionsgeologe Dr. Th. v. SZONTAGH zunächst in der Umgebung von Fekete-Nyárszeg, später westlich vom Jádthale in der Umgebung von Dámos-Kalota seine Studien beendigen.

Der Leiter der III. Section, der Chefgeologe L. v. ROTH wird im östlichen Theile des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Felvincz—Nagy-

Enyed; dagegen das zweite Mitglied der Section, der Hilfsgeologe Dr. M. PÁLFY im Gebiete der Szamos in den Comitaten Kolozsvár und Torda-Aranyos arbeiten.

Die IV. Section beendet unter der Leitung des Bergchefgeologen A. GESELL in den Comitaten Krassó-Szörény und Hunyad die geologischen Aufnahmen; namentlich wird der Sectionsgeologe J. HALAVÁTS kurze Zeit hindurch seine im Comitate Krassó-Szörény bisher durchgeführten Aufnahmen reambuliren und dann im Comitate Hunyad im Becken von Hátszeg Detailaufnahmen beginnen.

Der Sectionsgeologe Dr. F. SCHAFARZIK wird im Comitate Krassó-Szörény hauptsächlich das Gebirge von Szászkó aufnehmen.

Der Hilfsgeologe K. v. ADDA wird nach der Rückkehr von seiner galizischen Studienreise im Comitate Temes in der Umgebung von Lukarecz—Szekás arbeiten.

Der Bergchefgeologe A. GESELL wird nördlich von Zalathna, gegen Vulkoj und Botes zu seine berggeologischen Aufnahmen beendigen.

Der Sectionsrath und Director J. BÖCKH wird im Auftrage Sr. Excellenz des kgl. Finanzministers an der ungarisch-galizischen Grenze die bekannteren Petroleumgebiete geologisch studieren; als Begleiter ist ihm K. ADDA beigegeben, ausserdem wird Dr. BÖCKH auch die Landesaufnahmen leiten und überwachen.

Das Arbeitsprogramm der agrogeologischen Section der Anstalt ist folgendes:

Der Chefgeologe B. v. INKEY wird im kleinen ungarischen Tieflande in der Umgebung von Párkány-Nána—Muzsla Detail-, östlich von Mezöhegyes aber Übersichtsaufnahmen durchführen. Der Hilfsgeologe P. TREITZ wird in der Umgebung von Hajós und Kalocsa thätig sein; der Stipendist H. HORUSITZKY wird sich sowohl an den Aufnahmen B. v. INKEY's als auch an denen P. TREITZ's betheiligen.

Budapest, am 26. Juni 1896.

JOHANN BÖCKH, m. p.

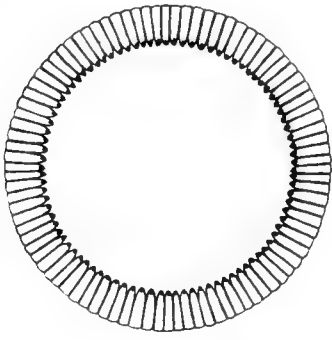


Fig. 1

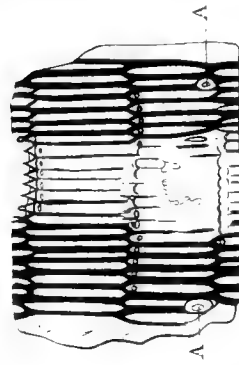


Fig. 2

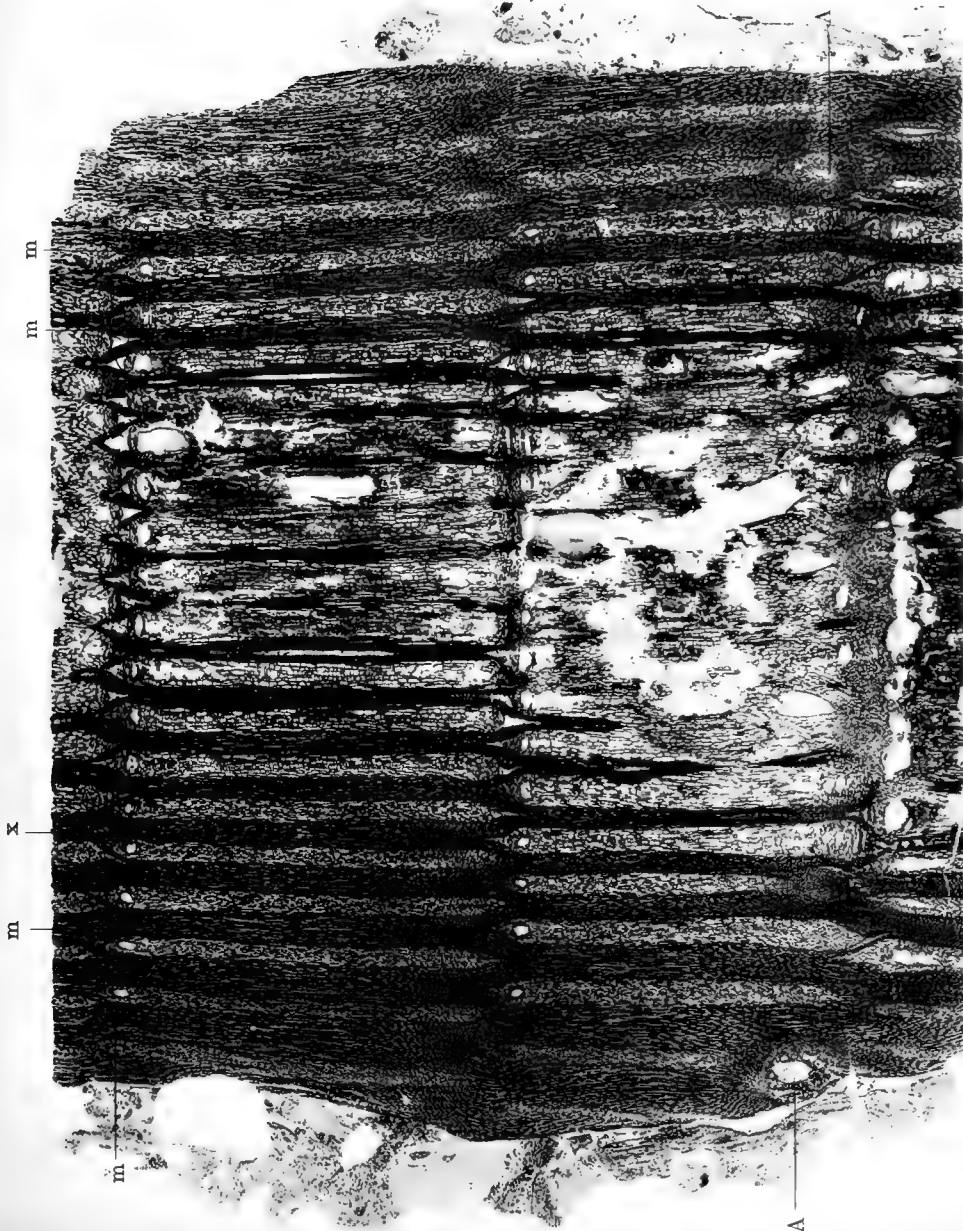


Fig. 3



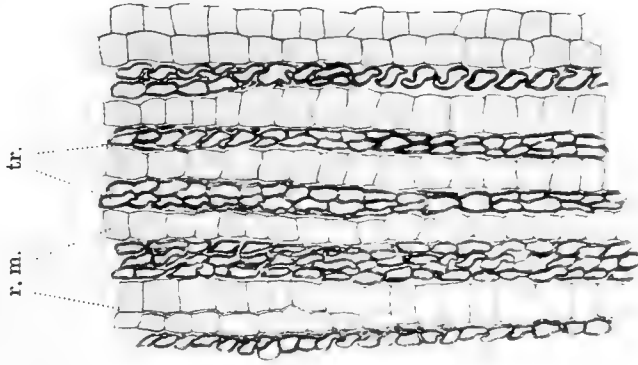


Fig. 2



Fig. 1

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. KÖTET.

1896. JULIUS–OKTOBER.

7–10. FÜZET.

A KANYAPTAMEDENCZE KÖRNYÉKÉNEK FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE.

SÓBÁNYI GYULÁ-tól.*

(Egy térképpel és egy táblával.)

A felvidéken a Sajó és Hernád folyók közé és ezek ÉD irányára merőlegesen, egy széles medence, a Kanyapta völgye van beékelve. A Torna, Bodva és Ida folyók fútnak benne össze; keleti határán pedig a Hernád véste be medrét. E folyók különböző mértékben és módon vettek részt áradmányuk lerakásával a medence környékének felépítésében. A legsajátságosabb példák egyikét e tekintetben az Ida folyó nyújtja, mely két ágra szakadva két folyónak, a Hernádnak és Sajónak lesz adózója.

Érdekes kérdés az Ida bifurcatiója s ezzel egybefüggően a enyiczkei plateau, valamint a széles Kanyaptavölgy kialakulásának története is.

E kérdéseket óhajtván megoldani, 1895. év július és augusztus havában öt hétig utaztam a Kanyaptamedence környékén. Hálás köszönettel adózom e helyen dr. Lóczy Lajos egyetemi tanár úrnak, ki engem munkálkodás céljából ezen fölötté érdekes területre utasított s nekem nemcsak útmutatást, de ajánlóleveleket is adott.

Nem mulaszthatom el e helyen nagy köszönetemet és hálámat kifejezni különösen a római kath. és ev. ref. lelkész uraknak, kik engem vendégszeretettel fogadtak. Különösen kiemelem e tekintetben BENEDEK FERENCZ jászóvári nagyprépost urat, valamint a premontrai rend tagjait, kiknél hosszabb időn át otthont találtam. REUTER KÁROLY somodii bányaigazgató úr és ZENOVITS kassai mérnök úr, azon kiválóan szives készségért, melylyel a területükön Somodiban és Kassán lévő mély fúrások adatait velem közölték, szintén fogadják köszönetemet. E területet FOETTERLE, WOLF és STUR bécsi geologusok tanulmányozták és térképezték először, kisebb terjedelmű közléseket pedig a következő munkákban tettek róla közzé:

F. FOETTERLE: Reisebericht über das Gebiet zwischen Forró, Nagy-Ida, Torna Szalócz, Trizs und Edelény. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1868. p. 276.

* Előadta 1896. januárius 8-án tartott szakülésen.

- F. FOETTERLE: Vorlage der Geologischen Detailkarte der Umgebung von Torna und Szendrő. — Ugyanott, 1869. p. 147.
- H. WOLF: Das Kohlenvorkommen bei Somodi und das Eisensteinvorkommen bei Rákó im Tornaer Comitate. — Ugyanott, 1869. p. 217.
- D. STUR: Bericht über die geolog. Aufnahme der Umgebung von Schmölnitz und Göllnitz. — Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1869. p. 414.
- Dr. LÓCZY LAJOS egyetemi tanár úr Somodi környékét kutatta át részletesen és az ott előforduló harmadkori széntelepeket tanulmányozta; azért az oligocæn korú képződmények leírásánál szóbeli közléseit köszönettel vettem és felhasználtam.
- Dr. STAUB MÓRICZ: «A Kir. Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben» című munkából MÁGÓCSI DIETZ SÁNDOR jelentését a Kanyapta völgyben előforduló tőzegtelepekről, továbbá MADERSPACH LIVIUS: «Magyarország vasérczfekhelyei» című munkáját (1880), valamint a «Földtani Közlöny» 1879-ik évi IX-ik kötetéből STÜRZENBAUM JÓZSEF úr értekezését a dernői kővületgazdag mészkövekről, szintén figyelembe vettem.

Hogy a Kanyaptavölgy helyzetét és fejlődését megérthessem, szükségesnek látszott a vele egybefüggő Tornavölgy környékét, úgyszintén a Hernád völgyét is Kassától Hidas-Németiig bejárni. Területem tehát két katonai (1 : 75000) térképlapra, és pedig a Zone 11 col. XXIII. és Zone 11 col. XXIV-ra terjed. A medence környékének felépítésében archæi, mesozoï és kænozoï korú kőzetek vesznek részt. Ezek közül az archæi képződményekhez tartozó csillámpalát csak pár ponton érintettem, a trias mészkövek által borított területet már részletesebben bejártam, míg a harmad és negyedkori képződmények tanulmányozására legtöbb időt fordítottam. Minden tévedés elkerülése céljából előre bocsátom tehát, hogy e vidéken nem részletes geologiai felvétel volt utazásom célja, hanem csupán egy pár oly kérdésnek geologiai alapon eszközözlendő megoldása, melyek a geologust és geographust egyaránt érdeklik.

A részletes felvétel majd a geologus dolga lesz, én részletesebben csak oly pontokat vizsgáltam meg, melyek véleményem szerint felvilágosítást nyújthattak azon kérdésekben, melyek elmémet e területen járva foglalkoztatták.

A következőkben chronologiai és stratigraphiai sorrendben bemutatom azon kőzeteket, melyek a Kanyapta völgy környékét alkotják.

Archæi csoport kőzetei.

Csillámpala.

Szomolnok felé a hágó azon hegygerinczen vezet át, mely egész tömegében csillámpalából áll s innen előbb éjszakkeleti, majd keleti, később

-pedig délkeleti irányban Kis-Idáig húzódik. E heglánczot éjszakon az Ida folyó határolja. Az Ida folyótól éjszakra eső területen a csillámpala szintén tömegesen lép fel s egész Kassáig követhető. A csillámpala hegytömege, a környező fiatalabb korú képződményekből hirtelen meredekséggel, kiélezett gerinczcel s távolról szemlélve feltűnően elkülönzött csúcsokkal emelkedik a térszín fölé. Kis-Idától Jászó-Mindszentig a déli irányban lefutó patakok fejei szakgatják meg a Biely Kamen és Holiczka közti lejtőket; Meczenzéf környékén pedig már mélyen a csillámpalába vésett patakok futnak le a Bodvába, melynek forrásterülete Stósz környékén szintén e kőzet által alkotott magaslatokon van.

Számos mérésből, a melyeket Alsó- és Felső-Meczenzéfén, a Luczia bányában, Jászó-Újfalú és Kis-Ida fölött, továbbá a Tapolcza erdőben és a Dom patak balpartján tettem, az tűnik ki, hogy a Bodva folyó forrásterületét környező csillámpalátömeg általános csapásiránya KNy-i, dülése pedig helyről helyre változó (40° — 80° D felé.). Legegyenletesebb a kőzet dülése ott, a hol phyllitessé válik. Ily állapotban finoman leveles, nagyobb fokú gyűrődések nélkül Kassa mellett a Csermely völgy torkolatában, valamint Felső-Meczenzéf környékén ellenkezőleg quarzdús csillámpala fordul elő és itt a rétegek feltűnően össze vannak gyűrve. Néhol a quarz mint egy fatörzs körül van véve a csillámlemezekkel. A csillámpala egyik alkotó részét képező quarz színe igen különböző. Van tiszta fehér is, de leggyakrabban vasoxydtól sárgára, vörösre vagy rózsaszínűre van festve.

A dülési és csapásiránnyal megegyezőleg fordulnak elő e kőzetben azon hatalmas teleptelérek, melyek igen becses vas- és ezüstérczeket szolgáltatnak.

1. ábra.



1. Csillámpala. 2. Fehér agyagpala. 3. Fekete pala. 4. Siderit. 5. Quarz, melyben hintve pyrit, chalcopyrit, malachit, azurit és fakóérczek vannak kiválva.

Felső-Meczenzéftől éjszakra a Wachhübl tető alatt a patakok feltárásaiban KNy-i irányban egy siderit-telér a felületre bukkan. Itt van a Lucziabányatelep. Még 1891-ben két tárnát nyitottak itt a vasércz kibányászása céljából. Az I. számú tárna 400 m hosszú és még eddig csupán a csillámpalába van vésve. Hogy a vasérczelért elérjék, még 370 m távolságra kell haladniok. A II. számú tárna 630 m hosszú s ebben már megkezdték a vasércz kihordását. E tárnából egy 178 m hosszú akna vezet függélyes irányban a hegytetőre s közel a tetőhöz az akna már siderit-telérben halad. A siderit települési módja az 1. ábrán van feltüntetve. A csillámpala rétegeinek dülés- és csapásirányában vékony fehér agyagrétegen nyugszik a változó vastagságú siderittömeg; némely helyen 12 m vastagságot is elér, leggyakrabban azonban vastagsága 4—8 m közt változik. Benne zegzúgosan és általában szintes irányban különböző vastagságú quarzerek huzódnak, melyek üregeiben mint secretiókban, valamint hintve is pyrit, chalcopyrit, malachit, azurit és ezüstérczek vannak kiválva. A siderit fedőjét csillámdús fekete agyagpala és végül fehér agyagpala képezi. Érdekes, hogy e kitünő vasérczelért régen nem a vasbányászat, hanem a quarzban előforduló réz- és ezüstérczek nyérése céljából művelték; a kitünő vasköveket pedig a gorczra dobták.

A tárnákban végig haladva számos helyen tapasztaltam, hogy a csillámpala rétegei közt hézagok vannak, melyeken a szivárgó vizek áthaladva a kőzetben lévő muskovitot megtámadják, úgy hogy az steatitossá válik és világos színét sötétre változtatja. A kőzet hasadékaiból oly nagy mértékben szivárog a talajvíz, hogy a tetőre vezető aknában valóságos zápor fogadja a látogatót.

E bányán kívül több helyen találtam még kutató tárnákat és elhagyott bányákat. Így pd. a Borzó oldal alján régi elhagyott ezüstbányák vannak; Jászó-Újfalu felett pedig szintén látható egy pár elhagyott tárna. Még a falu legöregebb emberei sem emlékeznek azon időre, mikor ezeket művelték.

Általában a Jászó és Meczenzéf környékén előforduló vasérczelérek KNy-i irányban három vonalban lépnek fel. MADERSDACH LIVIUS: «Magyarország vasérczfekehelyei» című munkájában a következő csapásirányokat jelöli ki:

1. *Constantia* vonal, mely a Schwalbenhübl hegycsoporttól a Kalte-Rinnig terjed s rajta négy bevágás van.

2. *Eisenzecheni* vonal, melyet Stoósztól a Rudnoki fürdőig követhetünk. Ebben 22 bevágás van s ezek közt nevezetes a legujabban fokozott mértékben művelés alá vett Lucziabánya. Végül

3. Alsó-Meczenzéftől délre az András és Clotilde bevágások szintén egy KNy-i irányú harmadik csapásvonalat jeleznek.

A vasérczfekehelyek tehát nagyobbára azon kristályos agyagpalában találhatók, mely a Heckerova, Schwalbenhübl és Wachhübl tetők alatt húzódik.

Megemlítem végül, hogy ezen agyagpalán kívül a Fichtenhübelen sötét színű kárpáti gnájsz fordul elő, melyben sok a quarz, de rendkívül földpátszegény. Kassától délre az Akasztóhegyen gránit bukkan ki.

Palaeozói csoport kőzetei.

Carbonos képződmények.

E képződmények Meczenzéftől délnyugatra a Szarvaskőn és területem legdélibb részén a Bodva folyó balpartján, az Osztramoshegyen fordulnak elő. A Szarvaskőtől nyugatra egészen Dernőig a carbon homokkövek nagy területet borítanak, erről azonban nem szólhatok, mert e vidék vizsgálódásom határán kívül esik.

Az Osztramos hegynek a pontusi képződményekből kiemelkedő carbon szigetét megvizsgáltam. Kristályos fehér mészkő fordul itt elő, a melybe a hegy nyugati oldalán mintegy 2 m vastagságú mészkőtörmelék alatt barna vaskő van berakódva.

Az Osztramos hegy carbonmészköve ÉNy felé 60°-al dől; a Szarvaskő carbonos mesze és quarzitja pedig ezzel ellentétes irányban olyformán, hogy mintegy a carbonos képződményektől képezett teknőben látjuk kifejlődni a mesozoos csoport azon kőzeteit, a melyeket most tárgyalni fogok.

Mesozói csoport kőzetei.

Trias systema.

1. *Werfeni palák.* A csillámpalán kívül a trias képződményekhez számítandó vörös homokkövek és csillámdús werfeni palák vannak területünkön tekintélyes tömegekben kiképződve és különösen a Torna patak mellékén, a sziliczei plateau, a Felső- és Alsóhegy alján elterjedve. Körtvélyes tájékán és Szilas mellett finoman rétegezett, könnyen elmálló vörös homokkövek vannak; a Felsőhegy alján pedig csillámdús werfeni palát találtam *Myaphoria costata* tökéletlen lenyomataival és hullámbarázdákkal. Barka környékén és a Szádellői völgybe nyíló Winkely völgy torkolatában mészdús homokkövek fordulnak elő.

E homokkövek és palák legtekintélyesebb tömegben Körtvélyes környékén bukkannak felszínre és innen keleti irányban a Felsőhegy alján

szépen tovább nyomozhatók. Almás, Görgő és Szádellő községek környékén a meredeken aláhanyatló mészkőfalak alján alacsony halomsorok vonulnak, melyek tetejét vastagon borítja a mészkőtörmelék. E halmok *werfeni palából* állanak, mert a patakoktól vájt árkokban több ponton e kőzet tűnik elő.

Ugyanezen kőzet a Felsőhegy éjszaki oldalán szakadatlan tömegben kelet nyugati irányban huzódva képezi a trias mészkő fekéjét. Barkánál a megszükülő völgyben már csekélyebb kiterjedésben láthatjuk és ha innen a Winkely völgybe vezető alacsony völgyi hágón átkelünk, már csak a völgyfenéken nyomozhatjuk tovább.

Ha már most területünkön délre tekintünk, Jabloncza mellett, Szádvár, Szögliget, Szilas-Rákó és Szt-András környékén bukkan nagyobb foltokban e kőzet felszínre. Egyéb helyeken a feléje települt fiatalabb képződmények takarják. Szt-András és Bodva Lenke közti magaslatokon egy út vezet s ha ezen haladunk, a patakok és vízmosásokban előttünk áll a werfeni pala mállási terméke vörös agyag alakjában, a melyben a vörös homokkő durvább darabkái még láthatók. Itt tehát e homokkő előfordulása ki van mutatva. Végül a Torna patak völgyében, vagy másként az Almás-völgyben, a Dézmahegy, Nagy-Váradhegy és Zárdahegy azon pontok, hol e palák kisebb foltokban jelentkezve mutatják, hogy ezen képződmények szakadatlan összefüggésben, az egész völgyfenéken átvonulva, különböző mélységben megtalálhatók.

Az alsó trias homokköveinek dőlés- és csapásiránya helyről helyre változó. Így pld. a Winkely völgy torkolatában 30° DNy felé, Görgő mellett 90° , D felé Almás községben az országúton mérve 50° ÉNy felé, Hárskút község felett 10° ÉK felé, Szögligettől keletre a diluvialis terrász alján 10° É felé dől.

A werfeni pala Körtvélyes és Jabloncza vidékén, hol legtömegesebben tűnik ki, átlag 400 m tengerszín feletti magasságra emelkedik. Keleti irányban Körtvélyes község felé szemmel láthatólag süllyed és képezi azon enyhe lejtésű magaslatokat, melyeken a Torna, Méla, Fejkötő és Meszes patakok erednek. Nyugoti irányban a Sziliczei plateau alatt terjed tova, s miután a Sajó völgyében elő nem tűnik, biztosan feltételezhetjük, hogy ezen irányban is süllyed. Almás és Dernő közt a Felsőhegy mészkőve alatt vonul tova a werfeni palák által képezett magaslat oly módon, hogy a mészkőplateau éjszaki szélén láthatók legmagasabb pontjai, a déli részen pedig csak a völgy mélyén egyes kibukkanásokban jelentkeznek. Így pld. Almásnál 300 m, vele átellenben Dernő felett 550 méternyire emelkedik a werfeni pala. A Tegarn tetőtől éjszakra 732 méter, délre pedig 300 méternyire emelkedik. Görgőnél 300 m magasságban található, vele átellenben, a mészkővonulat éjszaki oldalán pedig 500 méternyire emelkedik. A werfeni palától képezett magaslatok gerince a Felsőhegy éjszaki oldalán huzódik.

Egy más irányú kiágazása a werfeni palának a körtvélyesi magaslatoktól délkeleti irányban követhető. Derenk és Szádvár környékén a Ménes patak feltárásaiban, valamint Szilas község fölött átlag 400 méternyire emelkedik e pala. Ezen irányban tovább haladva a Bodva alluviuma eltakarja szemünk elől, de a tulsó parton a Osztramoshegy és Szt-András környékén 260 m magasságban újra megtaláljuk részben magát a werfeni palát, részben annak elmállási termékét.

A werfeni palának e két irányú elágazása közt egy hatalmas teknős mélyedés létezését konstatálhatjuk, a melyben a Torna patak fut le a Bodvába. A völgy mélyén emelkedő apróbb magaslatok mint pld. a Zárdahegy, Nagy-Váradhegy, Dézsmahegy alján a pala kibukkan és sejtenuk engedi, hogy a Torna vagy más néven Almás völgyben a Nagy Tót környező és zegzugosan húzódó halmok anyagát is ez képezi. Mindezekből kitűnik, hogy a Torna patak egészen azon pontig, hol a Bodvával egyesül, a werfeni paláktól képezett tektonikus völgyben folyik, mely valószínűleg KNy-i irányu vetődés következtében jött létre.

2. *Mészkövek.* Az alsó trias homokköveit és paláit hatalmas mésztáblák borítják. Többnyire kövületszegény mészkövek, melyek a werfeni palához kötve fordulnak elő s ezért a bécsi geologusok azt a trias képződményekhez sorozták. E mészköveket petrographiai sajátságaik alapján három csoportba oszthatni, úgymint:

1. Sötétszínű bitumenes tömött mész, fehér calciterezettel. Tömöttsége oly nagy, hogy finomabb munkák anyagául is szolgálhat. A mészkövek sorozatában a legalsó szintet foglalja el és petrographiai sajátságait véve figyelembe, a guttensteini mészszel volna azonosítható. E mészkő réteges szerkezetű és területünkön csak kis foltokban, természetes vagy mesterséges feltárásokban bukkan felszínre. Fekete színű mészkövet találtam Jásztól nyugatra a Tapolca patak jobb partján és közvetlenül Jászó felett a Szépleányhegy kőbányaiban, hol a rétegek dőlése 30° -ú volt dél felé. Jásztól keletre a Rudnoki patak mellékén hasonlóan sötétszínű mész bukkan ki két ponton. Egyik helyen 20° düléssel ÉK felé, másik helyen pedig É felé 30° dülést mutat. A Szádellői és Áj völgyek közti hasadéokban szintén előfordul a fekete bitumenes mészkő. Míg az eddig említett helyeken a mész nagyfokú rétegeessége miatt csak építőkönek használható, addig a Bodva balpartján a Zsarnó melletti kőbánya finomabb munkákra alkalmas anyagot szolgáltat. Nagy mennyiségben szállították innen régebben Budapestre, hol asztallapokat és síremlékeket faragtak belőle. Különben e kőbányában előbb szebb, tömörebb anyagot kaptak, mint azon időben, mikor én meglátogattam. Most már meglehetősen behatolva a hegy belsejébe, azt a szomorú tapasztalatot tették, hogy a guttensteini mész mindinkább rétegeessé válik és e körülmény miatt a bányászatot bizonytalan időre beszüntették.

2. Vörhenyes szürke tömött mészkő többé kevésbé sűrűn behálózva

vasoxyd erekkel, a legtöbb helyen közvetlenül a werfeni palára települ. Tornától nyugatra a Felsőhegy alján csekély megszakítással mindenütt követhető. Előfordul a sziliczei plateau alján és az Almás völgyből kiemelkedő magaslatok, mint a Zárdahegy és Nagy-Váradhegy tetejét is ez koronázza. Az egymásra következő háromféle mészkő közbülső tagját képezi és a bécsi geologusok azt a kagylómészszel azonosították. Nem réteges szerkezetű, a benne előforduló vasoxyderek szabálytalanul huzódnak és ezen irányokban történik elmállása, valamint széthullása a kalapács alatt. Benne minőségileg Ca, Al, Fe és több példányban Mg is kimutatható, a mi dolomitos összetételre vall. Tiszta dolomitot azonban benne nem találtam. Gyakran láthatók benne kisebb nagyobb üregek, melyekben calcitkristályok vannak kiválva. Egyes hasadékaiban, melyek rozsdavörös agyaggal vannak kitöltve, limonitgömböcskéket találtam.

E mészkő fölfelé fokozatosan átmegy a szürke mészkőbe és így attól élesen el nem választható. Előfordul még Jablonczától DK-re a Kecskésfej és Bükkös tető alján, Szögliget és Szilas községek mellett, valamint átellenben a Bodva balpartján Szt-András és Bodva Lenke közt. E feltárások legnagyobb részében azonban a kagylómész mint réteges kőzet jelentkezik. Szilastól délre közvetlenül az út mellett fekvő 199 méteres magaslaton nyitott kőbányában a kagylómésznek ÉK felé 60° dülését mértem. Az Almás völgyben a Dézsmahegyben ugyancsak a kagylómésznek éjszak felé 45° dülése van, míg az Udvarnoki dombon dülése 65° ÉK felé.

3. A mészkövek sorozatát területünkön a legnagyobb felületi elterjedést mutató szürke tömött mészkő tetőzi be. Lassan, fokozatosan élesen el nem választható határvonallal megy át a kagylómész a felső trias mészkőbe. A sziliczei plateaut ez borítja és innen két irányban vonul kelet felé. Az éjszaki ág a Szádellői völgyig mindinkább keskenyebbé lesz; innen azonban minden dimenzióban nagyobb tért foglalva a Bodváig nyomul. A Felsőhegytől éjszakra Barka és Dernőnél ugyanezen mészkő egyes foltokban található. Legnevezetesebb Dernőn a Somhegy mészkőszigete, melyet behatóan STÜRZENBAUM vizsgált meg. A szürke mészkő más helyeken kőületszegény, itt azonban STÜRZENBAUM hetvennél több, részben új fajt számláló kőületet gyűjtött, melyek nagyobb része a bivalvák és brachiopodákhoz tartozik, de a cephalopodák családjába is szépen van képviselve az anlacocerasok és ammonitekkel, melyek közül legnevezetesebb a *Choristoceras Marschi*. Ezek alapján konstataulta, hogy a Somhegyen a kösseni rétegek fordulnak elő. Közlése szerint e helyen a lerakodási viszonyok a következőkben foglalhatók össze. A werfeni-palákra 6—7 m vastagságban sötét kékes szürke crinoidamész települ, erre egy vékonyabb világos szürke korall-, vagy úgynevezett lithodendronmész, melyre ismét az előbbivel megegyező 1 m vastag mészkő borul. Mindezeket betetőzi majdnem a hegy csúcsáig érő szürke mészkő, mely legfelsőbb részében gazdag gasteropodákban. A Somhegy csú-

csán a szürke mész gyéren megalodusokat tartalmaz és ezek szerint az a rhäti, vagy úgynevezett dachsteinmészhez sorolandó.

Megemlíti azt is, hogy ő MADERSPACH úrtól ardói kirándulása alkalmával vörös encrinitmészkövet kapott, melyet zárványai után liaskorúnak tartott. Később említi is: «A fönne említett liasi crinoidamészkövet sikerült utólagosan feltalálnom egy csekély kiterjedésű, a kösseni és werfeni rétegek közé szoruló ék alakjában, melynek stratigraphiai viszonyáról azonban biztosat nem állíthatok. Külseje, mint pedig zárványai a Kárpátokban már több ponton észlelt Hierlatz-rétegekre látszanak utalni.» STÜRZENBAUM-ot, sajnos, korai halála meggátolta abban, hogy e tárggyal bővebben foglalkozzék.

Ujabb időben azután két munka jelent meg, melyek közül különösen az egyik bővebben foglalkozik ezen lelethely kövületeivel. Az egyik BITTNER munkája: Brachiopoden der alpinen Trias. (Abh. der k. k. Geol. Reichsanstalt. Bd. XIV. Wien, 1890.; a másik: Dr. EDMUND MOJSISOVICS: Die Cephalopoden der Halstätter Kalke. (Abh. der k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien, 1893). Mindketten STÜRZENBAUM anyagát dolgozták fel. BITTNER függelék alakjában egy különfejezetet szentel a dernői lelethelynek: «Brachiopoden von Dernő in Ungarn» czímmel.

Vizsgálódásai annyiban is érdekelnek, mert ezek szerint a dernői brachiopoda fauna kevert typust képvisel, melyben valódi kösseni alakok vegyest fordulnak elő az alsó és felső Dachsteinmész alakjaival. Sőt a lias rostrátáinak is van egy képviselőjük a *Spiriferina Dernoensis* BITTNER (nov. sp.)-ben. Különben is e helynek nem egy igen érdekes alakja van.

Valószínű, hogy ezek a rétegek valamivel régebbiek a valódi kösseni rétegeknél, s hogy faunájuk úgynevezett «coloniá»-t képvisel.

BITTNER a következő alakokat határozta meg:

Terebratula graegariaeformis ZUGM. Gyakori. Kösseni rétegekből eddig ismeretlen volt. STÜRZENBAUM *Terebratula gregaria* néven írta le. Eddig a felső Dachsteinmészben.

Terebratula piriformis SUESS. Több példány.

Terebratula hungarica BITTNER (nov. sp.) Néhány példány.

Waldheimia norica SUESS. 4 példány.

« *elliptica* ZUGM. Több példány.

« *austriaca* ZUGM. Igen gyakori.

« (*Aulacothyris*) *conspicua* BITTNER.

Rhynchonella fissicostata SUESS. Gyakori.

Starhembergica ZUGM.

Érdekes, hogy a *Rhynchonella subrimosa*, mely a *Rh. fissicostata* rendes kísérője, itt hiányzik, míg a *Starhembergica* vele együtt fordul elő.

Ugyanez az eset áll fen Peischingnél, Alsó-Ausztria, a Stahremberg meszekben.

Thecidium (? *Thecospira*) *Stürzenbaumi* BITTNER (nov. sp.) 1 példány.

Spirigera Strohmayeri SUESS. 1 példány. A Schreyeralm vörös márványában és a hallstatti meszekben. Kösseni vagy fiatalabb rétegekből eddig nem ismeretes.

Retzia superbescens BITTNER (nov. spec.) 4 példány. *Spiriferina Suessi* WINKL. 5 példány. *Spiriferina uncinata* SCHAFFH. 1 példány. *Spiriferina Kössenensis* ZUGM. 2 példány. *Spiriferina austriaca* SUESS. 5 példány. *Spiriferina Emmrichii* SUESS. Számos példány.

Azután két a *Sp. gregoria* és a *Sp. Emmrichii* között álló alak is előfordul. BITTNER az egyiket *Sp. var. acerrima*, a másikat *Sp. var. subtilicostata*-nak nevezte el. *Sp. Dernöensis* BITTNER (nov. sp.) *Sp. (? Cyrtina) Boeckhi* BITTNER (nov. sp.)

MOJSISOVICH két ammonitet ír le. Az egyiket *Peripleurites (Choristoceras) Boeckhi* E. v. MOJS. névvel, a másodikat *Peripleurites (Choristoceras) Stürzenbaumi* E. v. MOJS. Mindkettő Guvaviai emeletének képviselője. Mindkettő dernői alak. STÜRZENBAUM a *Choristoceras Marshi*-t említi. Mint-hogy azonban MOJSISOVICH nem említi ennek a leírásánál a dernői példányt, valószínű, hogy STÜRZENBAUM alakja a peripleuritesek egyikének bizonyult.

A dernői nevezetes kövületlelthelyet magam is meglátogattam és ott egy napot töltve kövületeket gyűjtöttem. Azt is mondhatom, bár csak petrographiai alapon, hogy a dernői kövületgazdag rétegekre települő és majdnem a Somhegy csúcsáig érő mész megegyezik a Felsőhegy tömött szürke mészkövével. Sajnálom, hogy paleontologiai alapon ezen állítást be nem bizonyíthatom. Sok időt fordítottam e vidéken eredménytelenül kövületek gyűjtésére.

A tömött szürke mész, mely területünkön a triasi képződményeket betetőzi, a völgyek felé meredeken aláhanyatló lejtők határolják, míg teteje a vízszintes síkot nagyon megközelítő lapot mutat. A mészkőnek ezen plateauszerű elhelyezkedése az Alsó- és Felsőhegyen feltűnő. A tetőt alacsony halmok, horpadások és dolinák teszik változatossá. A mészkővonulatnak a Szádellői völgytől keletre terjedő részén nagyobb szerű vetődések, sőt talán eltolódások is keresendők Jászó felé, a Felsőerdő plateauján az erosió nyomai mindjobban szembe tűnnek. Éjszaknyugat—délkeleti irányban vonuló völgyelések vezetik az esővizeket a Jászó Debrödi magaslatokról lefutó Sór patakába. Az Alsó- és Felsőhegyen ilyen völgyelések alig vannak s itt az esővizek az ompolyokban és horpadásokban tűnnek el.

A mészkővonulat keleti részén két irányban húzódó hasadékokat különböztetünk, melyek völgyekben és völgyeletekben tűnnek szembe, úgy-mint KNy-i és ÉNy—DK-i irányú. Legszembetűnőbb a Szádellői és Áj völgyeket összekötő völgyelet, mely egy KNy-i irányú vetődés mentén van.

E völgyelésben a guttensteini mész és a werfeni pala, melyek a szürke mész feküjét képezik, előtűnnek. A völgyelés déli oldalán a mésztábla niveauja alacsonyabb, mint az éjszaki oldalon és ez a függélyes irányú elmozdulás, vagy inkább vetődés mellett bizonyít. A patak nem folyik e völgyelésben, fenéke azonban tele van a mészkő morzsalékával, mely az Áj völgybe nyíló oldalon egy hatalmas kőfolyásban omlik alá. E völgyelet irányában nyugat felé megtaláljuk a Winkely völgyet, kelet felé pedig a Miglincz völgyet, mely Somodiba vezet le. A Miglincz patak eredeténél a Tompa tiszta nevű plateaurészlet terrasszerűleg meredeken hanyatlik alá a Szirmai kő tetejére és e meredek lejtő köti össze az előbb leirt hasadékokat a Miglincz völgygyel. Miután e völgyek a Szádellői és Áj völgyek közti hasadékkal szembetünő módon összefüggenek, feltehető, hogy egykor szintén hasadékok voltak, de a bennök végigfutó patakok erosiója eredeti alakjukat nagy mértékben módosította és megváltoztatta.

Az ÉNy—DK-i irányú völgyek közt legszebb a Szádellői völgy. Alsó része a Winkely völgyig valóban remek szurdoka a Szár patakának. Meredek sziklafalak emelkednek két oldalt a patak fölé s hatalmas kőfolyások torlasztják föl vizét, mely sellőket, zúgokat alkotva rohan tova. Mindkét oldalon számtalan egyirányú hasadást és törést észlelünk a Szádellői völgy szürke mészkövében. A mészkő itt nem réteges szerkezetű, de hasadási síkjai a mésztábla vonulási irányával megegyező, vagyis KNy-i csapást mutatnak s éjszaki irányban 65° -ú szög alatt dűlnek. E hasadási síkok csapásiránya a Winkely völgygyel párhuzamosan vonul. A völgy torkolatánál a Felsőhegy mészköve 600 m fölé emelkedik, míg az átellenes völgyoldalon a Kiserdő mészköve 600 m alatt marad, csupán csak egy kis halom, a Szádellői kő haladja meg a 600 m-t. Konstatálni lehet tehát a Kiserdő mészkövének süllyedését. Különösen ezen jelenség, mely a függőleges irányú elmozdulást bizonyítja, erősíti meg azon föltevést, hogy e völgy keletkezése valamely vetődéssel függött egykor össze. Hogy az egykori hasadék alakját a Szár patak nagyban módosította, az kétsegtelen; de az előbb említett jelenséget figyelembe véve, e völgy keletkezését tisztán az erosió munkájának tulajdonítani nem lehet.

Az Áj völgy keletkezésére nézve biztosat nem mondhatunk. Lehetséges, hogy ez erosióális völgy; de valószínű az is, hogy hasadék völgy, melyet később az erosió átalakított. Tölcséres alakú torkolata Áj községnél egy keskeny szurdokba vezet, melynek fenekét innen az Ördöghídig változatos mésztufaalakzatok borítják. A mésztufa néhol meredek és magas lépcsőket képez, melyek alján pedig vízmosta katlanok és mély üregek vannak. A lépcsőkről lezuduló patak vize e mély üstökben forrva tajtékozva kavargó. Az Ördöghídnál még szűkebbé válik e völgy. Meredek völgyfalak állanak itt oly közel egymáshoz, hogy a patak vizét összeszorítják s feltorlasztják. Gyalog útnak a völgy mélyén helye nincs, csak a sziklákba vajt lépcsőkön

lehet itt Falucska felé áthatolni. Szédítő és borzalmas látvány a magasból letekinteni e völgybe, mely mint egy keskeny és mély csatorna, zúgó vízzel, sötét kanyarulataival tátong alattunk.

A mészkővonulat szemmel látható vetődésein kívül, melyek a felületen valóságos völgyelések alakjában jelennek meg; számos oly vetődés van, melyek nem oly feltűnők. Így már előbb említettem, hogy a Szádellői völgyben sok vetődési sikot láthatunk s nyilván ezek szolgálnak első sorban a csapadékvizek elvezetésére, melyek aztán szénsavtartalmuknál fogva megfelelő mennyiségű calciumcarbonatot oldanak fel és így nyomukban üregek, barlangok támadnak. Könnyen érthető tehát, hogy területünk azon részén, a hol legtöbb a vetődés, egyszersmind a legtöbb barlang és földalatti patakfolyás is található.

Így például barlangok vannak Jászó felett a Szépleányhegyen, a Szádellői völgyben a Nagy-Hollókő alján. Az Áj völgyben Falucska községtől nyugatra a tetőn, valamint a Miglincz völgyben a Somodi fürdő mellett. E barlangot SCHOPPER GYÖRGY rozsnyói püspök nyitotta meg 1889-ben. Régen a barlang mostani nyílása fölött körülbelül 10 m magasságban egy bő vízü forrás bugygyant fel s vize a völgy mélyén egy tóban gyűlt össze. A barlang megnyitása után a forrás leapadt, mert a víz most a barlang száján folyik ki. A víz hőmérséklete bent a barlangban mérve 10° C, s míg kint a szabadban 23° C hőmérsékletet mértem zivatar után árnyékban, addig bent a barlangban 14° C volt a hőmérsék. A barlang szájában a beözönlő meleg páratartalmu levegő hirtelen lehűlése következtében valóságos köd volt és a hideg falakról állandóan csepegett a lecsapódott víz. Ha a barlangba belépünk, fejünk fölött 4 m magasságban fokozatosan szűkülő s végre egy hasadékban végződő boltozatot látunk, mely mindenütt mészbekérgezéssel van borítva. Beljebb a barlang alacsonyabbá lesz és félkörösen kanyarodik. Szájjától mintegy 150 lépés távolságban már csak gúggolva lehet benne tovább haladni. E helyen igen szép gombaalakú cseppkövek függenek le a boltozatról. L. Lóczy tanár úr magyarázata szerint e lefordított gombaalakok úgy keletkeztek, hogy a stalaktitek alakulása idején a barlangban a—b vonalig érvő állandó, vagy igen gyakori vízfolyás volt (2. ábra), mely a stalaktitek alsó részét megnyúltni nem engedte, hanem szétterjesztette azokat. Ezen magyarázat helyességét az is bizonyítja, hogy a stalaktiteknek megfelelő s alulról fölfelé növekedő stalagmitik hiányzanak. Így tehát fel kell tételeznünk, hogy a lecsepegő calciumcarbonáttal telített vízcseppek a kifolyó patak vize által tovaragadtatván belőlük, a mész mint szilárd anyag a barlang fenekén ki nem válhatott. Kétszáz lépés távolságban a patak vize egészen elönti a barlang fenekét s e miatt beljebb nem haladhattam. Bejáratának compassal felvett alaprajzát és kereszttszelvényét a 2-dik ábrában közlöm.

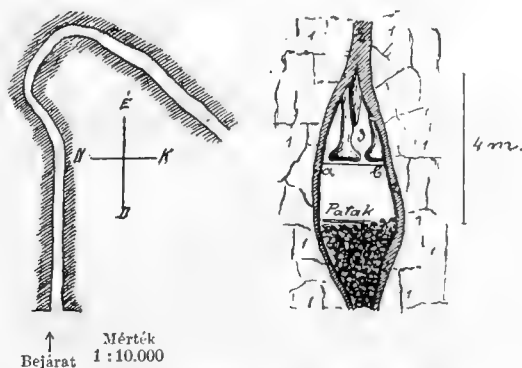
Somodi mellett a Dályon tető alján egy festői szép mészkőszikla alól,

melyet egy kereszt ékesít, oly bővizű forrás fakad fel, hogy itt okvetlenül azt kell gyanítanunk, hogy e bővizű patak a föld alatt hosszabb útat tett meg s vízmennyisége a szivárgó vizekből felszaporodott. A Béres patak, mely a Somodi patakba ömlik, hasonlóan szokatlanul nagy vízbőségű és így okunk van feltenni, hogy ez is valamely vetődéssel, földalatti üregekkel áll összeköttetésben. Mindezen jelenségek csak megerősítik azon észleletet, hogy a mészkővonulat keleti része számtalan helyen törést szenvedett és ez a felületen is rostélyszerű völgyelések alakjában szembetűnik.

A mészkővonulat nyugati részén csupán Görgő község felett találtam oly bővizű patakot, mely barlang létezését gyaníthatná.

Igyekeztem lehetőleg híven, a valóságnak megfelelően leírni a trias mészkövektől képezett fensíkok szerkezetét. Oly érdekes tárgy ez, hogy megérdemelné a behatóbb tanulmányozást is.

2. ábra.



1. Trias mész. 2. Mészbekérgezés. 3. Stalaktitek.

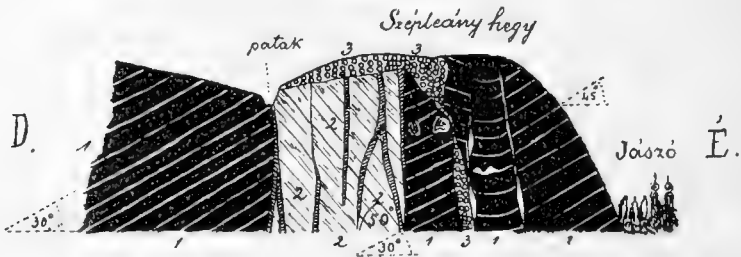
Még van egy érdekes terület, melyet be kell mutatnom. Jászótól Szepsi és Szomodiig, az eddigieknél jóval alacsonyabb nívauval bíró mészkőteraszt találunk. Ezen fut a Sór patak dél felé, párhuzamosan a Bodvával. A Bodva e hegypárkányt alámossa, a teraszt alkotó mészkövek azonban a völgyfenéken az átellenes völgyoldalra is átnyulnak. Jól látható ez a Hetény pusztán és Jászó közelében levő feltárásokban. De sőt még a Rudnoki patakban is felszínre bukkan a mészkő, miből világosan látható, hogy a Bodva balpartján vonuló magaslatok harmadkori rétegei egy alacsony nívauval bíró mészkőteraszt takarnak. Ha most a Bodva mentén délre haladunk, Zsarnónál a Tornakő alján, továbbá Horváthi, Becskeháza, Bodva-Lenke és Szt-András környékén ugyancsak egy csekély emelkedéssel bíró mészkővonulatot találunk, melyet szintén harmadkori rétegek borítanak. E mészkővonulat helyzete hasonló a Jászó-Debrődi magaslatokéhoz, a mennyiben mindkettő egy jóval magasabb mészkőplateau keleti és délkeleti oldalát szegélyezi.

Úgy a Jászó-Debrődi, mint a Zsarnó Szt Andrásai magaslatok a mészkő települési viszonyaiban is megegyező sajátságokat mutatnak. A mészkövek itt réteges szerkezetűek s több ponton a guttensteini mész kibukkanása, valamint nagyszerű rétegzavargások által vannak jellemezve.

Jászónál a Szépleányhegyen három egymás mellett fekvő kőbányában látható, hogy a déli irányban 30° — 45° düléssel települt guttensteini mész ketté van szakítva s közé teljesen ellentétes irányú, tehát ÉK-i düléssel szürke tömött mész szorult, mely szintén összevissza van repedezve s üregei vasoxyddús agyaggal kitöltve. A guttensteini mészben bekérgezett üregek vannak, egyéb repedései pedig mészkőbreccsiával vannak kitöltve. (3. ábra.) A Szépleányhegy tehát nem egységes anyagból, hanem különbözőkorú mészkőrögökből van felépítve.

A Rudnoki patak mentén két egymás mellett fekvő kőbányában szintén guttensteini mész van feltárva, de mindkét helyen ellenkező dülés- és

3. ábra.



1. Guttensteini mész, melynek üregei mészbekérgezéssel vannak betöltve.
2. Szürke mészkő hasadékaiban bolus kitöltéssel. 3. Mészkőbreccia.

csapásiránnyal (ÉNy—DK 20° ÉK felé és KNy 35° É felé), a mi nem vall egységesen települt kőzetre, hanem csak egyes elszakadt rögökre. Ha a Jászó-Debrődi magaslatokon délfelé haladunk, a Cserebokor nevű erdő déli részén a tetőn egy mocsarat találunk, ettől nyugatra egy mély vízmosás a Sór patakához vezet, keletre pedig a Bodva völgyében fekvő kápolnához érkeünk. E pont azért nevezetes, mert a Sór patak és Bodva közti terrasz mészkőve itt egy mély árokkal van megszakítva, melyet harmadkori agyagok és kavics töltenek ki. Mindez a jelzett vízmosásban jól kivehető. A kápolnától kissé délre szintén meg van szakítva a terrasz mészkőve és a mélyedés itt is agyaggal van kitöltve, mely felett vastag kavicsréteg terül el. Az agyag itt a Bodva folyóra néző feltárásokban tűnik ki. Mindkét helyen a mészkő megszakítását, dacára a kitöltésnek, a terrasz felületén horpadások jelzik. A Cserebokor erdőtől a Szöllőtetőig harmadkori mészkőbreccia és mészconglomerat fedi a terrasz déli részét és e kőzet innen a Sór patak jobb partján egészen Somodi községig vonul. A Szepsi fürdő mellett ismét

megtaláljuk a guttensteini mész egy rögét, odább a Dályontető azonban már szürke tömött mészből épült fel.

Ha most délre megyünk, a Zsarnó-Szt-András közti mészkővonulatban hasonlóan zavart települési viszonyokra akadunk. Mindjárt Zsarnónál a Tornakő alján előtűnik az út mellett a guttensteini mész egy hatalmas röge 50° düléssel dél felé s tőle nem messze egy szürke mésztömb DK felé 60° düléssel nyugszik; köztük pedig egy jókora hézagot szintes rétegezéssel a pontusi homok tölt ki és ez borul a magaslat tetejére is.

Horváthinál finoman van rétegezve a szürke mész. Ehhez hasonló anyagot az egész területen sehol sem találtam; össze-vissza van gyűrve oly annyira, hogy csak általános csapás és dülésirányról szólhatunk, mely itt ÉK—DNy-i 40° — 80° -ig ÉNy felé. Bodva-Lenke mellett a Sas patak környékén hasonlóan erősen rétegezett szürke meszet találtam, mely a patak balpartján csaknem szintesen települt, a jobbparton azonban a temető felett DK felé 80° — 90° düléssel nagyobbszerű zavargásról tanuskodik. Szt-Andráson újból a guttensteini mész egy rögét találtam azon magaslaton, melyre a templom építve van. E magaslat tetejét sötét színű dolomit borítja, alul pedig guttensteini mész van 85° É felé irányuló düléssel települve. A községtől délnyugatra emelkedik az Osztramoshegy carbonmész szigete, melytől délre a szürke mésznek nagyobb tömegben való fellépése konstatálható.

Mindezekből látható, hogy sem a Jászó-Debrödi, sem a Zsarnó-Szt-Andrási magaslatokon szintes rétegezett és rendszeresen települt mésztömegek nincsenek; hanem rendszertelenül össze-vissza hányt rögökből vannak e terraszok felépítve. Az egyes rögök közt kisebb-nagyobb hézagok vannak, melyeket harmadkori agyag- és kavicsrétegek szintes településsel kitöltöttek, és ugyanezen anyagok befedik a terraszokat is. Ezenkívül Jászárnál, valamint Jászó-Debrödtől délre a Sór patak mindkét partján mészconglomerát fordul elő.

Mindezen jelenségeket figyelembe véve, a triasmészkövek elszakadt rögeiből alakult terraszok keletkezését, a harmadkori tengerek abrasiójának tulajdonítom. E mellett bizonyít azon határozott szintáj, melyet ezen alakulatok elfoglalnak, e mellett bizonyít az Osztramoshegy carbonszigete, mely csak a fiatalabb korú képződmények letarolása után tűnhetett ki. Vele szemben Szögliget és Szilas közt a szürke mészbe vésett terrasz szintén bizonyíték. A tornai várhegy alján levő magaslat, továbbá az Almás völgyében a Dézsmahegy, Nagy-Váradhegy és Zárdahegy letarolt tetői is ugyanezen hatásról tanuskodnak. Egy határozott szintáj mindenütt élénk tárja az abrasiós jelenségeket, bár különböző fokban. Hisz könnyen érthető, hogy az Almás völgyben, mely azon időben egy öblöt képezett, a hullámok letaroló hatása nem lehetett oly nagy, mint a mészkővonulat keleti és délkeleti határán, mely szabadon ki volt téve a hullámok ostromának.

Kainozói csoport kőzetei.

I. Oligocaen systema.

Lóczy Lajos egyetemi tanár úr a somodii kőszénbánya részvénytársulat meghívása folytán geológiai szempontból megvizsgálta Somodi környékét s ő konstatalta és térképezte első ízben a mészconglomerátot a jáászó-debrődi terrazon; továbbá megvizsgálta Somoditól ÉNy-ra a Kőszőrüdomb mészkövét, és abban édesvizi meszet ismert fel. E két kőzet között édesvizi kővületeket bőven tartalmazó agyag, márga és széntelepek vannak. Már Wolf is megemlékezik e széntelepekről, de szerinte ezek a mészconglomerát felett fekszenek és a szén régibb miocaenkorú lehet. Torna és Szepsi felé reményteljesnek tartja a szénre való kutatást. Lóczy tanár úr azonban részletesen bejárván Somodi környékét, megállapította, hogy e széntelepek az édesvizi mészkővel együtt a mészconglomerát alatt fekszenek és a bennök talált kővületek alapján az ó-harmadkori oligocaen systema képződményeihez sorozhatók.

A mészconglomerát anyagát kisebb-nagyobb trias mészkődarabok alkotják, melyek vasoxyd, aluminiumoxyd és calciumcarbonát keverékéből álló kötszerrel vannak összefoglalva. E kőzet délnek dől. Feküjét a Sor partak jobbszéljén, a rozsnyói püspök kertjétől északra fekvő vízmosási árokban veres agyagos mészconcreciokat tartalmazó kemény veres agyag képezi. A Gyúrtető alján Somodi fürdőnél és Jáászó-Debrődnél ellenben közvetlenül a triasmészkővön fekszik. A conglomerátot képező összefoglalt mészkődarabok, neha mint a görkövek, meggömbölyített koptatott szemek, más helyen meg éles töréslapokat mutatnak és valóságos breccciát alkotnak. Előbbi esetben nem szenved kétséget, hogy folyóvizek szállították azon helyre, hol egységes tömeggé összefoglalódtak, mert bármely törmelék-kőzet csak akkor mutat gömbszerű alakot, ha kiálló élei és töréslapjai folytonos hengerítés által lekopnak. A mészkőbreccia helyi eredetű és keletkezésének oka azon hullámcsapásokban rejlik, melyek a jáászó-debrődi magaslatokat letarolták és a kimagasló mészkőszirteket folytonosan ostromolták. A mészconglomerát bizonyítja, hogy az ó-harmadkorban e vidéken már folyók is voltak; de ha figyelembe vesszük, hogy e kőzetben quarzkavicsok elő nem fordulnak, csakis olyan folyóvizekre gondolhatunk, melyek a trias-mészkőplateauról vezették le az esővizeket. Feltűnő, hogy a Felsőerdő összes völgyelvései a Miglinez völgygyel együtt DK-i irányban oda torkollanak, hol a jáászó-debrődi magaslatokon a mészconglomerát leghatalmasabban fejlődve található. E völgyek keletkezése tehát a mészconglomerát településével egy időben, vagyis a harmadkor oligocaen periodusában történt.

Azon körülmény, hogy a mészconglomerátban quarzkavicsok elő nem fordulnak, bizonyítja ezen anyag idősebb voltát a pontusi rétegeknél, de erre

mutat a településben látható különbség is; mert a pontusi rétegek szintesen települnek, a mészconglomerát és az alatta fekvő rétegek pedig mindig bizonyos irányú dűlést mutatnak.

A mészconglomerát Jászó-Debródtól délre a Cserebokor erdő alján lép fel és a Sor patak mindkét partján, délre a Dályon tető és Somodiig, nyugatra a Somodi fürdőig húzódik. A Sór patak balpartján csupán két helyen van e kőzet megszakítva, a mint ezt már fentebb leírtam. Ugyanezen terraszon Jászó mellett a Szépleányhegyen a vetődések ürjeit mészkőbreccia tölti ki s így ennek eredete azon rétegzavargásokkal függ össze, melyek az ó-harmadkorban e terraszon a fentebb elmondott okokból létrejöttek. A szádellői völgy torkolatában szintén előfordul mészconglomerát, a patak balpartján, azon átmeneti lejtőn, mely a Szádelli Kő meredek falához támaszkodik. Mint látható, e kőzet nagyobbára a folyók torkolataiban lép fel, vagy pedig olyan helyeken, hol nagyobb szerű rétegzavargásokat mutathatunk ki. E kőzet fellépéséből következtethetjük, hogy a Miglincz völgy és a szádellői völgy az ó-harmadkor végén már megvoltak. Az Áj völgy tölsérszerű torkolatában az édesvízi mész előfordulása és így a harmadkori lerakódások szintén konstatálva vannak, de hiányzik a mészconglomerát. Az Áj völgy estuariumszerű torkolata tehát már az ó-harmadkorban is megvolt és e torkolat előtt a tengerfenék hirtelen lesüllyedésére kell következtetnünk, melyet az oligocaenkorú lerakódások tetemes vastagságban tölthettek ki.

A mészconglomeráthoz és a közbetelepedett avagy fekjében lévő veres kemény agyaghoz és vasas homokkőhöz szorososan hozzátartozik azon édesvízi mészkő, melyet a Gyúrtető déli és délnyugati aljában a tornai határtól a Somodi régi bánya közelében fekvő ódon szent képig húzódik. Limonitos homokkő és conglomerát társul e mészkővel. E képződmények a trias mészkő lejtőjéhez simulva egy terraszfelét alkotnak és a Gyúrtető meredek lejtőjének mintegy padkáját képezik. A Kösörűdomb édesvízi mészkőve 13 h csapással 28°-al nyugatra dől. Keleti részében vékonyan rétegezett, csaknem palás; növényi nyomokkal és a délkeleti sarkon apró *planorbisok* kőbeleivel teli mészkőve 11—12 h csapással 50—52°-al keletre hajló telepekből áll.

Azon a nyakon, melyen a Bianka aknalék a Somodi fürdő felé az ösvény átvezet, az édesvízi mész és a széntelepek a trias mésznek egy vetődésében felnyomultak és erősen össze vannak gyűrve.

A mészconglomerát alatt agyag-, márga-, szén- és homokkőrétegek sorozata nyugszik, melyek a somodii kőszénbányától keleti irányban emelkedő hegyoldalon természetesen, a bányában, az indóház melletti kutató aknában, a torna-somodi vaspálya melletti V. számú fúrólukban, valamint a a torna-somodi országút mentén lévő VI. számú fúrólukban mesterségesen fel vannak tárva. E fúrólukak helyét térképemen bejegyeztem.

A somodii bánya vezéraknája 90 m mély és felszíntől 40 m, 60 m és

90 m mélységben nyílnak a szintes vajatok, melyek a telepek csapása mentén 13—14 h irányban vonulnak, azonban belőlük keletre és nyugatra harántvágások is kiágaznak. A művelés alatt álló széntelegek KDK felé dőlnek; számos ÉNy—DK-i irányú leveles vetődések zavarják meg azokat, melyek mentén a déli részek kelet felé eltolódtak. DDK-nek a széntelegek megszűnnek, szétszakadoznak és valószínűleg a mélység felé elvetődtek. A Bianka akna kiégett gorczán szenes agyag között bitumenes mészmárga és kemény homokos meszes agyagdarabokban Lóczy tanár úr kövületeket talált és a következő csigákat határozta meg:

Melanopsis Hantkeni Hofm., *Paludina (Vivipara) soricinensis* Nouled.; *Leptopoma aff. inornatum* Sandberger.

A fúrólukakban a legfelsőbb réteget különböző vastagságú televény alkotja, mely alatt a Bodva folyó sedimentjét, quarz- és csillámpalakavicsot találunk homokkal keverve. A VI. számú fúrólukban durva quarzhomok is fordul elő a kavicsréteg alatt s ettől egy sárga agyagréteg választja el.

Az indóház melletti kutató aknában három egymás alatt fekvő durva quarzkavicsréteg van, melyeket szintén vékony sárga agyagrétegek elválasztanak. E rétegek a mennyiben a folyóműködés eredményei, diluvialis és ó-alluviális rétegeknek tekinthetők. A diluviális rétegek alatt mindhárom fúrólukban homokkal váltakozó tarka agyagrétegek fekszenek. Tekintettel arra, hogy e képződményeket területünk keleti részén, tetemes vastagságban nagy területen kifejlődve találjuk és ezek a bécsi geologusok által a pontusi emeletbe osztattak, analogia alapján a fúrólukak homokos tarka agyagrétegeit mi is a pontusi képződményekhez sorozhatjuk.

E rétegek alatt úgy az V., mint a VI. számú fúrólukakban csak alárendelten fordulnak elő agyagok, a rétegek túlnyomóan palás agyag, szén, homokkő, mészkőkavics, mészconglomerát és márga. Feküjök a VI. számú fúrólukban édesvizi mész. Ezek képezik az oligocaen systema rétegeit területünkön. Az édesvizi mész több ponton a felületre bukkan. Somoditól ÉNy-ra a Kőszörüdombon, továbbá a Somodi és Béres patakok közt az Urbéri erdő alján a meredek mészkőfalhoz támaszkodva enyhe lejtésű magaslatokat képez.

II. Pliocaen systema.

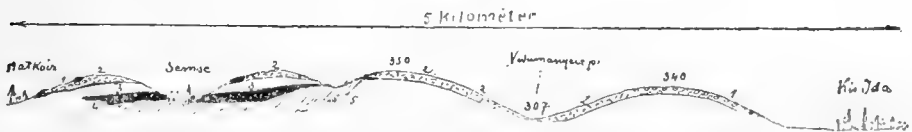
Pontusi emelet. Ezen emelet rétegei a legnagyobb felületi elterjedést mutatják területünkön. Meczenzéftől Jászóig a Bodva balpartján, Jászótól kezdve pedig mindkét parton befedik a régibb képződményeket. A pontusi képződmények éjszaki határát a Zsaba skl. és Biela skl. csillámpala vonulat képezi, délen pedig a Kanyapta völgyben fekvő Nagy és Kis-Bodolló, Csécs, Szeszta, Nagy-Ida községekig terjed. Keleti határául az enyiczkei

plateaun épített Kassa és Nagy-Ida közti országút vehető fel. Ugyanezen emelet rétegei Kassától keletre a Hernád balpartján Széplak-Apátiig húzódnak. A Kanyapta völgy déli oldalán emelkedő alacsony halmos vidéken is e rétegek települtek es Zsarnó, Horváthi, Hidvég-Ardó, Szt-Andrásnál befedik a trias mészkővonulat letarolt rögeit.

Különböző színű agyagok, homok- és kavicsrétegek alkotják a pontusi emeletet, mely a rétegek települését és változatos anyagát tekintve, sehol sem nyújtja ugyanazon kepet, hanem helyről-helyre más alakban áll szemünk előtt.

A Bodva jobb partján emelkedő terraszon, az utak melletti árkokban és szántóföldeken apró quarzkavicsot találtam homokos vasdús agyaggal keverve, ez alatt pedig homokréteget. A terrasz alján fekvő kápolnától éjszakra és délre levő hasadékokban, melyekről már előbb megemlékeztem, tarka agygrétegeken nyugszik a quarzkavics. A kavicsréteg legvastagabb a terraszon emelkedő halmok tetején, alább elvékonyodik. Jászó-Debródtól délre a Szöllőtetőn mészkőtörmelek, a kápolna mellett lévő nyergen pedig

4. ábra.



1. Górkövek. 2. Csillámpala törmelék. 3. Sárga agyag. 4. Szürke agyag.
5. Csillámpala.

mészconglomerát és quarzhömpölyök fedig a tetőt. A pontusi rétegekkel borított terület éjszaki részén, Rudnok, Jászó-Ujfalu, Hatkócz, Semse és Kis-Ida környékén a következő rétegezést figyeltem meg: Rudnok és Kis-Ida környékén durva görgetegkavics, keverve homokos agyaggal, borítja a tetőket; Jászó-Ujfalu, Hatkócz és Semse környékén azonban csupán szegletes csillámpaladarabok fedik a halmok tetejét. Pány felé haladva ismét megtaláljuk a görgetegkavicsokat. Rudnokon kútásás alkalmával a homokos kavicsstakaró alatt sárga agyagot, ez alatt pedig kékes szürke homokos agyagot tűznek át s ezután rögtön csillámpala következik, melyen a talajvizet megkapják.

A Hatkócz, Semse és Kis-Ida közti dombvidék geologiai szelvényét mellékelem (4. ábra.). Ebből látható, hogy Kis-Idánál görgetegek fedik a tetőt, innen azonban Semseig csak szögletes csillámpalatörmeléket találunk sárga agyaggal keverve. Semsén a patak feltárásában, valamint a Hatkócz felé vezető országút árkaiban kivehető, hogy a kavicsréteg alatt sárga és kékes szürke agyag nyugszik a csillámpalán. Az agygrétegek itt alig pár méter vastagságuk, de dél felé haladva mindinkább vastagodó rétegeket

alkotnak. Pánytól nem messze a Harangótető alatt vastag sárga agyagtelep van, melybe kisebb-nagyobb vastagságú kavicsrétegek vannak beékelve. A quarzkavicsok vasoxydhydráttal vannak körülveve és ezen anyag által foltonkint összefoglalva szilárd conglomerátot képeznek.

E sárga vasoxyddús agyagot régebben festékgyártásra használták. Általában a pontusi emelet egész területén azt tapasztaltam, hogy a quarzkavicsok fedűjét vagy fekűjét alkotó agyagrétegek többé kevésbé sárga, vagy vörhenyes színűek. Ennek oka az, hogy a quarz bőven van pyrit- és markasittal impraegnálva s ezek oxydái terméke kölcsönöz a környező agyagnak vörös színt. Oly helyeken, hol a vasoxyd rendkívül bőven válik ki, az apró kavicsot bekérgezve és összefoglalva conglomeráttá alakítja.

A finom homokszemek is összefoglalódnak ily módon és csokoládébarna homokkővet alkotnak. E képződmények azonban csak helyenként találhatók és nem alkotnak sem vastag, sem nagyobb kiterjedésű homokkőrétegeket; hanem mint egyes lepénydarabok vannak elszórva a kavics és homokrétegekben. Így például Kassa mellett a Heringestető alján, Polyitól keletre a Hrubí les alján, Hidas-Németi és Perény közt, a Megyes pusztá felett, végre Himnél az Ortván dombon találtam nagyobb mennyiségben ily conglomerát- és homokkőlepényeket. Elszórva kisebb darabok a pontusi emelet egész területén találhatók.

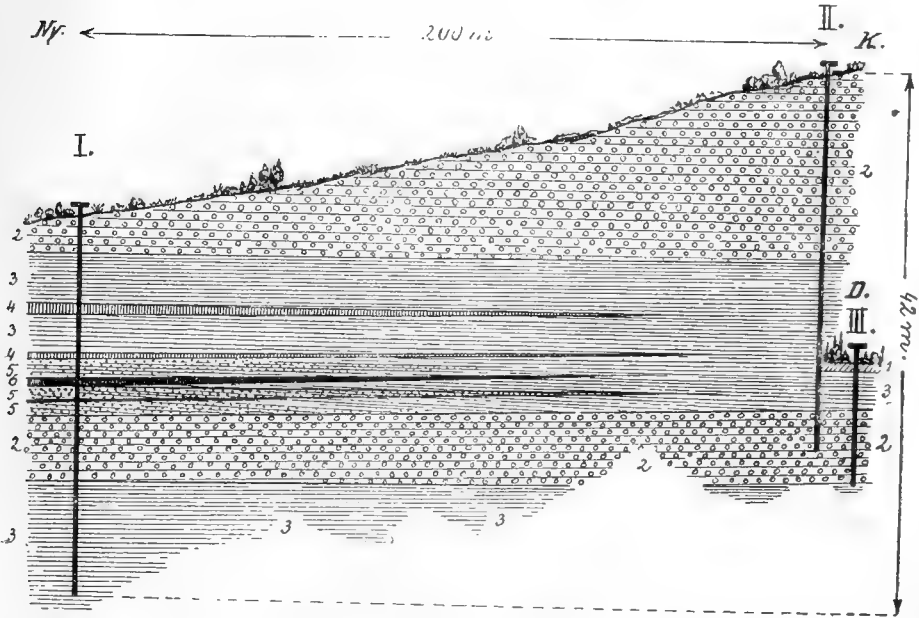
Nagy-Ida, Ferencz pusztá és Dobogó pusztá környékén az ejszakkéli irányban huzódó halmok tetejét homok borítja. Ez alatt a patakok feltársaiban mindenütt sárga agyag tűnik elő. Dobogó pusztától ÉNy-ra a Zsebrák erdő alján br. SELL Gyula birtokán éppen egy artézi kútát fúrtak abban az időben, mikor ott jártam. A fúrást 1894. december havában kezdték és hosszabb (6 havi) szünetelés után 1895. július 27-én 73 méter mélységig haladtak. A fúrásról naplót nem is vezetett és fúrási mintákat sem állított össze, de bevallása szerint a következő két rétegen haladt eddig át. Körülbelül 10 m mélységig sárga agyagot talált, ezen alul 73 m mélységig csupán homok, keverve igen apró kavicsal foglal helyet. Ezen anyag bőven volt felhalmozva a kút környékén s tényleg másféle színű agyag nyomát nem találtam. A felhozott durva homokban a kavicsszemek nagyobbára korong alakúak és lencsenagyságúak voltak. A kút a völgy mélyén fekszik s a domboldalban a sárga agyagréteg még vagy 6 méternyire emelkedik álláspontunk fölé, a dombtetőt pedig homokos apró kavics fedi. E helyen a pontusi rétegek lefelé haladó sorrendben tehát a következők: Homokos apró kavics, 16 m sárga agyag, ez alatt pedig 63 m lencsenagyságú quarzkavics és homok.

Tovább haladva Kassa felé, az Ida és Mislóka patakok közti területen jó feltárások vannak a mély patakmosásokban. A Lőrinczki vrh. mindkét oldalán a pontusi rétegek települési sorrendje a következő: A tetőt

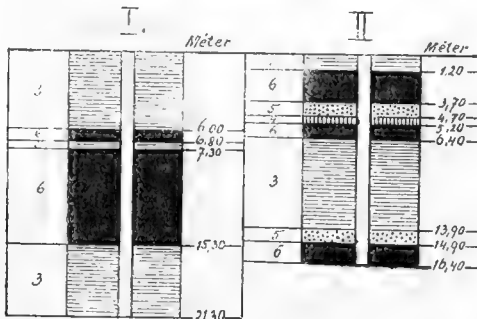
kavics fedí, ez alatt sárga agyag, még lejjebb pedig kékes szürke agyagot találtam.

ZENOVITS mérnök, a kassai téglagyár igazgatósága megbízásából ipari célokra alkalmas agyagokat keresvén, fúrásokkal kutatta Lőrinczke és Kis-

5. ábra.



A kis-idaí fúrólukak szelvényei



1. Televényföld. 2. Sárga agyag és kavics. 3. Sárga agyag. 4. Fehér agyag.
5. Homokos agyag vagy tisztán homok. 6. Kék agyag.

Ida határában e területet. Szivességéből közlöm e fúrások eredményeit az 5. ábrában, melyet e fúrólukakra vonatkozó adatok alapján rajzoltam meg. Az I. számú fúróluk Lőrinczken, a templom feletti Füves erdőben van,

a II. számú ettől keletre 200 m távolságban, a III. számú pedig ettől délre szintén 200 méternyire. A kis-idaí határban a I. számú fúróluk a községtől keletre eső völgyoldalán van, a II. számú pedig ettől keletre 100 méternyire. Figyelemre méltó, hogy Lőrinczkén 15 m vastag kavicsréteget tűzött át a fúró. Kis-Idán ez hiányzik, itt az agyag és homok dominálnak. E területről feljegyzem még, hogy Polyitól nyugatra a Hrnbi lesen átvezető út kezdetén két méter vastag conglomerát-réteg van sárga agyagréteg közé ékelve.

A Kassától keletre fekvő terület éjszaki részén kevés a feltárás, de a Kaschauerberg és Heringes közti tetőkön, valamint a Hernád által alámosott magaslatok alján végigmenve azt tapasztaltam, hogy a tetőket apró kavics borítja, mely alatt közvetlenül sárga agyag következik. A Tomka-major környékén fekvő szőlőkben nagy mennyiségben hevernek a sárga agyagból kiásott vasas kötszerrel összefoglalt homokkölepénydarabok. E terület legtanulságosabb feltárása Opaczkánál van, hol a Hernád egy merész kanyarulatával a Bagolyhegy oldalát megtámadja és alámossa. A folyó ostroma következtében alapjától majdnem a tetőig le van szelve a Bagolyhegy 324 méteres kiágazása. Itt tűnik ki, hogy a felső kavics- és agyagtakaró alatt mi van. Egy óriási kavicsos homoktelep, melyben ökolnyi, sőt ennél is nagyobb görgetek vannak összehordva. Legnagyobb mennyiségben a csillámpalából eredő kavicsok, mint phyllitdarabok, különböző színű quarzok, hűsvörös jaspisok stb. fordulnak elő. Vannak ezenkívül quarzitok, csokoládébarna homokkőhőmpölyök, sötét csillámdús homokkövek, mállott trachyt- és gránitdarabok, valamint sötét mészkő és dolomitkavicsok.

Figyelmesebben vizsgálva e feltárást, megállapítható volt, hogy szintesen van rétegezve, és hogy alul egy sötét agyagréteg feljebb pedig homokréteg van a kavicsos homoktelepbe ékelve. Befedi az egészet sárga agyagos homok s végül feljebb sárga agyag következik. Figyelemre méltó, hogy e feltárás a Kaschauer Berg és Bagolyhegy közt ÉD-i irányban húzódó dombhátat ÉNy—DK-i irányban átszeli.

Területünk déli részén Hidas-Németiből, Perény felé menve a Megyespusztán ugyanazon rétegezési sorrendet találjuk, mint az éjszaki részekén. Kavicsos homok fedi a vastag sárga agyagtelepet, melybe vékony conglomerát-lepények vannak beékelve. Alatta kékes sötét agyag foglal helyet. Perénytől délre a Kovacsos dombon már eltérő települési viszonyokat találunk. A tetőt kavics borítja, ez alatt pedig sárga agyagréteg van, melynek alsó része vasoxidokkal van csíkozva. Ezen agyag vastag homokrétegen nyugszik. E ponttól kezdve nyugat felé mindenütt e vastag homokrétegre települve találjuk az agyagot és kavicsot.

Himtől délre az Ortván-domb oldalán egy óriási feltárás van mely szakadásaival, vízmosásos árkaival, melyek homokba vannak vésve. Erre települt a sötét és sárga agyag, melyet a tetőn kavicsréteg fed be. Az esővizek a tető kavicsát a partokról leszaggatott agyagdarabokkal és homokkal

a szakadásokban legörgetve, nagy gomolyagokká gyúrnák össze s ezek borítják a mély vízárkok fenekét.

Sajnálattal bevallom, hogy Reste és Kány környékén meg nem fordulhattam és az ottani települési viszonyokat meg nem vizsgálhattam. Jánokon a tetőket igen apró, köles nagyságu quarzkavics borítja, ez alatt pedig vastag sárga agyagrétegek vannak, melyeket egymástól vékony durva homokrétegek választanak el. E község környékén alkalmas föltárások hiányában nem konstatálható azon homokréteg előfordulása, melyre az összes agyagrétegek települve vannak. Zsarnónál éppen úgy mint Himnél szép feltárást találtam. Itt a guttensteini és szürke mészrögök közé szintes rétegezéssel homok települt. Délnyugati irányban az Osztramos hegy felé haladva, a halmok tetején már csak foltokban találunk kavicsot és homokot. Mindenütt sárga agyag borítja a területet, melynek homok fekéje Bodva-Lenkénél a temetőben kitűnik.

Mindezekből látható, hogy a pontusi emelet változatos anyagokat és eltérő települési viszonyokat mutat területünk minden részén. Feltűnő, hogy az éjszaki részen a kavicsok nemcsak a fedő rétegeket alkotják, hanem mint Lőrinczke és Opaczka környékén látható, mélyebben is hatalmas telepeket alkotva fordulnak elő. Ezzel szemben a terület déli részén különösen Perény, Him és Zsarnó környékén kavicsok csak a halmok tetején fordulnak elő és mélyebben fekvő rétegeket egyáltalában nem képeznek, hanem helyöket egy vastag homokréteg foglalja el. A kavicsok, homok és agyagok kétségtelenül folyami eredetűek, hiszen a folyók ma is lerakják ezen anyagokat árterületükön és szemünkkel meggyőződhetünk arról, hogy szegletes durva közettöredékekből csak a folyók medrében való hosszadalmas görgetés után lesz gömbölyded koptatott görgeteg. Minthogy területünkön a pontusi emelet rétegei közt hatalmas kavicstelepek vannak, ezek folyami eredetét elvitatni lehetetlen. Ha azonban a település módját vesszük tekintetbe, be kell vallanunk, hogy a vastag homok- és agyagrétegek jelenléte és váltakozása nem mutat folyami üledékre, hanem a part közvetlen közelében történt tengeri lerakódásra. Olyan folyóknál, a melyek változatos törmelékot mozgatnak (agyag, homok, kavics), nem halmazódhat fel a homok vagy agyag ily vastag rétegekben. Előfordulnak ugyan a fluviatil képződményekben is vékony agyag- és homokrétegek, de ezek lencseszerűen kiemelkedő rétegeket képeznek. Megtörténhetik az is, hogy valamely folyó nagy vastagságu iszapleppellel borítja el árterét, de ez csak azon folyóknál észlelhető, a melyek durvább törmelékot medreikben nem mozgatnak. Ezek hordalékát nagymennyiségű iszap és kevés homok képezi. Területünkön azonban a folyók változatos törmelékot mozgatnak, azért itt a fluviatil képződmények anyagát kiválóan kavics képezi. Ez nagyon természetes, mert a gyors áramlású folyóvíz iszapot, vagyis a finomabb anyagokat magával ragadja s a durva törmelékot visszahagyja.

Hogy e terület éjszaki részén található pontusi rétegek települése a folyók működésével áll összefüggésben, az már onnan is kiténik, hogy kiválóan ott, hol a Bodva, Ida és Hernád folyók völgyei vannak, találjuk legjobban kifejlődve. Kiténik abból is, hogy e képződmények a folyók mentén, habár elkeskenyedve fölfelé nyúlnak; s végül a kavicsok minősége is világosan mutatja, hogy a képződményeket melyik folyó törmelékei halmozták fel. A Kanyaptavölgy éjszaki oldalán a pontusi képződményekben csak a csillámpalából eredő kavicsokat találjuk s így ezekről biztosan mondhatjuk, hogy kiválóan a Bodva és Ida területén ez tartoznak; míg az opaczkai feltárásban a kavicsok már más anyagokkal is vannak keverve s így a Kaschauer Berg pontusi vonulata a Hernád területéhez tartozik. Ha a pontusi képződményekkel borított terület erosionális völgyeit képzeletünkben betöltjük, akkor kiténik, hogy az Ida folyó pontusi deltájának csúcsa Hilyónál van, hol a Miszloka és Ida közti vízváltástót takarja. Bukócznál legyező alakban terjed szét és a Hóra erdő, Fűves erdő és Hrast ágakat alkotja. Ezen ágak közül a Hóra erdő legrövidebb, a Fűves erdő valamivel tovább nyulik, a Hrast pedig leghosszabb, mert Saca mellett a Szálhegyben végződik. Átlépve az Ida jobb partjára, az Ortoviska tetőt alkotja, ebből pedig déli irányban egy fokozatosan alacsonyodó és kiszélesedő plateau nyulik le a Kanyapta völgybe, melyet csak a rajta végig folyó patakok árjai darabolnak fel szabályos halomsorokká. Ugyanezen sorrendben a delta egyes ágai alacsonyabbak lesznek s ebből gyaníthatjuk, hogy az Ida folyó deltájának először éjszaki részét, a mely egyszersmind a legmagasabb, képezte ki s azután fokozatosan délkeletnek, majd pedig délnek tartva, a mindinkább alacsonyodó, de egyszersmind távolabbra nyulakodó ágakat. Hogy miért volt kénytelen az Ida e karanyarulatot deltájával leírni, annak okát a pontusi rétegek feküjét képező csillámpala felületének lejtősödésében kell keresnünk. E kőzet a Szálhegy alján és ettől éjszakra a Kővágó feltárásokban napfényre bukkan, a Miszloka patak mentén pedig természetes feltárásokban kiténik. Ha azonban az Ida jobb partján lévő deltarészletet tekintjük, itt csak az Ortoviska keleti oldalán bukkan ki egy ponton a csillámpala, másutt mélyen alámerül, úgy hogy például a Dobogó pusztán br. SELL GYULA ártézi kútjában 75 m mélységben sem érték el. Világos tehát, hogy a feküt képező csillámpala felszíne Miszlokától Nagy-Ida és Csécs felé fokozatosan lejtősödik. Ezért kellett az Ida folyónak déli irányban kanyarodni és deltáját is ezen irányban kiképezni. E deltában nagy mennyiségű kavics van feltárva u. m. Vörös-Ráknál, a lőrinczkei fűrőlyukakban és az Ortoviska éjszaki részén. Pólyiban durva conglomerát fordul elő. A Zsobraák erdőben, Széleshegyen, Ferencz és Dobogó pusztákon már apróbb kavicsokat találtam. Dobogó pusztán 65 m vastag durva homok van a fűrőlyukban feltárva. Láthatjuk ebből, hogy a feküt képező kőzet lejtősödésével nemcsak a delta tovafejlődésének iránya, hanem anyaga is összefügg, mert a durvább anyagok a delta

csúcsában, a finomabb törmelék pedig távolabb a mélyebb pontokon rakodott le.

A Bodva mellékén Meczenzéftől Jászóig a csillámpalavonulat magasabb bérzeitől körülvéve egy tágas medence áll előttünk, melynek csaknem minden pontja meghaladja a 300 m tengerszín feletti magasságot. Ebbe vannak bevésve a Bodva és a belé ömlő patakok medrei. A lapos hegyhátakon egyes foltokban már megtaláljuk a pontusi agyagokat és kavicsokat. A Jászótól délkeleti irányban húzódó Róczin, Csere erdő, Harangó és Órhegy magaslatait, valamint a jászó-debrődi terraszt a Bodva csillámpala görgetegek fedik és ezek különösen az Ábrahámhegy déli részén, az Alsó Aglaczhegy környékén vastagabb rétegeket alkotnak. Szepesi és Makrancz környékén már inkább homokot és agyagot láthatunk a tetőkön. Hasonló módon rendezve találjuk tehát itt is a különböző anyagokat, mint az Ida folyónál.

Végül a Rudnóki és Vidu patakok által határolt háromszög alakú területen egészen sajátos viszonyokat találunk. Míg más helyen az agygrétegek vagy kavicsra, vagy homokra települtek, addig itt közvetlenül a csillámpalára borulnak. Kétféle színű (felül sárga, alul kékes szürke) agyag van itt, mely részben az Ida, részben a Bodva folyó által importált finom törmelék. Ezen anyagok azon csendes vagy inkább lassú mozgással bíró vízben ülepedtek le, mely a két folyó deltája közti mélyedést töltötte be. E vékony agygrétegeket apró kavics fedi, melyet a Zsaba, Holiczka és Biela skl. magaslatairól hoztak le azon rövid futású patakok, melyek ma már medreiket a területen bevésték és ezzel a térszint feldarabolták.

A tenger lassú apadása és elvonulása mindinkább tért nyitott e területen a folyórendszer kifejlődésének. Ha feltételezzük, hogy a folyók kezdetben a terület legmélyebb barázdáiban kezdték működésüket, akkor a Rudnok és Vidu patakoknak sajátos helyzete csakis az Ida és Bodva deltái határán lehetett kijelölve. Mindazon patakok, melyek a pontusi emelet víztartó rétegeiből nyerik vizöket s árokszerű medreikkel a területet feldarabolták, éjszaki irányban futnak le s ezzel ma is híven mutatják a terület általános lejtésének irányát. Ha tehát e területnek Pánytól éjszakra eső részén ép úgy mint délre eső részén egyenlő irányú volt a térszín lejtésének, mi okozhatta, hogy a Rudnok és Vidu patakok ezzel össze nem egyeztethető irányban képezik ki völgyeiket? Csakis azon körülmény, hogy e völgyek kialakulásának idejében az Ortoviska, Zsobraák erdő és Róczin gerinczei mint egy kimagasló párkány zárták körül azon területet, melynek határán ma e két patak folyik. Csupán azon okból emeltem ezt ki, hogy belátható legyen, miszerint nem e patakok teremtették meg azon határvonalat, melyet a Bodva és Ida deltái határául felvettem, hanem ellenkezőleg e természetes határok, mint az éjszaki folyásirány akadályai, kényszerítették e patakokat megszabott irányú völgyalakításra.

A Kanyapta völgy déli oldalán húzódó pontusi magaslatok eredetéről

kevesebbet mondhatok. Hogy ezek keletkezését tárgyalhassuk, e térképlapon kívül, az ettől keletre és délre eső területeket is meg kellene vizsgálnunk. Annyi bizonyos, hogy e képződmények keleten Tornyos és Hidas-Németi, valamint Abaujvár-Zsujta környékén a harmadkor végén még összefüggtek, mert itt az egyes rétegek a Hernád mindkét partján hasonló sorrendben következnek. Hidas-Németinél egy kavicscsal fedett terrasza van, mely mutatja, hogy itt a Hernád az egykorú és hasonló felépítésű rétegeket a diluviumban átszakította. E ponttól nyugat felé a pontusi képződményekből alkotott magaslatok fokozatosan lejtősödve vonulnak a Bodváig. Anyaguk, mint azt már előbb ismertettem, túlnyomóan homok és agyag. Kavics csak mint fedőréteg szerepel e magaslatokon.

A Kanyapta völgy mélyét is kitöltik bizonyos mélységig ezen agyag- és homokrétegek, mint azt a Somodi környékén eszközölt mély fúrások igazolták.

Diluvium.

Ez ideig területünk legnagyobbszerű és legszembetűnőbb völgyeléséről, a Kanyaptamedenczéről még nem volt szó; a diluviális képződmények tárgyalásánál azonban szükségesnek látom e mélyedés keletkezésének elfogadható magyarázatát keresni. A Kanyaptamedencze az Almás völgyével egy irányú és összefüggő völgyelést képez, mely a szilicezi plateau aljától fokozatosan kiszélesedve a Hernád völgyéig nyulik.

Vonulási iránya KNy-i és így teljesen ellentétes irányu a Hernád és Bodva folyók völgyeivel, melyek a terület általános lejtősödésének irányában (ED) futnak le.

Már e körülmény is azt mutatja, hogy e teknős mélyedés alakításánál miként ma, úgy a múltban is a folyóműködés igen alárendelt tényező volt. A Hernád jelenleg e völgy keleti határán folyik, a Bodva pedig a lehető leg-rövidebb úton átszeli és DNy-i irányban halad tova. Így tehát e széles völgyelés folyóvizei, a Torna, Áj, Somodi, Korony és Ida csak jelentéktelen patakocskák, melyek a medenczét feliszapolják.

Hogyan keletkezett e széles medencze? Hogy e kérdést némileg megvilágíthassuk, vissza kell tekintenünk a múltba. Dolgozatom első lapjain a werfeni palák orographiai viszonyait leirtam. Ebből kiténik, hogy az Almás-völgy tulajdonképen egy tektonikus völgy, egy úgynevezett árok, vagy árkos vetődési sülyedék, mely a trias rétegek területén keletkezett. Miután a Kanyaptavölgy az Almás völgyének folytatását képezi, feltételezhetjük, hogy e medencze már a kainozoi aerában létezett. A somodii mélyfúrások a medencze mélyén egymás fölé boruló oligocaen, pontusi és diluviális képződményeket tártak fel. E régi medenczét tehát a harmad- és negyedkori lerakódások kitöltik; sőt a rajta végigfutó folyócskák még ma is feliszapolják. Mindazon

által a napjainkig tartó folytonos feltöltés sem volt elegendő arra, hogy e medencze eltüntettessék, melynek sülyedése talán a jelenkorig tart.

Azon ténynek egyszerű konstatálása azonban, hogy e medencze régi kainozoos korú, még nem magyarázza meg keletkezésének közelebbi okát. Lehetséges, hogy az Almás völgyében a werfeni palák árkos vetődések mentén süllyedtek alá; és akkor a vele összefüggő Kanyaptavölgyben is egész a Hernádig kellene keresnünk KNy-i irányú árkos vetődéseket, melyek mentén a medenczét kitöltő kőzetek talán a legújabb geológiai időig alá-süllyedtek. E magyarázat szerint a Kanyaptamedencze azon megzavartatások eredménye volna, melyek a mesozói hegységet érték.

Mikor a pontusi tenger niveaujának fokozatos süllyedése mindinkább tért nyitott a folyók működésének, a vizek nagyon természetesen a terület mélyebb pontjaira húzódtak vissza, és tavakat képeztek. Hogy a Kanyaptamedencze a diluviumban tó volt, arra nézve több bizonyítékot találtam. A tó vízének alámosó hatása a déli partokon, különösen Jánok, Reste és Him környékén a meredek hegyoldalakon nagyon meglátszik. A víz a tulnyomóan agyag- és homokból álló képződmények alját folytonosan nyaldosta, az agyagot feláztatta s ennek nem lehetett más eredménye, mint a partok folytonos leszakadása és számos csuszamlás. Az egykori tó éjszakai partján a Bodva, Korony, Ida és más patakok törmelékűpjai védtek meg a partokat az alámosástól; azonban még e partokon sem hiányzanak mindenütt a tó színlőinek nyomai. Az enyiczkei plateau Nagy-Ida mellett a 210 méteres isohypsa egy párkányszélen fut végig, mely alighanem a diluviális tó egykori színlője. A Szakály és Ida patakok közötti törmelékűpon találunk még egy pár alacsony halmot, melyek meredek, alámosott lejtőkkel vannak határolva; de e dombok vonulási iránya vagy az Ida, vagy a Szakály patakéval párhuzamos és így nem szenved kétséget, hogy ezek által mosattak alá.

A Bodva törmelékűpjának szélén Pédertől nyugatra egy meredek lejtő vonul, mely a Kanyapta áradásai által mosatott alá. Ehhez hasonló lejtő ugyanezen kúpon még kettő van. Egyiken a 190 méteres, a másikon a 200 méteres magasságot jelölő isohypsa fut végig. Nem szenved kétséget, hogy ezen alacsony, de szembetűnő meredekségű lejtők is hasonló hatásnak eredményei mint a legalsó lejtő. Azon körülmény, hogy e lejtők a kúpon zezugosan haladva mindig ugyanazon magasságban maradnak és így természetes magassági görbék gyanánt szerepelnek, sejteti, hogy ezen omlott lejtők az egykori Kanyaptatónak színlői.

Az enyiczkei plateau déli részén a Harasztomb meredek lejtői szintén alámosásról tanuskodnak és így nagyon valószínű, hogy e halmok alján a Fekete erdőtől Kenyhecz felé vezető irányban volt a Kanyaptató egyik lefolyása. E lefolyást azonban a Szakály és Ida törmelékével betömte.

A Kanyaptató állandó lefolyást délnyugati irányban azon völgyelés-

ben talált, melyen vizeit a Bodva folyó napjainkban is levezeti. A Szt.-Jakab, Juhász és Sas patakok környékén látható, hogy a pontusi képződmények nyugati irányban a Bodvavölgy felé lejtnek s így feltehető, hogy a diluviumban e rétegek az Alsóhegy mészkőfaláig húzódva betöltötték a Bodva mai völgyét, úgy azonban, hogy az Alsóhegy alján a legnagyobb mérvű süllyedést mutatva, mintegy kijelölték a Kanyapta lefolyása számára a Bodva mai völgyét.

Végül, hogy e medence nemcsak a diluviumban, hanem még a történelmi idő alig mult szakaszában is vízzel volt borítva, arról tanuskodnak az Almásvölgyben a Nagytó és Kistó nevű mocsarak; továbbá Pokorny feljegyzése a Kanyaptamedenczejéről, mely szerint ez még a legujabb időben 1763 körül is vízzel volt borítva és a népitt nádlással, csik- és piócafogással foglalkozott. E tó vizét a Bodva, Korony és Ida táplálta, behordván a pontusi agyagtelepek anyagát. Ezen anyagok felhalmozása a Kanyaptavölgyben mai napig folyamatban van.

A Kanyaptamedence keleti részén az Ida és Hernád folyók közt egy szép fensík terül el, melynek nyugati része a Kanyaptamedence felé, keleti része pedig a Hernád felé lejtősödik. Nyugati felén van az Ida patak bifurcatiója. E patak a völgybe messze felnyúló törmelékűjén Kis-Idánál két ágra szakad. Innen kezdve egyik ága déli irányban folyva az Ida patak nevét viseli és a Kanyaptába, ezzel együtt a Bodvába, majd később a Sajó folyóba jut. Másik ága az ellenkező völgyoldalon azon alacsony halmok alján halad, mely közte és az Ida közt ennek hordalékából van felépítve. Sacától kezdve Szakály patak nevet kap és délkeleti irányt vesz fel. Szakály községnél azon terjedelmes fensíkon vési be völgyét, melynek természetes lejtői vizét a Hernád felé terelik. A Szakály pataknak csak tavasszal van bőven vize, nyáron csekély vízbőségű, úgy hogy Szinán még a malmokat sem képes hajtani. A fensík keleti fele hydrographiai tekintetben nem oly érdekes, mert csak a felületén felbugygyanó talajvizeket vezetik le vékony vízerek s egyetlen nagyobb vízbőségű patakja a Bölzse, mely a Szakálylyal párhuzamosan folyik le a Hernád völgyébe.

Ezen fentérség, melyet a körülbelül közepén fekvő Enyiczke községről enyiczkei plateaunak nevezünk, ugyanazon anyagokból van felépítve, mint a pontusi emelet bármely része, t. i. agyag-, homok- és kavicsból. Ezen anyagok azonban egészen más elrendezéssel tűnnek szembe az enyiczkei plateaun. A különböző anyagok települése itt szorosan összefügg a domborzati viszonyokkal, mert a diluviális folyók vagy barázdákat vésnek felületén, vagy pedig hordalékait lerakták. A folyóvizek hatása tehát a plateau egyes részeinek felépítésében, más részeinek pedig elromlásában nyilvánult.

Az enyiczkei plateau culmináló hátsága éjszakon a Kassa melletti gránitbukkanásnál a Galgenbergen kezdődik s innen a Miszloka patak

által (a jelen korban) megszakítva egy alacsony dombháton a Zsebesbe vezető útig húzódik. (A mellékelt térképen e hátság fel van tüntetve.) Innen irányát tovább is megtartva egy alacsony partszálon halad Enyiczkéig, hol egy déli irányban folyó patak áttöri. Innen Szakály község felé haladva, a Szakály patak jobb partján fut le Szina felé. E hátság a plateau két félre osztja. A nyugati rész Kassánál mint egy széles és a Hernád felé lejtősödő terrasz tűnik szembe. Vastag agyagréteg fedí, mely alatt a csillámpalából származó quarz- és phyllitkavicsokat találtam. A települési viszonyok, a téglagyár környékén lévő feltárásokban, a terrasznak a Hernád felé eső szélén, és a Mislzoka árokszerű völgyében jól kivehetők. A diluvialis agyag- és kavicsrétegek feküjét a Galgenbergen egy gránittömzs, Kassán a Lepeschféle sörgyár udvarán pedig rhyolithtufa képezi.

A Mislzoka pataktól délre eső területen, egészen a Szakály patakig hasonlóan sárga képlékeny agyag fedí a plateau. Az agyag a pontusi rétegek határán legvastagabb, kelet felé elvékonyodik és lejtősödik, mint azt a rajta végig futó vízmosásos árkok mutatják. A Polyiból levezető árkokban mindenütt ezen agyag van feltárva, csupán egy ponton találtam az agyagban nem nagy kiterjedésű kavicsfoltot. Ez egy oly folyóvíz hordaléka, mely az árok vonulási irányára merőlegesen, tehát ÉD-i irányban folyt valaha. E plateaurészlet egy teknős mélyedést képez, melyen az esővizek csak Enyiczke felé szivároghatnak le. A [terraszt fedő agyaglepel nagyobbára a Lőrinczke és Polyi felett emelkedő pontusi rétegekből eredt s ezért ennek természetes lejtője is e magaslatok felé mutat. Az alatta fekvő kavicsok kivétel nélkül a csillámpala görgetegei, melyek részben a pontusi környezetből, részben a kristályos alaphegységéből erednek s egy nagyob patak, talán éppen a Mislzoka hordotta ide a diluviumban.

A plateau nyugati felének azon része, mely a Szakály és Nagy-Ida patakok közt van, egy óriási törmelékúp, melynek keleti határán a Szakály patak ma már egy mély völgyet ásott, nyugati határát pedig az Ida még folyton építi s róla délnyugati irányban csuszik le. E kúpon az említett folyóvizek medrein kívül még több eléggé szembetűnő barázda van. Hogy ezek a térképen is kivehetők legyenek, az isohypsákat a törmelékúpon kihúztam s a mélyedések irányát szakgatott vonallal jelöltem. E mélyedések a Szakály és Ida patakok diluvialis medreit jelölik. Éjszak felé összefutnak, dél felé szétágaznak és azon mélyedéshez vezetnek, mely a kúp déli részén a Fekete erdő és Szina közt húzódik átlag 204 m tengerszín feletti magasságban. E völgyelés a Hernád és Kanyapta völgyeket összeköti. Ha meggondoljuk, hogy a diluviumban ezen összekötő völgyelés sokkal mélyebb lehetett, mert ma már részben az Ida folyó iszapja, részben a Dávidka és Haraszt dombról lehordott képlékeny agyaggal van betömve, be kell ismerünk, hogy e mélyedés irányában lehetett egykor a Kanyaptatónak egyik kifolyása a Hernád völgy felé.

FOETTERLE megemlíti, hogy a nyugatról érkező folyók valószínűleg Szina felé folytak a Hernádba, WOLF pedig azon nézetét nyilvánítja, hogy a jászó-debrődi terrazon a mészconglomerát előfordulása azt mutatja, hogy területünk nyugati részének folyóvizei K felé folytak. Miután a nyugatról érkező folyók mészkőkavicsokat hordanak, könnyen lehetne be bizonyítani ezen állítást, ha a pontusi vagy pedig a diluviális kavicsok közt mészkőtörmelékét találnánk a Kanyaptavölgyben, vagy ennek közvetlen környékén. Ilyen kavicsok azonban itt elő nem fordulnak és így biztosan mondhatjuk, hogy sem a pontusi periodus végén, sem a diluviumban a folyóvizek a Kanyaptamedenczében a Hernád felé nem folytak. Az enyiczkei plateau keleti részén találtam ugyan mészkőtörmelékét, ezt azonban nem nyugatról, hanem éjszaki irányból a Hernád szállította ide, a mint azt majd alább részletesebben leírom.

Kevés feltárás van az Ida törmelékkúpján. A vasuti árkokban a Szakály pataktól Nagy-Idáig mindenütt a csillámpalából származó törmelékét találtam homokkal keverve és homokos agyaggal befödve. A nagy-idai vasuti állomásnál levő anyagárokban szintén csak ilyen minőségű kavicsok vannak. Szakálytól kezdve Szináig a patak mély medrével szépen feltárja azon anyagokat, melyekből a kúp felépült. Quarzkavics tűnik ki Bocsárdnál a templom alatti feltárásban. E kavicsok laterites vörös homokkal vannak keverve s alattuk, a mennyire kivehettem, vastag homokréteg van, fedőjüket pedig homokos agyag képezi. Hasonló települési viszonyok vannak Szina fölött az országút mentén is. E kavicsréteg igazolja, hogy e diluviális kúp az Ida és Szakály patakok feltöltésének eredménye. A törmelékkúpot takaró legfelsőbb réteg nem mindenütt egynemű. Legtöbb helyen sárga, homokos agyag képezi a takarót, míg a mélyebb pontokon fekete vagy sötét színbe hajló agyagok és iszap található. Sok vadvizés hely van itt. Ilyen például a Fekete erdő környéke, mely a perényi lakosok bevallása szerint, minden tavasszal víz alá kerül. Miután a jelenkori vizek e területet még időről-időre feliszapolják, azért azt bátran a Kanyapta alluviális területéhez számíthatjuk.

Az enyiczkei plateauak keleti része lépcsőzetes síkokról áll, melyek a Hernád felé vezetnek. Mindjárt Bárczánál a Mühlberg, mely a plateau culmináló hátságának részét képezi, meredek lejtővel ereszkedik alá az első lépcsőre. Innen csaknem pontosan éjszaki irányban húzódik egészen az Istendombig, e meredek lejtő, melynek alján Bárczától kezdve egy mindinkább kiszélesedő síkság terül el. Az Ortvándomb és Enyiczke közt e terras két magaslat közé szorulva, mindinkább szűkülő völgyet képez, melyben a Bölzse patak fut a Hernád felé. Ez az első lépcső. A másodikat ennek alján találjuk a bárczai útelágazástól egészen Gönyüig húzódva. Ez már sokkal keskenyebb és alacsonyabb az előbbinél.

E szerint az enyiczkei fentérség egészen három lépcsőből áll. Az első lépcsőt a plateau hátától nyugatra eső terület képezi. Ezt borítja az Ida

törmelékkúpja. A második lépcső Enyiczke alatt fekszik és ezen épültek: Zsebes, Sziget-Bölgse, Szina, Kenyhecz és Miglécz községek. A harmadik és legalacsonyabb lépcső a másodikhoz támaszkodva közvetlenül a Hernád völgyébe nyúlik. Ennek oldallejtőjére vannak részben Buzafalva és Csontosfalva községek építve.

Az Enyiczke község alatt fekvő lépcső éjszaki részének fedő lejtője a Füzi pusztáig sárga agyaggal van borítva. Itt, valamint Zsebes mellett is kisebb tőzegtelepek vannak, melyek altalaja szintén agyag, csak hogy ez már szürke színű. Ugy látszik, hogy e színváltozás a tőzegtelep hatásának eredménye. Füzi pusztától kissé délre az agyagréteg elvékonyodik s különösen a Hernád felé eső oldalon a szántóföldeken nagy mennyiségű kavicsot találtam. A terrasznak Buzafalvára néző szelén, egy mezei út mellett kavicsbánya van. Látható itt, hogy a fedőréteget képező sárga agyag alatt 0,5 m vastagságu szürke folyami homokréteg, ez alatt pedig 4 m vastagságban görgetegkavics van, mely kékes szürke homokon nyugszik. E rétegeket az utolsó kivételével mind a diluviális képződményekhez sorozhatjuk. Tovább haladva dél felé, Enyiczke és az Ortvándomb közötti részen, valamint a Krajczár pusztán sötétebb színű televénnyel kevert agyagokat, helyenként egészen fekete mocsárföldet találtam. Hogy mi van ez alatt, feltárások hiányában ki nem vehető. A kútakban 3—4 m mélységben víz van s így közel a fedő tömött agyaglepel alatt vízáteresztő rétegnek kell lenni. A lakosok bevallása szerint e helyen az agyag alatt vékony homokréteg, még mélyebben pedig görgetegkavicsok vannak. Ebben kapják meg a vizet. E vadvizes mocsaras terület szívárgó vizei kivétel nélkül déli irányban folynak s ezek egyesüléséből lesz a Bölgse patak, mely kákával, náddal benőtt partjai közt lomhán mozog tova. A Bölgse medrét a terraszbba mélyítette, de azért partjain nincsenek jó feltárások, mert az oldallejtők igen lankásak. Kitűnő feltárás van azonban ott, hol a Bölgse a terraszt elhagyva a Hernád árterületére lép. Innen pár lépésnyire éjszagnak haladva a vasuti kavicsbányához érkezünk. E feltárást figyelmesen megnézve, felül 50 cm vastag homokrétegeket találtam. Ez alatt mintegy 2 m vastag kavicsréteg van vörhenyes színű homokkal keverve s ebben a homok tisztán is előfordul vékony rétegeket képezve, melyek pár méter távolságban már kiékülnek. Ezután mintegy 5 m vastag kavicsréteg következik, a melyben fejnagyságu, sőt ennél is nagyobb szürke és sárga agyaggumók vannak összegyűrva apró kavicssal. Alatta ismét vagy 4 m vastag kavicsréteg van szürke homokkal keverve. Az egyes rétegek egymásba fokozatosan átmennek és így azokat élesen el nem választhatjuk egymástól. A kavicsok kivétel nélkül koptatott görgetegek. Tiszta fehér quarzkavicsok legnagyobb számmal fordulnak elő s ezek közelítik meg leginkább a gömbalakot. De vannak ezenkívül hűsvörös színű és fekete quarzok is, melyekben fehér quarzerek láthatók. Ezek már szögletesebbek. Láthatók itt quarzithömpölyök, melyek különböző színű, rendszeren

vorhenyes quarzszemekből állanak kovasavhydráttal összefoglalva. Fehér quarzszemekből rozsdavörös kötszerrel összefoglalt durva homokkövek is előfordulnak; de vannak finom szemcséjű homokkövek is, melyekben elszórva muskovitlemezek fénylő töredékeit találtam. Előfordulnak még mállott trachyt- és gránitdarabok, valamint csillámpala és phyllittöredékek, sőt különböző színű mészkő és dolomtkavicsok is.

Bár ugyanezen minőségű kavicsok az opaczkai feltárásban is előfordulnak, e két feltárás közt mégis nagy különbség van. Opaczkán a kavicsok nagy mennyiségű homokkal vannak keverve, sőt a homok a kavicsstelepen szintesen települt, ki nem ékülő réteget is képez. Itt ellenben a kavicsok ugyszólván egymásra vannak halmozva és a homok csak a közöttük levő üregeket tölti ki; a kavicsstelepre beágyazott vékony homokrétegek pedig pár méter távolságban már kiékülnek. A homok nagyobb része, nyilván valamely folyóvíz iszapoló hatása következtében eltávolított és így a kavicsok mint durvább és nehezebben eltávolítható törmelék, visszamaradtak. Továbbá Opaczkán nem találtam agyaggumókat a kavicsstelepen, míg itt igen. Ezek valószínűleg a folyóvíz által a partokról lettek leszakgatva és a zátonyok kavicssal összegyurva beágyaztattak a kavicsstelepre. Mindezen jelenségek azt mutatják, hogy fluviaatil képződményekkel van dolgunk. Ha pedig az itt összehordott kőzetanyagokat tekintjük, megállapítható, hogy e kavicsstelep a Hernád hordalékából lett felépítve. E szerint a felső terrasz fedő lejtője, mely Bárczától Kenyhez- és Migléczig terjed, nem egyéb mint a Hernád diluviális ártere. Az Ortvándomb és Enyiczke közti völgyelést a Hernád mosta ki, kavicsaival részben betöltötte és azután új medret találván odahagyta. Mindezekből pedig az is következik, hogy Enyiczkenél a terrasza ereszkedő meredek lejtők, valamint az Ortvándomb és gönyüi magaslatok pereme nem egyebek, mint a folyó által alámosott lejtők s mint ilyenek az enyiczkei plateau mélyebben fekvő rétegeit feltárják. Enyiczken a zárda felé vezető utcza végén igen vastag homokrétegre bukkantam s innen kezdve a partos helyeken ezt az Istendombig nyomozhatjuk. Az Ortvándomb és gönyüi magaslatok alján szintén megtaláljuk e homokot, mely fölé kavics és agyag települt. Az enyiczkei plateau legmélyebben feltárt rétege tehát a pontusi homok, melybe a diluviumban a Hernád medrét, a már ismertetett területen először lemélyesztette.

Bárczától délre, ott a hol az országút elágazik, kezdődik a Hernád második és legalacsonyabb terrasza. Keskeny szalag gyanánt vonule lépcső Csányig, a felső terraszhhoz támaszkodva. Fedő lejtője televénnyel kevert agyag, melyet Buzafalva és Zsebes határában fekete mocsári iszap fed. A felső terrasz kavics- és homokrétegeiből kibugyanó vizek a terraszon végig folyva, azt elmocsárosítják. Buzafalván a temetőben az agyagtakaró alatt 2 m vastag homokréteget, ez alatt pedig a Hernád kavicsait találtam.

Valamint a Bölzse patak torkolatánál, úgy itt sincs a kavics egész vastagságában feltárva.

Mindezen jelenségeket megfigyelve láthatjuk, hogy az enyiczkei plateau a Kanyaptavölgy környékének legérdekesebb pontja. E szép fensík nyugati részét a Mislóka és Ida építette föl, keleti részén pedig a Hernád medrét lemélyítette s erről kétszer letérve, mai alluviális árterületére lépett. Mint látható, a Hernád régen magasabban folyt. Bizonyítja ezt mindkét terrasz. Mai ártere a diluviális árter alatt körülbelül 12 méterrel mélyebben vonul. Ebből azt a meggyőződést merítjük, hogy a Hernád a diluvium óta völgyét inkább mélyítette, mintsem feltöltötte.

Azon időben, mikor meg a Kanyapta tó volt, nagyon valószínű, hogy a Hernád e tónak adóói közé tartozott. Mint folyó azonban nemcsak a Kanyaptavölgyben, de az enyiczkei plateau nyugati részén sem járt soha; mert kavicsait e terület feltárásaiban hiába kerestem. A Kanyaptavölgyet tehát nem a Hernád mosta ki; ősi mélyedés az, mely csaknem a legujabb időkig vízzel volt borítva.

A pontusi periodusban a Hernád balpartján húzódó Kaschauerberg nyúlványai valószínűleg az enyiczkei plateauig nyúltak és a Hernád mai völgyét betöltötték. Ezen állítást bizonyítja azon tény, hogy Opaczkától Széplak-Apátig a Kaschauerberg déli nyúlványa a Hernád alámosása következtében le van metszve. Az enyiczkei plateau alsóbb rétegeit pontusi homok és kavics képezi és ez összefüggött úgy kelet felé a Kaschauerberg-gel, mint nyugat felé a Kanyaptának különösen déli oldalán található homokrétegekkel. Csupán niveaubeli különbség lehetett és volt is köztük, mert, mint látható, a Hernád medrét első ízben a plateaun mélyítette le. Minthogy minden folyóvíz a legalacsonyabb pontokat keresi, föltehetjük, hogy a diluvium kezdetén a pontusi magaslatok legmélyebb barázdája az enyiczkei plateaun volt. Fontos kérdés az, hogy mily hatás térítette ki a Hernádot régi medréről s mi az oka a terraszok keletkezésének?

Midőn a folyó a pontusi képződményeken először végigfolyt, az agyagot és homokot elhordva medrét lemélyítette, a kavicsok közül is a megfelelő nagyságú darabokat tovább görgette. De mert a folyóvizek áradni és apadni is szoktak, azon görgetegeket, melyek áradás alkalmával érkeztek, az apadó víz tovább mozgatni képtelen volt. Ily módon a mederben a durva kavicsok meggyűltek s hézagaikat apróbb kavics és homok töltötte ki, melyek a mederben helyetfoglaló görgetegeket álláspontjaikon megszilárdították. E folyton magasabbra épülő fenékszátony hatványozott gyorsasággal emelkedett ott, a hol egy törmelékét dúsan szállító patak, mondjuk a Mislóka patak, ömlött a folyóba. E patak törmelékkúpját a folyó csak részben volt képes elmosni, a torkolattól dél felé nyulakodó része, mint egy valóságos gát, kitérésre és balpartjának alámosására kényszerítette a folyót. A Mislóka diluviális törmelékkúpjának maradványa a felső terraszon Bárczától Zsebesig

nyulik. A Hernád kitérésének eredménye a völgy kitágulása Enyiczke és az Ortvándomb között. Lejebb Sziget-Bölgze felé a völgytágulás már csekélyebb; ott azonban, hol a Szakály patak a diluviumban a Hernádba ömlött, ismét kiszélesedik a völgy, egyrészt a Sziget-Bölgze fölött emelkedő magaslatokig, másrészt Miglóczig. A Szakálynak és egy Enyiczke felől lefutó pataknak diluviális kúpmaradványát látom azon magaslatban, mely az Istendomb oldalához támaszkodik. Végre a Miszloka, Szakály és talán a Kanyapta tónak is Szina melletti lefolyása, vagyis inkább a folyóvizek tömegesen felhalmozott törmeléke oly nagy hatással volt a Hernádra, hogy kezdetben mélyített medrét, tehát a legfelsőbb terraszt odahagyta s vastagon felhalmozott törmelékéről lecsúszott. E közben meg kellett támadnia azon magaslatokat, melyek balpartján emelkedtek. Ezekkel azonban könnyen elbánhatott, mert a pontusi agyagot és homokot könnyen elsöpörte az áradat, úgy hogy a víz sebességéhez mérten ezen anyagokat nemcsak eltávolítani, hanem medrét is képes volt lemélyíteni. Csupán a pontusi rétegekből származó nagyobb kavicsdarabok képeztek a folyóra nézve mozdíthatlan törmelékét s ezek szilárdították meg ágyát a második, alacsonyabb terrazon, mely Buzafalva fölött húzódik.

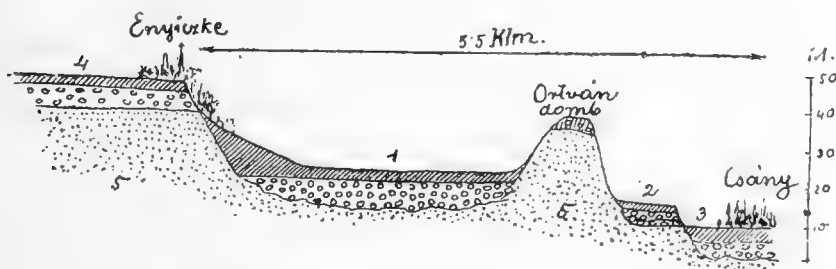
A Miszloka patak hatása azonban állandó lévén, ugyanazon következményű volt e terrazonon is mint a felsőn; vagyis a folyónak erről is le kellett csúsznia. Sőt e patak hatása még ma is ugyanaz, a mennyiben hatalmas törmelékűpja Bárczától keletre és délkeletre szemmel láthatólag előre nyulik és a Hernádot Széplak-Apáti felé visszaveti.

Még egy fontos körülményt kell itten kiemelnem. Kassa és Tornyos-Németi közt a diluviumban a Hernád a lehető legrövidebb úton folyt dél felé és mint a terrazonon fenmaradt árterülete bizonyítja, oly lejtőn haladt, mely mai árterülete fölé helyezve, ezzel párhuzamos sítot képez, a mennyiben minden ponton feleje mintegy 12 méternyire emelkedik. Azáltal, hogy a folyó balpartját következetesen alámosva, mindinkább nagyobb ívet irt le, nemcsak pályáját hosszabbította, hanem ezzel egybefüggően folyási sebessége is csökkent. Míg a felső terrazonon kilométerenként 1,9 m volt az esése, addig ma 1,3 méter. A sebesség csökkenésével pedig együtt jár a törmelék dúsabb felhalmozása, mert most már a folyó nem képes olyan görgetegeket mozgatni, mint a minőket a felső terrasz alatt találtam. A mostani törmelék minősége ugyanaz, de a mozdíthatlan példányok, melyek a zátonyoknak mintegy vázát képezik, sokkal kisebbek. Hogy milyen nagy a Hernád iszapoló hatása, azt árterületén járva lépten nyomon tapasztaltam. Kavicszátonyait odahagyva számos kanyarulatot képez. Mindazonáltal következetesen völgyének bal felén marad, mert az ellenkező oldalon régebben lerakott és a fentebb jelzett ok miatt durvább törmelékből felhalmozott és beiszapolt fenékszátonya számára a jobb partot nehezen megközelíthetővé teszi. A Hernád egyensúlyi helyzetét csak a balpart további alámosása után

fogja valamikor megtalálni. A most említett jelenségeket inkább az alluviális képződményeknél kellett volna megemlítenem; de a Hernád mai árterületének kifejlődése annyira összefügg a diluviális képződményekkel, hogy azokat külön választva tárgyalni nem lehetett. Hogy az enyiczkei plateau diluviális képződményei áttekinthetők legyenek, mellékelem a 6. ábrán e felsők geológiai keresztmetszét.

A Bodva völgyében Jászó és Szepsi közt szintén vannak diluviális képződmények. A folyónak mélyítő hatása mindenütt feltűnik, de különösen

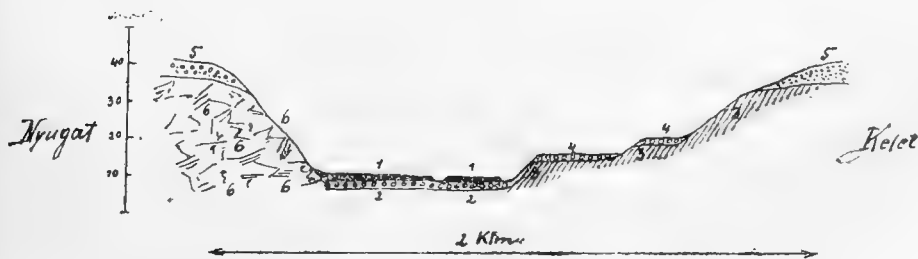
6. ábra.



1. A Hernád diluviális ártere. 2. A második terrasz. 3. Az alluviális ártér.
4. Az Ida és Miszloka diluviális hordaléka. 5. Pontusi homok.

a jobb parton, ott a hol a pontusi üledékkel borított abrasios terraszt alámossa. A balparton a Bodva folyónak kettős terraszja áll előttünk, melyek közül az alsó lépcső alját a Bodva érinti, a felső lépcső oldalajtóján pedig az országút van építve (7. ábra.). Ezen lépcsők alacsonyak, széles fedőlejtőjüket agyagos homok borítja, melyben elszórva quarzkavicsok, sőt koptatott

7. ábra.



1. Iszap. 2. Kavics. 3. Agyag. 4. Diluviális kavics és homok. 5. Pontusi homok és kavics. 6. Mészke.

mészke és mészconglomerát töredékek is előfordulnak. Az oldalajtókon sárga agyag tűnik elő. A szepsi téglavetőben, ott a hol az országút a vasutat átszeli, e sárga agyag 5 m vastagságban fel van tárva s feküdjét tisztán a

csillámpalából eredő kavicsok képezik. Befedi az agyagot 0,5 m vastag homokréteg. E kettős terrasz mutatja, hogy a Bodva a diluviumban szintúgy, mint a Hernád magasabban folyt; de később terraszairól lecsúszva a jobb partján emelkedő magaslatokat mosta alá.

A diluviumban a pontusi vízáteresztő rétegekből (homok, kavics) számos forrás bukkant elő s ezek vizei az idők folyamán a területet felbarázdálták. Sokkal érdekesebbek azonban a trias mészkővonulat vidékein található források. A mészkő hasadékaival, vetődési síkjaival vízáteresztő réteget képez. A hasadékokban a pheatikus vizek a fekűt képező werfeni paláig leszivárognak s ezen tovább csúszva források alakjában kibukkannak. A vörös homokkövek és palák kibukkanásait csaknem mindenütt források kísérik. Nagy vízbőség és mészlerakodások jellemzik e forrásokat. Az Almásvölgyben Görgő község mellett, a mészkőfalak alján oly bővizű forrás buzog fel, mely vize kibukkanásától pár száz lépésnyire már malmot hajt. E forrás környékén jökora kiterjedésű mésztufa terrasz van, mely a katolikus és református templomok közti vonalon meredek lejtővel néz a Torna völgyébe. Maga a forrás a mésztufa barlangjaiból jön napfényre. A görgőiek darázs-kőnek hívják e szivacsos mészkövet. Könnyen faragható és idomítható anyagát építkezési célokra sűrűn felhasználják. Az Ájvölgyben egészen az Ördöghídig szintén mésztufalépcsők vannak. A zuhatagokat képező patak e lépcsőkön mély üstöket váj ki. Áj község lakói e mésztufából kerítésfalakat építenek és belőle lépcsőket is készítenek.

Még egy ily mésztufatelepet találtam Jásztól nyugatra a Tapolca patak völgyében egy romba dőlt vashámor felett. Miként Görgön, úgy itt is a mészkővonulathoz támaszkodó terraszszerű magaslatot képez, melyen bővizű forrás buzog elő. A vizet a hámosok régen a mésztufa terrazon egy tóban összegyűjtötték. E célból a terrazon töltéseket emeltek, úgy hogy a tó vízének csak a hámor felé volt lefolyása. Ma már a hámorok inkább a Dom patak völgyében települnek le, hol a völgyet több ponton gátakkal keresztben elrekesztik s a hámorokat a gátak alá építik. A Dom patak felső részében mesterséges tavak egész sorozatát találtam. Az erdő mélyén a völgyet egész szélességében elfoglaló tavak, csillogó fodros tükreikkel és a partjaikra épített hámorokkal feledhetlen szép látványt nyújtanak.

Alluvium.

A folyók mai árterületén talált képződményeket, melyek homok, iszap és tőzeges rétegekből állanak, foglalom össze e név alatt. A Bodva folyó árterülete különösen Jásztól dél felé, háttas, vagyis feltöltött alakot mutat, melyen a folyó kanyarogva halad és kiöntései alkalmával partjain az iszapot magasra felhalmozza. Medrében és zátonyain durva quarzkavicsok hevernek. Árterületét tehát két réteg alkotja u. m. egy alsó, mely homokkal

kevert durva kavicsokból áll és egy felső, mely néhol 2 m vastagságú iszapréteget képez. Az alsó réteg képezi tulajdonképen a folyó ágyát, míg a felső réteg partjait alkotja. S meredek partok könnyen elrombolhatók és így nem esodálkozhatunk azon, hogy a folyó azokat oly sűrűn megszakgatja és medrét folyton változtatja. Szepsinél a Bodva a széles Kanyaptamedenczébe érkezik. Durva hordalékából itt még a diluviumban egy óriási törmelék-kúpot épített, mely a Kanyaptavölgyet egész szélességében elrekeszti. E kúp Torna irányában a Somodi patakig van legjobban kifejlődve, Péder irányában már kevésbé, legkevesbé pedig Kis- és Nagy-Bodolló környékén azon irányban, a melyben a folyó jelenleg a Kanyapta felé siet. Miután e törmelék-kúp tisztán a folyó feltöltő hatásának productuma, fel kell tételeznünk, hogy a Bodva azon irányában folyt leghosszabb ideig, a melyben kúpját legjobban kiépítette, vagyis Torna irányában. Innen csúszott lassan Péder felé és még később Nagy-Bodolló alá, hol napjainkban folytatja zátonyainak építését. A Bodva folyó keleti irányban törmelék-kúpját ki nem építette és így ezen irányban soha sem folyt. El kell ejtenünk tehát azon föltevést, hogy valaha a Bodva vize a Hernád völgye felé csapolódott le. Az enyiczkei plateau azon részén, melyet a Hernád áztatott, találtam ugyan mészkő- és dolomitkavicsokat, de ezek nem nyugatról, hanem a Hernád által éjszaki irányból hordattak ide, mert az opaczkai feltárásban, a Hernád balpartján, ugyanezen kavicsok szintén előfordulnak.

A Bodva törmelék-kúpját alkotó anyagok a Tornát, Somodit és Szepsit összekötő vaspálya árkaiban, Pédernél a temető alatt egy homokbányában és a Somodi környékén levő V. és VI. számú fúrólukokban, valamint ugyanott a vasúti állomás melletti kutató aknában és anyagárokban fel van tárva. Somodi mellett az V. számú fúrólukban 2 m vastag quarzkavics képezi a kúp anyagát s erre 3 m vastagságban televény borul. A VI. számú fúrólukban már 2,5 m vastag a kavicsréteg. A vasút melletti kutató aknában három vastag kavicsréteg van feltárva s ezek egymástól vékony agyagrétegekkel vannak elválasztva. Az összes rétegek vastagsága itt már 20 méter. Minél jobban közeledünk tehát Szepsi felé a kúp tetőpontjához, annál inkább vastagszik a kavicsréteg. Ugyanezen anyagok vannak feltárva a vasúti árkokban és anyagárokban. Mészkőtörmelék a Bodva medrében csak elvétve található, hordalékának legnagyobb része a csillámpalából ered.

A Bodva törmelék-kúpjá mellett találjuk az Áj patak hosszan elnyúló törmelék-kúpját, mely tisztán mészkőkavicsokból van felépítve. Az Áj patak Tornánál medrét a kúp anyagába mélyíti és azt feltárja. A mészkavicsok sima lapjai sok helyen ripacsos mészkéreggel vannak bevonva, sőt a bekérgező anyag által néhol conglomerálttá vannak összefoglalva. A vasúti árkokban a mészkőtörmeléket Tornától a Somodi patakig figyelemmel kísérhetjük. Innen kezdve már a Bodva csillámpalátörmeléke tűnik elő. De nemcsak e

feltárásban, hanem a térszinen is látható, hogy a Somodi patak éppen a két kúp érintkezési vonalán folyik le.

Az Ida folyó alluviális kúpja szorosan összefügg a diluviális kúppal s annak nyugat felé mintegy folytatását képezi. Nagy-Idánál a folyó két ágra szakad. Az egyik ág a Gombos pusztá mellett folyik le a Kanyaptatóba; a másik ág pedig Mély árok név alatt Kamarócz és Béla pusztá közt iszapolja a területet.

Az Ida és Bodva közti területről számos patak folyik még dél felé. Ezek közül a Korony patak, Somos árok és Menye árok érdemelnek említést. E patakok a Kanyaptamedence éjszaki szélét egymásra támaszkodó törmelék-kúpjaikkal kiépítik. Csekély vízbőségűek, de azért iszapoló hatásuk igen nagy.

E területtől délre a Kanyaptacsatorna által van jelölve e medence legnagyobb mélyedése, mely egyszersmind az Ida, a Csécsi patak és a többi vízárók közös lefolyási útja. Nehéz agyagos talaj, mely néhol márgássá válik, borítja e területet. A térszín különösen a csatorna környékén zombékos, mocsaras, és e süppedékes vadvizes területek éjszak felé Makranczig, Szesztáig és Nagy-Idáig, a termelék-kúpok közeibe felnyúlnak. Nemcsak a Kanyapta kiöntései, de az éjszak felől érkező vizek is nedvesítik e mocsaras vidéket, melyen a tőzegképződésnek kedvező feltételei több helyen ma is megvannak. Dr. STAUB MÓRICZ, munkájában * közzétette dr. MÁGOSI DIETZ SÁNDOR jelentését, melyben nevezett tudós e területre vonatkozólag a következőket írja: «Mielőtt a Kanyapta lefolyását megnyitották volna, megvoltak a tőzegképződésnek kedvező feltételei. KOROMPAY e vidék jellemzésében erről meg is emlékszik, mondván: «azon időben ezen tájak nagy része erdővel volt fedve, a vízi madarak tömérdekét táplálta, . . . a népnek a vadászaton kívül nádlás, csik- és piócafogás lévén egyedüli jövedelme. Villós kigözlőgései a tüzes emberek felőli mesékben maiglan (1866) is élnek a nép szájában.» S hogy e területen csakugyan kellett tőzegnek előfordulni, az POKORNY adataiból is kitűnik, hiszen az ő közlése szerint FRANKEL GYULA kerületi orvos az ottani tőzegek használhatóságát ki is próbálta.»

Nevezett kutató e területen tőzeget csak csekély mennyiségben talált Bodolló, Jánok és Reste közt az égeres közelében, valamint Makranczon és Gombos pusztán. Kutatásának eredménytelenségét a következőkkel indokolja: * «Már POKORNY is emg emlékezik arról, hogy e tőzegek «a pásztortüzek által meggyuladnak». S valószínű is, hogy ha volt itt tőzeg, akkor a pásztorok azt tüzelték is, a midőn a tőzegtelep is meggyuladhatott. A nevezett községekben tovább is kutatva a dolgot, rájöttem, hogy a lakosok azon évek után,

* Dr. STAUB MÓRICZ: A kir. M. Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben.

midőn a Kanyapta kiöntései miatt nem kaszálhatták le a völgynek különösen hozzáférhető helyén sem a füvet, sást, mi miatt az lábán száradt meg, a következő évre úgy vélték reményeiket biztosíthatni, hogy az elszáradt füvet álló helyében felgyújtották. Nagyon valószínű, hogy égések alkalmával a különben is könnyen éghető zsombékok tüzet fogtak s ezektől aztán a tőzeg is meggyuladt s lassanként elégett. Szavahihető birtokosok és parasztgazdák is állítják, hogy a Kanyapta völgye több helyen is égett 1866 után, körülbelül a hetvenes évek elején. S hogy az égés nagy terjedelmű lehetett, abból következtetem, hogy két télen át tartott s a terület különböző részén süppedtek a munkások a hamuba.»

A Kanyaptavölgynek nyugat felé mintegy folytatását képezi az Almás völgye. E völgy fenéke hepehupás, dombos és éjszaki oldalán, hol a mészkő nagyobbokú mállást mutat, mészkőkavicsok fedik a völgyfenéken több helyen kibukkanó werfeni palát, melyről talán helyesen gyanítom, hogy a Nagy tó környékén látható halmok anyagát képezi. E halmok régebben a völgyet elrekesztették úgy, hogy a meggyűlő vizek itt tavakat képeztek. Az itten tenyészett dús vízi növényzet maradványa a tőzeg, melynek előfordulását MÁGÓCSI DIETZ SÁNDOR konstataulta először. A tőzeg altalaját fakószínű agyag képezi, a völgyfenék más részeit pedig vasoxyddús vörhenyes es márgás agyag borítja. Ujabb időben a Torna a halmokat átmetszvéen, rendes lefolyást nyert, sőt a Nagy tó vize is immár le van csapolva. Ott, a hol régen csak káka és nád termett, most jó kaszálók vannak. Mindazonáltal mocsaros jellegét még nem veszítette el egészen e terület.

A Torna patak Bodva-Vendéginél a Bodvával egyesül. A Bodva innen széles árterületen halad délnyugat felé. Mint már előbb leirtam, geológiai bizonyítékokkal igazolható, hogy a Bodva völgye vésett, erosióális völgy és ez különösen Szilas és az Osztramoshegy között szembetűnő. Ma már a folyó a völgyfenéken nem vés, hanem iszapol. Partjain nagy kiterjedésű mocsarak vannak náddal, sással benöve, vize zavaros iszapos és lomhán mozog a csekély esésű mederben. Gyakori kiöntései alkalmával árterületének jó nagy részét víz alá borítja.

A diluvialis képződmények leírásánál kimutattam, hogy a Hernád völgyének területünkre eső szakasza szintén erosióális völgy. A folyó a diluviumban az enyiczkei plateaun folyt és e magaslatról fokozatosan szállott alá mai árterületére. Mindezeket nem csupán az eddig felsorolt adatok, de a kassai mély fúrások is bizonyítják.

Az 1895. évben egyszere három ártézi kútát fúrtak Kassán. Az I. sz. kút LEPESCH ÉS FIAI sörgyárának udvarán van Kassa nyugati részén, a diluvialis terrasza alján körülbelül 220 m tengerszín feletti magasságban. Nevezetessé lett a kút azon eruptio által, melyet 1895. év tavaszán a kitóduló gázok okoztak. Iszapot, agyagdarabokat és ökölnyi kavicsokat ragadott fel a kitóduló gáz 68 méter mélységből. A sörgyár épülete megrázkódott s abla-

kait a törmelék beverte. A rázkódást a szomszédos épületekben is oly módon érezték, mintha valóságos földrengés lett volna. A kútúrást ZENOVITS kassai mérnök vezeti.

A II. számú fúróluk ettől kissé éjszakra hasonló helyzetben a diluviális terrasz alján van, BAYER és BAUERNEBL sörgyárában, körülbelül 220 m tengerszín feletti magasságban. A fúrást ZSIGMONDY BÉLA mérnök vezeti.

A III. számú fúróluk ezektől keletre a Hernádvölgy közepe táján, a katonai kórház udvarán van körülbelül 210 m tengerszín feletti magasságban. A fúrást itt is ZSIGMONDY BÉLA mérnök vezette.

A II. és III. számú fúrólukak anyagát ZSIGMONDY BÉLA mérnök a kir. földtani intézetnek megküldötte és így lehetővé tette a fúró által áttűzött rétegek pontos megvizsgálását. BÖCKH JÁNOS igazgató és HALAVÁTS GYULA osztálygeologus urak a fúrás mintákat készséggel rendelkezésemre bocsátották és én az anyagot Lóczy tanár úr műegyetemi szertárában a múlt év utolsó napjaiban iszapoltam és mikroszkoppal vizsgálva áttanulmányozhattam. Szíves készségükért, melylyel az anyagot rendelkezésemre bocsátották s alkalmat nyújtottak nekem a Hernádvölgy altalajának megismeréséhez, fogadják e helyen hálás köszönetemet.

Mindkét fúrólukban feltárt rétegek, kavics, agyag, homok és tufából állanak, melyek közé vékony lignites rétegek ékelődnek. A kavicsok 27 m mélységig a BAYER-fele kútban néha ökölnyi nagyságúak, közöttük azonban apróbbak is vannak. A fúróluk alsóbb szintjeiben átlag 6 mm átmérőjűek. Minőségükre nézve csillámpala- és phyllittöredékek, vörös jaspisok, fekete kovapalák és rozsdás színű quarzok. Ugyanezen kavicsok 184 m mélységben apró mészkő- és dolomitkavicsokkal vegyesen fordulnak elő. Ugyanitt egyes darabok pyrittel összeragasztva vagy ezen anyag által bekérgezve találhatók. 192 m mélységben a kavicsok közt gyanta (succinit) darabkákat találtam.

A fúrólukokban előforduló homok mindenütt csillámos és különböző nagyságú szemekből áll. A katonai kórház kútjában 7 m mélységben van a legfinomabb vasas homok. Másutt durvább szemekből áll és azonkívül apró kavicsok is keverednek vele.

Az agyagok a BAYER-kútban 14 méterig, a kórház kútjában pedig 23 méterig sárgák, a fúrólukak alsóbb szintjeiben pedig, a hol tufarétegekkel váltakoznak, szürke színűek, a hol nagyobb mennyiségű barnaszén tartalmaznak, csokoládébarna színt vesznek fel. A BAYER-fele kútban 122 és 183 m mélységben márgás agyagok is fordulnak elő. A mélyebb szintekben sűrűn fordulnak elő az agyagokban agyagpaladarabok is, melyek a vízben hosszabb idei (24 órai) áztatás után sem moshatók szét.

Lignit a BAYER-fele kútban 46 métertől kezdve fordul elő. E fúrólukban összesen 18 különböző vastagságú és minőségű lignitréteg van feltárva. A magasabb szintekben szénült fadarabok vannak s egy ilyen példány még 124 m mélységben is előfordult. Másutt apró barnaszéndarabokat találtam

az agyagban. Legtöbb széndarab a 127—135 méterig terjedő agyagrétegekben volt található. A szénnek nyomai a mélyebb szintekben különösen az agyagokban, de a homokos rétegekben is sűrűn fordulnak elő.

Ugy az agyagpala, mint a szén is csak apró töredékekben került felszínre a fúrólukból. Ezen anyagok azonban a mélyben valószínűleg nem ily töredékek alakjában fordulnak elő, hanem vékony különálló rétegeket képeznek és csak a fúró által összetörve keveredtek össze a fedőt vagy fekűt képező anyagokkal.

A trachyttufa mindkét fúrólukban jelentékeny vastagságu rétegeket képez. A BAYER-féle kútban 15,47 métertől kezdve kilencz különválasztható réteget képez. A katonai kórház kútjában a trachyttufa 26,50 m mélységben tűnik fel. Minőségre nézve a 143,44—148,00 méterig terjedő tufát dr. SZONTAGH T. oszt. geologus úr megvizsgálta és azt horzszaköves perlites trachyttufának minősítette, melyben üveges földpátok, quarzszemek és csillámlemezkek fordulnak elő. A fúrólukak többi szintjeiben előforduló tufák minőségükre nézve ezzel teljesen megegyeznek, csupán az alkotó részek mennyiségében mutatnak némi különbséget. Így például 148—153 méterig előforduló tufában oly nagy mennyiségű horzszakő van, hogy iszapolás alkalmával a víz felszínét tajték gyanánt egészen ellepi. Fölfelé haladva, a tufák horzszakő tartalma kisebb s e helyett csillámot és quarzszemeket tartalmaznak nagyobb mennyiségben. A trachyttufa egyik fúrólukban sem található tisztán, hanem mindig agyagzárványokkal, homokkal és kavicsosal keverve fordul elő, úgy hogy az iszapolásnál néha nehéz eldönteni, hogy miképen minősítsük az előttünk levő anyagot, melyben tufa, agyag és durva homok csaknem egyenlő mennyiségben található. A fúróluk átmetszetének megrajzolása alkalmával az egyes rétegek minősítésénél mindig azon anyagot vettem alapul, a mely túlmennyiségben képezi a réteget s azonkívül megemlítettem azon anyagokat is, melyek alárendelten fordulnak elő benne. De nemcsak a tufa, hanem az agyag, homok és kavicsok is hasonló módon, tehát összekeveredve fordulnak elő, és így itt is pl. agyagnak csak olyan réteget minősítettem, a melyben ezen anyag túlmennyiségben fordul elő. Ezenkívül megemlítettem azután, hogy homokot és apró kavicsot is tartalmaz.

E szempontok szem előtt tartásával szerkesztettem a VII. számú táblát, melyen mindkét fúrólukban feltárt rétegek fel vannak tüntetve. E rétegek felülről lefelé haladó sorrendben így következnek :

A Bayer-féle ártézi kútban feltárt anyagok.

- 13,88 m Sárga homokos kavicsos agyag.
- 1,29 « Apró kavics sárga agyaggal.
- 4,14 « Trachyttufa homokkal és apró kavicsosal.
- 2,85 « Apró kavics.

- 5,03 m Durva homok phyllit kavicsokkal.
 3,04 " Trachyttufa apró kavicscsal, homokkal és agyagzárványokkal.
 0,94 " Durva homok és kavics.
 7,83 " Durva homok és kavics szürke agyaggal.
 2,21 " Sárga és szürke agyag durva homokkal és kavicscsal.
 2,79 " Trachyttufa durva homok- és apró kavicscsal.
 3,00 " Laterites palás agyag apró kavicscsal, homokkal és alul lignittel.
 3,00 " Felül homokos szürke palás agyag.
 7,00 " Trachyttufa durva homokkal, kavics- és agyagzárványokkal.
 1,00 " Kavics és homok kevés lignittel.
 3,00 " Trachyttufa homokkal és agyaggal.
 10,00 " Szürke, néhol palás agyag homok- kavics és lignittel keverve.
 2,00 " Durva homok, alul nagyobb kavicsokkal.
 1,75 " Durva homok lignittel és agyaggal.
 7,15 " Szürke agyag homokkal és kavicscsal.
 1,49 " Felül palás, alul márgás szürke agyag kavicscsal és lignittel.
 2,71 " Márgás szürke agyag.
 0,90 " Szürke homokos agyag.
 1,00 " Márgás szürke agyag.
 2,00 " Szürke agyag homokkal és kavicscsal.
 1,74 " Trachyttufa durva homokkal és kavicscsal.
 2,26 " Szürke agyag homokkal és kavicscsal.
 3,60 " Homokos agyag apró kavicsokkal és lignittel.
 9,40 " Szürke agyag durva homokkal és kavicscsal.
 1,00 " " " " " " lignittel
 2,00 " " " " " " " kavicscsal,
 1,36 " " " " " " " organikus nyomokkal.
 2,51 " " " " " " " apró kavicscsal.
 1,00 " " " " " " " kavicscsal és széndarabokkal.
 2,00 " Homokos szürke agyag vasoxyddús paladarabokkal.
 2,00 " Szürke homokos agyag kevés lignittel.
 2,00 " Homokos márgás agyag sok lignittel.
 1,00 " Csokoládébarna agyag sok lignittel.
 2,00 " Szürke agyag kevés lignittel.
 2,00 " Csokoládébarna agyag sok lignittel.
 1,00 " Szürke agyag sok lignittel.
 7,00 " Felül homokos, csokoládébarna agyag sok lignittel.
 4,00 " Szürke, homokos agyag lignittel.
 2,00 " Trachyttufa agyaggal és kavicscsal.
 1,84 " Szürke agyag trachyttufával és lignittel.
 10,16 " Trachyttufa agyagzárványokkal.

- 5,00 m Szürke agyag finom homokkal és pyritesomókkal.
 10,00 « Szürke agyag tufával, homokkal és apró kavicsokkal.
 4,00 « Trachyttufa agyagzárványokkal és kavicscsal.
 7,00 « Szürke homokos palás agyag.
 4,00 « Trachyttufa, márgás agyagzárványokkal és homokkal.
 8,00 « Apró kavics és durva homok tufával. (A kavicsok néhol
 pyrittel vannak összefoglalva vagy bekérgezve.)
 1,00 « Apró kavics és durva homok, gyantadarabkákkal.
 4,00 « Nagyobb kavicsok durva homokkal.
 4,00 « Apró kavicsok durva homokkal.
- A fúróluk 200 m mélységben végződik.

A katonai kórház kútjában feltárt anyagok.

- 3,00 m Nagy folyami hömpölyök, keverve televénnyel.
 3,00 « Durva homok és apró kavics (8 mm átmérővel) iszappal
 keverve.
 1,00 « Durva iszapolt homok kevés kavicscsal.
 0,63 « Igen finom homok durva homokszemekkel.
 5,97 « Durva iszapos homok, felül 20 cm vastagságban apró kavicscsal
 (15 mm átm.).
 6,98 « Laterites sárga és vörhenyes színű agyag homokkal és kavi-
 csokkal (8 mm átm.) bőven keverve.
 2,62 « Apró kavics sárga agyaggal.
 3,30 « Sárga agyag tufával, homokkal és apró kavicsokkal.
 9,90 « Trachyttufa agyagzárványokkal, durva homokkal és apró
 kavicscsal.
 2,09 « Apró kavics (5 mm átm.).
 1,87 « Szürke agyag homokkal és kevés lignittel.
 2,28 « Szürke agyag homokkal.
 0,96 « Szürke és csokoládés színű agyag.
 3,00 « Szürke agyag trachyttufával.
 1,70 « Nagyobb kavicsok.
 1,53 « Durva homok és apró kavics.
- A fúróluk 49,73 m mélységben végződik.

Miután a fúrólukak anyaga kövületeket nem tartalmaz, a feltárt réte-
 gek korát egész biztonsággal meg nem határozhatjuk. Annyit mondhatunk,

hogy mindazon rétegek, melyek a trachyttufákkal egy időben települtek, neogenkoruak lehetnek. A trachyttufákkal váltakozó rétegek a BAYER-féle fúrólukban 15,17 méternél, a katonai kórház kútjában pedig 26,50 méternél kezdődnek. Felettök mindkét fúrólukban sárga agyagok kavicsos, homokkal keverve és váltakozva foglalnak helyet. Ezen kavicsos sárga agyagrétegek úgy a Kassa felett emelkedő diluviális terraszon, mint a Kassa környékén emelkedő pontusi magaslatokon megtalálhatók. Miután az említett terraszon a diluvialis képződmények nem nagy vastagságúak, minden jel arra mutat, hogy a Hernádvölgy mélyén feltárt sárga agyagrétegeket nem a diluviális, hanem a pontusi képződményekkel kell azonosítanunk. Végül a katonai kórház kútjában a sárga agyag és szürke iszapos quarzhomok fölé 7 m mélységig olyan kavics, homok és görgetegből álló rétegek települtek, melyek a BAYER-féle fúróluk rétegeinek egyikével sem állíthatók párhuzamba. Ezek nyilván alluviális ártéri képződmények. E szerint a Hernád alluviumának vastagsága 7 méter. A BAYER-féle kút kezdete a diluviális terrasz alján 10 méterrel magasabban van, mint a katonai kórházé, melyet a völgy közepén a Hernád árterén lemélyítettek. A két fúrólukban feltárt egykorú rétegek a rajzon ugyanazon betűjelzéssel vannak ellátva. Ha a két fúrólukban feltárt és együvé tartozó, tehát ugyanazon betűjelzéssel ellátott rétegek mélységadatait nem a fúrólukak kezdőpontjához, hanem egy állandó szinthez pl. a tenger színéhez viszonyítjuk, akkor kitűnik, hogy a szóban levő rétegek a Hernád völgye felé lejtősödnek vagy pedig egy vetődés mentén a Hernád völgyében alásüllyedtek. Természetesen ezt csak gyanítani, de szigoruan bizonyítani nem lehet. A Hernád völgyében kimutatott neogenkoru képződmények azt mutatják, hogy ezen völgyrészlet már a harmadkorban egy nagy mélyedést képezett, a melyben a fentebb leírt sedimentek leülepedhettek. A folyórendszer kialakulása után a legujabb geologiai időben a Hernád 30—40 méternyire véste be völgyét a leírt képződményekbe és ezzel a Hernád völgyét mai alakjában létesítette.

ÚJ ADAT A BUDAI KESERŰVIZEK ISMERETÉHEZ.

Dr. ILOSVAY LAJOS-tól.*

MATTONI HENRIK úr, a ki keserűvíz-kereskedelmünk és keserűsős-fürdők érdekében már sok áldozatot hozott, a lágymányosi keserűvíz-területen az eddigi forrásoktól délre, 1891-ben ismét egy kútat fúratott s engemet bizott meg, hogy az új forrás vizét, melyet III-ik számú HUNYADI MÁTYÁS forrásnak nevezett el, megvizsgáljam.

Előleges vizsgálatot már 1891-ben végeztem; azt a vizet, melyet részletesen elemeztem, 1895. november 17-én meritettük.

Az elemzés eredményéből megtudjuk, hogy ez a forrás a többiek szilárd maradékához képest mennyit tartalmaz, mely adat csak a tulajdonosra nézve becses adat, de nem általánosabb jelentőségű. Minthogy azonban a víz vizsgálata közben az a gondolatom támadt, hogy a budai keserűvizekben foglalt, nagyobb mennyiségben előforduló alkotórészek mennyiségét összehasonlítólágy vegyem szemügyre, olyan eredményekre bukkantam, melyekből az összes budai keserűvizek származására is jogosan következtethetünk s éppen ez a körülmény indított arra, hogy e víz elemzését s az általa közvetve megejtett tanulmányomat a geológiai társulat szakülése elébe terjesszem.

I.

A III-ik számú HUNYADI MÁTYÁS forrás vizére vonatkozó adatok a következők.

1895. nov. 17-én midőn a vizet meritettük a levegő hőmérséklete 1 C° volt, a vizé a felszín alatt $6,3^\circ$ és a kút fenekén körülbelül két méter mélységben $7,2^\circ\text{ C}$. Barometerállás 767 mm.

A víz teljesen szintelen, keserű, alig észre vehető sós mellékízzel. Lúgos kémhatású.

Minthogy a veres lakmuspapíros színét néhány percz mulva megkékíti, a curcumaét magbarnítja, a vízben alkáli fém hydrocarbonatjának jelen kell lenni.

Melegítve széndioxydot veszít. Bepárologatva színe sárgába megy át, jelezvén, hogy mint minden budai keserűvízben, ebben is van szerves test. Közvetlenül kimutatható alkotó részei: Calcium, magnesium, natrium, kénsav, chlór, szénsav; közvetve kimutatható volt még vas és aluminium továbbá kálium.

* Előadta az 1896. április 1-én tartott szakülésén.

15 kg víz maradékában foszforsav, jód, lithium, strontium nem volt felismerhető. Hiányzott belőle az ammonia, salétromos sav és salétromsav is.

A víz fajsúlya 20° C-on 1,03295.

II. Az egyes alkotórészek mennyiségének meghatározása.

Az egyes alkotórészeket az általánosan ismert módszerek szerint határoztam meg s a számítás alapjául a következő adatok szolgáltak:

Az alkotórész neve	Hány g vízből volt meghatározva?	Miféle vegyület-alakban történt a leválasztás?	1000 g vízben az alkotórész súlya
Szilíciumdioxid ... SiO ₂	1662,81	SiO ₂ = 0,0251	SiO ₂ = 0,0109
Calcium ... Ca	520,38	CaO = 0,3013	Ca = 0,4134
Vas és Alumínium Fe+Al	"	Fe ₃ O ₃ -Al ₂ O ₃ nyomok	nyomok
Magnesium... Mg	104,075	Mg ₂ P ₂ O ₇ = 1,4461	Mg = 3,0033
Natrium ... Na	264,52	NaCl = 3,6256	Na = 5,3993
Kálium... K	264,52	KCl = 0,1770	K = 0,3551
Kénsavmaradék SO ₄	110,173	BaSO ₄ = 5,9860	SO ₄ = 22,3805
Chlor ... Cl	250,60	AgCl = 1,3295	Cl = 1,3119
I. Széndioxid... CO ₂	282,48	CO ₂ = 0,1494	CO ₂ = 0,5289
II. Széndioxid ... CO ₂	231,12	CO ₂ = 0,1165	CO ₂ = 0,5040

Az elemzések adatainak összefoglalása.

	1000 g vízben foglalt alkotórészek súlya	Egyenértékek százaléká
Szilíciumdioxid	0,0109	—
Vasoxid, alumíniumoxid	nyomok	—
Magnesium	3,0033	48,67
Natrium	5,3993	45,56
Kálium	0,3511	4,02
Calcium	0,4136	1,75
Kénsavmaradék	22,3805	90,62
Chlor	1,3119	7,20
Szénsav HCO ₃	0,6846	2,18
	33,5552	100

Szabad CO₂ = 0,0335 = 17,043 cm³.

III. Ellenőrző kísérletek.

1. 104,07 g vízből 210° C-on szárított maradék 3,5405 g. Az 1000 g-ra számított maradék 34,0203 g.

2. 104,07 g víz maradéka kiizított lemért natriumcarbonattal elegyítve, óvatosan állandó súlyig izzítva, a natriumcarbonat súlyának levonása után 3,4594 g maradékot eredményezett. 1000 g-ra számított maradék = 33,2430 g. Izzítás okozta veszteség 1000 g víz maradékából 0,7773 g.

3. Az alkotórészekből számított szilárd maradék 33,2072 g.

Mínthogy a maradék vízdalata erősen lúgos hatású volt, egy részletből titrálással meghatároztam a szénsavat s ezt natriummal egyesítve számítottam be.

4. 120,75 g vízből a maradékot tömény kéncsavval sulphatokká alakítottam. A maradékot ammoniumcarbonattal állandó súlyig izzítottam. A sulphatok és a siliciumdioxyd közvetlenül talált súlya 0,4094 g; 1000 g vízből talált sulphatok súlya-33,9047 g.

5. Az elemzés adataiból számított sulphatoknak és siliciumdioxydnak súlya-33,8878 g.

IV. Az alkotórészeknek sókká való csoportosítása.

A sókká való csoportosításnál, az összes chlört natriumhoz kötöttem. Megállapítottam, hogy a víz szárazra párologtatásakor vízben oldhatatlan carbonát nem válik ki, továbbá, hogy $\frac{1}{10}$ normál sósavval való telítéskor 1000 g vízre számítva 0,4954 g széndioxyddal egyenértékű basist képző elem van jelen, melyet natriumnak tekintettem. Mínthogy arról is meggyőződtem, hogy a vízben hydrocarbonatnak jelen kell lenni, a sók között natriumhydrocarbonatot vettem fel. Csoportosításom szerint 1000 g vízben van:

Magnesiumsulphat	Mg SO ₄	15,0238
Natriumsulphat	Na ₂ SO ₄	13,2237
Calciumsulphat	Ca SO ₄	1,4069
Kaliumsulphat	K ₂ SO ₄	0,7819
Natriumchlorid	Na Cl	2,1646
Natriumhydrocarbonat	Na HCO ₃	0,9434
Siliciumdioxyd	Si O ₂	0,0109
Vas- és aluminiumvegyület		nyomokban
	Összesen	33,5552 g.

Ezeket az adatokat egybevetve az eddig ismeretes adatokkal, melyek szerint az ugyanezen alkotórészeket tartalmazó vizek szilárd maradéka 1000

g vízben 26,29 és 56,962 g között változik, kijelenthetem, hogy a III-ik HUNYADI MÁTYÁS forrás keserűvíz, a mérsékeltén tömény budai keserűvizek közé tartozik s ez idő szerint különösen kiemelendő sajátsága, hogy a szerves testektől bár nem mentes, de nitrogéntartalmú bomlási termékek benne sem ammonia, sem salétromos sav, avagy salétromsav alakjában nincsenek.

Felvethetjük azt a kérdést, hogy vajjon a budai határban, a lágymányosi, örmezei és örsödölgyi területen talált keserűvizek, ugyanazon vagy különböző szilárd testek változó töménységű oldatai-e?

Ha e kérdésre elfogadható feleletet adhatunk, nagy valószínűséggel következtethetünk e keserűvizek származására is. Ugyanis ha a szilárd maradék alkotórészeinek mennyisége egymástól nagyon különbözik: akkor a vízben oldott alkotórészeket létesítő körülményeknek is eltérőknek kell lenni; ellenben ha az alkotórészek mennyisége közelítőleg egyenlő, akkor a keserűvizeknek ugyanazon feltételek alatt kellett, illetőleg kell képződniök.

A felvetett kérdésre kielégítő feleletet akkor várhattam volna, ha a különböző források ugyanazon időben gyűjtött vizének elemzési adataiból számíthattam volna ki a szilárd maradék súlyegységében foglalt alkotórészek súlyát.

Ezt a munkát anyagi okok miatt nem végezhetvén, arra szorítkoztam, hogy a már meglevő, különböző időben, különböző szerzőtől megállapított adatokat használtam fel, noha kétségtelen, hogy az ásványos vizek összetételének megváltozását bizonyító adatokat szemmel tartva, előre tudhattam, hogy következtetésemet nem egészen kifogástalanul tehetem meg.

Minden egyes alkotórész súlyát kiszámítani szükségtelennek tartottam; főleg azokat az alkotórészeket tekintettem irányadóknak, melyeknek meghatározása legbiztosabb. Ilyenek a kénsav és a chlor. Sokkal bizonytalanabb a basist képző elemek meghatározása; minthogy azonban e vizek jellemzésében a magnesium és natrium is fontosak, kiszámítottam ezek súlyát is.

Néhány adatot THAN KÁROLY «Az ásványvizeknek chemiai constitútiójáról és összehasonlításáról» című értekezésében találtam meg; a legtöbbet CHYZER KORNÉL «Die namhaften Kurorte und Heilquellen Ungarns und seiner Nebenländer» című munkája, egy-kettőt pedig hirdetések nyomán számítottam ki.

Az eredményeket a következő tábla tartalmazza:

A forrás neve	Ki elemezte?	Mikor?	1000 g víz szilárd maradéka g-okban	A szilárd maradék súlyegységében van				
				SO ₄	Cl	Mg	Na	
I. Hunyadi Mátyás...	Hauer...	?	28,9925	0,6758	0,0205	0,0692	0,1932	
II. " " "	Bernáth József	?	52,4264	0,6506	0,0495	0,1054	0,1593	
III. " " "	Ilosvay Lajos	1895	33,5552	0,6669	0,0391	0,0895	0,1609	
Deák Ferencz...	Than Károly...	1862	38,8739	0,6457	0,0450	0,0956	0,1639	
" " " "	Hauer...	?	41,0430	0,6388	0,0373	0,0875	0,1869	
Erzsébet	Nendtvich Károly	?	26,2900	0,6455	0,0422	0,0632	0,2023	
Szent István	Hauer...	?	42,2397	0,5741	0,0368	0,0865	0,2038	
" " " "	?	?	35,3792	0,6556	—	—	—	
Aesculap	Molnár János	1878	37,2824	0,6625	0,0472	0,0926	0,1633	
A lágymányosi vizek elemzéséből középérték								
Ferencz József	Bernáth József	1876	52,2910	0,6973	0,0251	0,1032	0,1498	
" " "	Balló Mátyás	1877	50,0109	0,7163	—	—	—	
" " "	Fehling	1882	50,1740	0,6867	0,02412	0,1055	0,1377	
Hunyadi László	Balló Mátyás	1877	51,0715	0,6848	0,0226	0,0947	0,1483	
Rákóczi	Vohl	1878	56,9624	0,6961	0,0233	0,0889	0,1398	
Victoria I.	Balló Mátyás	1878	58,0549	0,7125	0,0234	0,1129	0,1360	
Az örmezei vizek elemzéséből középérték								
Hunyadi János	?	1874	44,8792	0,7128	—	—	—	
" " "	Bunsen Róbert	1876	48,4211	0,6854	0,0213	0,0923	0,1690	
" " "	Presentius R.	1878	41,7351	0,6961	0,0201	0,1108	0,1527	
A Hunyadi János viz elemzéseinek középértéke								
A táblázat összes adataiból középérték								
				0,6726	0,0322	0,0993	0,1645	

Ha a három többé-kevésbé elkülönített területen található keserűvizek elemzési adataiból a középértéket a forrásterületek szerint számítjuk ki, hajlandók vagyunk azt következtetni, hogy a budai keserűvizeket két csoportba foglalhatjuk össze. Egyikbe tartoznának a lágymányosi, másikba az örmezei és örsödölgyi források vizei.

Ezt a felfogást erősen támogatná az a körülmény, hogy a kénsav és magnesium az örmezei és örsödölgyi keserűvizekben több mint a lágymányosiakban, míg a chlor és a natrium ezekben több. De bár az örmezei és az örsödölgyi vizekben a kénsav- és a magnesiumtartalom szembeszökő megegyezése e két terület keserű vizeinek egyenlőségét fényesen igazolná, egyenlőségöknek ellene szól, hogy chlor- és natriumtartalmok eléggé különbözik egymástól; s ha a két terület vizeinek chlormennyisége közelebb áll is egymáshoz, mint a lágymányosi vizek chlortalmából számított középértékhez, más részről natriumtartalomban valamivel még jobban különböznek egymástól, mint a mekkora különbség a lágymányosi és az örsödölgyi vizek natriumtartalma között észlelhető.

Tekintve, hogy a chemiai elemzések sok hibaforrással járnak, hogy az általam felhasznált adatokat több szerző, különböző időben hihetőleg különböző eljárás szerint állapította meg: megengedhető, hogy az egyes alkotórészek összes adataiból számítsuk ki a középértéket, midőn azt fogjuk találni, hogy az egyes értékek, egy-kettő kivételével, a középértékekhez elég közel fognak állni, csupán csak a chlorra találtak fognak nagyon eltérni. Minthogy a chlor mennyiségét kellő vigyázattal még pontosabban határozhatjuk meg mint a kénsavét, világos, hogy az egyes területek vizében talált chlormennyiségek eltérését kísérleti hibákból magyarázni nem lehet. Az a tény, hogy legtöbb chlor van a lágymányosi vizekben, kevesebb az örmezeiekben, legkevesebb az örsödölgyiekben, azt a meggyőződést kelti bennünk, hogy a chlortartalomban mutatkozó különbség külső körülményektől függ.

Ezeket előre bocsátva, az elemzések adataitól támogatva kimondhatjuk:

Először, hogy a budai keserűvizek szilárd maradékának súlyegységében a jellemző alkotórészek súlya közelítőleg egyenlő; tehát e vizek csak töménység tekintetében különböznek egymástól;

másodszor, hogy a chlor mennyisége az egyes keserű vizekben annál több, minél közelebb vannak a források a városhoz, azaz, minél több emberi és állati kiválasztás érintkezhet a talajjal. Végre

harmadszor éppen azért, mert a keserűvizek szilárd maradékának súlyegységében előforduló, jellemző alkotórészek súlya között a kísérleti hibákból is meg nem magyarázható eltérés nincs, következtethetjük, hogy a budai keserűvizek akár a multban képződött sótelepek kilugozása, akár — a dr. SZABÓ JÓZSEF magyarázata szerint — korunkban végbemenő chemiai átalakulás folytán keletkeznek, ugyanazon körülmények között jönnek létre.

Arra nézve idáig még nincs bizonyítékunk, hogy e vizek valamely

sótelep kilúgozása következtében létesülnének, ellenben azt tudjuk, hogy a dr. SZABÓ JÓZSEF-től említett feltételek adva vannak; tehát valószínű, hogy e keserűvizek főalkotórészei korunkban, folytonosan s oly módon képződnek, hogy azok oldatba jutva, egymástól nem a szilárd maradék jellemző alkotórészeinek mennyiségében, hanem csak töménységben különböző keserűvizeket eredményeznek.

VERESVÍZ ÁRANYEREI.

Dr. SZOKOL PÁL-tól.

A «Bányászati és Kohászati Lapok» 1895. évi 1-ső és 2-ik számában Nagybánya általános bányageológiai viszonyait leírván, Veresvíz érczhegységének jellemzésénél kiemelttem volt, hogy összes nemes erei ama zöldkőtrachytban foglaltatnak, mely a hegységet alkotó quarztrachytnak zöldkőves módosulatát képezi. Az érczhegység keleti és északi része igen nagy kiterjedésben a dacittal van körülvéve, mely a felületen a quarztrachyttól külön álló hegyalakzatokban több rendbeli völgy megszakítással keleti irányban az andesittal (amphibol-augit andesit), dél felé a pontusi rétegekkel határos.

Az érczhegység számos önálló telére és mellékerei között legujabban figyelemre méltók a Lőrincz-telér folytatását képező u. n. Calasanti-ér ágazatok, melyek a Swaitzer-altáró szintjén feltárások és fejtések alatt állanak.



Nevezett szinten a «Bittsanszky» harántvágat nyugati irányban a főtélértől 200 m-ben találja az első, 206 m-ben a második és 266 m-ben a harmadik Calasanti telér-ágat. E három telér-ág 1—2 h egyközes csapással a főtélér irányát követi.

Az első Calasanti-telér a csapás irányában a «Bittsánszky» harántvágattól 15 m-nyire ÉK-nek, 25 m-nyire DNy-nak van feltárva; a pyrit szemecskék legfinomabb behintése és imprægnálása a fedő és fekéi kőzetbe is áthatol, közbeeső számos mézspát-ercsek kíséretében; az egész (40 m hosszra terjedő) feltárás azonban csak igen gyenge aranytartalmú zúzérczet adott s így a további fejtést beszüntették.

A második Calasanti-telér 145 m-ben van feltárva a csapás irányában, még pedig a fentnevezett harántvágattól ÉK-nek 25, DNy-nak 120 m-re. A vágat telér-kőzetében tömöttebb quarzerek csak gyéren észlelhetők; az érdes finom quarz szemek kevésbé szilárd halmazája jellemzi a mellékkőzetet, mely gazdag a pyrit finom és durva behintésében. A DNy-i 120 m feltárás az altáró felett 15-ik és 30-ik meterben hajtott belnékkel és a felső belnéből indított emelkével van a fejtéshez előkészítve.

A telér déli részén az alapszint és az első belne között hajtott főte pásztán, továbbá az első belne feletti második emelkében a telér-kőzet, a törmelékeny quarz odvas üregei táján oly tömörüléseket mutat, melyekben több kilogrammnyi természetes arany-kőfészkek is találatottak.

Ugyanez áll a harmadik Calasanti-telér északkeleti vájvégéről, melyben a harántvágattól közel pár méterre É-nak, valamint a telér délnyugati vájvégében is jelentékeny aranyos kőzetdarabok előfordultak.

Utóbbi telér a harántvágattól úgy ÉK-nek mint DNy-nak 12—12, egészben véve tehát 24 méterre van feltárva a már említett altáró szintjén; keleti dűlése változó, de átlagban 45°-ot képez. A fővágat táján, hol a termés arany-fészkek előfordultak, a telér-kőzet mézspáterei mellett szürke tömött quarzercsek lépnek fel határosan s bennük a pyrit-imprægnatio túlnyomóan a finom quarzszemecskék környezetét éri.

Maga a zöldkő-trachyt finom telérecsekkel átszőve, mállott félben levő földpáttal, bő mézspát-kövek mellett nem gazdag a pyrit behintésekben; mállottabb fekéjéhez a brecciaszerű quarz elég szilárd tömege járul; ennek összefüggése az észak-kelet felől fellépő dacit közeli régiójával valószínű.

A második Calasanti-telér említett emelkéjében a telér anyaga odvas kilugzott quarz, szabad felületén gyéribb kristályokkal, az egész tömegben áthatoló likacsos szövettel, kisebb-nagyobb üregekkel, de átmenve egész szilárd tömött quarzba is, mely helyenként finom leveles és behintett szemű termés aranynyal jár.

A legújabb megnyitások főképp a második Calasanti-teléren dús tartalomra vezettek. E telér délnyugati vájvégéből 1000 q ércz tartalmazott aranyban az altáró szintjén 1000, az első belnén 1300, a második belnén 500, ugyanitt az ÉK vájvégeben 450, a második emelkében 500, a harmadikban 340 grammot; a harmadik Calasanti-telér DNy vájvégéből nyert 1000 q ércz 900 g aranyat, 10 g ezüstöt, az ÉK-i vájvégéből kikerült ércz pedig 250 g aranyat és 11 g ezüstöt adott.

A telérek uralkodó ásványa a tömör quarz, melynél ifjabb képződmény a calcit; ezt pedig követik a pyrit kristályszemei.

A termés arany előfordulása a tömött quarzhoz van kötve; leggyakoribb a finom behintés (sötétebb sárga), azután az apró finom lemezes és pettyes szövet (világosabb sárga) s ezzel kapcsolatban a kristályalak; leggyéribb pedig a huzal, hajszál és ágas szövet.

A csoportosult kristályok combinatiója $\infty O \infty$, O., táblákká lapulva O szerint, szürkés fehér hézagos, sokszor bevagdalt quarzon pyrit és chalkopyrit által kísérve, 13,05 tömötséggel.

Kristályos szemcsék többnyire hintve vannak a telér quarzba markasit és sphalerit társaságában valamennyi telérelágazásban fémkénegek, koromérczek és pyrargyrit kíséretében; durvább behintés a vasrozsda és gálicztól áthatott üreges quarznál gyakoribb.

A quarztrachyt-zöldkő utólagos képződményei, a calcit és a kaolinosodás ércsökkentésével járnak; úgy a mészpát föllépte, valamint a kőzet túlmállása a fémkénegegy arany- és ezüsttartalmát meddősíti.

Az érkőzetek a mellékkőzettel szoros összenövést mutatnak, utóbbi szintelenítésével a kénegércz kimarad és végre az ezek oldalain az átmenet a quarztrachytba bekövetkezik.

A termés arany mint kivirágzás és mint legfinomabb (mikroszkopos) behintés a II-ik Calasanti-telérben (Nepomuk-telér keleti ága) jön elő gumós fészkekben, melyek alapanyaga mészpátos quarztöltelék, az érczes része ellenben teljesen egyenmű a telér mellékkőzetével; nemes ereseektől a telérkőzet egyáltalában szabad, míg ellenben a fészkes gumók megtördelev a tömegen belül is mutatják az igen finom behintést.

Egy ily nemes kőzet, ha igen szegény, gkgént 5, a dúsabb pedig 50 g aranyat tartalmaz. Dúsabb tömör-arany behintés legnagyobb darabja 2 köbcentimeterre tehető. Az egész feltárás (120 m) gazdagabb közei három 10—15 m hosszú telértájra terjedtek, 15 m magassággal a dülés irányában; ezentul a dús közők folytatását a további feltárás fogja kideríteni.

A szabad arany egészen tömör előfordulása a chalcedonos vagy szarúköves tömött — és nem szürke — quarz anyagához van kötve; ilyenben a tömör aranyat befoglaló quarz a szomszédos meddőtől, illetve a nem aranyos tömegtől két szürke csíkkal, mint szegélyvonallal van elválasztva. Az előfordulás ezen nemét találjuk az átlag 2 m vastag nagycezei-telér (Nepomuk-telér főága, III. Calasanti) fekvő oldalán, hol a meddő mellett a quarztöltelék dúsabb közei az aranyat érmenetekbe foglalják. A brecciaszerű quarz itt nem szerepel.

A termés arany finom lemezes szövetű a sejtes, üreges luzgott quarzféleségekben, melyenek pl. brecciaszerű összefüggésben 2—3 m hosszú, 50 cm magas vénákat hordanak a Susanna-telér gazdagabb közeiben, melyekben különösen a szarúköves quarz az, melyben az arany hosszúkás lemezekben található.

A kristályos szemcsés behintés általában a szürke tömör quarzban észlelhető markasit és sphalerit társaságában valamennyi telér elágazásban, fémkénegek, koromércz és pyrargyrit kíséretében; durvább behintés a vasrozsda és gálicztól áthatott üreges quarznál gyakoribb. Jellemző, hogy a telérkőzet, ha kénegmentes, aranytartalmú, azonban hol meg van a kénegércz, ott megszűnik az arany.

A quarztartalmú zöldkőtrachyt utólagos képződményei, a calcit és a kaolinosodás, ércsökkentéssel járnak; úgy a mészpát föllépte, valamint a kőzet túlmállása a fémkénegegy arany- és ezüst-tartalmát meddősíti; azonban a szabad-arany előtűnik, ha az ér kőzetje belül szilárdabb; így pl. eres kiágazások a II-ik Calasanti-telér fekvőjében aranyosak, habár váladék lapjaik mállottak.

Az ér-közetek a mellék-kőzettel szorosan összenöttek, utóbbi szintelenítésével a kénégercz kimarad és végre az erek oldalain következik az átmenet a quarztrachytba.

ISMERTETÉSEK.

Az ásványok viselkedése a RÖNTGEN-féle X-sugarak irányában.*

DOELTER C. a gráci egyetemen az ásványtan tanára vizsgálati kísérleteket tett az iránt, hogy miképen viselkednek a különböző ásványok a RÖNTGEN-féle X-sugarak irányában. Vizsgálatainak eredményét a N. Jahrb. für Min. etc. legújabb füzetében egy nagyobb dolgozatban közli.

A sugarakat különböző vastagságú (1—17 mm) lemezeken, vagy ékeken bocsatotta át, hogy az átbocsátó képességről meggyőződjék. Néha még vékony kőzetcsiszolatokon is felismerhető volt a különbség, de az ásványok vékony lemezei többnyire oly átbocsátók, hogy különbséget alig ismerhetni fel. Némely ásványnak még vastag lemezei is átbocsátják a sugarakat és a photographiai lemezen csak alig észrevehető gyöngé árnyékot hagynak hátra, míg mások nagyon vékony lemezei sem bocsatják át a sugarakat.

Az átbocsátás fokára DOELTER a következő sorozatot állította fel:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. Gyémánt. | 5. Kősó. |
| 2. Korund. | 6. Calcit. |
| 3. Talk. | 7. Cerussit. |
| 4. Quarz. | 8. Realgár. |

Összehasonlítva a ZOTH-féle** stanniolscalával, a melynél az 1. szám egy 0,02 mm vastag stanniol lemez, a 10. szám pedig tíz ugyanilyen vastagságú egymás fölé helyezett stanniollemez, a tapasztalás azt mutatta, hogy a gyémánt jobban átbocsátja a sugarakat, mint az 1. sz. stanniol, s csak 5 mm vastagságnál éri el körülbelül annak átbocsátó képességét.

A cerussit és realgár vékony lemezei is még kevésbé átbocsátók, mint a stanniolscala 10. száma, ennek 8. száma körülbelül a calcitnak, 5. száma a kősónak, 3. sz. a quarznak, a 2-ik pedig a korundnak felel meg. 200 egymásra helyezett stanniollemezke (tehát 1 mm vastagság) átbocsátása körülbelül a realgárnak felel meg. Ilyenképen megállapítható, hogy a realgár legalább is 600-szor kevésbé bocsatja át a RÖNTGEN-féle sugarakat mint a gyémánt, 70-szer kevésbé mint a korund és 27-szer kevésbé mint a calcit. E viszonyszámok azonban csak közelítőek.

Az elemek közül a gyémánt, grafit és anthracit nagyon átbocsátók és pedig

* DOELTER C.: Verhalten der Mineralien zu den RÖNTGEN'schen X-Strahlen. — N. Jahrb. für Min. etc. 1896. Bd. II. p. 87.

** WIEDEMANN'S Ann. d. Phys. und Chem. 1896. Bd. LVIII. p. 348.

vastag lemezekben is egyenletesen. A színes gyémántok a sugarakat kevésbé bocsátják át, valószínűleg a színezést előidéző fémoxidok következtében.

A kénnek még vékony lemezei sem átbocsátók.

A *sulfidok* kivétel nélkül át nem bocsátók, csak az átbocsátás foka különböző; így pd. a realgár és auripigment a legvékonyabb lemezekben is teljesen átlátszatlan a RÖNTGEN-sugarakra.

Az *oxydok* különféleképen viselkednek, a mennyiben átbocsátók (korund), és teljesen nem átbocsátók (antimonit, zirkon) is vannak.

A *boratok* és *aluminatok* szintén különbözőek.

A *carbonatok* közül a calcit át nem bocsátja a sugarakat, de még sokkal kevésbé a cerussit.

A legtöbb *silikat* többé-kevésbé át nem bocsátó (gránátok, beryll), mások nagyon átbocsátják a sugarakat, mint pd. a vasmentes aszbeszt; a csillámok meg lehetőségen különbözőnek.

A *phosphatok*, *sulfatok* és *nitratok* nem különben a *haloidok* nagyobbára csak kissé átbocsátók.

A borostyán egyike a legátbocsátóbb anyagoknak még 10 mm vastagság mellett is.

DOELTER a megvizsgált 65 ásványt 8 csoportba foglalta; a sugarakat átbocsátóknál a sorrend eléggé helyes, de a nem átbocsátóknál kevésbé biztos. Az egyes csoportokon belül a különbségek csekélyek, ellenben az egyes csoportok közt tetemesek.

I. Csoport.

Teljesen átbocsátók:

Az ásvány neve	Sűrűség
Borsav	1,5
Borostyán	1,1
Gagat	1,2
Graphit	2,9
Gyémánt	3,5

II. Csoport.

Erősen átbocsátók:

Borax	1,8
Korund	4,1
Tajték	1,1
Kaolin	2,2
Asbest	2,9
Kryolith	2,95

III. Csoport.

Átbocsátók:

Talk	2,8
Opál	2,2
Andalusit	3,1

Az ásvány neve

Sűrűség

Disthen	3
Analcim	2,2
Chrysoberyll	3,8

IV. Csoport.

Félig átbocsátók:

Albit	2,5
Quarz	2,6
Enstatit	3,25
Anthophyllit	
Labrador	2,7
Anorthit	2,75
Adular	2,6
Topas	3,5

V. Csoport.

Kissé átbocsátók:

Leucit	2,5
Muscovit	3
Amphibol	3,1
Phlogopit	2,5
Spinell	3,5
Kősó	2,1

Az ásvány neve	Sűrűség	Az ásvány neve	Sűrűség
Hessonit	3,7	Almandin	4
Biotit	3,3	Beryll	2,6
Kalisalétrom	1,9	Hämaitit	5,2
Fluorit	2,6	Epidot	3,3
VI. Csoport.			
<i>Csaknem átnembocsátók:</i>			
Gipsz	2,2	Rutil	4
Türkisz	2,7	Magnetit	5
Turmalin	3,5	Markasit	5,3
Biotit (vasdús)	3,4	Kén	2
Augit (Al- és Fe-tartalmú)	3,3	Pyrit	5
Calcit	2,7	Cerussit	4,5
Aragonit	2,9	Hyazinth	4,6
Apatit	3,2	Zinnober	8
Sphalerit	4,1	VIII. Csoport.	
Pyrrhotin	4,5	<i>Teljesen átnembocsátók:</i>	
VII. Csoport.			
<i>Átnembocsátók:</i>			
Brookit	3,9	Baryt	4,2
Melanit	3,8	Braunit	4,7
		Senarmontit	5,1
		Arsenit	3,7
		Auripigment	3,4
		Realgár	3,3

A mint a táblázatból látható, a sűrűség és a sugarak átbocsátása közt alig van valami összefüggés; így például a talk (s.=2,8) meglehetősen, míg a realgár (s.=3,3) abszolút átnembocsátó; a korund (s.=4,1) könnyen átbocsátó, míg a kissé sűrűbb baryt (s.=4,3) átnembocsátó. Csak azok az ásványok, a melyek sűrűsége az 5-öt meghaladja, már nem bocsátják át a sugarakat.

Éppen ily kevéssé lehet a chemiai összetétel és a sugarak átbocsátása közt valami összefüggést megállapítani. De némely fémoxydnak az illető vegyülethez való hozzájárulása már befolyással van az átbocsátásra. Vastartalmú ásványok kisebb vagy nagyobb fokban átnembocsátók; a vasmentes asbest átbocsátja az X-sugarakat, a vastartalmú amphibol nem; a vasmentes csillámok jobban bocsátják keresztül a sugarakat, mint a vastartalmuak. A kén- és arzénvegyületek többnyire nem bocsátják át a sugarakat.

A moleculasúly, a molekulatérfogat és az X-sugarak átbocsátása közt semmi összefüggést sem lehetett kimutatni. A dimorph ásványok közt és a kristályok különböző irányában alig észrevehető a különbségek.

DOELTER végül vizsgálatainak gyakorlati értékesítéséről szólva kiemeli azt, hogy milyen egyszerű e módszer alkalmazása a drágakövek megkülönböztetésénél, sőt felismerésénél különösen, ha azok már foglalva vannak, s ennél fogva a tömötséget vagy más physikai sajátságokat felismerésükre nem alkalmazhatjuk. Körülbelül 15 percnyi exponálás elegendő.

A *gyémánt* megkülönböztethető a fehér vagy sárgás topastól, szintelen quarztól, phenakittól, kiizzított zirkontól, fehér saphirtól, spinelltől és az üvegutánzatoktól.

A rubin sokkal átbocsátóbb mint a spinell, gránát, rózsaszínű topas és turmalin.

A *saphir* a hasonló színű cordierittől, turmalin- és cyanittól.

A *sárga saphir* az aransárga beryll-, citrin-, chrysoberylltől, topas-, chrysolith-, és zirkontól (hyacinth).

A *chrysoberyll* átbocsátóbb mint a spnen, chrysolith, andalusit és zöld fluorit.

Még vastagabb drágaköveknél is biztosan használható e megkülönböztetés, így pd. egy 15 mm vastag korund még sokkal átbocsátóbb mint az ugyanolyan vastag beryll, spinell, gránát, zirkon stb.; hasonló a különbség a gyémánt és korund közt.

E módszerrel még az ásványok belsejében esetleg előforduló zárványokról is tudomást szerezhethetünk, a melyek különben kikerülték volna figyelmünket vagy csak vékony csiszolatokban, vagy az ásvány széttörésekor tűntek volna szemünkbe.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

INOSTRANZEFF A.: *A platina alakja az anyakőzetben.**

A szerző vékony csiszolatokban tanulmányozta a platinának az Ural hegy-ségből származó anyakőzetét.** A platinaszemek chromitba és néha limonitba vannak nőve, átmérőjük többször az 5 mm-t is eléri. A szemek alakja szabálytalan, szögletes és felületükön öblös mélyedések vannak, a sarkoknál néha görbült nyúlványokkal. A szemek többnyire egyenes sorokban vannak elrendezve. Az alluvionokból származó platinszemeket megvizsgálván azt tapasztalta a szerző, hogy a mechanikai hatás következtében csekély szétaprózást szenvedtek, mivel alakjuk egészen megegyező az anyakőzetben levőkkel. A chromit homogénnek látszik; mikroszkop alatt azonban láthatni, hogy szabálytalan szemekből van összetéve, a melyek vagy közök nélkül, majd dolomittal vagy serpentinrel kitöltött közökkel illeszkednek egymáshoz. Feltűnő, hogy ez üregek alakja tökéletesen megegyező a platinaszemekével, mintha ez utóbbiaknak negatív mintái lettek volna. Ezek után szerző azt következteti, hogy a platina a chromit után annak üregeiben rakódott le.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

PANTOCSEK J.: *A bacillariák vagyis kovamoszatok mint kőzetalkotók és korszakhatározók.* (A magyar orvosok és természetvizsgálók 1892 augusztus 22—25-ig Brassóban tartott XXVI. vándorgyűlésének történeti vázolata és munkálatai. 441—446. l. Budapest, 1893.)

PANTOCSEK J.: *Die Bacillarien als Gesteinsbildner und Altersbestimmer.* (Verhandlungen der im September 1894 in Wien tagenden Wanderversammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. p. 192—197. Wien 1895.)

P. szerint a bacillaria-lerakodások eddig ismeretessé lett száma meghaladja a 300-at. Édes vízi vagy brakkvízi bacilláriák alkotják a hegyi lisztet, ragadó

* Compt. rend. 1894. CXVIII. 264. l.

** V. ö. Földt. Közl. 1895. XXV. köt. 205. l.

palát, rhyolithokat, csiszoló palát, peliteket és kovaföldet; míg agyagos, homokos, meszes márgák, márgás mészkövek, tufás márgák, andesit-tufák, továbbá de igen ritkán egészen tiszta cementkövek vagy ragadópalák a tengeri bacilláriáknak köszönik eredetüket. Ezen a harmadkorban keletkezett lerakódások igen sok még ma is élő fajt zárnak magokban; ez okból P. tévesnek mondja azt, hogy a korszakba olyan lerakódásokat is vettek föl, melyek kizárólagosan csak olyan fajokat, sőt nemeket tartalmaznak, melyek ma már nem élnek. Ilyenek az európai Oroszországban a kusnitzki, charkowi, beklemiscovi, archangelski, kurejedovoi és ananinói legrégebb tengeri polycystina- és bacillariatufák; a mollersek és cementkövek Mors, Silstrop, Thy mellett Jütlandban; a barbadosi polycystinamárga, a jeremie polycystakréta Haiti szigetén és Új-Zélandon a quamarui és Jackson Paddocki bacillaria-tufa. Ezen legrégebbi kőzetek főjellege az, hogy bennök a most fajokban leggazdagabb nemek (*Navicula*, *Pleurosigma*, *Nitzschia*, *Synedra*, *Raphoneis* stb.) majdnem végkép hiányzanak; ellenben jelenleg már kihalt nemekben és fajokban feltűnően bővelkednek. Ilyen nemek a következők: *Antinodyction*, *Actinodiscus*, *Anthodiscus*, *Centrodiscus*, *Centroporus*, *Ceratophora*, *Choriodiscus*, *Cosmidiscus*, *Eunotogramma*, *Grovea*, *Goniothecium*, *Heterodictyon*, *Huttonia*, *Gyrodiscus*, *Hemiaulus*, *Janischia*, *Kittonia*, *Lepidodiscus*, *Lyradicus*, *Monopsia*, *Peponia*, *Pseudorutilaria*, *Porodiscus*, *Pseudoauliscus*, *Pseudocrataulus*, *Pseudostictodiscus*, *Skeletonema*, *Sindetoneis*, *Stephanogonia*, *Strangulonema*, *Thaumatonea*, *Trinacria*, *Truania*, *Tschestnovia*, *Van Heurekella*, *Wittia*.

Az említett lerakódások e szerint nem tartozhatnak a harmadkorhoz; p. o. a magyarországi tengeri lerakódásoktól annyira különböznek, hogy ezeket recens tengeri iszapnak kellene tekinteni. P. állítását még másképp is tudja megerősíteni. Így WITT U. O. szerint az archangelski és kurojedovoi csiszolópalában még jelenleg élő 3 faj fordulna elő; a jeremie polycysta krétában még 10 és a Ferencz-József-föld diatomeái közt 27 olyan faj is volna, mely még ma is élne ezen föld partján; de egyszersmind fosszil állapotban a jütlandi és szibirski tengeri lerakódásokban is találtatott. Ha mind ezen adatok helyesek volnának, akkor, úgy mondja P., e lerakódások mind föltétlenül harmadkorúak volnának; de a mi az archangelski fajokat illeti, nem tarthatja *Coscinodiscus lineatus*-t azonosnak EHRENBERG fajával, ez más és pedig új faj: (*C. Wittii* PANT.; a többi élő fajok a nyers anyag kikészítésénél igen könnyen bejuthattak a készítmények közé. A jeremie kőzetben talált fajok közül P. szerint hat a jóval fiatalabb nankavrii polycysta márgában, de a nagy mélységű japáni tengerben is előfordul, mivel és saját érdekes leletével (Bulgaria és Magyarország szarmatakorú lerakódásaiban igen elterjedt *Survirella Baldjickii* NORM.-t a középtengerben is találta) P. maga a bacilláriák «hosszú életét» elismeri.

A mi végre a Ferencz-József-föld 27 faját illeti, kétségbe vonja P. azt, hogy azok az ottani partokon még élének, hanem ő azt hiszi, hogy ott a furóval a tengerfenekén egy a jütlandi és szibirski lerakódásokkal megegyező lerakódásra bukkantak. E véleményben megerősíti P.-t mindenekelőtt azon körülmény, hogy ama 27 GRUNOW idézte faj kivétel nélkül a tropikus tenger lakója. Az említett vidékek lerakódásainak kell, hogy a harmadkornál idősebbek és azt hiszi P., hogy az oroszországiak és jütlandiak a silurba valók.

Dr. STAUB M.

IRODALOM.

(25.) *A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1892-ről.* 285 lap, két könyvmatru táblával. Budapest, 1893.

Az igazgatósági és egyéb jelentéseken kívül a következő felvételi jelentéseket tartalmazza:

A) Hegyvidéki országos felvételek.

1. Dr. POSEVITZ TIVADAR: *Kabola-Polyána vidéke.*

1. *Kristályos palák.* A csillámpala, melynek szélessége a Koszó völgyében még 5 km, a Sere dni-rika völgyében már csak alig 1 km, a Kraina-rika völgyében végkép eltünik. Fő csapásiránya itt is DK—ÉNy-i, délése változó. Petrographai jellegét illetőleg többnyire sok csillámot tartalmaz, de némelykor a quarz szaporodik fel. A csillámpala közt mészkőszirtek is előfordulnak. Helyenként chloritpala is van.

2. *Dyas.* Dyas veres pala és quarzbreccia tölti ki többé-kevésbé a kristályos pala által alkotott öblöket. A Tisza völgyében Rahó mellett, a Koszó völgyében Zahlenki-zwir mellett, a koszó-polanai és a kabola-polanai öbölben, továbbá a Kraina-rika mentén fordul elő.

3. *Krétá.* Krétakori lerakódások képezik a terület legnagyobb részét. A *déli kréta-vonulatban* megemlítendő a laza homokkő és pala által alkotott koszó-polanai öböl és a Kvasni völgy, a hol quarz-conglomerat képezi a krétát. A rétegek főcsapásiránya ÉNy—DK-i.

Borkút felett fekete, lemezes palák alkotják a krétát a Sere dni és Kraina-rika egyesülésénél pedig hieroglyphás szürke pala váltakozik mézspáteres, quarzitos homokkővel. A mézspáterek üregeiben máramarosi gyémántok találtaknak.

A déli krétavonulatban csakis az alsó kréta fordul elő, melynek alsóbb rétegeit conglomerat és conglomeratos homokkő alkotja, erre következnek a hieroglyphás rétegek, végül a fekete, lemezes palák.

A hatalmasan kifejlődött *éjszaki kréta-vonulat* a csillámpala éjszaki határvonulatától a svidovicei havasok déli lejtőjeig terjed el. Csapása ÉNy—DK-i.

4. *Oligocaen.* a) A *déli vonulattal* találkozunk a Szopurka és a vele párhuzamos Tioszag völgyében Apsicza községtől É-ra. Az alsó kréta-pala és az oligocaen palák közt nem könnyű határt szabni. A Tioszag alsó szakaszában a felső oligocaenkorú homokkő fordul elő.

b) Az *éjszaki vonulat* a hatalmas svidoviczei havasi lánczolatban van képviselve, melyet meszes homokkő és kemény pala alkot. Ezek DNy-ra dőlnek.

5. *Miocaen (Mediterrán).* Homokkőpadokkal váltakozó mediterrán kavicsrétegek fordulnak elő az Apsa völgyében és az Apsicza patak mentén. Az Apsa völgyében, hol a miocaen rétegek medenczét képeznek, a tufa is megjelenik. A mediterrán elterjedését mutatják a sós források is.

6. *Negyedkorú lerakódások.* A Szopurka völgyében Kabola-Polana helység

görgetegsíkon fekszik. A Koszó völgyében a Kvasni-patak völgye valóságos törmelék-völgy.

7. *Régi glecsernyomok.* Valamint a Csernahorában, úgy a svidoveczei havasokban is, annak úgy É-i, valamint D-i oldalán sok jelét látni a régi glecsereknek. Ilyen jelek a völgyeknek lépcsőzetes szerkezete, minden lépcsőn a tengerszemek maradványa és a hosszú kőhalmazok. Legjobban látni ezeket a Todiaska és Trojaska havasok É-i oldalán lévő völgykatlanokban. A D-i oldalon lévők nem olyan jellegzetesek.

Használható ásványok és ásványvizek. Phosporitot aknáztak 28 év előtt Kabola-Polana mellett, hol csillámpalaterületen 700 m magasságban fordul elő, 10 cm vastag éjszaktól dél felé huzodó eret képezve.

Vaspátot bányásztak 25 év előtt a Szopurka völgyében, hol helyenként ólomfénylevél együtt fészket alkot a csillámpalában. A Kraina-rika völgyében kevés vaskovand mutatkozik ugyancsak csillámpalában. Dyas-quarzitot aknáztak a Seredni-rikában a vasgyártáshoz.

Vasvíz u. n. «borkút» van több helyütt a Koszó völgyében, továbbá a Szopurka völgyében és a Seredni-rika völgyében, hol három helyütt sóstartalmú vasas forrás buzog.

2. Dr. SZONTAGH TAMÁS: *Geologiai tanulmányok a biharmegyei Királyerdő-hegység északnyugati részében.*

A Királyerdő nyugoti részének főzömét quarzos kötőszövetű quarz-conglomerátok, mészkövek és homokkövek alkotják, melyek a conglomerátok egy részének kivételével a *kréta-systemához* tartoznak. A mészkövek fekéjében meszes márgapalák vannak, melyek összegyűrött rétegei ÉNy—DK-i csapásúak. Ezeket fogyatékos kövületeik alapján nagy valószínűséggel a neocom legfelső részéhez, a barrémien emelet szintjébe sorolhatni.

A márgapalákra sötét szürke gumós vagy homokos, a gault legalsó részébe, az aptienbe tartozó, majd erre világosabb, helyenként lemezes kövületeket tartalmazó mészkő következik. Ezen mészkőben több barlang, továbbá számos dolina és katlanszerű völgyecske van. Tasádfőtől ÉK-re a gosau emeletbe tartozó, korallal mészkő fordul elő, Ny-ra pedig kis kiterjedésű requienia-mészkő képez festői sziklacsoportot. A gerinczek tetején szintén a kréta-systemába sorolt, finom szemű homokkövek és quarz-conglomerátok vannak, kövületek nélkül.

Bukorvány, Sztrákos és Tasádfő határában *felső mediterrán* mészkő-conglomerat, homokos mészkő, lithothamium-mészkő, homokkő, tufás márga, márga és tajtköves trachyttufa fordul elő részben kövületekkel.

A *szarmata emelet* homokos mészkő, homokkő, conglomerat és tufás rétegből áll, de a parti faciesen kívül egy mélyebb, agyag- és márgás agyagból álló üledéket is meg lehet különböztetni. Ezen, kövületeket is tartalmazó rétegek a Magura-Cornuluj-Bulez hegyet környezik.

A *pontusi emelethez* tartozó, partmenti kövületes lerakódások, nevezetesen homok, homokkő, agyag, márga, márgás agyag és mészkő conglomerat alkotja a Magura-Kornuluj-Bulez hegy D-i, DNy-i és Ny-i oldalához simuló előhegység hosszú völgyeit.

Diluviális agyag képezi a termő réteg nagy részét; kavics és homok csak alárendelten fordul elő. Löszféle sárga, homokos agyagot Kotyiklét falu D-i részén találni.

Ó-alluviumnak vehető a főként Korbést és Topa közt a völgy mindkét oldalán lévő, terraszszerű agyag és kavicsos agyag; *alluviumnak* pedig a vízjárásmenti agyag, továbbá a forrásmészpadok, pisolith-féle mészmárgaconcretiok és a Tolnay barlang denevérguanója.

Üveges alapanyagú orthoklas-quarz-porphyr van Tasádfőtől É-ra.

A kréta-mészkövet égetésre, a felső mediterrán és szarmata homokköveket és mészköveket építőanyagul használják.

3. Dr. PETHŐ GYULA: *Vaskóh környékének geológiai viszonyai.*

A Biharhegységtől az ennek kiágazásaként tekintendő Kodru-Móma hegységet Gyalu-mare nyereg választja el. Ezen nyeregtől K-re Felső-Kristyor, valamint É-ra Szelistye, Pojana és Rézbánya határában is meg vannak az alsó dyaskorúnak vett kodru-mómái verespalák, quarzithomokkövek, diabasok, tömeges és réteges felsit-porphyrrok, porphyrtufák, de vannak ezen kívül quarz-brecciás, palásan hasadó homokkövek, phyllit- és grauwackeszerű képződmények, sötét agyapalák és durvaszemű arkosahomokkövek. Szerves maradványoknak e palacomplexusban eddigelé nyoma sincs.

Valamint a hegység tulsó, úgy ezen oldalán is diabas kitérések zavarják a verespalák, homokkövek és réteges felsitporphyrok csoportját. E kitérések Barest és Urzesd közt oly hatalmasak voltak, hogy egész hegyoldalakat elfoglalnak. Itt is minden arra mutat, hogy a diabas fiatalabb a felsitporphyrnál. A diabas zöldkőves, mállott, néhol az augit, oligoklas, titánvas egészen üde, másutt az ilmenit leucocoxenné változott.

Jellemzetesebb felsitprophyr Suston, Vaskóhon és Baresten fordul elő; ez utóbbi helyen typosos, felsites alapanyagú biotit-orthoklas-quarz-prophyr.

Azon *mésző*, melyet PETERS 1861-ben jura és neocomien név alatt foglalt egybe, melynek *triaskora* 1886-ban Lóczy és Böckh urak felfedezése által vált ismeretessé, Kaluger, Restyirata, Brihény, Vaskóh és Kerpenyét közt takarja a dyas verespalát és quarz-homokkövet. Kaluger és Móma gerince közt a mészőnek egy törési, illetőleg vetődési vonala van, melyen az lesülyedt és legnagyobb részt elmosatott.

Ezen területnek nagyon jellemző képződményei a vízkatlanok és vízbarrázdák. A vízkatlan-sorok összeolvadásából zsákvölgyek keletkeznek, melyeknek víznyelő katlanok, torkok és üregek képezik nevezetességeit. Legszebb ezek közül a vaskóh-szohodoli víznyelő barlang, az u. n. Kimpanyászka. Ezeknek ellentétei a hatalmas sziklaforrások (izbuk), melyek közül PETERS négyet sorol fel erről a vidékről.

A kövületekben végtelen szegény vidéken elég szép számmal gyűjtött maradványok alapján kitűnik, hogy a vaskóhi fauna leginkább St.-Cassian törpefaunájára emlékeztet.

Pyroxen-andesittufák a Gyalu-mare lejtőjén egyrészt a triasmészen, másrészt az alsó dyasnak vett nagyváradi quarzit-homokkövön ott jelennek meg, hol a

Fehér és Fekete Körös vízválasztója a legalacsonyabb. 10—60 m vastag lágy, pelites anyagból állanak, melyekben apró lapillik vannak nagy számmal. A déli részeken a lágy pelitet kisebb-nagyobb, kizárólag amphibol-pyroxen-andesitekből álló bomba-rétegek borítják. A bombák annál nagyobbak, minél inkább délre esnek. A lágy pelites anyag helyenként tele van apró magnetitszemekkel.

A kalugeri lerakódástól mintegy 10 km-nyi távolságban Sustnál ismét tufával találkozni. E két hely közt *vastelepek* fordulnak elő, melyek mélyedéseket, vagy repedéseket töltenek ki a mészkőben, dolomitban vagy quarzit-homokkőben. Babérczből állanak ezek, melyek között elég gyakran mangángumók is előfordulnak. Származásukat illetőleg PETHŐ azon nézetben van, hogy legalább részben az ezen vidéket egykor borított andesittufának magnetitporából képződtek. Minthogy hasonló tufában a tulsó oldalon Józászhelyen szarmatakorú kővületeket találni, PETERS a vasérc keletkezésének korát a pliocen kornak annál valamivel fiatalabb szakába helyezi, midőn az elegendő vizű tenger ezen területről lassanként visszahúzódott.

A Fekete Körös völgyének nagy részét *fiatal neogénkorú, részben diluvialis* agyag, kavics, homok tölti ki, mi néhol majdnem 600 m abszolút magasságig emelkedik és Szerbestnél 50—80 m vastagságban van feltárva. A felsőbb rétegekben a kavics annál nagyobb, minél közelébb esik a hegységhez. Úgy ezen kavics, valamint a veres, felső agyag a diluviumhoz tartozik. Ezen rétegek alatt Lunka határában *congeria, cardium* és *cypris* héj töredékeket tartalmazó, csillámos, kissé homokos és meszes *pontusi* márga következik. Alsó-Verzárnál a kékes, homokos agyagban vékony lignit-rétegecskék találhatók; ugyanitt elkovásodott fatörzsek töredékei is előfordulnak. Pontusi képződmények vannak a Fekete Körös balpartján, továbbá a Móma és Gyalu-mare között. Itt a Móma-gerincz és Kaluger közti szakadásvonal mentén bekövetkezett, 400—500 m-re becsülhető, 4 km-nél szélesebb süllyedési területet foglalják el; a hol a Fekete és Fehér Körösmenti pliocenkorú tengerág összeért, a pontu-i rétegek körülbelül 560 m magasságig követhetők a gyalu-marei országu-ton.

Az *ó-alluvialis* képződmények átmosódott diluvialis homokos agyagból, kavicsból állanak és igen alacsony terraszt képeznek.

A kalugeri Dagadóforrás periódusaira vonatkozó pontos megfigyelések alapján kiderül, hogy a dagadás közti szünet majd hosszabb, majd rövidebb.

Az *ipari fontosságú anyagok* sorában megemlíti PETERS a vasérczen kívül e vidék igen szép, színgazdag márványát, továbbá a nagyerejű sziklaforrásokat, melyek majdnem egészen használatlanul hagyatnak. A nem igen jó agyagból elég sok, de közönséges minőségű edényt készítenek. Építőkönek alkalmas a felsitporphyr és quarzit-homokkő.

4. HALAVÁTS GYULA: A Szócsán-tirnovai neogén öböl Krassó-Szörény vármegyében.

Az öböl legszélesebb N.-Zorlencz és Valeadény közt (kb. 9 km), leghosszabb Prebul és Berzava közt (kb. 15 km), a tirnovai ág pedig kb. 7 km hosszú. Az egykori partot alkotott kristályos palák, carbonos homokkővek és conglomeratok

400—500 m magasak, míg az öböl rétegei nem igen alkotnak 350 m-nél magasabb dombokat.

1. *Kristályos palák.* A Ny-i parton, valamint a Magurán is a kristályos palák felső, a K-i parton pedig az alsó csoportját találjuk, tehát a neogén öböl ezeknek egy óriási, lesüllyedt részében van. Általános csapásuk iránya ÉK—DNY-i.

Az alsó csoport tagjai közt a csillámgnájász (muscovit, biotit) uralkodik, mely helyenként csillámpalába megy át és gránátot mindenütt tartalmaz. Czervánál granulit is társul hozzá; amphibiolitok sem ritkák. Tirnova és Ohabieca közt művelésre érdemes mangán vasércz telepeket tartalmaznak, melyeket piros gránát, spessartin, rutil, turmalin kristályokat tartalmazó quarz-erek szelnek át.

2. A kristályos palákra Resicza környékén közvetlenül *felső-carbonkori rétegek* telepednek, melyek nagy részét durva, kristályos palaconglomeratok alkotják, köztük csillámos homokkővel, agyagpalával és szénnyomokkal. Szerves maradványokban szegények.

3. *Alsó-liaskori palák* vannak Kloktics és Resicza közt synklinálét alkotva a felső-carbon synklináléjában. Alól quarz-conglomeratok által alkotottak, melyekre kevés csillámot tartalmazó homokkőpalák, ezekre pedig szénszalagokat tartalmazó fekete agyagpalák következnek.

4. A dománi völgy Ny-i ereszen a carbonüledékek hirtelen elvágódnak és keskeny szalag alakjában sárgás fehér, nagyobbára tömött, oolithos *requienia mészkő (neocom)* következik.

5. *Mediterrán kori üledékeket* találni N.-Zorlencznél, hol tufás homok, továbbá Delinyestnél, hol világosabb márgák és ezek aljában durvább homokkövek és homok által alkotottak. Ez utóbbi helyről H. gazdag, a lapugyira emlékeztető faunát határozott meg, melyben a gasteropodák, köztük az *Ancillaria glandiformis* LINK. és egy *Vermetus* sp. játsza az uralkodó szerepet.

6. *Pontusi kori üledékek* töltik ki a nyílt tenger többi részét és az öblöt, melyekből szelíd dombokat formált az erosio. Alsó szintje agyagos, felső homokos. A szócsáni lelőhelyen H. újabban *Tinnyea Vásárhelyi* HANTK.-t is talált. Az alsó rész Ohaba Mutnik környékén is előfordúl. Homok alkotja a terület többi részét mely a part mentén kavicsos.

A tirnovai ág mélyebb részei jól fel vannak tárva a Tirnovától D-re eső mély vízmosások által. Az agyagrétegek közt vékony, durva homok- és kavicsrétegek vannak, a felső részben pedig 1 m vastag tufa csatlakozik hozzá.

7. A *diluviumot* a Sztirnik völgy jobb oldali ereszen, a requienia mészkőben lévő odú agyagos lerakodmánya képviseli, melyben *Ursus spelaeus* BLUMB., *Hyena spelaea* GLDF., *Equus caballus* foss. LINNÉ maradványai találtattak.

8. Az *alluviumot* a folyók és patakok durva kavics és homokból álló üledékei képviselik.

5. T. ROTH LAJOS: *A Krassó-szörényi hegység dunamenti része a Jeliseva és Staristye-völgy környékén.*

A régi rámosódott üledékek rétegei tulnyomóan ÉK és ÉÉK felé csapnak, a Crni-vrhon és környékén azonban köralakulag vannak csoportosulva, úgy hogy itt

a hegység kiemelkedésekor még más, a csapás irányában ható erőnek is kellett működnie.

Kristályos palák és szerpentin. A Baberszka-Csókán és annak Ny-i részén elterülő csillámpala, gnájsz, amphibolpala és amphibol-gnájszból álló, a pala csoport felső (III) tagjához sorolható kristályos palák, továbbá a vele szoros kapcsolatban lévő, még jobban elterjedt szerpentin és magnesit-féle mellékkőzete alkotja az alaphegységet.

Alsó-dyaskorú képződmények. Az alsó-dyaskorban hatalmas *kitöréseknek* volt e vidék színhelye, melyeknek képződményei, és pedig leginkább porphyrok (quarz, orthoklas, oligoklas, részben biotittal), alárendelten a terület DK-i végén porphyrit és melaphyr (plagioklas, augit, olivin, magnetittal), továbbá ezeknek tufái, brecciai, conglomeratai képezik a terület nagy részét. Hasonlóan vannak települve, ránczosodva, mint az üledékes kőzetek. A porphyr tömzsöket, kúpokot vagy takarókat képez, néhol tiszta, üveges salakként tűnik fel. A Jeliseva völgyében a regenerált quarz-porphyrtufát, — TIETZE «rétegezett rhyolith»-ját — fejtik is. Az Izlász-sellőt minden valószínűség szerint, egészen a Tachtalia-velika és malaszellőket pedig legalább részben kovásodott porphyrtufák alkotják, míg a Vlasz-sellő liaskorú quarz-homokkőből áll.

Kisebb mennyiségben találkozunk palával, homokkővel, továbbá vasrozadás quarzittal is. A palás homokkőben és homokkőben egyes pontokon növénymaradványokat találni, melyek alapján ezen rétegek mind a mélyebb alsó dyasba sorolandók.

Mesozoos lerakódások. A *lias* főtömegét homokkő, kis foltonként meszes kőzetek alkotják, melyeknek legalsó rétegei a porphyrtufára és brecciaira települnek. Erre arkosa-homokkővek, majd sötét szürke calciteres, *doggernek* vett brachiopoda mészkő, mire szürke és vereses, szaruköves *tithon* mészkő, majd pedig világos szürke, tömör *neocom*-mészkő következik.

A *lias*ban szén is előfordul és ezekkel összefüggésben növénymaradványok, melyekből kiderül e rétegek kora.

A Dojke-sellő sziklái *tithon* és *neocom* mészkő képezi.

A *legfiatalabb képződmények* között *mész-tufa* lerakódásokat több kis területen észlelni. Ezen kívül előfordul még löszféle, savval pezsgő, de recens csigákat tartalmazó agyag.

Építésre csaknem valamennyi kőzet alkalmas.

6. DR. SCHAFARZIK FERENCZ: *Eibenthal-Ujbánya, Tiszovicza és Szvinyicza környékének geologiai viszonyairól.*

E terület alkotásában részt vesznek:

I. *Kristályos palák, metamorph és eruptiv kőzetek.*

1. A kristályos palák alsó és 2 felső csoportja.
3. Gabbro.
4. Szerpentin.
5. Porphyrok és diabasok.

II. Üledékes kőzetek.

6. Felső, vagy productiv carbon.
7. Dyas.
8. Lias-homokkövek és agyagpalák.
9. Dogger mészkövek.
10. Malm mészkövek.
11. Neocom mészkövek és márgák.
12. Mediterrán homok, agyag és mészkő.
13. Diluvialis és
14. alluvialis lerakodások.

E hegység középponti részét a Golecz szerpentinjétől Ny-ra fekvő, amphibol gnájsz, muscovit- és biotit-muscovit-gnájsz által alkotott *kristályos palák alsó csoportja* képezi, mely itt egy teknővéget alkotván, kb. 7½ km-re szélesedik ki. K felé a kristályos paláknak Jabloniczától jövő, zöld amphibol-gnájszok, ritkábban phyllitek által alkotott *felső csoportjával* érintkezik.

E két kristályos pala csoportot vagy 1 km széles É-ről D-re huzódó szerpentin tömzs választja el egymástól, melynek alsó része két ágra szakad. A Ny-i ághoz egy sajátos, barnapátszerű kőzet csatlakozik, melyben a kovasav 326,5%, szénsav 31,36%, magnesiumoxyd 21,85%, vasoxyd 6,82%, timföld 4,41%-ot tesz ki. Ezen kívül a szerpentin Plaviseviczánál kisebb betelepüléseket is alkot a kristályos palák felső csoportjában.

Padozott *diallag-gabbro* is előfordul, melyben quarz-szemek is vannak és részben olivintartalmú, részben attól ment. Helyenként gnájsz-padokkal váltakozik és nem eruptiv jellegű. A szerpentin is tartalmaz olivint és valószínű, hogy ezen gabbro elváltozásából származik.

Egyes pontokon *porphyrok* és *diabas*-szerű kőzetek törtek fel. Nagyobb területet foglal el az ujbányai porphyrit, valamint a Kukujóva tömött felsitporphyritja, továbbá a Jucz-patak menti porphyrit.

Az *eibenthal-ujbányai carbonmedencze*. A gnájsz és szerpentin határán egy kis, DNy—ÉK irányú, az alaphegységbe belé gyürt productiv carbonmedencze, van két teleppel a felület alatt, melyek egy U alakulag meghajtott telep két végének látszanak. Az anthracitszerű, igen jó minőségű szén egészen 92,20% carbont tartalmaz, de szénpalával és szénvaskővel váltakozik sűrűn. A szénpalában előforduló növénymaradványokból kitűnik, hogy a felső carbonba tartoznak.

A *Kukujóva*. A Kukujóva hegy tömege felsitporphyritből áll, de körülte több helyütt akadni palára és szénnyomokra, melyeknek kora a Ny-i szélen lévő elhagyott tárnában talált növénymaradványok alapján alsó dyasnak tartható.

A *felső Szirina-patak geologiai viszonyai*. A gnájszra veres palából és veres porphyr-conglomeratból álló dyas-*verrucano* és erre a liasrétegek complexusa következik, melyek quarzit-homokkövekből és a középső liasra jellemző, kőületeket is tartalmazó fekete agyagpalából állanak. Ugy látszik, mintha ezen palák a liasquarzitok hatalmas ráncztechnőjébe volnának begyűrve.

A Szirina-patak jobb partján alól tömött, csomós, feljebb szürke, crinoideákat tartalmazó mészkő található, a mely felül veres színűbe megy át és brachio-

podákat tartalmaz. Még két más ponton is találni ilyen, kövületei alapján a *közép doggerbe* sorolandó mészkövet, mely mészkövek a Böckh által felismert schnellersruhei vonulatnak képezik a végződését.

Ezekre gyűrődött, feketés agyagpala következik, melyről fogyatékos kövületeik alapján nem lehet biztosan eldönteni, vajjon a felső *doggerbe* vagy a *malmba* tartoznak-e.

Szvinycza közelebbi környékének geologiai viszonyai. A Jucz-patak gabbro területétől DNy-ra dyas-verrucano, lias-homokkő és agyagpala, tithon- és alsó kréta-mészkövek- és márgákból álló sedimentekre akadunk, melyeket a Szvinycza közsétől ÉK-i irányban haladó, a Glavesina hegy DK-i oldalán lévő vetődés két ágra hasít.

A lias-homokkövekben talált kövületek a *közép liasra* jellemzők, de egy másodlagos lelethelyen talált márgás rög *Cardinia gigantea* QUENST-je arra enged következtetni, hogy itt alsó lias is van képviselve.

Magyar-Grebennél a conglomeratos liashomokkövek felett sok kövületei alapján már régóta ismeretes, a *felső dogger* klaus-rétegeinek megfelelő vasoolithos mészkőpad következik. A vasoolithos mészkőpadot az alatta következő crinoid-mészkővel és az ez alatt levő lias-quarzithomokkővel, továbbá felette a tithon-mészkővel megtalálni a Duna partján is. Másutt a liasra közvetlenül a tithon-mészkő következik.

A tithon-mészkőre fehér, szarukőtartalmú mészkő települ, mely kövületei alapján *középnecomnak* bizonyult. Lehet, hogy legalsó rétegei tán az alsó neocomba tartoznak, mint azt TIETZE gondolta, de ennek végleges eldöntése még újabb tanulmányokra vár. A terület DK-i részén szürke, szarukőmentes márgákba mennek át, a melyek — úgy látszik — nem a *középnecom* rossföldi rétegeinek (*haute-ri-ve*) — mint TIETZE írja, — hanem a következő, magasabb *barrémien*-nek felelnek meg, mint ezt UHLIG kimutatta. Ugyanennek legfelső rétegeihez sorolandó a szvinyczai templom felett az előbbi márgák fedőjében található, fehéresen szétmálló márga.

Egy kövületeket is tartalmazó *marin felső mediterrán* öblöt vízszintes lerakódással találni Jucz-tól Ny-ra a gabbro és dyas-verrucano határán lévő depressióban, melyet agyag-, homok- és kavicsrétegek töltenek ki. A Stara-Szvinycza verrucano kupján lévő kis lithothamnium-mészkő arra vall, hogy ezen lerakódások valaha nagyobb területet foglaltak el. T. ROTH L. azon véleményben van, hogy ez végződése az általa a tulsó parton, Szerbiában felfedezett nagyobb marin neogén rétegeknek.

A használható anyagok sorában először is az újbányai carbonkorú *köszén* említendő, mely jóságánál és vastagságánál fogva sokkal intensivebb bányászatnak képezhetné tárgyát. Ezen kívül a szerpentin, a liaskorú quarz-homokkő, a vörös-barna tithonmészkő és a cementsgyártásra alkalmas barrémien-márga érdemel említést.

B) Bányageológiai felvételek.

7. GESELL SÁNDOR: *Kapnikbánya bányageológiai viszonyai.* (Egy térképpel és 10 vájatvégszelvényvel a szöveg között.)

Quarzit, dacit, amphibol-trachyt és különféle trachyttypusok (augit-andesit, augit-hypersthen-andesit) és conglomerátjaik, továbbá csillámdús, finomszemű eocén-homokkő és agyagpala és szarmata palás agyag és quarzhomokkő, pontusi tályag, végre diluvial- és alluvialképződmények vesznek részt a kapniki bányaterületnek és közvetlen környékének földtani alkotásában.

Nemes ércteléreket fejtenek:

I. A *Sujorbányában*, hol amphibol-oligoklas-trachyt rejt a gazdag arany-ezüst teléreket. Telérásvány quarz vaskovanddal, veres ezüstércz-fészkekkel és koromezüsttel. A horgany és ólomfénylek külön teléreket képeznek. A főtélér 12—15 m vastag és 76° alatt dől délre.

II. A *kapnikbányai kincstári telérek* zöldkőtrachytban és csak részben a határos kárpáti homokkőben, valamint mindkettő elemeiből származó üledékes rakodmányban, breccsiákban stb. fordulnak elő, és pedig párhuzamos ÉÉK-i csapás mellett majdnem egyenlő távolságban (200—250 m) egymástól és igen gyakran több ágra szakadnak. Szélességük 1—6 m, ismeretes hosszúságuk 300—1200 m.

A telértöltelék kova és mangánpát, továbbá mészpát, barnapát, sulypát. A fémtöltelék ezüstartalmú ólom- és horganyfényle, réz- és vaskéreg, fakőércz, bournonit, termés arany, ezüst, vas- és rézkovand, ritkán antimonit és realgar. Az odorokban gyakran igen szép, kristályosodott ásványok, tetraëderit, sphalerit, sulypát, gipsz, mészpát, málnapát, quarz, barnapát, ujabban helvin és a felső szintekben fluorit is előfordul.

A felső bányaosztályhoz 6, az alsó bányaosztályhoz pedig 9 telér tartozik.

III. A *rotai mángánbánya* Kapnikbánya községben fekszik. Leginkább augit-trachyt-zöldkőben van 5 bányászott telér, melyek tölteléke quarz, mészpát, barnapát, ezüstartalmú ólomfényle, horganyfényle, ritkán termés arany, némelykor realgár.

C) Geolog-agronómiai felvételek.

8. INKEY BÉLA: *Tájékozódás az Alföld földtani képződményeiben és talajviszonyaiban.*

Az ország több részében végzett tájékozódó kutatások és a mezőhegyesi m. kir. állami ménésbirtok tüzetes tanulmányozása és felvétele, továbbá a debreczeni gazdasági intézet pallagi birtokának részletes felvétele alapján a földalakulásoknak három típusát különbözteti meg a rónaságon, u. m.

1) *Homokos vidéket*, hullámzatos domborzattal.

2) *Agyagos alföldet*, kötöttebb talajjal, mely a diluvium óta nagyjában szárazon maradt és sokkal laposabb hullámzatú, mint a homokterület.

3) *Az árterek vidékét*, alluviumot, mely a leglaposabb agyagos és humusos

földet alkotja, ide számítva a székköldeket, tőzeglápokat, de főleg a Duna mentén van elég homok-alluvium is.

A homokterületen meg lehet különböztetni az agyagosabb, humusosabb, szögletesebb szemek által alkotott diluvialis folyóhordalékot a szélhordta, tehát kopottabb szemű homokbuczkáktól. Minél távolabb esik a homok a hegyektől, annál inkább csak quarzszemek alkotják, míg a hegyekhez közel esőben silikatok és kőzettörmelékek is vannak.

A futóhomok löszből nem származhatik, mert szemcséi sokkal durvábbak, mint a löszben lévőké. Eredete inkább diluvialis folyóhomokban keresendő, melyből átalakulása kezdődhetett, mihelyt az a szárazra került és tarthat egész napjainkig. Innét van a futóhomok különböző ideje.

Az agyagos képződményekre vonatkozólag bizonyos, hogy a dilluvium bizonyos szakában lösz borította az Alföld nagyobb részét, de ez most nagybára csak a síkság szélén található. Helyesnek látszik WOLF azon nézete, hogy az eredeti löszből átrakás által származott azon lösznemű vályog, u. n. másodlagos lösz, mely igen sok helyütt található az Alföldön a humusos réteg alatt. Ez abban különbözik az eredeti (szélhordta) lösztől, hogy nem olyan laza, és hogy függőleges elválásra való hajlama sincs meg.

Egy másik diluvialis agyag, mely Mezőhegyesen 11—18 m-nyi vagy még nagyobb mélységben van, egy képlékeny, vereses, mészgumós réteg. Valószínűleg ezen agyag kerül az Alföld déli részén a felületre és ezt tekinti WOLF az alföldi diluvium legrégebbi tagjának (Untere Driftbildung). Ugy látszik, ez ugyanazon barnás, vereses agyag, melyet a magyar geológok az Alföld szegélyein már több ízben kimutattak.

Sokszor igen hasonlítanak ehhez az alluvium iszapos üledékei, mert az ujkorú folyólerakodások nagyon sokfélék. Megemlítendők ezek között a közönséges feketés nehéz agyag-alluvium; továbbá a székköld, mely utóbbi az Alföld legkülönbözőbb helyein ragyaként lepi el a termékeny rónaságot, mivel a felszínnek csekély behorpadásával és a víz stagnálásával áll összefüggésben, de homokos altalajon is előfordul (Nyiregyháza).

9. TREITZ PÉTER: *Jelentés az 1892. év nyarán végzett felvételről.*

Németországi tanulmányutjáról visszatérve, először is a mezőhegyesi felvételek végében vett részt.

Szeptemberben Magyar-Óvár környékén folytatta a felvételt. Az egész területet a Lajtha és a Duna alluviuma képezi, az altalaj mindenütt kavics, de a diluvialis és alluvialis kavics közt határt szabni itt nem lehet. A Duna iszapja finomabb és egyöntetűbb, mint a Lajtáé. Általában az egész vidék igen mészdús talajú.

Dr. SZÁDEZKY GYULA.

(26.) SZÉCHY ÁKOS: *Közzetani tanulmány az erdélyi Érczhegység trachytjairól.* (Értesítő ez erd. múzeum-egylet orvos-természettud. szakosztályából. Kolozsvár. 1895. XX. évf. 109—137. l.)

Az erdélyi múzeum-egylet tulajdonát képező, közel 400 kőzetpéldány és 200-nál több vékony csiszolat tanulmányozásának alapján a következőképen osztja fel az erdélyi Érczhegység trachytos kőzeteit:

I. Orthoklas-quarz-trachytok.

Sok orthoklas, többnyire adular, quarz, kevés amphibol-biotit. A repedésekben sokszor fennött quarz, némelykor adular, alunit, gipsz.

Megkülönböztet	1. rhyolithos módosulatot	2,35	fajsúlylyal
	2. alunitos	2,55	közép fajsúlylyal
	3. kaolinos	2,58	„ „
	4. zöldköves	2,60	„ „

II. Quarz-andesitek vagy dacitok.

Földpátja: oligoklas, andesin, labradorit; az alapanyagban kis mennyiségben orthoklas is; zárványuk: alapanyag, magnetit, epidot, gáz, apatit. A földpátokat a SZABÓ-féle lángkísérleti eljárás szerint határozta meg. A földpátokon kívül van benne quarz (25—6%), zöld és barnás fekete amphibol, biotit, magnetit, pyrit, néha gránát, chlorit, apatit, kevésben augit. Az amphibolok nagysága a dacitokban és andesitekben 5 mm—1,5 cm. Felosztja augitot nem tartalmazó

A) *amphibol-biotit-dacitokra*, melyeknél a kiképződés szerint megkülönböztet

1. *normális állapotukat*: a) Granitoporphýros (tömöttség 2,68), b) öregporphýros (töm. 2,70), c) középporphýros (közép töm. 2,61), d) apró porphýros szövéttel (közép töm. 2,62). Leginkább el van terjedve c) és d).

2. *Zöldköves módosulatuak*: a) Granitoporphýros (töm. 2,56), b) középporphýros (töm. 2,56), c) apróporphýros szövéttel (közép töm. 2,66).

3. *Rhyolithos dacitok*, kevés amphibollal, apró porphýrosak (középtöm. 2,48).

B) *Amphibol-biotitdacitok*, kevés augittal: a) Granitoporphýrok (töm. 2,63), b) középporphýros (közép töm. 2,49).

III. Andesitek.

Földpátja andesin, labradorit, kevesebb oligoklas. A földpátok folyadékot és gázbuborékokat tartalmaznak. Alapanyag: Magnetit, biotit, amphibol-pyroxen és apatiton kívül bronzit, gránát. Az alapanyag mikrolithjei közt orthoklast is említ. A többi elegyrész amphibol, kevesebb biotit, magnetit, hypersthen, augit. Járulékos elegyrészek bronzit, gránát, apatit; bomlási termékek epidot, pyrit, kaolin, alunit, kén, chlorit, gipsz, calcit. Az amphibol vékony csiszolatban részint barna, részint zöldes színnel áttetsző.

A) Amphibol-biotit-andesitek.

1. *Normál állapotuk*: a) Öreg porphýrosok (töm. 2,62), b) közép porphýrosok (közép töm. 2,61), c) apróporphýrosok (közép töm. 2,63).

2. *Zöldkövesek*: Apró porphýros (töm. 2,66.)

B) Amphibol-andesitek.

1. *Normál állapotuk*: a) Öreg porphýrosok (töm. 2,54), b) közép porphýrosok (közép töm. 2,65), c) apró porphýrosok (közép töm. 2,63).

2. *Zöldkővesek*: a) Öreg porphyrosok (töm. 2,66), b) közép porphyrosok (közép töm. 2,66), c) apró porphyrosok (közép töm. 2,64), d) tömöttek (közép töm. 2,68).

C) *Pyroxen-andesitek*.

1. *Hypersthen-amphibol-andesitek*: a) Közép porphyrosok (töm. 2,56), b) apró porphyrosok (közép töm. 2,68).

2. *Hypersthen-andesitek*: Apróporphyrosok (közép töm. 2,63).

3. *Hypersthen-augit-andesitek*: Apró porphyros (töm. 2,60).

Végül megemlíti a leírt kőzetek részben kovásodott tufáit is.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

(27.) PÁLFY MÓR: *A Hargita-hegység andesites kőzetei*. (Értesítő az erdélyi múzeum-egylet orvos-természett. szakosztályából. Kolozsvár, 1895. XX. évf. 145—148. 1).

A Hargita-hegységnek — bele értve a Marostól É-ra eső Kelemen-hegységet és az Olttól D-re eső Büdös hegytömszöt — a Múzeum-Egylet tulajdonát képező, HERBICH által már leírt vagy 300 darab kőzetpéldányát és ezekből 160 csi-szolatot vizsgált újra át szerző. Vizsgálatai alapján ezen andesites kőzeteket négy típusra osztja.

I. Biotit-andesitek.

Biotiton kívül amphibollal, mint lényeges elegyrésszel, oligoklas vagy oligoklas-andesin sorozatú földpáttal, ritkán orthoklassal.

1. *Dacitok* quarzzal. Töm. 2,545. Nagy-Morgó kőzete sok tridymitet tartalmaz. A Kelemen-hegységben lévő Ufu Petriciona kőzetében augit, hypersthen is van. Töm. 2,612.

2. *Biotit-amphibol-andesitek* quarz nélkül. Töm. 2,446. Büdös-hegyi gyakran rhyolithos, benne közönséges a titanit. Előfordul még Bibarczfalván és Homoród-Keményfalván.

3. *Biotit-amphibol-andesit* típuskeveredésnek veszi a sok hypersthen és kevesebb augit következtében némely bibarczfalvi, kakukhegyi stb. andesitet. Töm. 2,53.

II. Amphibol-andesitek.

Uralkodik az amphibol. Földpátja rendszeren oligoklas felé hajló andesin, mely az amphibol és augit előtt kristályosodott.

1. *Tiszta amphibol-andesitek*: a) *Normál*. Közép töm. 2,600. Csik-Magos-tető, Homoród-Keményfalva, a Kelemen-hegységben Facza-Timeuluj, Ujerdőtető. b) *Zöldkőves*. Töm. 2,825-ig. Besztercezőlgye, Ujerdőtető. Tridymitdús a Gercezes kőzete.

2. *Amphibol-pyroxen-andesitek*: a) *Amphibol-hypersthen-andesitek*. Töm. 2,642. Hypersthen inkább apró kristályokban, kevés augit. Gelenczkő, Csik-Magosfalja, Toplicza. b) *Amphibol-augit-andesitek*. Töm. 2,665. Sok augit, benne vékony hypersthen oszlopok is. Vargyasvölgy conglomerátjában fordul elő.

III. Pyroxen-andesitek.

1. *Közelebről meg nem határozható pyroxennel*. Középtöm. 2,662. Bélbor és Prislop-Timeuluj kőzete a Kelemen-hegységben.

2. *Hypersthen-augit-andesitek* alkotják a Hargita főtömegét, különösen az É-i vonulatban. Földpátja oligoklas, a mely némelykor andesin felé hajlik, gyéren orthoklas. Az augit mennyisége csak ritkán közelíti meg a hypersthenét. Töm. 2,682. A hypersthen szaporodásával fogy a tömötség, az augitéval emelkedik, pedig az augit tömötsége 3,283, a hypersthéne pedig 3,4—3,5. Esetleges elegyrészek az amphibol, tridymit, olivin. Hypersthen idősebb, mint a plagioklas és augit.

3. *Hypersthen-andesitek*. Töm. 2,700. Nagy andesin, augit nincs, vagy csak kevés. Kivételesen amphibol, olivin. Homoród-Keményfalva stb.

4. *Augit-hypersthen-andesitek*. Földpátja nagyobbára oligoklas felé hajló andesin. Augit zonás szerkezetű is, hypersthen-amphibol alárendelt. Calcit, hámaitit és magnetit, mint mállási termék. Földpátja majd idősebb, majd fiatalabb, augit mindig fiatalabb, mint a hypersthen. Töm. 2,720. A Hargita egész vonulatában.

5. *Augit-andesitek*. Földpátja andesin, ennél gyakran több az augit. Hypersthen csak egyes kőzetekben, de sok másodlagos származású hypersthen van, tridymit, hámaitit, biotittal a málnási fürdő andesitjének repedéseiben. Ezen kőzetben quarz, olivin is van. Ezen kívül Tusnádon és a Kelemen-hegységben fordul elő. Töm. 2,757.

IV. Olivintartalmú pyroxen-andesitek.

A földpát andesin, sok nagy olivin, továbbá augit és kevés hypersthenel. Töm. 2,825—2,837. Beszterce völgyében, a Maros völgyében, Topliczán, Salomáson.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

(28.) UHLIG VICTOR: *Bemerkungen zur Gliederung karpatischer Bildungen*. Eine Entgegnung an Herrn C. M. Paul. (Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1894. Bd. XLIV. p. 183—232.)

Polemias irat, melyben szerző védelmezi a kárpáti képződményekről régebben nyilvánított nézeteit C. M. PAUL-nak «Über das Südwestende der Karpathen-Sandsteinzone (Marsgebirge und Steinitzer Wald in Mähren)»* czímű értekezésében foglaltakkal szemben. Tagadja, hogy a déli szirtövben (Klippenzone) discordantia volna a szirt jura és neocom kőzetei között, hogy a neocom köpenyegszerűleg körülveszi a szirteket és átmegegy a homokos, palás szirttakaróba, mert úgy találta, hogy a neocom szétválhatatlanul csatlakozik a felső jurához, de élesen el van választva a homokos, palás szirttakarótól, melyet STUR D.-vel felső krétakorúnak tart. Kétségbe vonja a PAUL által felemlített *ujlaki* és *árvai* példák bizonyító erejét.

A munka második felében a homokkővel foglalkozik, melyet PAUL Bukovinában és Galiciában alsó, közép és felső csoportra oszt. Az alsó csoportba tartoznak a sziléziai kiképződésű neocomon kívül a neocomnak vett Ropianka- vagy Inoceramus-rétegek, a középsőbe a középső és felső kréta homokkövei, erre következik a felső csoport homokköve és palája; UHLIG ellenben közép és részben felső-kréta homokköveket csak az igazi (sziléziai kiképződésű) neocommal összefüggés-

* Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1893. XLIII. köt. 199. l.

ben ismer el, mely utóbbi Sziléziától keletre mindinkább kisebbedik. Az általános elterjedt *Inoceramus*-rétegeket felsőkrétakorúaknak tartja, melyekre közvetlenül, tehát a középső csoport közbejötté nélkül következik az alsó eocæn. Az eddig neocomnak tartott Przemysl melletti pralkowcei lelethely kövületeit részletes vizsgálatnak vetvén alá, azt találta, hogy van köztük *Lytoceras planorbiforme* J. BÖHM, mely alatt a felső bajorországi felsőkrétában (senon) fordul elő, továbbá *Scaphites Niedzwiedzki* n. sp., melyek alapján a pralkowcei fauna nem neocom, hanem inkább ez is felső kréta. Tehát a Kárpátokban is, mint az Alpokban a homokkő-rétegek legalsó tagját a felső krétabeli *Inoceramus* rétegek alkotják, melyben a neocom és középső kréta kárpáti homokkő önálló szigetet képez.

Végül a galicziai homokkőövre vonatkozó főeredményeket foglalja össze.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

(29.) BERWERTH F.: *Dacituff-Concretionen in Dacituff*. [Dacituffa concretioiok dacituffában.] (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. X. köt. 78. l.)

Szamos-Ujvár közelében eső Kérő község határában van egy elhagyott, kőbánya, melyből 20—25 cm-nyi concretiókat tartalmazó zöldes tufát küldött a bécsi udvari muzeumba ORNSTEIN cs. és kir. őrnagy. A sphäroid alakú concretiók felületén a szélességi körök módjára futó bordák vannak, melyek a tufarétegek irányát mutatják, tehát alakjukat tekintve az imatra- vagy laukakövekhez hasonlítanak, és calcittal összeragasztott dacituffa anyagból állnak.

A tufa porphyrszerűen kivált plagioklas-, quarz-, biotit- és amphibolból apró chlorit-, calcit-, másodlagos quarz-, chalcedon-, opálból és sárga vaspigmentből áll. Legjellemzőbb része az alapanyagának három vagy több concav-oldalú képződmény, mely rostos chalcedon, vagy quarz által burkolt calcitmagból áll. A concav oldalak onnan erednek, hogy calcitlencsék és szemek között képződtek ezen mandulák, melyekhez hasonlókat LOSSEN porphyroidokból; MÜGGE pedig ezen szövetre vonatkozó «Achsenstructur» elnevezés alatt a Leuneporphyrook tufájából írt le, de gömbös oolithoknak tekinti, pedig a Kérő községből származók határozatlan concretioiok.

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

(30.) DUPARC L. et MRAZEC L.: *Sur un schiste à chloritoïde des Carpathes*. [A Kárpátok egy chloritoïdos palájáról.] (Compt. rend. Paris, 1893. CXI. köt. 601. l.)

A déli Kárpátok romániai részén eső Lainiciu-ról (Zsilvölgye Gorju ker.) származik ezen, STEPHANESCU által gyűjtött, szürke színű, hāmatit-, muscovit-, quarz- és carbonatokból álló, igen erős dinamikai hatásokat szenvedett kőzet, melyben 4 mm-nyi, fekete, szurokfényű chloritoïd szemek vannak.

A csiszolatban zöldes színnel áttetsző *chloritoïd* szemek pseudosphärolitikeket alkotnak. Ikrek oP (001) szerint; az ikersíktól 16—18° alatt sötétednek. Az egyes egyének sötétedése a hasadási iránytól (001) veres fényben 21°, kékben 17°. Az erős dispersió következtében fehér fényben nem sötétednek el teljesen. Kettős törésük $n_g - n_p = 0,016$; pleochroismusuk :

$n_g = \text{s\acute{a}rga}$
 $n_p = \text{s\acute{a}rg\acute{a}s z\acute{o}ld}$
 $n_p = \text{z\acute{o}ldes k\acute{e}k.}$

F\eny\tor\es\uk 1,77. T\om\o\tts\eg\uk 3,5. Kem\eny\s\eg\uk 6. Forraszt\o\cs\ovel nehezen (fekete, m\agnes \u\veg\g\e) olvadnak. Hev\t\ve vizet bocs\atanak. Az elemz\esi eredm\eny:

$Al_2O_3 = 34,70\%$
 $FeO = 34,04$
 $CaO = 0,14$
 $MgO = 0,57$
 $H_2O = 4,30.$

Dr. SZ\AD\ECZKY GYULA.

(31.) SCHMIDT S\ANDOR: *Az \u{a}sv\anyok egy\eni v\altoz\as\air\ol.* (Eml\ek\konyv a kir. m. természettud. t\arsulat f\elsz\azados jubileum\ara. Budapest, 1892. 635. l.)

E dolgozatban \altal\aban a krist\alyodott \u{a}sv\anyok alakbeli saj\ats\ag\air\ol van sz\o, a mennyiben azok kisebb vagy nagyobb fokban a krist\aly egy\enre, vagy az \u{a}sv\anyfajra jellegz\ok. A fajbeli v\altozatoss\ag felt\u\ntet\es\ere szerz\o az \u{a}sv\anyfajokat krist\alyrendszerekbe \u{a}ll\totta \u{a}ssze az alakok sokas\aga szerint; \u{u}gy ez, mint a krist\alyok kifejl\od\ese a combinati\ot \u{e}s a habitust tekintve az \u{a}sv\anyokra jellegz\o, erre legf\obb p\eld\at a calcit \u{e}s a quarz nyujt\jak.

Dr. ZIM\ANYI K\AROLY.

(32.) SCHMIDT S\ANDOR: *Egyenl\o lapsz\ogek k\u{u}l\o\nb\oz\o form\ak k\ozt a szab\alyos krist\alyrendszerben.* (Math. \u{e}s természettud. \u{E}rtesit\o. Budapest, 1895. XIII. 331. l.)

Ha P \u{e}s Q lapok indexei (h k l) \u{e}s (p q r), akkor e k\et lap hajl\as\at az indexekb\ol a k\ovetkez\o k\ep\let szerint kapjuk:

$$\cos PQ = \frac{hp + kq + lr}{\sqrt{(h^2 + k^2 + l^2)} \cdot \sqrt{(p^2 + q^2 + r^2)}}$$

A szerz\o felveszi az eseteket, hogy P = (100), vagy (110), vagy (111) \u{e}s Q = (p q r), R = (u r w), levezeti e h\arom lap indexei k\ozt fenn\all\o azon viszonyt, a melyn\el:

$$\begin{aligned} 100 \cdot Q &= 100 \cdot R \\ 110 \cdot Q &= 110 \cdot R \\ 111 \cdot Q &= 111 \cdot R. \end{aligned}$$

A sz\am\tott hajl\asokb\ol kit\u\nik, hogy szab\alyos krist\alyrendszerben t\obb alak k\ozt a hajl\asok megegyez\ok. Az egyenl\o sz\og\ert\ekek nagyobbod\o sorrendben \u{a}tn\ezetes t\abl\azatban vannak \u{a}ssze\all\tva.

Dr. ZIM\ANYI K\AROLY.

(33.) GISSINGER TH.: *Neue Fl\achen am Euchroit* (Zeitschrift f\u{u}r Krystall. und Min. 1894. XXII. k\ot. 367. l.)

Egy Libetb\any\ar\ol sz\armaz\o euchroit-krist\aly a k\ovetkez\o alakok combinati\oja: M . (110) . ∞ P, P . (001) . o P, n . (011) . $\dot{P} \infty$, *d . (101) . $\dot{P} \infty$, *f . (102) $\frac{1}{2} \dot{P} \infty$. Ezek k\oz\u{u}l a k\et ut\obb\i makrodoma az euchroitra \u{u}j alak, mint apr\o f\eny\es

lapocskák fejlettek ki. A kristályok orientálása és a számított hajlások Haidinger-alapértékeire vonatkoznak. Mérések:

	obs.	calc.
110 : 110 = 62° 18'		62° 39' 58''
011 : 001 = 46 4	46	3 56
101 : 001 = 60 0	59	36 20
102 : 001 = 41 12	40	26 41
102 : 110 = 55 23	56	21 13

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(34.) SZTERÉNYI HUGÓ: *Az ásványok olvadásáról.* (A magyar Orvosok és Természetvizsgálók Pécsen tartott XXVII. vándorgyűlésének történeti vázlata és munkálatai. Budapest, 1894. 239. l.)

A dolgozatban a különböző olvasztási kísérletek és ásvány-olvadási fokozatok (v. KOBELL, SZABÓ, CARNELLEY) rövid felemlítése után, JOLLY J.-nek olvadásmérőjét (*meldometer*) és az ezzel végzett meghatározásokat hosszabban ismerteti a szerző.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(35.) TIRSCHER J.: *Die Berg- und Hütten-Industrie Ungarns im Jahre 1893.* (Ungarische Montan-Zeitung. Jahrg. XI. Nr. 2. Budapest, 1895.)

Bánya- és kohótermékek	M e n n y i s é g		Érték o. é. forintokban	
	1892-ben	1893-ban	1892-ben	1893-ban
Arany --- ---	2,246,772 kg	2,499,982 kg	3.134,437	4.095,881, 7
Ezüst --- --- ---	18,423,815 „	23,974,823 „	1.658,143	2.161,314, 8
Réz --- --- ---	3,171, 26 q	3,433, 91 q	165,215	174,772, 5
Ólom --- --- ---	23,352, 03 „	25,134, 91 „	412,558	348,591, 1
Kénkovand ---	560,500, 59 „	625,276, 00 „	236,097	240,886, 4
Barna szén ---	27,413,912, 30 „	28,778,989, 50 „	8.085,417	9,394,759, 2
Fekete szén ---	10,522,137, 90 „	9,827,982, 00 „	5,174,772	5,161,936, 8
Szénbriquette	348,820, 00 „	341,890, 00 „	232,663	269,751, 3
Koksz --- --- ---	21,293, 00 „	31,885, 50 „	18,915	29,337, 4
Nyers vas --- ---	2,967,519, 53 „	3,070,625, 50 „	10,706,024	10,888,426, 6
Öntött vas --- ---	127,417, 11 „	160,013, 00 „	984,928	1,144,429, 6
Antimon és Antimon-				
Crudum --- ---	5,431, 55 „	6,118, 86 „	138,003	240,461, 0
Nikkel-kobaltérczek	3,402, 90 „	409, 90 „	29,249	12,846, 2
Antimonérczek ---	8,528, 32 „	1,319, 00 „	72,788	6,561, 7
Ólomfényle --- ---	5,069, 00 „	4,413, 54 „	93,884	75,937, 0
Carbonsulfid ---	1,156, 00 „	2,487, 00 „	20,208	44,766, 0
Kénésó --- ---	78, 59 „	24, 50 „	15,641	4,767, 9
Kénsav --- ---	33,403, 71 „	42,590, 70 „	54,943	108,171, 8
Kobalt-nikkel ---	579, 21 „	339, 44 „	20,272	12,219, 8
Ásványi festékek	2,627, 10 „	3,211, 04 „	10,508	9,638, 5
Vasvitriol --- ---	5,953, 46 „	8,995, 00 „	10,233	14,544, 1
Kén --- --- ---	418, 00 „	701, 00 „	3,773	5,867, 4.

Bánya- és kohótermékek	M e n n y i s é g		Érték o. é. forintokban	
	1892-ben	1893-ban	1892-ben	1893-ban
Barnakő --- ---	13,041- es kg	1,249, 40 kg	8,340	3,776, 2
Ónfényle --- ---	1,161, 00 "	— "	2,825	—
Timsókő --- ---	10,688, 00 "	9,338, 70 "	1,560	1,420, 7
Külföldre szállított vasérczek ---	2.747,314, 00 "	3.141,331, 70 "	739,831	806,625, 5
Aszfalt --- ---	? "	404,724, 00 "	200,000	215,993, 4
Aszfalt-olaj ---	— "	1,434, 00 "	—	5,540, 0
Rézvitriol ---	52, 85 "	22, 70 "	1,871	256, 1
		Összesen	32.233,864	35.474,491, 18

(36.) JOHN C. und EICHLEITER C. F.: *Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Ausgeführt in den Jahren 1892—1894.* (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1895. Bd. XLV. p. 1—28.)

A nagyobb számú elemzésekől, a melyeket a szerzők 1892—94. években a bécsi cs. és kir. geológiai intézet kémiai laboratóriumában végeztek, itt csak azokat közöljük, a melyek anyaga Magyarországból származik. Az egyes csoportok jelölése olyan mint az eredeti dolgozatban.

I. Köszénelemzések.

Lelethely	Geológiai formáció							Caloriák			
		H ₂ O %	Hamu %	C %	H %	O + N %	S %	számítva	Berthier szerint	Analytikus *	
Szabolcs --- ---	Lias	1,15	12,05	74,70	3,63	5,20	3,27	7101	6026	J.	
Pécs --- ---		0,56	16,00	69,45	3,60	3,45	3,94	6850	5842	"	
Vasas --- ---		0,75	12,40	74,37	3,61	6,46	2,41	6088	5909	E.	
Krapina --- ---	Oligocän	13,42	6,65	57,91	4,44	13,76	3,82	5584	5226	J.	
Kalnok --- ---	Oligocän	32,84	6,75	37,88	3,12	16,60	2,81	3165	3192	E.	
Brennerberg (talán Brennerberg? [Ref.]..)	Neogen	14,95	5,26	57,00	3,81	16,37	2,61	5069	4797	E.	
Felső-derna- bodanosi		Lignit	36,16	10,98	30,18	3,05	16,49	3,14	2877	2815	J.
kőszéntelep		Coaks belőle	2,83	19,94	66,90	1,40	2,83	3,98	5715	5390	"
Mehadia --- ---		19,30	16,08	43,20	3,52	11,56	6,34	4157	4117	"	
Badin { I. --- ---		22,52	17,72	38,18	3,21	12,65	5,72	3340	3293	"	
{ II. --- ---		26,59	14,42	36,82	2,90	12,26	7,01	3375	3036	E.	
Kis-Keresztes --- ---	?	10,72	4,68	62,24	4,26	15,12	2,98	5744	5378	J.	
Johannesthal (János- telek? Ref.) --- ---	?	20,62	6,23	50,70	4,02	16,61	1,82	4517	4493	"	

¹ A hamu kéntartalma 0,76 %. ² 0,16. * J. = John. E. = Eichleiter.

II. Kőszénvizsgálatok Berthier szerint.

Lelethely	Geológiai formatio	H ₂ O %	Hamu %	S %	Caloriák Berthier szerint	
Orsova környéke	Carbon	2,30	10,05	—	7128	
		5,00	6,95	—	6785	
		—	5,55	0,80	—	
Drenkova	mosott szén	0,75	18,45	—	5979	
		0,65	18,40	—	5400	
Pécs	Lias	1,80	11,60	—	5990	
Pécs		1,03	21,07	—	4972	
Pécs		I.	7,90	15,60	—	5014
		II.	2,40	11,70	—	5665
Kalnik		aprószén	3,60	18,70	—	5268
		I. Ugljanica területe	15,85	13,20	3,41	4533
		I. szállító akna	19,20	9,05	3,14	4515
		II. Ljubel	15,50	15,75	3,19	4448
Zsilvölgy		Lupény 1. sz.	—	5,95	2,86	—
		" 2. "	—	9,00	3,98	—
	" 3. "	—	13,55	4,50	—	
	" 4. "	Oligocän	—	20,05	2,27	—
	" 5. "		—	7,80	3,51	—
	" 6. "		—	5,55	4,47	—
	" 7. "		—	8,55	6,12	—
	" 8. "		—	3,95	3,12	—
	" 9. "		—	4,55	3,45	—
	" 10. "	—	—	1,87	—	
Krapina	Oligocän	13,24	8,86	—	5244	
Balassa-Gyarmat	Neogen	24,25	5,20	—	3600	
Lunkaszprie		Keleti tárna	9,75	50,00	—	2139
		Winkler-tárna	6,66	32,45	—	3795
Sáta		felső telep	12,70	11,15	—	3643
		alsó telep	21,40	17,65	—	4025
Aranyos		6,18	15,72	—	4554	
Bocs		14,60	13,40	—	3777	
Va-pojeni, Lignit		26,10	9,25	—	3450	
Sz.-Királd		I.	21,45	16,30	—	3909
		II.	26,85	8,45	—	4063
Diosnos-Horváth, Cornel-tárna	27,45	13,35	—	3823		
Zagorian (nem Zagorje? Ref.)	18,50	11,45	—	3498		
Veszprém	15,35	31,50	—	3542		
A Mosony melletti tölgy-faerdő	Neogen	I.	16,10	3,50	—	4907
		II.	17,05	3,60	—	4761
		III.	16,95	4,10	—	4577
		IV.	16,70	4,05	—	4827
Egeres	12,54	13,36	—	4584		
Goloverdu, Horvátország	Neogen	I.	11,45	3,75	—	4876
		II.	10,20	3,35	—	5359
Vetovo, Slavonia, Lignit	Congeria rétegek	31,75	42,80	—	1157	
Karlócza		46,55	10,05	—	2358	

III. Graphitok.

Lelethely	Szén %	Hamu %	Víz %
Pozsega környéke	14,25	78,24	7,51
" "	13,09	80,20	6,71

IV. Érczek.

A) *Ezüst- és aranytartalmú érczek.* Egy quarzba behintve, chalkopyrit Pozsega környékéről, tartalmaz 0,0026% ezüstöt, 0,0004% aranyat, továbbá 9,47% rezet. J.

Quarzba behintett galenit szintén Pozsega környékéről, tartalmaz 0,0942% ezüstöt és semmi aranyat.

Pyrit Nagy-Almásról, előzetes pörkölés után tartalmaz 0,022% ezüstöt és 0,001% aranyat. E.

Pyrit, galenit- és sphalerittal, Nagy-Almás és Verespatakról.

	természetes ércz	banusi ércz	toszka ércz
Ezüst	0,0170%	0,0047%	0,0022%
Arany	0,0010%	0,0003%	0,0003%
Ólom	6,05 "		
Réz	0,51 "		
Ón	0,07 "		
Czink	5,65 "		
Vas	27,93 "		
Agyagföld	3,90 "		
Kén	32,85 "		
Kovasav	19,86 "		
Víz, szénsav, mész, magnesia és alkaliák a differenciából	3,162 "		
	00,00%		J.

Antimonit, Fehérkőről, Zólyom megyében.

Arany	0,0006%	
Ezüst	0,0024 "	J.

B) *Rézérczek.* Chalkopyritek Totosról.

	Réz %-okban
1.	4,31
2. Kézzel kiválasztva	7,00
3. Géppel	3,94
4.	5,99

Chalkopyrit quarzba hintve Pozsega környékéről, tartalmaz 9,47% rezet, 0,0026% ezüstöt és 0,0004% aranyat. E.

C) *Czinkérczek.* Sphalerit galenittel a kalniki hegységéből: ólom 13,58%, zink 8,17%.

D) *Vasérczek.* Mangan tartalmú limonit Paliban-ról (a helységnévtárban ilyen hely nincs! Ref.) Magyarországbán.

Kovasav	---	---	---	---	26,42%
Agyagföld	---	---	---	---	10,58 "
Vasoxyd	---	---	---	---	41,36 "
Manganhyperoxyd	---	---	---	---	9,64 "
Mész	---	---	---	---	0,92 "
Magnesia	---	---	---	---	0,10 "
Kén	---	---	---	---	0,002 "
Phosphor	---	---	---	---	0,23 "
Izzitási veszteség	---	---	---	---	10,14 "
					99,392

J.

Vaskövek Lunkaszprie-ről:

	I	II	III	IV	V
Vasoxyd	20,31	24,29	29,16	25,84	29,41
Megfelel vasnak	14,22	17,00	20,41	18,09	20,59

Vasérczek Petrósz-ról:

	vasoxyd	vas
I. Magnetit	89,64	62,76
II. Limonit	95,14	66,61

Vasércz Kudobanja-ról (magyarországi hely-e ez? Ref.) tartalmaz 37,60% vasoxidot, megfelel 26,33% vasnak, továbbá 18,31% mangant. J.

Vasércz Vaskóhról, tartalmaz: 76,04% vasoxidot, mely 53,21% vasnak felel meg.

Vasérczek Karpinyaszáról:

	vasoxyd	vas
I. Tiszta mágnesvaskó	98,76	69,13
II. Mágnesvaskó részben barna vaskővé változva	95,80	67,06
III. Tisztátalan mágnesvaskó	89,50	62,66
IV. Az érczek mellékközeteti (Begleitgestein) (Carbonatok)	28,50	19,95

E) *Chromérczek.* Chromvaskó Orsova környékéről:

J.

	chrom-oxyd
1. sz.	30,20%
2. sz.	27,20''

E.

F) *Kénérczek.* Pyritok Szitány- és Kebedsről (az eredetiben van Sytani und Kebest; vagy nem magyarországi helységek volnának ezek? A helységnévtárban: Szitány és Kebed van! Ref.):

	Szitány	Kebed
Kén %-okban	50,21	46,90.

V. Meszek, dolomitek, magnesitek és márgák.

Lelethely	Ca CO ₃	Mg CO ₃	Vasoxyd és agyagföld	Oldhatlan maradék
	százalékok			
Sainicza ? Magyarország --- --- ---	62,36	2,12	4,70	29,50
Véghles (Dolomit) --- --- ---	50,30	40,03	1,72	6,72

Márga Temesvár környékéről:

Kovasav --- --- ---	51,16%
Vasoxyd --- ---	4,58 "
Agyagföld --- ---	11,46 "
Mész --- --- ---	10,08 "
Magnesia --- --- ---	2,71 "
Kali --- --- ---	1,47 "
Natron --- --- ---	1,43 "
Izzitási veszteség ---	12,80 "
	<hr/> 99,69%

VI. Festékföld.

Alsó-Meczenzéről, tartalmaz: 13,30% vasoxydot és 1,30 mangant.

LOCZKA JÓZSEF.

(37.) LÉNGYEL BÉLA: *A természetes és mesterséges ásványvizekről.* (Magyar Chemiai Folyóirat. Budapest, 1895. I. köt. 10. l.)

Szerző azon kérdéssel foglalkozik, vajjon a természetes ásványvizek és mesterséges utánzatok azonosaknak tekinthetők-e, tekintve azt, hogy az ásványvizek analysise nem teljesen tökéletes, mert az igen csekély mennyiségű alkotórészeket nem is szokás, vagy alig lehetséges meghatározni, továbbá lehetnek a természetes vízben ez ideig még ismeretlen elemek is; végül mert csak a vízben foglalt alkotórészek ionjainak mennyiségét határozzuk meg és nem azt, hogy ezen ionok milyen sókból származnak.

A meghatározott alkotórészeknek sókká való combinatiója bizonyos mértékig az elemző önkényétől függ. A mesterséges ásványvizekben rendszerint több a szénsav, a mi a chemiai egyensúlyra befolyással van. Nem ismerjük, hogy a természetes ásványvíz minő geologiai viszonyok között, minő hőmérsék és nyomás mellett képződött.

Ezen okok valamint a gyártásnál előjövő egyéb körülmények és fertőzések miatt, szerző kimondja, hogy a természetes ásványvizek és mesterséges utánzatok chemiailag nem tekinthetők azonosaknak; hasonlóképen a kereskedésben kapható sókeverékekből előállított ásványvízutánzatok sem lehetnek identikusak a természetes ásványvizekkel.

K. S.

(38.) BUCHBÖCK GUSZTÁV: *A topliczai ásványvíz chemiai analysise.* (Magyar Chemiai Folyóirat. Budapest, 1895. I. köt. 20. l.)

BUCHBÖCK GUSZTÁV Torda-Aranyos megyében levő topliczai fürdőnek a női fürdő forrás vizét Dr. THAN KÁROLY tanár megbízásából és vezetése alatt analysálta a szokott elemzési módszerek szerint. A forrásnál szükséges előmunkálatokat MILD ADOLF dr. körorvos végezte. A víz tiszta, szintelen szagtalan, kémhatása semleges s beszárításkor lúgos maradékot hagy. A forrás hőmérséke 26,2° C.

A meghatározott alkotórészeket a szokásos módon sókká csoportosítva 1000 g vízben van:

Calciumhydrocarbonat = $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	0,7254 g
Magnesiumhydrocarbonat = $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	0,2780 "
Natriumhydrocarbonat = NaHCO_3	0,1262 "
Calciumsulfat = CaSO_4	0,0083 "
Kaliumchlorid = KCl	0,0333 "
Natriumchlorid = NaCl	0,3907 "
Lithiumchlorid = LiCl	0,0073 "
Ferohydrocarbonat = $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$	0,0047 "
Aluminiumhydroxyd = $\text{Al}(\text{OH})_2$	0,00097 "
Kovasav = SiO_2	0,0540 "
Strontiumvegyületek	csekély nyomok
Jodidok	" "
Bórsav	nyomok
Szabad széndioxyd = CO_2	0,5490 g
A vízben oldott alkotórészek összege	2,1779 g.

Az oldott szabad CO_2 térfogata = 278,63 k. c. Ezen vizsgálat alapján a topliczai vizet a földes sós savanyúvizekhez lehet sorolni és mintegy átmenetet képez a szántói és gleichenbergi Constantin-forrás között. K. S.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. BAND.

1896. JULI—OKTOBER.

7—10. HEFT.

DIE ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER UMGEGEND DES
KANYAPTATHALES.

VON

JULIUS SÓBÁNYI.*

(Mit einer geol. Karte und einer Tafel).

In Oberungarn ist zwischen den Flüssen Sajó und Hernád senkrecht auf die NS Richtung derselben ein breites Thal, das Thal der Kanyapta, eingezwängt. Die Flüsse Torna, Bodva und Ida laufen in demselben zusammen; an seiner Ostgrenze wieder grub sich der Hernád sein Bett. Diese Flüsse nahmen mit der Ablagerung ihrer Alluvionen in verschiedener Art und Weise an dem Aufbau der Umgebung des Beckens Theil. Ein äusserst eigenthümliches Beispiel bietet in dieser Hinsicht der Fluss Ida, der sich in zwei Theile spaltend zwei Flüssen, dem Hernád und der Sajó tributpflichtig wird.

Eine interessante Frage bildet die Bifurcation der Ida und mit dieser im Zusammenhange auch die Entstehungsgeschichte des Plateaus von Enyiczke und des breiten Kanyaptathales.

Da ich mir betreffs dieser Punkte Aufklärung verschaffen wollte, so hielt ich mich im Monate Juli und August des Jahres 1895 fünf Wochen lang in der Umgebung des Thales der Kanyapta auf.

Ich will auch hier allen den Herren, die mir während meiner Reise in äusserst zuvorkommender Weise entgegen kamen, meinen innigsten Dank aussprechen; insbesondere bin ich aber Herrn Universitätsprofessor Dr. LUDWIG v. Lóczy, der mir bei der Aufarbeitung meines Materiales mit Rath und That beistand, und mich auch vor meiner Excursion mit Rathschlägen versah, zum Danke verpflichtet.

Das fragliche Gebiet wurde zuerst von den Wiener Geologen FOETTERLE, WOLF und STUR begangen, aufgenommen und veröffentlichten sie darüber folgende kleinere Publicationen:

F. FOETTERLE: Reisebericht über das Gebiet zwischen Forró, Nagy-

* Vorgetragen in der Sitzung vom 8. Jänner 1896. (Im Auszuge mittgetheilt.)

Ida, Torna, Szalócz, Trizs und Edelény. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1868. pag. 276.

F. FOETTERLE: Vorlage der geologischen Detailkarte der Umgebung von Torna und Szendrő. — Ebd. Wien, 1869. pag. 147—148.

H. WOLF: Das Kohlenvorkommen bei Somodi und das Eisensteinvorkommen bei Rákó im Tornaer Comitate. — Ebd. pag. 217.

D. STUR: Bericht über die geol. Aufnahme der Umgebung von Schmölnitz und Gölnitz. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien. XIX. p. 385.

Herr Universitätsprofessor Dr. L. v. Lóczy excurirte in der Umgegend von Somodi und studirte das dortige tertiäre Kohlenvorkommen; bei der Beschreibung der oligocänen Kohlen verwendete ich auch seine mündlichen Mittheilungen.

Aus der folgenden Arbeit von Prof. Dr. MORITZ STAUB: «A Kir. Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben» nahm ich den Bericht von Dr. A. MÁGÓCSY-DIETZ über die im Kanyaptthale vorkommenden Torfablagerungen in Betracht.

Ferner benutzte ich noch folgende Arbeiten:

LIVIVS MADERSPACH: Magyarország vas- és érczfekehelyei. — Budapest, 1880.

JOSEF STÜRZENBAUM: Kössener Schichten bei Dernő im Tornaer Comitate. — Földtani Közlöny. Budapest, 1879. IX. Jahrg. S. 287.

Bei der Aufnahme erwies sich auch die Begehung des Torna- sowie des Hernádthales von Kassa bis Hidas als nothwendig. Das fragliche Gebiet erstreckt sich also auf zwei Kartenblätter der Generalstabskarte 1:75,000 und zwar auf Zone II./Col. XXIII. und Zone II./Col. XXIV.

Am Aufbau der Umgebung des Beckens nehmen Gesteine der archaischen, mesozoischen und känozoischen Zeit theil.

Ich will nur noch bemerken, dass ich keine geologische Detailaufnahme vollführte, sondern nur einzelne ins Gebiet der dynamischen Geologie, also auch der physikalischen Geographie gehörende Fragen aufzuklären versuchte, wobei ich natürlich von geologischer Grundlage ausgehen musste. Dies möge bei der Beurtheilung der Arbeit als Richtschnur dienen.

1. Gesteine der archaischen Gruppe.

Die Gesteine der archaischen Gruppe werden durch Glimmerschiefer und Granit vertreten. Die Glimmerschiefer begränzen den nördlichen Theil des Gebietes. Die allgemeine Streichungsrichtung ist WO und fallen die Schichten unter 40—80° in südlicher Richtung ein. Das Gestein ist stellenweise sehr quarzhaltig, so bei der Einmündung des Csermely-Thales, bei Kassa und in der Umgebung

von Ober-Metzenseifen. Die Farbe des Quarzes ist sehr verschieden. Es giebt auch wasserhelle, meistens ist er aber durch Eisenverbindungen verschieden gefärbt. Oft ist der Quarz ganz von Glimmerblättchen umhüllt. Hier und da wird der Glimmerschiefer phyllitartig und zeigt dann eine ruhigere Lagerung.

Der Glimmerschiefer enthält auch die werthvollen Eisen- und Silbererze liefernden Erzgänge. Dieselben besitzen ebenfalls ein Wöliches Streichen. Nach LIVIUS MADERSPACH kann man 3 erzführende Züge unterscheiden: 1. Den CONSTANTIA-ZUG, der sich vom Swalbenhübl bis zur Kalten-Rinn; 2. der Eisenzechener Zug, welcher sich von Stoósz bis zum Rudnoker Bad erstreckt. Der 3. befindet sich südlich von Unter-Metzenseifen.

Nördlich von Ober-Metzenseifen liegt die Lucia-Grube. Hier wurden 1891 zwei Schächte angeteuft. Die Lagerung des Siderit im II. Schachte zeigt die Abbildung 1. (M. s. auf S. 195 d. ung. Textes. 1. Glimmerschiefer. 2. Weisser Thonschiefer. 3. Schwarzer Schiefer. 4. Siderit. 5. Quarz, in dem Pyrit, Chalcopyrit, Malachit, Azurit und Fahlerze eingesprengt sind.) Der eine verschiedene Mächtigkeit besitzende Sideritgang ruht auf einer dünnen weisslichen Thonschichte; seine Mächtigkeit beträgt stellenweise bis 12m, im Allgemeinen schwankt sie aber zwischen 4—8 m; er wird von Quarzadern durchkreuzt, in deren Höhlungen man Pyrit, Chalkopyrit, Malachit, Azurit und Silbererze findet. Interessant ist es, dass man früher den Bergbau nur der im Quarze vorkommenden Kupfer- und Silbererze und nicht des Eisens wegen betrieb. Die Eisenerze kamen einfach auf die Schutthalde.

Zwischen den Schichten und Spalten des Glimmerschiefers sickert reichlich Wasser, das den Glimmer angreift, wodurch derselbe steatitartig wird.

Spuren früheren Bergbaues finden sich auch. So am Fusse des Borzó genannten Geländes und oberhalb Jászó-Ujfalu.

Der Granit tritt südlich von Kassa am Galgenberge zu Tage. Ausserdem kann ich erwähnen, dass am Fichtenhübel ein äusserst feldspatharmer, dunkelgefärbter Gneiss vorkommt.

2. Gesteine der paläozoischen Gruppe.

Bildungen der carbonischen Zeit.

Diese Bildungen kommen SW-lich von Metzenseifen am Szarvaskő und im südlichsten Theile meines Gebietes, am linken Ufer der Bodva, am Osztramos-Berg vor. W-lich von Szarvaskő bis nach Dernő bedecken die

carbonischen Sandsteine ein grosses Gebiet. Hierüber kann ich jedoch nicht weiter sprechen, da diese Gegend schon ausserhalb des Kreises meiner Untersuchungen fällt.

Die carbonische Insel, welche der sich aus den pontischen Ablagerungen erhebende Osztramos bildet, habe ich untersucht. Es kommt hier ein weisser krystallinischer Kalkstein vor, in welchem auf der Westseite des Berges Brauneisenstein eingelagert ist. Der carbonische Kalk des Osztramos fällt unter 60° NW ein. Der carbonische Kalk und Quarzit des Szarvaskő zeigt dagegen ein entgegengesetztes Verhalten, so dass die mesozoischen Ablagerungen in einer Mulde eingelagert erscheinen.

3. Gesteine der mesozoischen Gruppe.

Triadisches System.

Wurfener Schiefer. Das unterste Glied der triadischen Ablagerungen bilden ein feinblättriger Sandstein und Wurfener Schiefer. Dieselben befinden sich im westlichen Theile meines Gebietes. Ihren östlichsten Ausläufer finden wir am Fusse des Berges Felsőhegy und am Berge Nagy-Váradhegy. Von hieraus können wir sie mit wenigen Unterbrechungen unter dem Muschelkalke und den oberen Triaskalken auffinden. So bilden sie am nördlichen und südlichen Abhänge des Felsőhegy eine bald schmälere, bald breitere Zone, welche sich bei Almás, Körtvélyes und Jablonca bedeutend erweitert; ebenso können wir sie bei Derenk, Szögliget und Szilas auffinden. Am linken Ufer der Bodva treten sie bei Szt.-András und Bodva-Lenke zu Tage. Ihre Lagerung ist äusserst wechselvoll. Im Thale von Winkely fallen sie unter 30° gegen SW ein, bei Görgő unter 90° gegen S, bei Almás beträgt das Verflächen 50° NW, ober Hárskut 10° NO und westlich von Szögliget am Fusse der diluvialen Terrasse 10° N.

Die im Torna- oder Almás-Thale sich flachwölbenden Kuppen bestehen höchst wahrscheinlich auch aus diesem Gesteine, so dass dasselbe ein tektonisches Thal des Wurfener Schiefers bildet, welches seine Entstehung einer W-lich verlaufenden Dislocation verdankt.

Kalksteine.

Die Sandsteine und Schiefer der unteren Trias bedecken mächtige Kalksteine. Sie sind meistens äusserst arm an Versteinerungen. Sie schliessen sich den Wurfener Schiefen auf das engste an und wurden daher, sowie in Anbetracht ihres petrographischen Charakters als triadisch.

erklärt. Auf Grund der petrographischen Beschaffenheit können wir drei Typen unterscheiden, und zwar:

1. Dunkler, bituminöser, dichter Kalk mit weissen Calcitadern. Er ist zu unterst gelagert und dürfte dem Guttensteiner Kalke entsprechen. Er kommt W-lich von Jászó am rechten Ufer des Tapoleza-Baches, dann am Berge Széplány und im Rudnoker Bache zum Vorschein. Auch können wir ihn im Gebiete zwischen dem Szádellőer und Ájer Thale beobachten. Bei Zsarnó ist er besonders dicht und wird zu industriellen Zwecken (Tischplatten) verwendet.

2. Röthlich-grauer, dichter Kalkstein mit Eisenoxyd-Adern. Er ist gewöhnlich direct dem Werfener Schiefer aufgelagert. Er kommt am Fusse des Plateaus von Szilicze und des Felsöhegy vor. Auch bildet er die Spitze der aus dem Almásthale hervorragenden Hügel. Stellenweise ist er dolomitisch. Dieser Kalkstein nimmt die Mitte zwischen den drei Typen ein und dürfte dem Muschelkalke entsprechen.

Gegen oben zu geht er allmähig in das 3. Glied, in einen grauen Kalkstein über. Derselbe besitzt auf unserem Gebiete die grösste Ausdehnung. Er bedeckt das Sziliczeer Plateau und verzweigt sich von hier aus in zwei Richtungen. Der nördliche Zweig wird gegen das Thal von Szádellő zu immer schmaler. Von hier aus erweitert er sich wieder.

Nördlich von Felsöhegy kommt dieser Kalkstein nur in einzelnen Inseln vor. Besonders berühmt ist das Vorkommen am Sanhegy bei Dernő, wo STÜRZENBAUM eine äusserst interessante Fauna fand, die in neuerer Zeit von BITTNER und MOJSISOVICH bearbeitet wurde. Es ist dies eine Kössener Fauna, jedoch kommen mit typischen Kössener Formen auch solche des unteren und oberen Dachsteinkalkes vermengt vor, so dass die Fauna eigentlich eine Kössener «Colonie» repräsentirt, die wahrscheinlich in etwas älteren Schichten vorkommt.

3. Über diesem Kalke folgt ein *Megalodus*-führender grauer Kalkstein, der also dem Dachsteinkalke angehört.

Im östlich vom Szádellőer Thale liegenden Theile des Kalkplateaus können wir grössere Dislocationen nachweisen. Die Thäler, welche das Kalkplateau um Szádellő durchqueren, besitzen zweierlei Richtungen: eine OW- und eine WS-liche. Am auffallendsten ist die das Szádellőer und Ájer Thal verbindende Schlucht, die sich längs einer WÖ-lichen Verwerfung befindet. In ihr kommen der Guttensteiner Kalk und Werfener Schiefer zum Vorschein. Am Südrande der Schlucht ist das Niveau des Kalkplateaus niedriger als am Nordrande, was auf eine verticale Verschiebung hinweist. In der Richtung dieses Thales treffen wir weiter westlich das Winkely-Thal, östlich aber das Miglinczer Thal an, welches nach Somodi führt. Da diese Thäler mit der erwähnten Schlucht im engsten Zusammenhange stehen, so können wir voraussetzen, dass sie

einst Spalten bildeten, die das Wasser später bedeutend umgestaltete und modificirte.

Unter den NW—SÖ-lich gerichteten Thälern ist das Szádellőer Thal das schönste. Der untere Theil ist bis zum Winkely-Thale eine wahrhaftig wunderbare Schlucht des Szár-Baches. An beiden Seiten können wir im Kalkstein zahlreiche parallele Spalten und Brüche beobachten. Der Kalkstein zeigt hier keine schichtenartige Structur, jedoch zeigen die Spaltungsflächen ein mit dem Streichen des Kalkplateaus übereinstimmendes Verhalten, nämlich ein WÖ-liches Streichen und einen N-lichen Einallswinkel von 65°.

Die Kalke des Berges Felsőhegy erreichen eine Höhe von 600 m, während auf der anderen Thalseite die Kalksteine alle unter 600 m bleiben. Die Kalksteine des Kis-Erdő haben sich also gesenkt. Besonders diese Erscheinung bestätigt also die Annahme, dass hier eine verticale Verschiebung vorliegt und dass die Entstehung des Thales mit einer Verwerfung im Zusammenhange steht. Jedenfalls wurde seine ursprüngliche Gestalt durch den Szár-Bach bedeutend modificirt.

Über das Thal von Áj lässt sich nichts Bestimmtes aussagen. Wahrscheinlich ist auch dieses ein tektonisches Thal, das durch die Erosion bedeutend umgeändert wurde. Von Áj an ist der Thalboden mit Kalktuff bedeckt, der malerische Terrassen bildet.

Ausser den sich auf der Oberfläche verrathenden Spalten ist der Kalkstein von zahlreichen, weniger auffallenden Klüften durchsetzt. Darauf weisen auch die zahlreichen Höhlen und unterirdischen Wasserläufe hin.

Höhlen befinden sich oberhalb Jászó am Szépleányhegy, im Szádellőer Thale, am Fusse des Nagy-Hollókő, im Ájer-Thale W-lich von Falucska und im Miglinczer Thale neben dem Bade von Somodi. Diese Höhle eröffnete der Rosenauer Bischof, GEORG SCHOPPER im Jahre 1889. Früher befand sich 10 m über der Öffnung der Höhle eine starke Quelle, die bei der Aufschliessung derselben versiegte, und jetzt ihr entströmt.

In der Höhle befinden sich schöne Stalaktite. Der untere Theil derselben verbreitert sich und verleiht ihnen ein pilzförmiges Aussehen. Bemerkenswerth ist das Fehlen von Stalagmiten. Wahrscheinlich war die Höhle einst, wenn auch nicht immer, so doch periodisch bis a—b (M. s. Abbildung 2 auf S. 205 d. ung. Textes. Die Höhle beim Bade Somodi. 1. Triaskalk. 2. Kalkincrustirung. 3. Stalaktiten) mit Wasser erfüllt, welches die herunterfallenden Tropfen mit sich fortriss und zugleich die Stalaktiten sich an ihrem unteren Ende auszubreiten zwang. Ich verfertigte von der Höhle mittelst Compass einen Plan, den ich in der Abb. 2 vorlege.

Wir können hier übrigens noch eine ganze Anzahl von Gewässern aufzählen, die vermöge ihres grossen Wasserreichthums alle auf einen

unterirdischen Lauf hinweisen. So eine Quelle bei Somodi, am Fusse des Dályontető, und der Bérespatak, welcher sich in den Somodi-Bach ergiesst. Dies alles weist darauf hin, dass sich im östlichen Theile des Kalkplateaus zahlreiche Verwerfungen befinden müssen.

Ausserdem muss ich noch erwähnen, dass wir auf unserem Gebiete auch die Spuren einer Abrasion des tertiären Meeres nachweisen können. Diese Terrasse können wir ganz gut verfolgen. Von einer Linie aus, die wir von Jászó bis Somodi ziehen, finden wir nach O zu ein theilweise mit tertiären Ablagerungen bedecktes Kalkplateau, das eine bedeutend tiefere Lage einnimmt, als die bisher beobachteten. Der westlichste Ausläufer desselben kommt im Thale des rudnoker Baches zum Vorschein. Eine dasselbe Niveau behauptende Terrasse können wir auch auf der Strecke Zsarnó—Szt.-András und Szilas—Szögliget beobachten.

Nur muss ich bemerken, dass diese Terrassen keineswegs aus gleichmässig gelagerten Bänken, sondern aus zusammengewürfelten Kalktrümmern aufgebaut sind. Auch konnte ich beobachten, dass zwischen ihnen kleinere und grössere Abstände vorhanden sind, die mit horizontal gelagerten tertiären Thonen und Schottern ausgefüllt sind, wie ich dies westlich vom Cserebokorer Walde, aber auch an anderen Orten sehen konnte. (M. s. S. 206 d. ung. Textes. Abb. 3. 1. Guttensteiner Kalk, dessen Höhlen mit Kalkincrustationen ausgefüllt sind. 2. Grauer Kalkstein, der in seinen Spalten mit Bolus ausgefüllt ist. 3. Kalksteinbreccia.)

Auch die sich aus dem Almásthale erhebenden Kuppen weisen auf eine Abrasion hin, wie denn auch die carbonische Insel des Osztramos nur dadurch sichtbar werden konnte, dass die jüngeren Ablagerungen weggetragen wurden.

4. Gesteine der känozoischen Gruppe.⁷

I. Oligocänes System.

Auf der Terrasse von Jászó-Debrő befindet sich ein Kalkconglomerat, welches zuerst von Professor Lóczy cartirt wurde. W-lich von Somodi am Hügel Köszörüs traf er Süsswasserkalk an. Zwischen diesen beiden Gesteinen befindet sich ein Thon, Mergel und Kohlenflötze enthaltender Schichtencomplex, welcher reichliche Versteinerungen enthält. Schon Wolf erwähnte diese Flötze, jedoch lagern dieselben nach ihm *über* dem Conglomerate und würden ein miocänes Alter besitzen; Professor Lóczy constatirte jedoch, dass diese Flötze sammt dem Süsswasserkalke *unter* dem Conglomerate lagern und auf Grund ihrer Versteinerungen dem Oligocän angehören.

Das Material des Kalkconglomerates bildet durch Eisenoxyd, Aluminiumoxyd und Calciumcarbonat zusammengekitteter Kalkstein. Dieses Gestein fällt gegen S ein. Sein Liegendes bildet am rechten Ufer des Sör-Baches ein röthliche Kalkconcretionen enthaltender, fester rother Thon. Am Fusse des Gyurtető aber und bei Jászó-Debrő lagert es unmittelbar auf dem Triaskalke. Die Kalkstücke sind oft abgerundet, jedoch finden sich auch solche mit scharfen Kanten, die dann eine richtige Breccie bilden. Im erstern Falle kann kein Zweifel obwalten, dass sie durch fliessendes Wasser hergebracht wurden, die Breccie hingegen entstand an Ort und Stelle in Folge des Wellenschlages, dem die Jászó-Debrőer Terrasse ihren Ursprung verdankt.

Im Conglomerate kommen keine Quarzschotter vor, was darauf hinweist, dass seine Bestandtheile der nächsten Umgegend entstammen.

Wenn wir die orographischen Verhältnisse betrachten, so können wir constatiren, dass sämtliche Thäler des Felső-Erdő sammt dem Miglinez Thale alle dorthin münden, wo wir das Kalkconglomerat am meisten entwickelt sehen; es liegt daher die Voraussetzung nahe, dass diese Thäler zur Zeit des Oligocäns entstanden sind.

Bei Jászó am Berge Szépleány konnte ich beobachten, dass die Breccie die im Kalksteine befindlichen Klüfte ausfüllt, was beweist, dass ihre Entstehung mit den Dislocationen des Kalksteines im Zusammenhange steht.

In der trichterförmigen Mündung des Ájer Thales ist der Süswasserkalk constatirt, jedoch fehlt das Conglomerat. Die estuariumartige Mündung des Ájer Thales bestand also auch schon im Oligocän und wir müssen voraussetzen, dass sich der Meeresboden hier plötzlich senkte, und von den oligocänen Ablagerungen dann in beträchtlicher Dicke ausgefüllt wurde.

Der Süswasserkalk des Hügels Köszörü fällt unter 28° gegen W ein; gegen O zu ist er schieferartig und enthält Pflanzenreste; SÖ-lich ist er voll mit den Steinkernen kleiner *Planorbis*-Arten und fällt unter $50-52^\circ$ gegen O ein.

Wo der Weg von dem Bianka-Stollen gegen das Bad von Somodi führt, sind der Süswasserkalk und die Kohlenflötze in eine Verwerfung des Triaskalkes hineingedrückt und stark gestört.

Der unter dem Kalkconglomerate befindliche Schichten-Complex von Thon, Mergel und Kohle ist neben der Eisenbahnstation in einem Schurfstollen, im Bohrloche Nr. V und im Bohrloche Nr. VI künstlich aufgeschlossen. Die Stelle dieser Bohrlöcher ist in der Karte eingezeichnet.

Der Leitschacht der Somodier Grube ist 90 m tief. Die horizontalen Stollen zweigen in 40, 60 und 90 m Tiefe von ihm ab. Dieselben gehen dem Streichen der Flötze in der Richtung von 13—14 h parallel.

Die im Abbau befindlichen Flötze fallen gegen OSO ein und sind durch zahlreiche NW—SÖ gerichtete Verwerfungen gestört. Entlang derselben sind die südlichen Theile der Flötze gegen O verschoben. Gegen SSO nehmen die Flötze ein Ende, zerreißen und sind wahrscheinlich gegen die Tiefe hin verschoben.

Auf der ausgebrannten Halde des Bianka-Schachtes fand Professor Lóczy in dem zwischen bituminösen Thonen befindlichen bituminösen Kalkmergel und in den harten sandigen Thonstücken folgende Versteinerungen: *Melanopsis Hantkeni* HOFM., *Paludina (Vivipara) soricinenas* NOULET, *Leptoponia* AFF. *incornatum* SANDBERGER.

Die oberste Schichte der Bohrlöcher bildet verschieden mächtiger Humus, unter dem man die Ablagerungen der Bodva, aus Quarz und Glimmerschiefer bestehenden Schotter vermischt mit Sand, vorfindet. Im VI. Bohrloche kommt unter der Schotterlage grober Quarzsand vor und ist von derselben durch eine Lehmschichte getrennt.

In dem Schurfstollen neben der Eisenbahnstation befinden sich drei übereinander liegende grobe Quarzsand-Lagen, die auch durch gelbe Lehmschichten getrennt werden. Diese Schichten können, da sie ein Resultat der Flusswirkung darstellen, als diluvial und alt-alluvial betrachtet werden. Unter den diluvialen Schichten befinden sich in allen drei Bohrlöchern mit Sand abwechselnde bunte Thonlagen. Da diese Ablagerungen sich im östlichen Theile unseres Gebietes auf einer grossen Strecke und in grosser Mächtigkeit vorfinden und dieselben durch die Wiener Geologen in die *pontische Stufe* eingereiht wurden, so können wir auf Grund der Analogie auch die bunten Thonschichten der Bohrlöcher den pontischen Ablagerungen zuzählen.

Unter diesen Schichten kommen sowohl im V. als auch im VI. Bohrloche nur untergeordnet Thone vor. Die Lagen bestehen vorwiegend aus Schieferthon, Kohle, Sandstein, Kalksteinschotter, Kalkconglomerat und Mergel. Ihr Liegendes bildet im Bohrloche Nr. VI Süsswasserkalk.

II. Pliocänes System.

Fontische Stufe. Die Schichten dieser Stufe weisen die grösste oberflächliche Verbreitung auf. Sie bedecken am linken Ufer der Bodva von Metzenseifen bis Jászó, von Jászó an aber an beiden Ufern die älteren Ablagerungen. Die nördliche Grenze der pontischen Ablagerungen bildet der Glimmerschieferzug der Zsaba skl. und Biela skl.; im Süden erstrecken sie sich bis zu den im Kanyapta-Thale gelegenen Ortschaften Gross- und Klein-Bodolló, Csécs, Szeszta und Nagy-Ida. Als östliche Gränze können wir die am Enyiszkeer Plateau befindliche Strasse zwischen Kassa und Nagy-Ida betrachten. Auch an der südlichen Seite des Kanyapta-Thales

bedecken diese Schichten bei Zsarnó, Horváthi, Hidvég-Ardó, Szt.-András die abradirten Trümmer der Triaskalke.

Die pontischen Ablagerungen bilden verschieden gefärbte Thone, Sande und Schotter, die mannigfaltig miteinander abwechseln, Abbildung 4 (M. s. a. S. 211 d. ung. Textes) führt uns den geologischen Aufbau der zwischen Hatkócz, Semse und Kis-Ida befindlichen Hügellandschaft vor. Bei Kis-Ida bedeckt die Höhe Geröll (1), von hier bis Semse finden wir aber nur eckige Glimmerschieferstücke (2), welche mit gelbem Lehm (3) vermischt sind. Bei Semse kann man in den Aufschlüssen der Bäche, und bei Hatkócz in den Gräben der Landstrasse unter der Schotterschichte gelbe und bläulich graue Thone (4) beobachten, die dem Glimmerschiefer (5) auflagern. Die Thonschichten sind hier kaum einige Meter dick, nehmen aber gegen S immer mehr zu. Unweit von Pány sind am Fusse des Harangtető in einer dicken gelben Thonlage kleinere und grössere Schotterlager eingebettet. Die Quarzschotter umgibt Eisenoxydhydrat, welches sie zu einem festen Conglomerate verkittet. Dieser gelbe, eisenoxydreiche Thon wurde früher zur Verfertigung von Farben benutzt.

Die das Hangende oder Liegende der Quarzschotterlagen bildenden Thon- und Lehmschichten sind überhaupt auf dem ganzen Gebiete mehr oder weniger roth oder gelb gefärbt. Dies rührt daher, dass die Quarzschotter reichlich mit Pyrit und Markasit imprägnirt sind.

Wo das Eisenoxyd in besonders grosser Menge vorhanden ist, dort verkittet es auch die Sande zu einem chocoladefarbigem Sandsteine.

In der Umgebung von N.-Ida, Ferenczpuszta und Dobogőpuszta bedeckt die Höhe der Hügel Sand. Unter demselben kommt in den Aufschlüssen der Bäche überall gelber Lehm zum Vorschein.

Im nördlichen Theile des Gebietes treffen wir zu oberst Schotter an, welcher aber auch in den tiefern Thonlagen vorkommt. Im südlichen Theile sehen wir hingegen die Schotter nur oben, während sich unten mächtige Sand- und Thonlagen befinden. Die mächtigen Sand- und Thonlager des südlichen Theiles weisen auf eine in der Nähe des Strandess erfolgte Ablagerung hin, da sie keine linsenförmige Ausbildung besitzen; die nördlichen Gebilde hingegen verdanken ihre Entstehung entschieden der Flussthätigkeit.

Dies beweist übrigens auch der Umstand, dass wir diese Schichten im Thale der Ida, des Hernád und der Bodva am meisten entwickelt finden.

Die Spitze des pontischen Delta der Ida befindet sich bei Hilyő. Bei Bukócz erweitert sie sich fächerförmig und bildet die Hőraerdő, Füveserdő und Hrast genannten Zweige. Der kürzeste ist der Hőraerdő, der Füveserdő ist etwas länger; am weitesten erstreckt sich der Hrast. Wenn wir nun an das rechte Ufer der Ida übergehen, so bildet der Schutt-

kegel den Ortoviskatető, aus dem südlich ein immer mehr verflachendes Plateau in das Kanyapta-Thal reicht. In dieser Reihenfolge werden die einzelnen Zweige des Deltas auch immer niedriger, so dass wir voraussetzen dürfen, dass die Ida zuerst den nördlichen Theil ihres Delta, welcher zugleich der höchste ist, ausgebildet hat. Von hier aus musste sich die Ida in Folge der Neigung, der das Liegende der pontischen Schichten bildenden Glimmerschiefer immer mehr nach S bewegen. Dieses Gestein kommt nördlich im Bache Miszloka zum Vorschein, während es südlich bei der Dobogópuszta in einem artesischen Brunnen auch in 75 m Tiefe nicht erreicht wurde.

Im Thale der Bodva finden wir auch gegen N zu mächtigere Schotterablagerungen.

Endlich bietet das Terrain der Bäche Rudnok und Vidu ganz eigenthümliche Verhältnisse dar. Hier befinden sich die Thon- und Lehmablagerungen unmittelbar dem Glimmerschiefer aufgelagert, während wir sie an anderen Orten erst über Sand und Schotter finden. Diese Thone lagerten sich in dem ruhigen Wasser ab, das zwischen dem Delta der Ida und der Bodva floss. Die Thonschichten bedeckt kleiner Schotter, den die Bäche von der Zsaba, Holiczka und Biela skl. brachten.

Den eigenthümlichen Verlauf der Bäche Rudnoki und Vidu bedingten eben die orographischen Verhältnisse, indem die Erhöhungen des Ortoviska, Zsobrakerdő und Rószni das Gebiet derselben wie ein Wall umschlossen, wodurch auch die Scheidelinie gegeben war, die die Delta des Ida und Bodva trennt.

Über die südlich befindlichen Ablagerungen kann ich wenig sagen, da ich eher die östlich und südlich gelegenen Gebiete durchforschen müsste. Nur will ich noch erwähnen, dass die obgenannten Ablagerungen das Becken der Kanyapta bis zu einer gewissen Tiefe ausfüllen, wie dies auch die Tiefbohrungen bei Somodi beweisen.

Diluvium.

Bisher haben wir uns mit der grössten und auffallendsten Vertiefung unseres Terrains noch nicht beschäftigt. Ich meine das Kanyapta-Becken. Dasselbe bildet ein mit dem Almás-Thale zusammenhängendes, gleichgerichtetes Thal, das vom Fusse des Sziliczeer Plateaus sich fortwährend erweiternd bis zum Thale des Hernád reicht.

Die Streichungsrichtung des Thales ist WÖ-lich, aber gerade entgegengesetzt jener des Hernád- und des Bodva-Thales. Schon dies weist darauf hin, dass bei der Ausbildung dieses Thales den Flüssen in der Vergangenheit eine sehr untergeordnete Rolle zufiel. Der Hernád fliesst jetzt am Ostrande des Thales und die Bodva durchkreuzt es in

der kürzesten Richtung und setzt ihren Lauf dann südlich fort. Die Gewässer des Thales bestehen nur aus kleinen Bächen, wie der Torna, Áj, Somodi, Korong und Ida, die das Thal mit ihrem Schutt aufschütten.

Was nun die Entstehung des Kanyapta-Thales betrifft, so habe ich schon darauf aufmerksam gemacht, dass das Almás-Thal ein tektonisches ist. Da das Kanyapta-Becken eine Fortsetzung desselben bildet, so können wir voraussetzen, dass es auch schon zur Zeit des Almás-Thales bestand. Die Bohrungen bei Somodi haben auch nachgewiesen, dass in ihm die oligocänen, pontischen und diluvialen Ablagerungen die Mulde ausfüllen. Es ist wahrscheinlich, dass wir es im Almás-Thale mit einer Grabenversenkung der Werfener Schiefer zu thun haben. In diesem Falle müssten wir auch im Kanyapta-Thale bis zum Hernád solche Grabenversenkungen aufsuchen, in welchen die das Thal ausfüllenden Gesteine vielleicht bis zur jüngsten Zeit hinuntersinken.

Als sich das Niveau des pontischen Meeres successive senkte, zogen sich die Gewässer natürlicher Weise auf die tieferen Stellen zurück und bildeten Seen und Teiche. Dass das Kanyapta-Thal im Diluvium ein See war, dafür habe ich viele Beweise.

Die das Ufer unterwaschende Wirkung des Wassers konnte ich an mehreren Stellen beobachten. Auf der Nordseite des Thales schützten zwar die Schuttkegel der Bodva, Korony, Ida und anderer Bäche vor dem Unterwaschen, jedoch fehlen auch hier nicht die Spuren der einstigen Strandlinien.

Der Abfluss des Sees befand sich wahrscheinlich am Süden des Enyiczkeer Plateaus, wo die steilen Ufer des Hügels Haraszt auch auf eine Unterwaschung hinweisen. Diesen Abfluss verstopften dann die Ida und Szakály mit ihrem Schutt.

Einen ständigen Abfluss fand der See dann gegen SW in jener Mulde, in der die Bodva auch heute fließt. In der Umgebung der Bäche Szt.-Jakab, Juhász und Sas können wir beobachten, dass die pontischen Ablagerungen gegen W hin abfallen und man kann annehmen, dass diese Schichten im Diluvium sich bis zum Berge Alsóhegy erstreckten und so das heutige Thal der Bodva ausfüllten, aber so, dass sie am Fusse des Alsóhegy eine Einsenkung zeigten, die der Bodva gewissermassen den Weg vorzeichnete.

Auch besitzen wir Daten, dass das Becken noch in historischer Zeit mit Wasser erfüllt war. Es beweisen dies der im Almás-Thale befindliche Nagy-tó (Grosse See) und der Kis-tó, (Kleine See) und POKORNY erwähnt, dass das Kanyapta-Thal noch um 1763 mit Wasser erfüllt war.

Im Ö-lichen Theile unseres Gebietes befindet sich zwischen der Ida und dem Hernád ein Plateau, das wir nach der Ortschaft Enyiczke das Enyiczkeer Plateau nennen. Dasselbe wird durch einen Höhenzug, der

sich mit wenigen Unterbrechungen vom Kaschauer Galgenberg bis zum Hügel Istendomb hinzieht, in zwei Theile, in einen W- und Ö-lichen getheilt.

Das ganze Plateau besteht aus drei Stufen. Die westliche erstreckt sich von der Ida bis zu dem erwähnten Höhenzug. Auf diesem befindet sich die Bifurcation der Ida. Die Ida theilt sich unterhalb Kis-Ida in zwei Theile; der rechte Arm behält den Namen und ergiesst sich in die Bodva, der linke hingegen wird dem Hernád tributpflichtig. Diese Bifurcation befindet sich auf einem alten Schuttkegel der Ida, auf dem man noch zahlreiche alte Wasserläufe nachweisen kann, die ich auf der Karte punktirt habe. Sie convergiren gegen N und divergiren gegen S, wo sie in eine Vertiefung in den Feketeerdő führen. Der nördliche Theil dieser westlichen Hälfte des Plateaus besteht auch aus Gerölle, das vielleicht der Miszlóka-Bach ablagerte. Was die Lagerungsverhältnisse betrifft, so finden wir im Allgemeinen zuerst Quarz- und Phyllitschotter, sowie Glimmerschieferstücke; darüber ist gelber Lehm und Thon gelagert, der den pontischen Schichten entstammt und dem entsprechend am Fusse der Berge mächtiger ist als weiter weg davon.

FOETTERLE erwähnt, dass die von W kommenden Flüsse wahrscheinlich gegen Szina zu in den Hernád flossen, WOLF wieder gibt der Ansicht Ausdruck, dass das Vorkommen von Kalkconglomerat bei Jászó-Debrőd beweist, dass die von W kommenden Wässer nach O flossen.

Die von W kommenden Flüsse mussten jedoch ihrem Ursprungsgebiete entsprechend Kalkgerölle und Schotter geführt haben, nun können wir aber in den erwähnten Schottern kein Kalkgerölle auffinden. Am Ostende des Plateaus von Enyiczke fand ich zwar an einer Stelle Kalkgerölle, dies wurde jedoch, wie wir gleich sehen werden, durch den Hernád und von N hergebracht.

Der den Schuttkegel der Ida bedeckende Lehm ist nicht überall gleich. An den tiefer gelegenen Stellen finden wir z. B. dunkle Thone und Schlamm.

Die zweite Stufe des Plateaus umfasst die Ortschaften Zsebes, Buzafalva, Bölzse, Mingleé. Die oberste Decke besteht im nördlichen Theile aus gelbem Lehm und Thon. Bei Zsebes befinden sich auch einzelne Torfvorkommen. Gegen Süden wird die Lehmdecke dünner. Bei Buzafalva konnte ich folgende Schichtenfolge feststellen:

Gelber Lehm von wechselnder Dicke.	
Flusssand	0,5 m.
Schotter	4 m.
Bläulich grauer Thon.	

Diese Schichten gehören mit Ausnahme des bläulich grauen Thones, welcher pontisch ist, dem Diluvium an.

Gegen S zu wird die obere Bodenschicht immer dunkler und geht stellenweise in schwarzen Moorboden über. Das ganze Gebiet ist übrigens hier sumpfig und moorig. Die Terrasse wird vom Bache Bölzse durchquert. Unweit davon, wo sich dieser in den Hernád ergießt, befindet sich ein interessanter Aufschluss und zwar in einer Schottergrube der Eisenbahn. Die Schichtenreihe ist hier folgende:

Sand	--- -- -- -- -- -- -- --	05,0 m.
Schotter, vermischt mit röthlichem Sand, sowie Sandlinsen im Schotter	---	2 m.
Schotter mit Lehmknollen	--- -- --	4 m.
Schotter mit Sand vermischt	... -- --	4 m.

Die Schotter sind hauptsächlich Quarzschotter; es kommen aber auch Trachyt- und Granit- sowie Glimmerschiefer- und Phyllitstücke vor. Auch konnte ich Kalk- und Dolomitschotter beobachten.

Die ganze Textur der Ablagerungen weist mit Entschiedenheit auf fluviatilen Ursprung hin.

Die zweite Stufe wäre demzufolge als eine diluviale Terrasse des Hernád zu betrachten. Die steilen Ufer bei Enyiczke, der Hügel Ortvándomb und die Abhänge bei Gönyü sind also vom Flusse unterwaschene Gelände, an deren Fusse wir die pontischen Ablagerungen in der Form von Sanden zu Gesichte bekommen.

Südlich von Bárcsa beginnt dann die dritte Stufe, die zweite Terrasse des Hernád. Dieselbe ist sumpfig, was die aus den Schotter und aus den Sandlagen der oberen Terasse entspringenden Wässer verursachen. Die oberste Bodenschicht besteht aus Lehm, darunter konnte ich bei Buzafalva im Friedhofe 2 m dicken Sand und unter diesem Schotter beobachten.

Als das Kanyapta-Becken noch ein See war, gehörte der Hernád wahrscheinlich auch zu den der Kanyapta tributleistenden Flüssen, als Fluss aber bewegte er sich weder im Kanyapta-Thale selbst, noch auf der Westseite des Enyiczkeer Plateaus, wo wir ja keine Spuren seiner Ablagerungen auffinden können.

In der pontischen Zeit reichten die Ausläufer des am linken Hernádufer befindlichen Kassaer Berges wahrscheinlich bis zum Enyiczkeer Plateau und erfüllten das jetzige Thal des Hernád. Darauf weist auch der Umstand hin, dass der südliche Ausläufer des Berges nun abgeschnitten ist, sowie dass die pontischen Sande und Schotter sich auch unter dem Plateau fortsetzen. Im Niveau derselben bestand jedenfalls ein Unterschied, und da das Wasser bekanntermassen immer den tiefsten Punkten folgt, so können wir annehmen, dass die tiefste Stelle der pontischen Erhöhungen, die dann der Hernád einnahm, sich zum Anfange des Diluviums am Plateau von Enyiczke befand.

Wenn wir nun nach den Ursachen forschen, die den Hernád zwan- gen, seinen ursprünglichen Lauf zu verlassen, so werden wir als einen Hauptfactor den Schuttkegel des Mislóka-Baches bezeichnen müssen, der den Hernád auch noch heute zwingt, sein Bett immer mehr nach O zu verlegen.

Weiter S-lich hat der Bach Szakály eine ähnliche, wenn auch unbedeu- tendere Rolle. Eine unmittelbare Folge hievon ist auch das, dass der Hernád, der früher in kürzester Richtung über das Plateau lief, seinen Lauf verlängerte, womit eine Verminderung des Gefälles und der Trans- portfähigkeit Hand in Hand geht.

Um endlich die diluvialen Ablagerungen des Plateaus besser ver- sinnlichen zu können, so lasse ich hier einen geologischen Querschnitt desselben folgen. (M. s. auf S. 227 d. ung. Textes Abb. 6. — Inundati- onsgebiet des Hernád. 2. Die zweite Terrasse. 3. Das alluviale Inundati- onsgebiet. 4. Das diluviale Transportmaterial der Ida und Mislóka. 5. Pontischer Sand.)

Im Thale der Bodva können wir zwischen Jászó und Szepsi auch diluviale Ablagerungen nachweisen. Hier befinden sich am linken Ufer zwei Terrassen, die untere berührt der Fluss; auf der Lehne der oberen ist die Landstrasse gebaut. (M. s. auf S. 227 d. ung. Textes Abb. 7. — 1. Senlamm. 2. Schotter. 3. Thon. 4. Diluvialer Schotter und Sand. 5. Pontischer Sand und Schotter. 6. Kalkstein.)

Diese Terrassen sind niedrig. In der Ziegelgrube von Szepsi konnte ich folgende Schichten beobachten :

Sand	0,5 m.
Gelber Lehm	5 m.

Aus Glimmerschiefer bestehender Schotter.

Im Diluvium kamen aus den wasserdurchlassenden pontischen Schichten zahlreiche Quellen zu Tage. Viel interessanter sind aber die dem Gebiete der Triaskalke entspringenden Quellen. Durch die Klüfte und Spalten derselben sickert das Wasser reichlich durch, bis es die Werfener Schiefer erreicht, wo es dann als Quelle zum Vorschein kommt. Wo die rothen Sandsteine und die Schiefer zum Vorscheine kommen, finden wir auch zahlreiche Quellen. Bei Görgö befindet sich eine so reichliche Quelle, dass sie einige Schritte von ihrem Ursprunge entfernt, schon eine Mühle treibt. Hier können wir auch eine Kalktuffablagerung beobachten, die eine ziemliche Ausdehnung besitzt. Eine andere Tuff- ablagerung befindet sich im Thale des Baches Tapolcza.

Alluvium.

Unter diesem Namen fasse ich die auf dem Inundations-Gebiete der Flüsse vorkommenden Ablagerungen zusammen, welche aus Sand, Schlamm und Torf bestehen.

Das Inundations-Gebiet der Bodva zeigt besonders südlich von Jászó eine convexe Form. Im Flussbette lagert die Bodva Schotter, an ihren Ufern aber Schlamm ab. Ihre Alluvionen bestehen also aus zwei Lagen: aus einer oberen, welche von einer oft 2 m dicken Schlammschichte gebildet wird, und einer unteren, aus mit Sand vermischten Schottern.

Bei Szepsi gelangt die Bodva ins Kanyaptathal, wo sie noch im Diluvium einen mächtigen Schuttkegel ablagerte. Dieser Schuttkegel besitzt seine grösste Ausdehnung nach W gegen Torna hin, was darauf hindeutet, dass der Fluss einst in dieser Richtung lief. Ö-lich ist der Schuttkegel nicht ausgebaut, wie denn die Bodva auch niemals in dieser Richtung hin floss.

Das Material des Schuttkegels besteht, wie wir das im Borloch Nr. V Nr. VI und in dem Schurfstollen bei Somodi sehen können, hauptsächlich aus Quarzsanden.

Im Bohrloche Nr. V bildet 2 m mächtiger Quarzschotter das Material des Kegels, darauf folgt 3 m mächtiger Humus. Im VI. Bohrloche ist die Schotterlage schon 2,5 m dick. Im Schurfstollen finden wir schon drei dicke Schotterlagen, welche dünne Lehm- und Thonlagen von einander trennen. Die gesammte Mächtigkeit der Schichten beträgt hier 20 m. Je mehr wir uns also dem höchsten Punkte des Kegels nähern, umso dicker wird die Schotterlage; Kalkstücke finden wir im Bette der Bodva nur vereinzelt; den grössten Theil des Schotters bildet Glimmerschiefer.

Neben dem Schuttkegel der Bodva befindet sich jener des Baches Áj, welcher nur aus Kalkstücken besteht; zwischen den beiden Schuttkegeln fliesst dann der Bach Somodi dahin.

Der alluviale Schuttkegel der Ida steht im engsten Zusammenhange mit dem diluvialen und bildet gewissermassen dessen Fortsetzung nach W. Bei Nagy-Ida trennt sich der Fluss in zwei Arme; der eine ergiesst sich, nachdem er bei der Puszta Gombos vorbeifloss, in die Kanyapta; der andere hingegen schlägt seinen Weg zwischen Kamarócz und Bélapuszta ein.

Unter den übrigen Bächen verdienen noch die Bäche Korony, Somos und Menyeárok erwähnt zu werden. Sie schütten das Kanyaptathal mit ihren Schuttkegeln, wenn auch langsam, so doch stätig auf.

Torfablagerungen befinden sich ebenfalls auf unserem Gebiete. Dr. A. MÁGÓCSY-DIETZ schreibt hierüber im Berichte der Torfcommission der kgl. ung. naturw. Gesellschaft folgendes: «Bevor der Abfluss der Ka-

nyapta geöffnet wurde, waren die günstigen Verhältnisse für Torfbildung vorhanden.»

«KOROMPAY erwähnt: «Zu jener Zeit war ein grosser Theil dieser Gegend mit Wald bedeckt und nährte zahlreiche Wasservögel . . . die Hauptbeschäftigung des Volkes bildete ausser der Jagd das Schneiden des Rohres und der Fang von Blutigeln». (1866.) POKORNY berichtet, dass der Bezirksarzt die Verwendbarkeit des hiesigen Torfes ausprobierte. Dr. MÁGÓCSY-DIETZ fand auf diesem Gebiete nur kleine Mengen von Torf und zwar bei Bodolló, Jánok und Reste, sowie bei Makrancz und bei der Gombospusztá und berichtet hierüber folgendermassen: * «Schon POKORNY erwähnt, dass diese Torfe durch die Hirtenfeuer angezündet wurden, wobei dann das Torflager in Brand gerathen konnte. Indem ich in den genannten Ortschaften der Sache weiter nachging, kam ich darauf, dass die Einwohner nach jenen Jahren, in welchen sie den Überschwemmungen der Kanyapta zufolge auch an den sonst gangbaren Stellen des Thales das Gras und das Schilf nicht abmähen konnten, so dass dasselbe stehen blieb, ihre Hoffnungen fürs nächste Jahr so zu sichern glaubten, dass sie das abgetrocknete Gras an Ort und Stelle anzündeten. Es ist sehr wahrscheinlich, dass bei den Bränden auch die ohnehin leicht erzündbaren zombéke Feuer fingen, von denen dann auch der Torf in Flammen gerieth und langsam verbrannte. Glaubwürdige Grundbesitzer behaupten, dass das Thal nach 1866, beiläufig am Anfange der siebziger Jahre sogar an mehreren Stellen brannte und dass dieser Brand eine grosse Ausdehnung besass, folgere ich daraus, dass er zwei Winter hindurch andauerte und die Arbeiter an verschiedenen Orten des Terrains in die Asche einsanken».

Gegen W hin bildet das Almás-Thal die Fortsetzung des Kanyapta-Beckens. Die im Becken befindlichen Hügel (wahrscheinlich Werfener Schiefer) sperren das Thal früher ab, so dass das sich ansammelnde Wasser hier Teiche bildete. Dr. MÁGÓCSY-DIETZ constatirte hier Torfvorkommen. Das Liegende des Torfes bildet ein graulicher Lehm, während er an anderen Orten des Thales röthlich ist. In neuerer Zeit hat die Torna diese Hügel durchbrochen und erhielt so einen regelmässigen Abfluss.

Was das Thal der Bodva SW-lich von Torna betrifft, so wurde schon erwähnt, dass es durch Erosion entstand. Dasselbe steht auch für den Hernád, wofür uns übrigens die Tiefbohrungen in Kassa auch Beweise liefern.

Im Jahre 1895 wurden drei artesische Brunnen gebohrt. Das Bohrloch Nr. I befindet sich im Hofe der Bierbrauerei von LEPESCH und SÖHNE im Westtheile von Kassa, am Fusse der diluvialen Terrasse, c. 220 m

* Dr. M. STAUB: A Kir. M. Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben.

über dem Meeresspiegel. Der Brunnen erlangte durch die im Frühjahr 1895 durch empordringende Gase verursachte Eruption eine besondere Berühmtheit. Das hervorströmende Gas brachte aus 68 m Tiefe Schlamm, Thonstücke und faustgrosse Schotterstücke herauf. Die Bohrung leitete der Kassaer Ingenieur ZENOVICH.

Das Bohrloch Nr. II befindet sich etwas nördlich von hier, in einer ähnlichen Lage am Fusse der diluvialen Terrasse, in der Bierbrauerei von BAYER und BAUERNEBEL, etwa 220 m über dem Meeresspiegel. Die Bohrung leitete Ingenieur BÉLA ZSIGMONDY.

Bohrloch Nr. III befindet sich östlich von den früheren, beiläufig in der Mitte des Hernádthales, im Hofe des Militärspitals, in c. 210 m Höhe über dem Meeresspiegel. Auch hier leitete die Bohrung BÉLA ZSIGMONDY.

Das Material der Bohrlöcher Nr. I und II sandte Herr ZSIGMONDY dem königl. ung. geologischen Institute ein. Herr Director JOHANN BÖCKH und Herr Sectionsgeologe JULIUS HALAVÁTS waren so freundlich mir dasselbe zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihnen meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Auf Grund der mir zur Verfügung stehenden Daten habe ich auf der VII. Tafel ein Profil der beiden Bohrlöcher construiert. Die Schichtenfolge ist von oben nach unten die folgende :

1. Artesischer Brunnen in der Bierbrauerei von Bayer und Bauernebel.

- 13,38 m Gelber sandiger, schotteriger Lehm.
- 1,29 « Kleiner Schotter mit gelbem Thon.
- 4,14 « Trachyttuff mit Sand und kleinem Schotter.
- 2,85 « Kleiner Schotter.
- 5,03 « Grober Sand mit Phyllitschotter.
- 3,04 « Trachyttuff mit kleinem Schotter, Sand- und Lehmeinschlüssen.
- 0,94 « Grober Sand und Schotter.
- 7,83 « Grober Sand und Schotter mit grauem Thon.
- 2,21 « Gelber und grauer Thon mit grobem Schotter und Sand.
- 2,79 « Trachyttuff mit grobem Sand und kleinem Schotter.
- 3,00 « Lateritartiger schieferiger Thon mit kleinem Schotter, Sand und unten Lignit.
- 3,00 « Oben sandiger, grauer schieferiger Thon.
- 7,00 « Trachyttuff mit grobem Sand, Schotter und Thoneinschlüssen.
- 1,00 « Sand und Schotter mit wenig Lignit.
- 3,00 « Trachyttuff mit Sand und Thon.
- 10,00 « Grauer, stellenweise schieferiger Thon; mit Sand, Schotter und Lignit vermischt.

- 2,00 m Grober Sand, unten mit grösserem Schotter.
 1,75 « Grober Sand mit Lignit und Thon.
 7,15 « Grauer Thon mit Sand und Schotter.
 1,49 « Oben schieferiger, unten mergeliger, grauer Thon mit Schotter
 und Lignit.
 2,71 « Mergeliger grauer Thon.
 0,90 « Grauer sandiger Thon.
 1,00 « Mergeliger grauer Thon.
 2,00 « Grauer Thon mit Sand und Schotter.
 1,74 « Trachyttuff mit grobem Sand und Schotter.
 2,26 « Grauer Thon mit Sand und Schotter.
 3,60 « Sandiger Thon mit kleinem Schotter und Lignit.
 9,40 « Grauer Thon mit grobem Sand und Schotter.
 1,00 « « « « « « Lignit.
 2,00 « « « « « « Schotter.
 1,36 « « « « « « Spuren von organischen Re-
 2,51 « « « « « « kleinem Schotter. [sten.
 1,00 « « « « « « mit Schotter u. Kohlenstücken.
 2,00 « Sandiger grauer Thon mit eisenoxydhältigen Schieferstücken.
 2,00 « Grauer sandiger Thon mit etwas Lignit.
 2,00 « Sandiger, mergeliger Thon mit viel Lignit.
 1,00 « Chocolatebrauner Thon mit viel Lignit.
 2,00 « Grauer Thon mit etwas Lignit.
 2,00 « Chocolatebrauner Thon mit viel Lignit.
 1,00 « Grauer Thon mit viel Lignit.
 7,00 « Oben sandiger, chocolatebrauner Thon mit viel Lignit.
 4,00 « Grauer, sandiger Thon mit Lignit.
 2,00 « Trachyttuff mit Thon und Schotter.
 1,84 « Grauer Thon mit Trachyttuff und Lignit.
 10,16 « Trachyttuff mit Thoneinschlüssen.
 5,00 « Grauer Thon mit feinem Sand und mit Pyritknollen.
 10,00 « Grauer Thon mit Tuff, Sand und kleinem Schotter.
 4,00 « Trachyttuff mit Thoneinschlüssen und Sand.
 7,00 « Grauer, sandiger, schieferiger Thon.
 4,00 « Trachyttuff mit mergeligen Thoneinschlüssen und Sand.
 8,00 « Kleiner Schotter und grober Sand mit Tuff. (Die Schotter sind
 stellenweise mit Pyrit verkittet oder überzogen.)
 1,00 « Kleiner Schotter und grober Sand mit *Succinitstückchen*.
 4,00 « Grober Schotter mit grobem Sand.
 4,00 « Kleiner Schotter mit grobem Sand.

200 m.

2. Das Bohrloch am Hofe des Militärspitals.

- 3,00 m Flussgerölle mit Humus vermenegt.
 3,00 « Grober Sand und kleiner Schotter (8 mm Durchm.) mit Schlamm
 vermenegt.
 1,00 « Grober geschlämmter Sand mit etwas Schotter.
 0,63 « Sehr feiner Sand mit groben Sandkörnern.
 5,97 « Grober schlammiger Sand, oben 20 cm dick, kleiner Schotter
 (15 mm Durchm.)
 6,98 « Lateritartiger gelber und röthlicher Thon, reichlich mit Sand und
 Schotter (18 mm. Durchm.) vermischt.
 2,62 « Kleiner Schotter mit gelbem Thon.
 3,30 « Gelber Thon mit Tuff, Sand und kleinem Schotter.
 9,90 « Trachyttuff mit Thoneinschlüssen, grobem Sand und kleinem
 Schotter.
 2,09 « Kleiner Schotter (15 mm Durchm.).
 1,87 « Grauer Thon mit Sand und etwas Lignit.
 2,28 « Grauer Thon mit Sand.
 0,96 « Grauer und chocoladefarbiger Thon.
 3,00 « Grauer Thon mit Trachyttuff.
 1,70 « Grösserer Schotter.
 1,53 « Grober Sand und kleiner Schotter.
 49,73 m.

Da das Material keine Versteinerungen enthält, kann man das Alter der Schichten nicht mit vollständiger Sicherheit bestimmen. Soviel ist gewiss, dass alle Schichten, welche sich mit den Trachyttuffen zu gleicher Zeit abgelagerten, ein neogenes Alter besitzen. Die mit den Tuffen wechsellagernden Schichten beginnen in Bayer's Bohrloche in 15,17 m; im Bohrloche des Militärspitals aber bei 26,50 m Tiefe. Ober denselben befinden sich gelbe Thone mit Schotter und Sanden vermischt. Diese schotterführenden gelben Thon- und Lehmschichten können wir sowohl auf der diluvialen Terrasse, als auch auf den pontischen Erhöhungen antreffen. Da auf der Terrasse die diluvialen Ablagerungen keine grosse Mächtigkeit besitzen, so ist es wahrscheinlich, dass die im Hernádthale aufgeschlossenen gelben Thonschichten den pontischen Ablagerungen zuzureihen wären. Im Bohrloche des Militärspitals befinden sich über dem gelben Thon und dem Quarzsande in einer Mächtigkeit von 7 m aus Sand und Schotter bestehende Schichten, die wir in Bayer's Bohrloche nicht auffinden können. Es sind dies alluviale Bildungen. Die Öffnung dieses Brunnens befindet sich am Fusse der diluvialen Terrasse um 10 m höher, wie jene des Brunnens des Militärspitals.

Die gleichalterigen Schichten sind auf der Tafel mit gleichen Buchstaben bezeichnet. Wenn wir die Tiefe der mit gleichen Zeichen versehenen Schichten auf ein constantes Niveau beziehen, so werden wir sehen, dass sich dieselbe gegen das Hernádthale zu neigen, oder aber sind sie entlang einer Verwerfung im Hernádthale gesunken. Dies lässt sich freilich nur vermuthen. Jedenfalls weisen die Schichten darauf hin, dass das Hernádthale in diesem Theile schon im Neogen eine Vertiefung bildete. In jüngster Zeit hat der Hernád sein Bett circa 30—40 m tief in den genannten Ablagerungen vertieft.

NEUER BEITRAG ZUR KENNTNISS DER OFNER BITTERWÄSSER.

VON

Dr. L. v. LOSVAY.*

Herr H. v. MATTONI, der im Interesse unseres Bitterwasserhandels und unseres hiesigen Salzbadens schon viele Opfer gebracht hat, liess im Jahre 1891 am Bitterwasserterrain des s. g. «Lágymányos», südlich von den bisherigen Quellen einen neuen Brunnen erbohren und betraute mich mit der Analyse des Wassers dieser Quelle, welcher er den Namen «Mathias Hunyady III. Quelle» gab.

Eine vorläufige Untersuchung führte ich schon 1891 aus; das Wasser aber, welches ich eingehend analysirte, schöpften wir am 17. November 1895.

Aus dem Resultate dieser Analyse erfahren wir zunächst, wieviel fixe Bestandtheile diese Quelle im Vergleiche zu den übrigen enthält, welche Angabe blos für den Eigenthümer werthvoll ist, aber keine allgemeine Bedeutung hat. Nachdem mir aber während der Untersuchung der Gedanke aufstieg, die Quantität der in den Ofner Bitterwässern enthaltenen und in grösserer Menge vorkommenden Bestandtheile vergleichend zu betrachten, so gelangte ich zu solchen Resultaten, aus welchen man mit Recht auf die Entstehung sämmtlicher Ofner Bitterwässer folgern kann und dieser Umstand bewog mich dazu, die Analyse dieses Wassers und meine aus derselben indirect resultirende Studie der geologischen Gesellschaft vorzulegen.

I.

Bezüglich der «Mathias Hunyady-Quelle III» kann ich folgende Daten mittheilen:

* Vorgetragen in der Sitzung vom 1. April 1896.

Am 17. November 1895, an welchem Tage wir das Wasser schöpften, betrug die Temperatur der Luft 1°C , die des Wassers unter der Oberfläche $6,3^{\circ}$ und am Grunde des Brunnens, beiläufig in einer Tiefe von 2 m, $7,2^{\circ}\text{C}$. Barometerstand = 767 mm.

Das Wasser ist vollständig farblos, bitter, mit kaum bemerkbarem salzigem Beigeschmack und von alkalischer Reaction. Nachdem es die Farbe des rothen Lakmuspapiers nach wenigen Minuten bläut und die des Curcumapapiers bräunt, so muss im Wasser das Hydrocarbonat eines alkalischen Metalles vorhanden sein. Erwärmt, verliert es Kohlendioxyd. Eingedampft, geht seine Farbe ins Gelbliche über, was andeutet, dass, auch in ihm wie in jedem Ofner Bitterwasser, ein organischer Körper vorhanden ist. Unmittelbar nachweisbare Bestandtheile sind: Calcium, Magnesium, Natrium, Schwefelsäure, Chlor, Kohlensäure; indirect nachweisbar waren Eisen, Aluminium und Kalium.

Im Rückstande von 15 kg Wasser waren Phosphorsäure, Jod, Lithium, Strontium nicht erkennbar. Es fehlten auch Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure. Das sp. Gew. bei 20°C = 1,03295.

II. Die quantitative Bestimmung der einzelnen Bestandtheile.

Die einzelnen Bestandtheile bestimmte ich nach den allgemein bekannten Methoden, und folgende Daten dienten als Basis der Berechnung.

Name des Bestandtheiles	Aus wieviel g Wasser wurde derselbe bestimmt?	In welcher Verbindung wurde derselbe abgeschieden?	Das Gewicht des Bestandtheiles in 1000 g Wasser
Siliciumdioxyd ... SiO_2	1662,81	$\text{SiO}_2 = 0,0251$	$\text{SiO}_2 = 0,0109$
Calcium ... Ca	520,38	$\text{CaO} = 0,3013$	Ca = 0,4134
Eisen u. Aluminium Fe+Al	"	$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ Spuren	Spuren
Magnesium... Mg	104,075	$\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 1,4461$	Mg = 3,0033
Natrium ... Na	264,52	$\text{NaCl} = 3,6256$	Na = 5,3993
Kalium... K	264,52	$\text{KCl} = 0,1770$	K = 0,3551
Schwefelsäurerest SO_4	110,173	$\text{BaSO}_4 = 5,9860$	$\text{SO}_4 = 22,3805$
Chlor ... Cl	250,60	$\text{AgCl} = 1,3295$	Cl = 1,3119
I. Kohlendioxyd CO_2	282,48	$\text{CO}_2 = 0,1494$	$\text{CO}_2 = 0,5289$
II. Kohlendioxyd CO_2	231,12	$\text{CO}_2 = 0,1165$	$\text{CO}_2 = 0,5040$

Zusammenfassung der analytischen Daten :

	Gewicht der Bestandtheile in 1000 g Wasser	Aequivalent %-e
Siliciumoxyd	0,0109	—
Eisenoxyd, Aluminiumoxyd	Spuren	—
Magnesium	3,0033	48,67
Natrium	5,3993	45,56
Kalium	0,3511	4,02
Calcium	0,4136	1,75
Schwefelsäurerest	22,3805	90,62
Chlor	1,3119	7,20
Kohlensäure HCO ₃	0,6846	2,18
	33,5552	

Freie CO₂ = 0,0335 = 17,043 cm³.

III. Controllversuche.

1. Aus 104,07 g Wasser beträgt der bei 210° C getrocknete Rückstand 3,5405 g. Der auf 1000 g berechnete Rest beträgt 34,0203 g.

2. Der Rückstand von 104,07 g Wasser, vermengt mit ausgeglühtem gewogenem Natriumcarbonat und vorsichtig bis zu constantem Gewicht geglüht, ergab nach Abziehung des Gewichtes des Natriumcarbonates 3,4595 g Rückstand. Der auf 1000 g berechnete Rückstand = 33,2430 g. Aus dem Rückstande von 1000 g durch Glühen verursachte Verlust = 0,7773 g.

3. Der fixe Rückstand, berechnet aus den Bestandtheilen = 33,2072 g. Nachdem die Wasserlösung des Rückstandes stark alkalisch reagirte, bestimmte ich aus einem Theil mittelst Titiren die Kohlensäure und rechnete sie zu Natrium gebunden ein.

4. Aus 120,75 g Wasser verwandelte ich den Rückstand mit concentrirter Schwefelsäure zu Sulphaten. Den Rückstand glühte ich bis zu constantem Gewicht mit Ammoniumcarbonat. Das unmittelbar gefundene Gewicht der Sulphate und des Siliciumdioxides = 0,4094 g. Das Gewicht der in 1000 g Wasser gefundenen Sulphate = 33,9047 g.

5. Das Gewicht der aus den Daten der Analyse berechneten Sulphate und des Siliciumdioxids = 33,8878 g.

IV. Die Bestandtheile zu Salzen gruppirt.

Bei der Gruppierung zu Salzen band ich das gesammte Chlor an Natrium. Ich constatirte, dass bei der Eindampfung des Wassers sich in

Wasser unlösliches Carbonat nicht ausschied; ferner, dass bei der Sättigung mit $\frac{1}{10}$ normaler Salzsäure auf 1000 g Wasser berechnet, ein mit 0,4954 g Kohlendioxyd gleichwerthiges basenbildendes Element vorhanden ist, welches ich als Natrium berechnete. Nachdem ich mich auch davon überzeugete, dass im Wasser Hydrocarbonat vorkommen muss, so nehme ich unter die Salze auch das Natriumhydrocarbonat auf.

Nach meiner Gruppierung sind in 1000 g Wasser:

Magnesiumsulphat	Mg SO ₄	15,0238
Natriumsulphat	Na ₂ SO ₄	13,2237
Calciumsulphat	Ca SO ₄	1,4069
Kaliumsulphat	K ₂ SO ₄	0,7819
Natriumchlorid	Na Cl	2,1646
Natriumhydrocarbonat	Na HCO ₃	0,9434
Siliciumdioxyd	Si O ₂	0,0109
Eisen- und Aluminiumverbindung	Spuren	
Zusammen		33,5552 g.

Diese Daten verglichen mit den bisher bekannt gewordenen, denen zufolge der fixe Rückstand der ein und dieselben Bestandtheile enthaltenden Wässer in 1000 g Wasser zwischen 26,29 und 56,962 g schwankt, lassen mich behaupten, dass das Bitterwasser «Mathias Hunyady-Quelle III.» zu den mässig concentrirten Ofner Bitterwässern gehört, dessen gegenwärtig besonders hervorzuhebende Eigenthümlichkeit darin besteht, dass, obwohl es der organischen Körper nicht entbehrt, dennoch keine nitrogenhaltigen Zersetzungsproducte weder in der Form von Ammoniak, noch von salpetriger Säure oder Salpetersäure enthält.

Man könnte nun die Frage aufwerfen, ob die in der Umgebung von Ofen, auf den Territorien des Lágymányos, Órmező und des Órsöder Thales befindlichen Bitterwässer die der Dichte nach wechselnden Lösungen ein und derselben und gesondert existirender fester Körper sind? Wenn wir auf diese Frage eine annehmbare Antwort geben können, so können wir mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Entstehung dieser Bitterwässer folgern.

Wenn nämlich die Quantität der Bestandtheile des fixen Rückstandes von einander sehr verschieden ist, dann müssen auch die Umstände, welche die im Wasser gelösten Bestandtheile hervorbringen, von einander verschieden sein; ist dagegen die Quantität der Bestandtheile annähernd gleich, dann mussten auch diese Bitterwässer unter denselben Bedingungen

sich gebildet haben, respective sich bilden. Auf die aufgeworfene Frage hätte ich in dem Falle genügende Antwort erwarten können, wenn ich aus den analytischen Daten des zur selben Zeit geschöpften Wassers der verschiedenen Quellen, die in der Gewichtseinheit des fixen Rückstandes enthaltenen Bestandtheile berechnen hätte können. Diese Arbeit konnte ich infolge materieller Gründe nicht ausführen; ich beschränkte mich daher darauf, die zu verschiedener Zeit und von verschiedenen Autoren gewonnenen Daten zu benützen; obwohl es unzweifelhaft ist, dass bei Beachtung der die Veränderung der Zusammensetzung der Mineralwässer beweisenden Daten, ich im voraus wissen konnte, dass meine Folgerungen nicht gänzlich einwurfsfrei sein können.

Das Gewicht eines jeden einzelnen Bestandtheils auszurechnen, hielt ich für überflüssig; ich betrachtete hauptsächlich jene Bestandtheile für maasgebend, deren Bestimmung am sichersten ist. Solche sind die Schwefelsäure und das Chlor. Viel unsicherer ist die Bestimmung der basenbildenden Elemente; nachdem aber bei der Characterisirung dieser Wässer das Magnesium und Natrium ebenfalls wichtig sind, so berechnete ich auch ihr Gewicht.

Einige Daten fand ich in KARL v. THAN's Abhandlung «Über die chemische Constitution und Vergleichung der Mineralwässer» vor; die meisten in KORNEL CHYZER's Werke: «Die namhaften Kurorte und Heilquellen Ungarns und seiner Nebenländer»; einige berechnete ich auf Grund von Annoncen.

Das Resultat enthält folgende Tabelle:

Name der Quelle	Analytirt von	Zeit	In 1000 g Wasser beträgt der fixe Rückstand in g		Gewichtseinheit des fixen Rückstandes enthält				
			SO ₄	Cl	Mg	Na			
Wässer des Lágymányos									
I. Mathias Hunnyady	Hauer	?	28,9925	0,6758	0,0205	0,0692	0,1932		
II. " "	J. Bernáth	?	52,4264	0,6506	0,0495	0,1054	0,1593		
III. " "	L. Ilosvay	1805	33,5552	0,6669	0,0391	0,0895	0,1609		
Franz Deák	K. Than	1862	38,8739	0,6487	0,0450	0,0956	0,1639		
" "	Hauer	?	41,0430	0,6388	0,0373	0,0875	0,1869		
Elisabeth	K. Nendvich	?	26,2900	0,6455	0,0422	0,0652	0,2023		
Stefan der Heilige	Hauer	?	42,2397	0,5741	0,0368	0,0865	0,2038		
" " "	?	?	35,3792	0,6556	—	—	—		
Aesculap	J. Molnár	1878	37,2824	0,6625	0,0472	0,0926	0,1633		
Mittelwerthe aus der Analyse der Wässer des Lágymányos									
				0,6456	0,0397	0,0862	0,1792		
Wässer vom Örmézö									
Franz Josef	J. Bernáth	1876	52,2910	0,6973	0,0251	0,1032	0,1498		
" "	M. Balló	1877	50,0109	0,7163	—	—	—		
" "	Fehling	1882	50,1740	0,6867	0,0242	0,1055	0,1377		
Ladislaus Hunnyady	M. Balló	1877	51,0715	0,6848	0,0226	0,0947	0,1483		
Rákóczi	Vohl	1878	56,9624	0,6961	0,0293	0,0889	0,1398		
Victoria I.	M. Balló	1878	58,0549	0,7125	0,0234	0,1129	0,1360		
Mittelwerthe aus der Analyse der Wässer des Örmézö									
				0,69895	0,0249	0,1010	0,1423		
Wässer des Örsöder Thales									
Johann Hunnyadi	?	1871	44,8792	0,7128	—	—	—		
" "	R. Bunsen	1876	48,4211	0,6854	0,0213	0,0923	0,1690		
" "	R. Fresenius	1878	41,7351	0,6961	0,0201	0,1108	0,1527		
Mittelwerthe aus der Analyse des Johann Hunnyady-Wassers									
				0,6981	0,0207	0,1015	0,1609		
Mittelwerthe aus sämmtlichen Daten									
				0,6726	0,0322	0,0930	0,1645		

Wenn wir die Mittelwerthe aus den Analysen der drei mehr oder weniger auf abgesonderten Territorien befindlichen Bitterwässer nach den Quellterritorien berechnen, so sind wir geneigt anzunehmen, dass wir die Ofner Bitterwässer in zwei Gruppen zusammenfassen können. In die eine würden die Wässer des Lágymányos; in die zweite die von Órmező und vom Örsöder Thale gehören.

Diese Auffassung wird durch jenen Umstand kräftig unterstützt, dass in den zuletzt benannten Wässern der Gehalt an Schwefelsäure und Magnesium grösser ist, als in denen vom Lágymányos, in welchen wieder mehr Chlor und Natrium vorhanden ist. Obwohl aber in den Wässern vom Órmező und vom Örsödthale die auffallende Übereinstimmung des Schwefelsäure- und Magnesiumgehaltes die Gleichförmigkeit der Bitterwässer dieser beiden Territorien glänzend beweisen könnte; so widerspricht dennoch dieser Gleichförmigkeit jener Umstand, dass ihr Chlor- und Natriumgehalt verschieden ist und wenn auch die Quantität des Chlors der Wässer der beiden Territorien einander näher steht als dem aus dem Chlorgehalt der Wässer des Lágymányos berechneten Mittelwerthe; so ist ihr Natriumgehalt noch um vieles grösser, als der zwischen den Wässern des Lágymányos und des Örsöder Thales zu beobachtende Unterschied im Natriumgehalt.

In Anbetracht dessen, dass die chemischen Analysen viele Fehlerquellen aufweisen; dass die von mir benützten Daten verschiedene Autoren zu verschiedener Zeit und nach verschiedener Methode bestimmten, so ist es erlaubt, dass wir die Mittelwerthe aus den Gesamtdaten der einzelnen Bestandtheile berechnen; wobei wir finden werden, dass die einzelnen Werthe mit wenig Ausnahmen den Mittelwerthen hinreichend nahe stehen werden, nur die des Chlors werden von einander stark abweichen. Nachdem wir die Menge des Chlor bei gehöriger Aufmerksamkeit noch pünktlicher bestimmen können, als die der Schwefelsäure, so ist es klar, dass wir die Abweichung im Chlorgehalte des Wassers der einzelnen Territorien Versuchsfehlern nicht zuschreiben können. Die That- sache, dass das meiste Chlor in den Wässern des Lágymányos, weniger in denen des Órmező, das wenigste in denen des Örsöder Thales vorkommt, lässt in uns die Überzeugung aufkommen, dass der im Chlorgehalt sich zeigende Unterschied von äusseren Umständen abhängt.

Nach dem Vorgebrachten können wir mit Unterstützung der Daten der Analysen behaupten:

Erstens: In der Gewichtseinheit des fixen Rückstandes der Ofner Bitterwässer ist das Gewicht der charakteristischen Bestandtheile annähernd gleich; diese Wässer unterscheiden sich daher nur hinsichtlich ihrer Concentration.

Zweitens: Die Menge des Chlors ist in den einzelnen Wässern um so

grösser, je näher die Quellen zur Stadt liegen; d. h. je mehr animalische Ausscheidungen mit dem Boden in Berührung treten können.

Drittens: Indem zwischen dem Gewichte der in der Gewichtseinheit des fixen Rückstandes dieser Bitterwässer vorkommenden charakteristischen Bestandtheile eine auch aus den Versuchsfehlern nicht erklärbare Abweichung nicht vorkommt, so können wir daraus schliessen, dass die Ofner Bitterwässer, gleichviel ob sie durch die Auslaugung von in der Vergangenheit gebildeten Salzlageren, oder, wie nach der Erklärung Prof. Dr. J. v. SZABÓ's, in Folge einer in unserer Zeit vor sich gehenden chemischen Umänderung entstanden seien, dies unter denselben Umständen vor sich gegangen ist. Dafür, dass diese Wässer in Folge der Auslaugung irgend eines Salzlagers entstehen würden, haben wir bis jetzt keinen Beweis; dagegen wissen wir, dass die von v. SZABÓ erwähnten Bedingungen gegeben sind; es ist daher wahrscheinlich, dass die Hauptbestandtheile dieser Bitterwässer sich in unserer Zeit und andauernd und auf solche Weise bilden, das sie in Lösung gerathend, von einander sich nicht in der Quantität der charakteristischen Bestandtheile des fixen Rückstandes, sondern nur in der Concentration unterscheidende Bitterwässer liefern.

DIE VERESVÍZER GOLDGÄNGE.

VON

DR. PAUL SZOKOLY.

In den «Bányászati és Kohászati Lapok» (1895. Nr. 1. und 2.) schilderte ich die Nagybányaer montangeologischen Verhältnisse, und habe bei der Characterisirung des Veresvizer Erzgebirges hervorgehoben, dass die gesammten Erzgänge im Grünsteintrachyt auftreten, welcher die grünsteinartige Modification des das Gebirge bildenden Quarztrachytes darstellt.

Das Erzgebirge ist gegen NO in grosser Ausdehnung mit Dacit umgeben, der an der Oberfläche in von dem Quarztrachyt abgesondert stehenden Berggruppen und von mehreren tiefen Thalschluchten durchbrochen ist, und gegen Osten an Andesit (Amphibol-Augit-Andesit), gegen Westen an pontische Schichten grenzt.

Unter den dieses Erzgebirge durchstreichenden grösseren Erzgängen und Klüften verdienen gegenwärtig die die Fortsetzung des Lőrincz-Ganges bildenden Calasanti-Gangzweige, welche am Horizont des Schweizer Erbstollens an mehreren Orten in Auf- und Abbau begriffen sind, besondere Aufmerksamkeit.

Der am Horizont des Schweizer Erbstollens betriebene sogenannte *Bittsánszky-Querschlag* verquert den ersten Calasanti-Nebengang in 200, den zweiten in 206 und den dritten in 366 m. Alle drei Gänge behalten als Zweige des Calasanti-Lőrincz-Ganges ein gleiches paralleles Streichen (h 1—2) und ein westliches Verflächen.

Der erste durch den Bittsánszky-Querschlag erreichte parallele Calasanti-

Gang wurde nach NO 15 m, nach SW 25 m dem Streichen nach aufgeschlossen. Feiner dichter Pyrit und mehrere Calcitadern bilden die Gangausfüllung; das Hangend- und Liegendgestein ist mit feinem Pyrit imprägnirt. In diesem bis auf 40 m aufgeschlossenen Gang wurde aber wegen zu geringem goldhaltigem Pocherz der weitere Bau eingestellt. (Man s. die Zeichnung auf S. 243 d. ung. Textes).

Der zweite Calasanti-Parallelgang wurde von dem I-ten im 148-ten m aufgeschlossen und zwar dem Streichen nach NO bis 25 m und nach SW bis 120 m. In dem Ganggestein des Querschlages sind dichtere Quarzadern selten wahrzunehmen. Weniger feste Aggregate von porösen feinen Quarzkörnern kennzeichnen das Nebengestein, welches reich mit Pyrit imprägnirt ist.

In dem auf dem 120-ten m nach SW aufgeschlossenen Gange wurden ober dem Schweizer Erbstollen auf 15 und auf 30 m Firstenläufe für den Abbau vorgerichtet. In dem zwischen dem Schweizer Erbstollen-Haupthorizont und dem I-ten Firstenlauf getriebenen II-ten Übersich, wo die Gangausfüllung aus drusigem Quarz besteht, findet man bis 1 kg schwere Freigoldkugeln.

Ähnliche Erscheinungen findet man auf dem dritten Calasanti-Gange in den sowohl in seinem nordöstlichen, als auch in seinem südwestlichen Theile getriebenen Feldörtern, wo bedeutende freigoldhaltige Erze vorkommen.

Dieser dritte Gang wurde vom Querschlage aus nach NO und auch SW auf 12—12 m, im Ganzen auf 24 m aufgeschlossen, und zwar auf dem Schweizer Erbstollen-Haupthorizont; sein Verfläichen gegen O ist unverändert und beträgt im Durchschnitt 45°.

In dem Hauptfeldort, wo die freigoldhaltigen Nester vorgekommen sind, treten neben den Kalkspathadern des Quarzgesteines neben einander eingelagert graue, dichte Quarzadern auf, und in diesem Gestein reicht die Pyrit-Imprägnation überwiegend bis in die Umgebung der Quarz-Adern. Der mit feinen Gangadern durchwebte Grünsteintrachyt selbst ist trotz seines verwitterten Feldspathes und seiner vorwiegenden Kalkspath-Mitteln nicht reich an Pyrit-Imprägnation; an sein zersetzeres Liegendes schliesst sich eine genügend feste Masse von brecciaartigem Quarz an, dessen Zusammenhang mit der Region des von NO auftretenden Dacites wahrscheinlich ist.

Auf dem erwähnitem Übersich des zweiten Calasanti-Ganges besteht die Gang-Masse aus drusigem, ausgelaugtem Quarz, an den freien Flächen selten mit ausgebildeten Krystallen, die ganze Masse durchdringender, poröser Textur, mit kleineren und grösseren Drusen, übergehend in ganz festen dichten Quarz, welcher stellenweise feinblättrige und eingesprengte Goldkörner führt.

Die neuesten Aufschlüsse haben, besonders auf dem zweiten Calasanti-Gang, auf reiche Erze geführt.

Mit dem südwestlichen Feldorte dieses Ganges war der Halt an Gold in 1000 q Erz auf dem Haupthorizont 1000, auf dem ersten Firstenlauf 1300, auf dem zweiten Mittellauf 500, daselbst mit dem nordöstlichen Feldort 450, im zweiten Übersich 500, im dritten Übersich 340 g. Das auf dem im dritten Calasanti-Gang getriebenen südwestlichen Feldorte erzeugte 1000 q Erz hat 900 g Gold und 10 g Silber, das aus dem nordöstlichen Feldorte gewonnene Erz hat 250 g Gold und 12 g Silber gegeben.

Auf den Gängen ist das herrschende Mineral der dichte Quarz, jünger als dieser ist der Calcit und diesem folgen die Pyrit-Krystall-Körner.

Das Vorkommen des Freigoldes ist an dichten Quarz gebunden, am häufigsten ist die feine Einsprengung (dunkelgelb), dann die kleine feinblättrige und flinzige Struktur (lichtgelb) und in Zusammenhang mit diesem die Krystall-Gestalt, am seltensten indess ist die Draht-, Haar- und Moos-Textur. Die Combination der gruppirten Krystalle ist $\infty 0 \infty$, 0, in Tafeln gedrückt nach 0, auf weiss-grauen lockern, mehrfach gehackten Quarz, in Begleitung von Pyrit und Chalkopyrit. Das spec. Gew. 13,05.

Die krystallinischen Körner sind in Gesellschaft von Markasit und Sphalerit am meisten im Quarz gange eingesprengt, in sämtlichen Gangverzweigungen begleitet von Kies-Metallen (Sulfid), Silberschwärze und Pyrgyrit; die gröbere Einsprengung ist bei dem durch Rost und Eisenvitriol durchdrungenen drusigen Quarz häufiger.

Die nachträglichen Bildungen des Quarz-Trachyt-Grünsteins, der Calcit und die Kaolinisation zeigen Erzverminderung; sowohl das Auftreten des Kalkspathes als auch die zu weit fortgeschrittene Verwitterung des Gesteines vertaubt den Gold- und Silbergehalt der Metallkiese.

Die Ganggesteine zeigen einiges Zusammenwachsen mit dem Nebengestein, bei Farblosigkeit des letzteren bleibt das Kieserz aus und schliesslich erfolgt an den Seiten der Gangadern der Übergang in Quarztrachyt.

Das gediegene Gold kommt als Anflug und als feinste (mikroskopische) Einsprengung auf dem II-ten Calasanti-Gang (östlicher Zweig des Nepomuk-Ganges) in knolligen Nestern vor, deren Grundmasse kalkspathige Quarzausfüllung ist; hingegen ist der erzige Theil vollkommen gleichartig mit dem Gang-Nebengestein. Das Ganggestein ist durchaus von edlen Schnürchen frei, wo hingegen die gespaltenen Nesterknollen auch im Inneren die feinste Einsprengung zeigen. Solch ein edles Gestein, wenn es sehr arm ist, enthält im kg 5; das reichere aber 50 g Gold.

Das grösste Stück der reicheren dichten Goldeinsprengung beträgt beiläufig 2 cm³.

Die reicheren Mittel des ganzen Aufschlusses (120 m) erstreckten sich auf drei, 10—15 m lange Gangstrecken, dem Verflächen nach auf 15 m Höhe; die weitere Ausdehnung des Adels wird der künftige Aufschlussbau darlegen.

Das ganz dichte Vorkommen des Freigoldes ist an die chalcedonartige oder hornsteinige, dichte und nicht graue Quarzmasse gebunden, in solcher ist der das dichte Gold einschliessende Quarz von dem benachbarten Nebengestein, das heisst von der nicht goldhaltigen Masse durch zwei graue Streifen als Begrenzungslinie getrennt.

Diese Art des Vorkommens findet man am Liegenden des durchschnittlich 2 m mächtigen «Nagy Czehi»-Ganges (der Hauptzweig des Nepomuk-Ganges, III. Calasanti), wo neben dem tauben die reicheren Mittel der Quarzausfüllung das Gold in Gangadern einschliessen. Der brecciaartige Quarz spielt hier keine Rolle.

Das Freigold zeigt in den zelligen, drusigen, ausgelaugten Quarzarten feinblättrige Textur, solche führen z. B. in brecciaartiger Verbindung 2—3 m

lange, 50 cm hohe Klüfte auf den reicheren Mitteln des Susanna-Ganges, in welchem, besonders im Hornstein, das Freigold längliche Blättchen bildet. Die krystallinische, körnige Einsprengung wird gewöhnlich im grauen dichten Quarz beobachtet, in Gesellschaft von Markasit und Sphalerit auf sämtlichen Gangverzweigungen, mit Metallkiesen, Schwärzte und Pyrrargyrit.

Größere Einsprengung ist bei von Eisenrost und Vitriol angegriffenem Quarz häufiger.

Es ist charakteristisch, dass das Ganggestein, wenn es kiesfrei ist, Gold enthält; dagegen wo Kieserz auftritt, dort hört das Gold auf.

Die nachträglichen Bildungen des Quarztrachyt-Grünsteins, des Calcit und die Kaolinisierung sind mit Erzverminderung verbunden; ebenso wirken das Auftreten des Kalkspathes, als auch das starke Verwittern des Gesteins auf den Silber- und Goldgehalt verunedelnd ein; hingegen bricht das freie Gold ein, wenn das Innere des Ganggesteines fester ist; so z. B. sind aderige Verzweigungen im Liegenden des II-ten Calasanti-Ganges goldhaltig, obgleich ihre Grenzflächen verwittert sind.

Die Ganggesteine sind mit dem Nebengestein innig verwachsen; mit der Entfärbung des letzteren bleibt das Kieserz aus und schliesslich erfolgt an den Seiten der Adern der Uebergang in Quarztrachyt.

LITERATUR.

(26.) *Jahresbericht der kgl. ung. geologischen Anstalt für 1892.* 323 pp m. 2 lith. Tafeln. Budapest 1894.

Ausser dem Directionsberichte und anderweitigen Berichten enthält dieser Band noch folgende Aufnahmsberichte:

A) Gebirgs-Landesaufnahmen.

1. Dr. POSEWITZ, TH.: *Die Umgebung von Kabola-Polyana* (im Máramaroser Comitate). (p. 45—59).

In diesem Gebiete begegnet man folgenden Formationen:

1. *Krystallinische Schiefer.* Die Breite dieses Zuges beträgt im Koszóthale noch 5 km, im Seređni-rika-Thale nur mehr 1 km und erreicht im Kraina-rika-Thale sein Ende. Sein Hauptstreichen ist hier ebenfalls ein SO—NW-liches; seine Fallrichtung eine wechselnde.

2. *Dyas.* Rothe Schiefer und Quarzbreccia der Dyas füllen mehr oder weniger die vom krystallinischen Schiefer gebildeten Buchten aus. Sie kommen im Theissthale bei Rahó, im Koszóthale bei Zahlenki-zwir, in der Bucht von Koszó-Polana und Kabola-Polana, ferner entlang der Kraina-rika auf.

3. *Kreide.* Kreideablagerungen bilden den grössten Theil des Gebietes. Im südlichen Kreidezuge ist die von weichen Sandsteinen und Schiefem gebildete Bucht von Koszó-Polana und das Kvasni-Thal, in welchem Quarzconglomerat die Kreide bildet. Das Hauptstreichen der Schichten ist NW—SO; oberhalb

«Borkút» ist die Kreide durch schwarze, spaltbare Schiefer vertreten; bei der Vereinigung der Szeredni- und Kraina-rika wechselt grauer Hieroglyphenschiefer mit quarzitischen, von zahlreichen weissen Kalkadern durchsetzten Sandsteinen ab. Stellenweise findet man in den Höhlungen dieser Kalkadern Quarzkrystalle, die s. g. Mármaroser Diamanten. In dem südlichen Kreidezuge ist nur die untere Kreide vertreten, deren untere Schichten Conglomerat und conglomeratischer Sandstein bilden; darauf folgen die Hieroglyphen-Schichten, schliesslich schwarze, spaltbare Schiefer.

4. *Oligocän*. Den südlichen Zug desselben treffen wir im Szopurka- und in dem mit ihm parallel laufenden Tioszag-Thale N-lich von der Gemeinde Apsicza an. Zwischen dem untercretaceischem Schiefer und den oligocänen Schiefen ist es schwer eine Grenze zu ziehen. Im unteren Abschnitte des letzteren Thales kommt oberoligocäner Sandstein vor. Der nördliche Zug ist in den mächtigen Swidoweczer-Alpen vertreten; er wird von kalkigem Sandstein und hartem Schiefer gebildet. Dieselben fallen alle gegen SW.

5. *Miocän (Mediterran)*. Mit Sandsteinbänken wechsellagende Schottermassen kommen im Apsa-Thale und entlang des Apsicza-Baches vor. Im ersten, wo die Miocänschichten ein Becken bilden, kommt auch Rhyolithuff vor. Die Verbreitung des Miocäns zeigen auch die Salzquellen an.

6. *Quaternäre Ablagerungen*. Im Szopurka-Thale liegt die Ortschaft Kabola-Polana auf einer Schotterterasse. Im Koszó-Thale ist das Thal des Kvasni-Baches ein echtes Geröllthal.

7. *Glacialscheinungen*. Sowohl im Csernahora-Gebirge wie auch in den Swidoweczer-Alpen, sowohl an der N-lichen, wie an der S-lichen Seite derselben findet man viele Spuren der alten Gletscher. Solche Anzeichen sind die stufenartige Ausbildung der Thäler; die auf jeder Stufe vorkommenden ausgetrockneten Meeraugen und die langen Steinwälle. Am besten sieht man dieselben in den auf der N-lichen Seite liegenden Thalkesseln der Todiaska- und Trojaska-Alpe. Die auf der S-lichen Seite liegenden sind nicht so scharf ausgeprägt.

Nutzbare Mineralien und Mineralwässer. Vor ungefähr 28 Jahren wurde bei Kabola-Polana *Phosphorit* ausgebeutet, wo er im Gebiete des Glimmerschiefers in einer Höhe von 700 m einen 10 cm starken, von N nach S streichenden Gang bildet.

Eisenspath wurde vor 25 Jahren im Szopurka-Thale abgebaut. Die Eisensteine kommen mit Bleiglanz nesterförmig im Glimmerschiefer vor. Ebenfalls im Glimmerschiefer kommt im Kraina-rika-Thale wenig Eisenkies vor. *Dyas-Quarzit* des Szeredni-rika Thales wurde in der Eisenhütte in Kabola-Polana verwerthet.

Eisensäuerlinge, s. g. «Borkút» (Weinbrunnen) kommen an mehreren Stellen im Koszó-Thale vor, ferner im Szopurka- und im Szeredni-rika-Thale, wo drei salzhältige Eisensäuerlinge zu Tage treten.

2. Dr. SZONTAGH, TH. V.: *Geologische Studien in dem nordwestlichen Theile des Bihar-er Királyerdő-Gebirges*. (p. 60—68).

Die Hauptmasse des westlichen Theiles der Királyerdő-Berggruppe bilden Quarzconglomerate mit quarzitischem Bindemittel, Kalksteine und Sandsteine,

welche mit Ausnahme eines Theiles der Conglomerate zum Kreidesystem gehören. Das Liegende der Kalksteine sind kalkige Mergelschiefer, dessen gefaltete Schichten ein Streichen nach NW—SO zeigen. Auf Grund der in ihnen gefundenen fragmentären Versteinerungen sind sie in den obersten Theil des Neocom, in einen Horizont der Barrêmien-Stufe einzureihen. Auf die Mergelschiefer folgt dunkelgrauer, knolliger oder sandiger, in den untersten Theil des Gaults, zum Aptien gehöriger Kalkstein. Der obere Theil ist lichter, stellenweise plattiger, Petrefacten enthaltender Kalkstein. Höhlen, Dolinen und kesselartigen Thälchen trifft man an. NÖ-lich von Tasádfő kommt mit Korallenresten erfüllter in die Gosan-Stufe gehöriger Kalkstein vor; W-lich bildet in geringer Ausdehnung Requienia-Kalk pittoreske Felsengruppen. Am Gipfel der Bergrücken kommen ebenfalls in das Kreidesystem gehörende feinkörnige Sandsteine und Quarzconglomerate ohne Petrefacte vor.

In der Umgebung der Gemeinden Bukorvány, Sztrákos und Tasádfő kommen *obermediterrane* Kalkconglomerate, sandiger Kalkstein, Lithothamnium-Kalkstein, Sandstein, tuffiger Mergel, Mergel und bimssteinhaltige Trachyttuffe vor, theilweise mit Versteinerungen.

Die *sarmatische Stufe* ist durch sandigen Kalkstein-, Sandsteinconglomerat- und Tuffschichten vertreten, aber ausser der Uferfacies kann man auch ein tieferes, aus Thon und mergeligen Thon bestehendes Sediment unterscheiden. Diese, auch Petrefacten einschliessenden Schichten umgeben den Magura-Cornuluj-Bulcz-Berg.

Zur *pontischen Stufe* gehören Uferablagerungen namentlich Sand, Sandstein, Thon, Mergel, mergeliger Thon und Kalksteinconglomerat und bilden die Thäler des an die S-, SW- und W-liche Seite des Magura-Cornuluj-Bulcz-Berges sich anschmiegenden Vorgebirges.

Diluvialer Thon bildet einen grossen Theil des Kulturbodens; Schotter und Sand kommen nur untergeordnet vor. Gelben sandigen lössartigen Thon findet man am S-lichen Theile des Dorfes Kotyiklét.

Als *Alt-Alluvium* kann man vorzüglich den sich zwischen Korbst und Topa an beiden Seiten des Thales terrassenartig liegenden Thon, und schottrigen Thon betrachten; als *Alluvium* den im Inundationsgebiete liegenden Thon, weiter die im Kidathale abgelagerten *Quellenkalk-Bänke*, pisolithartige Kalkmergel-Concretionen und den Fledermausguano der Tolnay-Höhle.

Orthoklas-Quarzporphyr mit einer glasigen Grundmasse kommt N-lich von Tasádfő vor.

Der Kreidekalk wird zum Kalkbrennen, die obermediterranen und sarmatischen Sand- und Kalksteine als Baumaterial verwendet.

3. Dr. PETHŐ, J.: *Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Vaskóh* (p. 69—107).

Das Kodru-Moma Gebirge wird vom Biharer Gebirge als dessen Ausläufer durch den Dealu-mare-Sattel getrennt. Ö-lich von diesem Sattel in der Umgebung von Kristyor, ferner N-lich bei Szelistye, Pojana und Rézbánya kommen die dyadischen rothen Schiefer, Quarzitsandsteine, Diabase, massige und geschichtete

Felsitporphyre, Porphyrittuffe von Kodru-Moma ebenfalls vor; aber ausser diesen noch quarz-breccienhaltige, schiefrig spaltende Sandsteine, phyllit- und grauwackeartige Bildungen, graue Thonschiefer und grobkörnige Arkosandsteine. Von organischen Resten fand sich in diesem Schiefercomplex bisher keine Spur vor.

Auch auf dieser Seite des Gebietes stören Diabasausbrüche die Gruppe der rothen Schiefer, Sandsteine und geschichteten Felsitporphyre. Diese Eruptionen waren zwischen Barest und Urzesd so gewaltig, dass sie die ganzen Berglehnen occupiren. Auch hier weist alles dahin, dass der Diabas jünger ist als der Felsitporphyr. Der Diabas ist grünsteinartig, verwittert, dann wieder ist der Augit, Oligoklas und das Titaneisen ganz frisch; in anderen Exemplaren wieder ist der Ilmenit schon zu Leukoxen verwittert.

Jener Kalkstein, den PETERS 1861 als Jura und Neocomien zusammenfasste und dessen triadisches Alter 1886 durch die Entdeckungen von Lóczy und Böckh bekannt wurde, bedeckt bei Kaluger, Restyirata, Brihény, Vaskóh und Kerpenyét den rothen Schiefer und Quarzsandstein der Dyas. Zwischen Kaluger und dem Moma-Rücken ist eine Bruch- respective Verwerfungslinie des Kalksteines, auf welcher derselbe sich senkte und grösstentheils weggewaschen wurde.

Sehr characterisirende Bildungen dieses Gebietes sind die Wassertrichter und Karren. Aus der Verschmelzung der Wassertrichter entstehen Sackthäler, deren specielle Merkwürdigkeit die wasserverschlingenden Kessel, Höhlen und Schlunde sind. Eine der schönsten dieser Höhlen ist die von Vaskóh-Szohodol (genannt Kimpanyászka). Als Gegensatz derselben sind jene mächtigen Felsenquellen (urmänisch «izbuk»), von denen im Gebiete vier vorkommen.

Die Gegend ist an Fossilien ungemein arm, aber aus den in genügender Zahl gesammelten Resten geht hervor, dass die Fauna von Vaskóh am meisten an die Zwergfauna von Szt.-Cassian erinnert.

Pyroxen-Andesittuffe erscheinen auf dem Abhange der Dealu-mare u. s. w., einerseits auf dem Triaskalk, anderseits auf dem als unterdyadisch betrachteten Quarzitsandsteine von Nagyvárad dort, wo die Wasserscheide zwischen der Weissen und Schwarzen Kőrös am niedrigsten ist. Sie bestehen aus einer 10—60 m mächtigen weichen, pelitischen Substanz, in welcher stellenweise eine Unzahl kleiner Lapilli eingestreut ist. Im südlichen Theile bedecken den weichen Pelit eine Schicht von bald grösseren, bald kleineren, ausschliesslich aus Amphibol-Pyroxen-Andesiten bestehende Bomben. Je südlicher, um so grösser werden diese Bomben. Die weiche pelitische Substanz ist stellenweise angefüllt mit kleinen *Magnetit*-Körnchen.

In einer Entfernung von c. 10 km von der Ablagerung von Kaluga, bei Sust N-lich von Vaskóh treffen wir wieder Tuffe an. Zwischen diesen beiden Orten kommen *Eisensteinlager* vor, welche im Kalkstein, im Dolomit oder Quarzitsandstein Vertiefungen oder Sprünge ausfüllen. Sie bestehen aus Bohnererz, unter welchem häufig genug auch Manganknollen vorkommen. Ihre Entstehung betreffend ist PETHÖ der Ansicht, dass sie sich wenigstens zum Theile aus dem Magnetitstaub des diese Gegend einst bedeckenden Andesittuffes bildeten. Nachdem auf dem diesseitigen Territorium bis Józszáshely in ähnlichem Tuff sarmatische Fossilien gefunden wurden; so verlegt P. die Zeit der Entste-

hung des Eisenerzes in einen etwas jüngeren Abschnitt des Pliocäns, damals als das brackische Meerwasser sich von diesem Gebiete langsam zurückzog.

Einen grossen Theil des Thales der Schwarzen Kőrös füllen jungneogener, theilweise diluvialer Thon, Schotter und Sand aus, bisweilen bis zu einer absoluten Höhe von 600 m und ist die Ablagerung bei Szerbest in einer Mächtigkeit von 50—80 m aufgeschlossen. In den oberen Schichten ist der Schotter umso grösser, je näher er dem Gebirge zu liegt. Sowohl dieser Schotter, als auch der rothe, obere Thon gehören dem Diluvium an. Unter diesen Schichten liegt in der Umgebung von Lunka *pontischer* Mergel, der glimmerig, ein wenig sandig und kalkig ist und die Schalenbruchstücke von *Cardium*, *Congeria* und *Cypris* enthält. Bei Alsó-Veszár sind im bläulichen, sandigen Thon dünne Lignitschichten zu finden, ebenso die Fragmente von verkieselten Baumstämmen. Pontische Bildungen finden sich noch vor am linken Ufer der Schwarzen Kőrös, ferner zwischen Moma und Dealu-mare. Hier occupirte sie das zwischen dem Moma-Rücken und Kaluger entlang einer Bruchlinie, c. 400—500 m mächtige und mehr als 4 km breite Senkungsgebiet; und wo die pliocänen Meeresarme der Schwarzen und Weissen Kőrös zusammentreffen, dort sind die pontischen Schichten auf der Landstrasse von Dealu-mare beiläufig bis zu einer Höhe von 560 m zu verfolgen.

Die *alluvialen* Gebilde bestehen aus umgeschwemmten diluvialen sandigen Thon und Schotter und bilden eine sehr untergeordnete Terrasse.

Aus den genauen Beobachtungen, die sich auf die *intermittirende Quelle bei Kaluger*, die s. g. «*Dagadó-Forrás*» beziehen, geht hervor, dass das Intervall zwischen den einzelnen Anschwellungen bald grösser, bald kleiner ist.

Von für die *Industrie wichtigen Mineralien* erwähnt P. ausser den Eisensteinen den sehr schönen farbenreichen Marmor dieser Gegend; ferner die sehr kräftigen *Felsenquellen*, deren gewaltiger Kraftvorrath fast gänzlich unbenutzt ist. Aus dem nicht sehr guten Material der Thonablagerungen wird vieles Geschirr von gewöhnlicher Qualität erzeugt. Zu Bausteinen wäre der Felsitporphyr und Quarzitsandstein zu verwenden.

4. HALAVÁTS, J.: *Die Szócsán-Tirnovaer Neogen-Bucht im Comitate Krassó-Szörény* (p. 108—118).

Die Bucht ist am breitesten zwischen Nagy-Zorlencz und Valeadény (c. 9 km); am längsten zwischen Prebul und Berzava (c. 15 km); der Tirnovaer Arm ist c. 7 km lang. Die das einstige Ufer bildenden krystallinischen Schiefer, carbonischen Sandsteine und Conglomerate bilden 400—500 m hohe Berge, während die Schichten der Bucht nicht mehr als 350 m hohe Hügel bilden.

1. *Krystallinische Schiefer*. Am W-lichen Ufer, sowie auf der Magura treffen wir die obere, am Ö-lichen Ufer aber die untere Gruppe der krystallinischen Schiefer an; die neogene Bucht liegt in einem grossen, gesunkenem Theile derselben. Die allgemeine Richtung ihres Streichen ist NO—SW.

Unter den Gliedern der unteren Gruppe herrscht der Glimmergneiss (Muscovit, Biotit) vor, der stellenweise in Glimmerschiefer übergeht und überall Granat enthält. Bei Czerova gesellt sich ihm auch Granulit bei; auch Amphibolite sind

nicht selten. Zwischen Tirnova und Ohabicza enthalten sie der Ausbeutung werthe Manganeisenerzlager, welche von Granat-, Spessartin-, Rutil- und Turmalinkrystalle führenden Quarzadern durchzogen sind.

2. Auf die krystallinischen Schiefer lagern sich in der Umgebung von Resicza unmittelbar die *Schichten des oberen Carbon*, welche zum grossen Theile grobe krystallinische Schieferconglomerate sind, zwischen deren Schichten auch hier glimmeriger Sandstein, Thonschiefer und Kohlenspuren eingelagert sind. An organischen Resten sind sie arm.

3. *Unter-dyadische Schiefer* kommen zwischen Klokotits und Resicza eine Synklinale in der Synklinale des oberen Carbons bildend vor. Unten werden sie von Quarzconglomeraten gebildet, auf welche wenig Glimmer enthaltende Sandsteinschiefer, auf diese aber Kohlenbänder enthaltende schwarze Thonschiefer folgen.

4. Im W-lichen Gesenke des Thales von Domán erscheint das Carbon-Sediment plötzlich wie abgeschnitten und es folgt als schmales gelblich weisses Band meistens dichter, oolithischer *Requienien-Kalk (Neocom)*.

5. *Mediterrane Sedimente* trifft man bei Nagy-Zorlenez, wo tuffiger Sand, ferner bei Delinyest an, wo lichtere Mergel, an deren Basis gröbere Sandsteine und Sand lagern, sie vertreten.

Von letzterem Orte beschreibt H. eine reiche, an die von Lapugy erinnernde Fauna, in welcher die Gasteropoden, darunter *Ancillaria glandiformis* LENK. und ein *Vermetus* sp. die Hauptrolle spielen.

6. *Pontische Sedimente* füllen die übrigen Theile des offenen Meeres und die Bucht aus, aus welchen die Erosion sanfte Hügel formte. Ihr unteres Niveau ist thonig, das obere sandig. Am Fundorte von Szócsán fand H. neuerdings *Tinneya Vásárhelyi* HANTK. Der untere Theil kommt auch in der Umgebung von Ohaba Mutnik vor. Sand bildet den übrigen Theil des Gebietes, welches entlang des Ufers schotterig ist.

Die tieferen Theile des Tirnovaer Armes sind durch die S-lich von Tirnova fallenden Wasserrisse gut aufgeschlossen. Zwischen den Thonschichten kommen auch dünne Grobsand- und Schotterschichten vor; im oberen Theil aber schliesst sich 1 m mächtiger Tuff an.

7. Das *Diluvium* vertritt die thonige Ablagerung der im Requienien-Kalkstein vorkommenden Höhle, in welcher die Überreste von *Ursus spelaeus* BLMB., *Hyena spelaea* GLDF. und *Equus caballus fossilis* L. gefunden wurden.

8. Das *Alluvium* vertreten die aus grobem Schotter und Sand bestehenden Sedimente der Flüsse und Bäche.

5. ROTH, L. v.: *Der Abschnitt des Krassó-Szörényer Gebirges längs der Donau in der Umgebung des Jeliseva- und Staristye-Thales* (p. 117—139).

Die Schichten der alten, gefalteten Sedimente streichen auch hier überwiegend NO—NNO; am Crni-vrh und seiner Umgebung sind sie aber kreisförmig gruppiert, so dass hier bei der Hebung des Gebietes noch eine andere, in der Richtung des Streichens thätige Kraft mitwirken musste.

Das Grundgebirge bilden am Baberska-Cioka und dessen Westgehängen krystallinische Schiefer, die aus Glimmerschiefer, Gneiss, Amphibolschiefer und Amphibolgneiss bestehen, die v. R. als der oberen (III.) Gruppe angehörig betrachtet; noch mehr verbreitet ist der *Serpentin* mit seinem Magnesit-artigen Nebengesteine.

In der Zeit der *unteren Dyas* war diese Gegend der Schauplatz mächtiger Eruptionen, deren Gebilde u. z. vorzüglich *Porphyre* (mit Quarz, Orthoklas, Oligoklas, zum Theile mit Biotit), untergeordnet am SÖ-lichen Ende des Gebietes Porphyrit und Melaphyr (mit Plagioklas, Augit, Olivin und Magnetit), ferner deren Tuffe, Breccien, Conglomerate den grössten Theil des Gebietes bilden. Sie sind ebenfalls so gelagert, gefaltet, wie die Sedimente. Der Porphyr bildet Stöcke, Kuppen oder Decken und erscheint manchmal wie reine, glasige Schlacke. Im Jeliseva-Thale bricht man auch den regenerirten Quarz-Porphyruff, TIETZE'S «geschichteten Rhyolith». Die Izlász-Stromschnelle bilden aller Wahrscheinlichkeit nach gänzlich: die Tachtalia-velika und -mola Schnellen aber wenigstens zum Theile verkieselte Porphyrtuffe, während die Vlasz-Schnelle aus liassischem Quarzsandstein besteht. In kleinerer Menge trifft man auch Schiefer, Sandstein, ferner eisenartigen Granit an. Im schiefrigen Sandstein und im Sandstein kommen Pflanzenreste vor, auf Grund welcher diese Schichten der tieferen unteren Dyas einzureihen sind.

Mesozoische Ablagerungen. Die Hauptmasse des Lias bilden Sandstein, fleckenweise kalkige Gesteine, deren unterste Schichten sich auf den Porphyrtuff und breccia lagern. Darauf folgen Arkosa-Sandsteine, ferner dunkelgrauer als *Dogger* betrachteter Brachiopoden Kalkstein mit Calcitadern; ferner grauer und röthlicher, hornsteineriger *Tithon*-Kalkstein; schliesslich lichtgrauer, dichter *Neocom*-Kalkstein. In der Lias kommt auch Kohle vor und Pflanzen, die das Alter jener bestimmen lassen. Die Felsen der Dojke-Stromschnelle bildet Tithon- und Neocomkalkstein.

Von den *jüngsten Bildungen* kann man auf mehreren Territorien *Kalktuff*-Ablagerungen beobachten; ausser diesen kommt noch ein lössartiger, mit Säure brausender, aber recente Schnecken enthaltender Lehm vor.

Als Baumaterial ist beinahe ein jedes der angeführten Gesteine brauchbar.

6. Dr. SCHAFARZIK, F.: *Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Eibenthal-Ujbánya, Tiszovicza, und Szvinyicza.* (p. 140—159).

An der geologischen Zusammensetzung dieses Gebietes nehmen Theil: I. Krystallinische-Schiefer, metamorphe und eruptive Gesteine: 1. Untere oder erste Gruppe der kryst. Schiefer. 2. Obere oder dritte Gruppe der kryst. Schiefer. 3. Gabbro. 4. Serpentin. 5. Porphyre und Diabase. — II. Sediment-Gesteine: 6. Oberes oder productives Carbon. 7. Dyas. 8. Liassandsteine und Thonschiefer. 9. Dogger-Kalke. 10. Malm-Kalke. 11. Neocom-Kalke und Mergel. 12. Mediterraaner Sand, Kalk und Thon. 13. Diluviale und 14. Alluviale Bildungen.

Den centralen Theil dieses Gebirges bildete die vom Serpentin des Golecz westlich liegende von Amphibolgneiss, Muscovit und Biotit-Muscovit gebildete untere Gruppe der krystallinischen Schiefer, welche hier ein Buchtende bildend,

sich beiläufig auf $7\frac{1}{2}$ km verbreitet. Gegen O zu trifft sie mit der von Jablonicza kommenden, aus grünen Amphibolgneissen, seltener aus Phylliten bestehenden oberen Gruppe zusammen. Diese beiden kryst. Schiefergruppen trennt ein von N—S ziehender, c. 1 km breiter Serpentinstock von einander, der sich in seinem unteren Theile in zwei Arme theilt. Dem westlichen Arme schliesst sich ein eigenthümliches, braunspathartiges Gestein an, in welchem die Kieselsäure 32,65, die Kohlensäure 31,36, das Magnesiumoxyd 21,85, das Eisenoxyd 6,82, die Thonerde 4,41% beträgt. Ausserdem bildet der Serpentin bei Plavisevicza auch kleinere Einlagerungen in der oberen Gruppe der kryst. Schiefer.

Es kommt auch bankiger *Diallag-Porphyr* vor, in welchem Quarzkörner sind und der zum Theil olivinhaltig ist, zum Theil aber dessen entbehrt. Stellenweise wechsellagert er mit Gneissbänken und ist nicht von eruptivem Character. Auch der Serpentin enthält Olivin und es ist wahrscheinlich, dass er aus der Umwandlung dieses Gabbro's entsteht.

An einzelnen Punkten brachen *Porphy* und *diabas*-artige Gesteine aus. Ein grösseres Territorium occupiren der Porphyrit von Újbánya, ferner der massive Felsitporphyrit des Kukujoiva und schliesslich der Porphyrit im Thale des Júc-Baches.

Das Kohlenbecken von Eibenthal-Ujbánya. An der Grenze zwischen Gneiss und Serpentin liegt in der Richtung von SW—NO eines kleines, in das Grundgebirge hineingeschobenes Becken der productiven Kohle mit zwei Flötzen unter der Oberfläche, welche die Enden eines U-förmig gebogenen Flötzes zu sein scheinen. Die anthracitartige Kohle ist von sehr guter Qualität, enthält bei 92,20% Carbon aber sie wechsellagert vielfach mit Kohlschiefer und Kohleneisenstein (Blackband). Aus den im Kohlschiefer vorkommenden Pflanzenresten geht hervor, dass die Ablagerung in das obere Carbon gehört.

Die Kukujoiva. Die Masse des Kukujoiva-Berges besteht aus Felsitporphyrit, aber um ihn herum stösst man an mehreren Stellen auf Schiefer und Kohlenespuren, deren Alter man auf Grund der an seinem westlichen Rande liegenden verlassenen Stollen gefundenen Pflanzenreste für *unterdyadisch* betrachten kann.

Die geologischen Verhältnisse des oberen Szirina-Baches. Auf den Gneiss folgt ein aus rothem Schiefer und Porphyrconglomerat bestehender Dyas-Verrucano und darauf ein Complex von Liasschichten, welche aus Quarzit-Sandsteinen und an den mittleren Lias erinnernde Fossilien führenden schwarzen Thonschiefer bestehen. Es scheint, als wenn diese Schiefer in das mächtige Faltenbecken der Liasquarzite hineingepresst wären.

Am rechten Ufer des Szirina-Baches ist unten dichter knolliger, oben grauer Crinoideen-führender Kalkstein zu finden, welcher oben zu ins Röthliche übergeht und Brachiopoden einschliesst. Noch an zwei anderen Punkten findet man einen solchen, auf Grund seiner Fossilien dem *mittleren Dogger* einzureihenden Kalkstein, welche Kalksteine das Ende des von Dir. Böckh erkannten Zuges von Schnellerruhe bilden. Auf diese folgt gefalteter, schwärzlicher Thonschiefer, der sehr fragmentäre Fossilien enthält, die die Entscheidung dessen, ob sie dem *oberen Dogger* oder *Malm* angehören, nicht zulassen.

Die geologischen Verhältnisse der näheren Umgebung von Szvinyicza. SW-lich vom Gabbrogebiete des Júc-Baches stossen wir auf Sedimente, welche

von unten nach oben sind: Dyas-Verrucano, Lias-Sandstein und Thonschiefer, tithonische sowie untercretaceische Kalksteine und Mergel. Diese werden von der Gemeinde Szvinyicza in NO-licher Richtung ausgehender und auf der SÖ-lichen Seite des Glavcsina-Berges liegender Verwerfung in zwei Aeste getheilt. Die in den Liassandsteinen gefundenen Fossilien sind für den *Mittellias* charakteristisch; aber die *Cardinia gigantea* QUENST. in einer auf secundärer Fundstelle gasammelte Mergelscholle lässt darauf folgern, dass hier auch die untere Lias vertreten ist. Bei Magyar-Greben folgt über den conglomeratischen Liasquarziten die schon lange bekannte, auf Grund ihrer Fossilien den Klaus-Schichten des oberen Doggers entsprechende eisenoolithische Kalksteinbank. Man trifft dieselbe mit den unter ihr liegenden Crinoiden-Kalkstein und Lias-sandsteinen, ferner mit dem ober ihr liegenden Tithon-Kalkstein auch am Donauufer. Anderwärts folgt auf den Lias unmittelbar der Tithon-Kalkstein. Auf diesen lagert sich weisser Feuerstein-haltiger Kalkstein, der mit seinen Fossilien dem *mittleren Neocom* angehört. Es ist möglich, dass seine untersten Schichten dem Unterneocom angehörig sind, wie dies TIETZE meinte, aber die definitive Entscheidung dieser Frage wartet noch auf neueres Studium. Am SO-lichen Theile des Gebietes gehen sie in graue feuersteinfreie Mergel über, welche nicht, so scheint es, den Rossfelder Schichten des mittleren Neocom (hauterive), wie es TIETZE schreibt, sondern dem nächst höheren *Barrémien* entsprechen, wie dies UHLIG nachwies. In die obersten Schichten desselben ist der oberhalb der Kirche von Szvinyicza im Hangenden der früher erwähnten Mergel vorkommende weissliche zerfallende Mergel einzureihen.

Eine *marine obermediterrane Bucht* in horizontaler Ablagerung und Fossilien findet man westlich von Jucz in der an der Grenze zwischen dem Gabbro und Dyas-Verrucano befindlichen Depression. Sie wird von Thon-, Sand- und Schotterschichten ausgefüllt. Der auf der Kuppe «Stara Svinyicza» liegende *Lithothamnien-Leithakalk* spricht dafür, dass diese Ablagerungen einst ein grösseres Gebiet occupirten. Herr L. v. ROTH ist der Meinung, dass sie das Ende jener grösseren marinen, neogenen Schichten sei; die er am serbischen Donauufer entdeckte.

Als *nutzbare Gesteinsmaterialien* ist zuerst die Kohle von Ujbánya zu erwähnen, welche zufolge ihrer Güte und ihrer Mächtigkeit eine intensivere Ausbeute verdienen würde; es verdienen ferner der Serpentin, der liassische Quarzsandstein, der rothbraune Tithon-Kalkstein und der zur Cementfabrication geeignete Barrémien-Mergel Erwähnung.

B) Montangeologische Aufnahmen.

7. GESELL, A.: *Die montangeologischen Verhältnisse von Kapnik-bánya* (p. 160—186 mit einer Karte u. 10 Vororts-Profilen).

Nach Schilderung der oro- und hydrographischen Verhältnisse und Mittheilung geschichtlicher Daten geht G. auf die geologischen Verhältnisse über. Quarzit, Dacit, Amphiboltrachyt, sowie ein Gemisch von Trachytvarietäten (Augit-Andesit, Pyroxen-Andesit, Augit-Hypersthen-Andesit) und deren Conglo-

merate, grauer Andesit, Eocen und sarmatisches Sediment mit pontischen Schichten und schliesslich zu den Diluvial- und Alluvialbildungen gehörende Gesteine bilden den Kapniker Erzdistrict und dessen unmittelbare Umgebung.

Auf Edelmetallgänge wird gebaut in folgenden Gruben:

I. *Sujorgrube*, in welcher Amphibol-Oligoklas-Trachyt die reichen Goldsilbergänge enthält. Das Gangmaterial ist Quarz mit Eisenkies, Rothgüldenerznestern und Silberschwärze. Zinkblende und Bleiglanz bilden für sich Gänge im Quarz. Der Hauptgang ist 12—15 m mächtig und verflacht sich nach S unter 76°.

II. *Die Kapnikbányaer ärarischen Gänge* kommen im Grünsteintrachyt und nur theilweise im benachbarten Karpathensandstein, sowie in den aus den Elementen beider entstandenen sedimentären Ablagerungen, in Breccien u. s. w. vor und zwar neben parallelen NNO-lichem Streichen in beinahe gleicher Entfernung (200—250 m) von einander. Sie theilen sich oft in mehrere Arme; ihre Breite beträgt 1—6 m, ihre bekannte Länge 300—1200 m. Die Gangausfüllung besteht aus Quarz und Manganspath, ferner aus Kalkspath, Braunspath, Schwertspath. Die Erzausfüllung besteht aus silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende, Kupfer und Eisenkies, Fahlerz, Bournenit, gediegen Gold, Silber, Kupfer- und Eisenkies, seltener Antimonit und Realgar. In Drusen werden häufig schön auskrystallisirt verschiedene Mineralien gefunden, sowie Tetraedrit, Sphalerit, Baryt, Gyps, Kalkspath, Himbeerspath, Quarz, Braunspath, neuestens Helsit und in den oberen Horizonten auch Fluorit. Zur oberen Grubenabtheilung gehören sechs, zur unteren neun Gänge.

III. Der *Rotaer* Privatbergbau liegt in der Gemeinde Kapnikbánya. Die fünf in Betrieb stehenden Gänge liegen hauptsächlich in Augittrachyt-Grünstein—das Ausfüllungsmaterial ist Quarz, Kalkspath, Braunspath, silberhaltiger Bleiglanz, Zinkblende, sehr selten gediegen Gold, manchmal Realgar.

C) Geologisch-agronomische Aufnahmen.

S. INKEY, B. v.: *Zur Orientirung in den geologischen und pedologischen Verhältnissen der ungarischen Tiefebene* (p. 187—194).

Nachdem v. J. in mehreren Theilen des Landes orientirende Untersuchungen; ferner zwei Detailaufnahmen, die eine im Lehmgebiete von Mezöhegyes, die andere in der sandigen Umgegend von Debreczen ausgeführt, so kann er jetzt in der grossen Tiefebene drei Haupttypen der Bodenbildung unterscheiden u. Z.; 1. die *sandigen* Gebiete mit welligem Hügelland; 2. die *lehmigen* Gebiete mit bündiger Bodenbildung, welche seit dem Diluvium im Grossen trocken blieb und nur schwache Niveaudifferenzen zeigt; 3. die *Ueberschwemmungsgebiete*, das Alluvium, welches den flachsten, lehmigen und humosen Boden bildet. Hieher rechnet v. J. auch die Torfbildungen und die Székböden; längs der Donau giebt es aber auch sandige Alluvien. Am Sandgebiete kann man unterscheiden den ursprünglichen, aus Wasser abgelagerten Sandboden, der mit mehr thonigen und humosen Theilen gemengt ist als der Flugsand; seine Körner sind auch scharfeckiger als bei diesem. Je entfernter der Sand von den Bergen liegt, um so reiner besteht er aus Quarzkörnern, während er näher zur Ursprungsstätte reicher an Beimen-

gungen von zersetzbaren Silicat- und Gesteinskörnern ist. Der Flugsand kann nicht aus Löss entstehen, weil seine Körner viel gröber sind als die des Löss. Sein Ursprung ist eher in dem diluvialen Schwemmsande zu suchen, dessen Umwandlung damals begonnen haben kann, als er ans Trockene gelangte und kann noch bis in unsere Tage dauern. Daher stammt auch das verschiedene Alter des Flugsandes.

Was nun die lehmigen Diluvialbildungen betrifft, so ist es gewiss, dass in einer gewissen Periode des Diluviums der grösste Theil des Alföld von einer Lössdecke überlagert gewesen war; diese ist aber jetzt grösstentheils nur am Rande der Ebene zu finden. Richtig scheint jene Ansicht WOLF's zu sein, dass aus dem ursprünglichen Löss durch Umlagerung jener lössartiger, s. g. secundärer Lehm entstanden sei, der an vielen Stellen des Alföld unter der humosen Decke liegt. Er ist nicht so lose wie der typische Löss und vermissen wir bei ihm jene structurelle Neigung zur verticalen Absonderung wie bei jenem. Ein anderer diluvialer Lehm, der bei Mezöhegyes in einer Tiefe von 11—18 m und auch tiefer liegt, bildet eine Schicht von plastischem, röthlichem Lehm mit Mergelknauern. Es ist dies wahrscheinlich dasselbe diluviale Sediment, welches im südlichen Theile des Alföld an die Oberfläche tritt und dieses betrachtet WOLF als das älteste Glied des Alfölders Diluviums (untere Driftbildung). Es ist wahrscheinlich identisch mit jenem bräunlichen, röthlichen Lehm, welchen die ungarischen Geologen an den Rändern des Alföld schon wiederholt nachgewiesen haben.

Die schlammigen Sedimente des Alluviums sind jenem Lehm oft sehr ähnlich, denn die Flussablagerungen der Neuzeit sind sehr mannigfaltig. Von ihnen sind zu erwähnen das gewöhnliche, schwärzliche, schwere Lehmalluvium; ferner der Székboden, der wie eine Hautkrankheit auf den verschiedensten Orten den fruchtbaren Boden des Alföld fleckenweise verunstaltet, denn mit ihm ist stets eine schwache Depression der Oberfläche und ein Stagniren der atmosphärischen Wässer verbunden, aber auch auf sandigem Untergrund (Nyiregyháza) fand ihn v. J. vor.

9. TREITZ, P.: *Bericht über die im Sommer d. J. 1892 vollführte Aufnahme* (p. 195—196).

T. von seiner Studienreise in Deutschland zurückgekehrt, betheiligte sich noch an den Aufnahmen bei Mezöhegyes, die damals eben zu Ende giengen. Hierauf setzte er seine Aufnahmsarbeiten in der Umgebung von Magyar-Óvár fort. Das ganze Gebiet bildet das Alluvium der Leitha und Donau; der Untergrund ist überall Schotter, aber zwischen dem diluvialen und alluvialen Schotter kann man hier keine Grenze ziehen. Der Schlamm der Donau ist feiner und gleichförmiger als der der Leitha. Im Allgemeinen ist der Boden der ganzen Gegend sehr kalkreich.

Nach dem Ref. von Dr. J. SZÁDECZKY.

(27.) SZÉCHY, A.: *Die Gesteine der Trachytfamilie des siebenbürgischen Erzgebirges.* (Értesítő der medic.-naturwiss. Section des Siebenbürgischen

Museumvereins. II. XX. Jahrg. p. 260—262. Kolozsvár. 1895.) [Auszug der in ungar. Sprache verfassten Original Abhandlung.]

Das dem Verf. zur Verfügung gestandene Material besteht aus nahezu 400 Handstücken und über 200 Dünnschliffen. Die Untersuchung geschah auf makro- und mikroskopischem Wege. Die Feldspathbestimmungen geschahen nach der Szabó'schen Methode. Verf. beschreibt zuerst ausführlich die an der Zusammensetzung theilnehmenden Mineralien der Gesteine, als: Feldspath, Quarz, Biotit, Amphibol, Pyroxene (sowohl monokline als auch rhombische, d. i. Hypersthen und selten auch Bronzit), Magnetit, Apatit, Pyrit, Granat. Als secundäre Bildungen werden hervorgehoben: Epidot, Chlorit, Serpentin, Kaolin, Calcit und Pyrit. Er theilt ferner sämmtliche untersuchte Gesteine auf Grund ihrer mineralischen Zusammensetzung, ihres spec. Gewichtes, ihrer Strukturverhältnisse und ihrer verschiedenen Modificationszustände folgenderweise ein, indem er sie innerhalb dieser Eintheilung ganz kurz characterisirt.

I. Orthoklas-Quarztrachyte. 1) Rhyolitische Modification. Sp. Gew. 2,35. — 2) Alunitische Mod. Sp. Gew. im Mitt. 2,55. — 3) Kaolinische Mod. Sp. Gew. 2,58. — 4) Grünstein Mod. Mitt. sp. Gew. 2,60.

II. Quarzandesite oder Dacite. A) *Amphibol-Biotit-Dacite*. 1. Normal ausgebildet. a) Granitoporphyrisch. Sp. Gew. 2,68. — b) Grobporphyrisch. Sp. Gew. 2,70. — c) Mittelporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,61. — d) Kleinporphyrisch. M. sp. Gew. 2,62. — 2. Grünstein-Modification. a) Granitoporphyrisch. Sp. Gew. 2,55. b) Mittelporphyrisch. Sp. Gew. 2,56. — c) Kleinporphyrisch. Sp. Gew. 2,66. — 3. Rhyolitische Modification. Kleinporphyrisch. Sp. Gew. 2,48. — B) *Amphibol-Biotit-Dacite mit etwas Augit*. a) Granitoporphyrisch. Sp. Gew. 2,63. — b) Mittelporphyrisch. Sp. Gew. 2,49.

III. Andesite. A) *Amphibol-Biotit-Andesite*. 1. Normale. a) Grobporphyrisch. Sp. Gew. 2,62. — b) Mittelporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,61. — c) Kleinporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,63. — 2. Grünstein-Modification. Kleinporphyrisch. Sp. Gew. 2,66. — B) *Amphibol-Andesite*. 1. Normale. a) Grobporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,54. — b) Mittelporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,65. — c) Kleinporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,63. — 2. Grünstein-Modification. a) Grobporphyrisch sp. Gew. 2,66. — b) Mittelporphyrisch, Mitt. sp. Gew. 2,66. — c) Kleinporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,64. d) Dicht. Mitt. sp. Gew. 2,68. — C) *Pyroxen-Andesite*. 1. Hypersthen-Amphibol-Andesite. a) Mittelporphyrisch. Sp. Gew. 2,56. — b) Kleinporphyrisch Mitt. sp. Gew. 2,68. — 2. Hypersthen-Andesite. Kleinporphyrisch. Mitt. sp. Gew. 2,63. — 3. Hypersthen-Augit-Andesite. Kleinporphyrisch. Sp. Gew. 2,60.

Nach d. Ref. J. v. SZÁDECZKY.

(28.) PÁLFY, M.: *Petrographische Studie über die Andesite des Hargita-Gebirges.* (Értesítő der medic.-naturwiss. Section d. Siebenbürgischen Museumvereins II. XX. Jahrg. p. 262—264. Kolozsvár, 1895.) [Auszug der in ungar. Sprache verfassten Original Abhandlung].

Verf. hat die im siebenbürgischen Museum niedergelegten Andesite der Hargita und des Kelemen-Gebirges einer neuen mikroskopischen Untersuchung

unterworfen, hauptsächlich, um die Rolle und Verbreitung des Hypersthens in denselben auf Grund der neueren Untersuchungsmethoden festzustellen. Er untersuchte auf solche Weise über 300 Handstücke und von diesen 160 Dünnschliffe. Nach kurzer Aufzählung der an der Zusammensetzung theilnehmenden Mineralarten (Quarz, Plagioklas, — in den saueren Gesteinen Oligoklas, in den basischeren Andesin, oder zwischen beiden stehend — Orthoklas, untergeordnet Biotit, Amphibol, Augit, Hypersthen, Olivin; accessorisch Tridymith, Titanit) beschreibt Verf. der Reihe nach ausführlich folgende Typen und Abänderungen seiner Gesteine:

I. Biotit-Quarz-Andesite oder Dacite bloss an zwei Stellen des Gebietes vorkommend. — *II. Biotit-Amphibol-Andesite*. Es sind dies die Gesteine des Büdös-Stockes; kommen aber auch an anderen Punkten des Széklerlandes vor. — *III. Amphibol-Andesite* u. zw. Reine Amph.-Andesite, Amph.-Hypersthen-Andesit und Amph.-Augit-Andesit. — *IV. Pyroxen-Andesite* 1. mit näher nicht bestimmtem Pyroxen, 2. Hypersthen-Augit-Andesit; 3. Hypersthen-Andesite, 4. Augit-Hypersthen-Andesit, 5. Augit-Andesite. *V. Olivinhältiger Pyroxen-Andesit*.

Nach d. Ref. J. v. SZÁDECKÝ'S.

(29.) UHLIG, V.: *Bemerkungen zur Gliederung karpatischer Bildungen*. Eine Entgegnung an Herrn C. M. PAUL. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. B. XLIV. p. 183—232. 1894).

Verf. vertheidigt in dieser Abhandlung seine früher veröffentlichte Meinung bezüglich der karpatischen Bildungen C. M. PAUL gegenüber («Ueber das Südwestende der Karpathen-Sandsteinzone [Marsgebirge und Pteinitzer-Wald in Mähren]»)*. Er läugnet es, dass in der südlichen Klippenzone zwischen den jurassischen und neocomischen Gesteinen der Klippe eine Discordanz wäre; dass das Neocom die Klippen mantelförmig umlege und in die sandige, schiefrige Klippendecke übergehe, indem er fand, dass das Neocom unzertrennbar sich an den oberen Jura anschliesse; dagegen von jener erwähnten Decke scharf getrennt sei, die er in Uebereinstimmung mit D. STUR für obercretaceisch hält. Er bezweifelt die beweisende Kraft der von PAUL erwähnten Beispiele von Újlak und Árva. In der zweiten Hälfte seiner Studie beschäftigt sich der Verf. mit der Sandsteinzone, die PAUL in der Bukovina und in Galizien in eine untere, mittlere und obere Gruppe theilt. In die untere Gruppe gehören, ausser dem in Schlesien ausgebildeten Neocom, die zum Neocom gehörigen Roszianka- oder Inoceramus-schichten; in die mittlere die Sandsteine der mittleren und oberen Gruppe; UHLIG dagegen will mittel- und zum Theil obercretaceische Sandsteine nur im Zusammenhange mit dem echten Neocom (von schlesischer Ausbildung) anerkennen, welch letzteres östlich von Schlesien immer kleiner wird. Die allgemein verbreiteten Inoceramus-Schichten hält er für obercretaceisch, auf sie folgt unmittelbar, daher ohne Dazwischentreten der mittleren Gruppe, das untere Eocän. UHLIG

* Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1893. Bd. 43. p. 199.

unterwarf die bisher für neocom betrachteten Versteinerungen von Pralkowce bei Przemysl einer neuen eingehenden Untersuchung und fand unter ihnen auch *Lytoceras planorbiforme* J. BÖHM, welche Form im oberbairischen Senon vorkommt, ferner *Scaphites Niedzwiedzki* n. sp.; die Fauna von Pralkowce sei daher eher eine obercretaceische als eine neocome. In den Karpathen bilden daher ebenso wie in den Alpen das unterste Glied der Sandsteinschichten die obercretaceischen Inoceramusschichten, in welchen der neocomische und mittelcretaceische Karpathonsandstein eine selbstständige Insel bilde. Schliesslich fasst U. die auf die galizische Sandsteinzone bezüglichen Hauptresultate zusammen.

Nach dem Ref. J. SZÁDECZKY'S.

(30.) BERWERTH, F.: *Dacittuff-Concretionen in Dacittuff*. (Annalen des k. k. Naturhist. Hofmuseums in Wien. Bd. X. p. 78).

Im Hotter der Gemeinde der nahe zu Szamos-Ujvár liegenden Gemeinde Kérő befindet sich ein verlassener Steinbruch, aus welchem der k. u. k. Major ORNSTEIN einen grünlichen Tuff mit 20—25 cm grossen Concretionen an das Hofmuseum einsendete. Auf der Oberfläche der sphäroidischen Concretionen verlaufen, den Breiteregraden ähnlich, Rippen, die die Richtung der Tuffschichten zeigen; sie sind daher hinsichtlich ihrer Form den Imatra- oder Laukasteinen ähnlich und bestehen aus mit Calcit zusammengekitteter Dacittuffsubstanz. Der Tuff besteht aus porphyrtartig ausgeschiedenem Plagioklas, Quarz, Biotit und Amphibol, kleinem Chlorit, Calcit, secundärem Quarz, Chalcedon, Opal und gelbem Eisenpigment. Der charakteristischeste Theil der Grundsubstanz sind drei oder mehrere concavseitige Bildungen, welche aus einem mit faserigem Chalcedon oder Quarz umhüllten Calcitkorn bestehen. Die concaven Seiten entstehen dadurch, dass diese Mandeln sich zwischen Calcitlinsen und Körnern ausbildeten, wie ähnliche Lossen aus Porphyroiden, MÜGGE aber bezüglich dieser Structur unter der Bezeichnung «Aschenstructur» aus dem Tuffe der Leuneporphyre beschrieben haben; aber er betrachtet sie als sphäroidische Oolithe; wogegen die von Kérő entschieden Concretionen sind.

Nach dem Ref. J. SZÁDECZKY'S.

(31.) DUPARC, L et MRAZEE, L.: *Sur un schiste à chloritoïde des Carpathes*. [A Kárpátok egy chloritoïdos palájáról.] (Compt. rend. Paris 1893. CXI. p. 601).

STEFANESCU übergab den Verff. von den südlichen auf die rumänische Seite fallenden Karpathen von Lainieiu (Zsilthal, Gorjiu ker.) ein graues und sehr starke dynamische Einwirkungen erlittenes Gestein, welches aus Hämatit, Muscovit, Quarz und Carbonaten besteht und 4 mm grosse, Pechglanz besitzende Chloritoïdkörner enthielt. Die im Schliff mit grünlicher Farbe durchscheinenden Chloritoïdkörner bilden Pseudosphärolithen-Zwillinge nach oP (001), verdunkeln sich unter 16—18° von der Zwillingssebene. Die Verdunkelung der einzelnen Individuen von der Spaltungsfläche (001) im rothen Licht 21°, im blauen 17°.

In Folge der starken Dispersion verdunkeln sie sich im weissen Licht nicht vollständig. Ihre Doppelbrechung $n_g - n_p = 0,016$; ihr Polychroismus:

$$\begin{aligned} n_g &= \text{gelb,} \\ n_p &= \text{gelblich grün,} \\ n_n &= \text{grünlich blau.} \end{aligned}$$

Ihre Lichtbrechung 1,77; Dichte = 3,5, Härte = 6. Vor dem Löthrohre schmelzen sie schwer zu einem schwarzen, magnetischen Glas; erhitzt scheiden sie Wasser aus. Die chemische Analyse ergab:

$$\begin{aligned} \text{Al}_2\text{O}_3 &= 34,70 \\ \text{FeO} &= 34,04 \\ \text{CaO} &= 0,14 \\ \text{MgO} &= 0,57 \\ \text{H}_2\text{O} &= 4,30. \end{aligned}$$

Nach dem Ref. J. SZÁDECZKY'S.

(32.) SCHMIDT, A.: *Über die individuelle Veränderung der Minerale.* (Gedenkbuch d. kgl. ung. naturwiss. Gesellschaft zu ihrem 50-jährigen Jubiläum. Budapest, 1892. p. 635. [Ungarisch].)

In dieser Studie bespricht der Verf. im Allgemeinen die morphologischen Eigenthümlichkeiten der krystallisirten Minerale, insofern jene für das Krystall-individuum oder für die Mineralspecies in geringerem oder grösserem Grade charakteristisch sind. Um die specifische Veränderlichkeit zu demonstrieren, stellte er nach der Mannigfaltigkeit der Gestalt die Mineralspecies in Krystallsysteme zusammen; sowohl diese wie auch die Entwicklung der Krystalle hinsichtlich der Combination und des Habitus sind für die Minerale wichtig; diesbezüglich bieten die vorzüglichsten Beispiele der Calcit und der Quarz.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(33.) SCHMIDT, A.: *Wiederkehr gleicher Flächenwinkel im regulären Krystallsysteme.* (Math. és Természettud. Értésítő. Budapest, 1895. XIII. p. 331. — Zeitschr. f. Krystallogr. etc. 1896. XXV. p. 477.)

Wen die Indices der Flächen P und Q (h k l) und (p q r) sind, dann erhalten wir die Neigung dieser beiden Flächen aus den Indices nach folgender Formel:

$$\cos PQ = \frac{hp + kq + lr}{\sqrt{(h^2 + k^2 + l^2)} \cdot \sqrt{(p^2 + q^2 + r^2)}}$$

Der Verf. nimmt die Fälle an, dass P = (100) oder (110) oder (111) und dass Q = (p q r), R = (u r w), leitet jenes zwischen den Indices dieser drei Flächen bestehende Verhältniss ab, bei welchem

$$\begin{aligned} 100 \cdot Q &= 100 \cdot R \\ 110 \cdot Q &= 110 \cdot R \\ 111 \cdot Q &= 111 \cdot R \end{aligned}$$

Aus den berechneten Neigungen geht hervor, dass im regulären Krystallsysteme zwischen mehreren Formen die Neigungen übereinstimmend sind. Die gleichen Winkelwerthe wurden vom Verf. in aufsteigender Reihenfolge in einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(34.) GISSINGER, TH.: *Neue Flächen am Euchroit.* (Zeitschr. für Krystall. und Min. 1894. Bd. XXII. p. 367.)

An einem Euchroitkrystalle von Libetbánya konnte der Verfasser die Combination der folgenden Formen constatiren: M. (110). ∞ P, P. (001). o P, n. (011). $\checkmark \infty$, *d. (101). $\bar{P} \infty$, *f. (102). $\frac{1}{2} \bar{P} \infty$. Die zwei letzten Formen sind neu.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(35.) TIRSCHER, G.: *Die Berg- und Hütten-Industrie Ungarns im Jahre 1893.* (Ungarische Montan-Zeitung. Jhrg. XI. Nr. 2. Budapest 1895).

Berg- und Hüttenproducte	Quantität		Werth in Gulden ö. W.	
	1892	1893	1892	1893
Gold --- ---	2,246,772 kg	2,499,962 kg	3.134,437	4.095,881, 7
Silber ---	18,423,815 "	23,974,823 "	1.658,143	2.161,314, 6
Kupfer .. ---	3,171,26 q	3,433,91 q	165,215	174,772, 5
Blei --- ---	23,352,03 "	25,134,91 "	412,558	348,591, 1
Schwefelkies	560.500,59 "	625,276,00 "	236,097	240,886, 4
Braunkohle ..	27.413,912,30 "	28.778,989,50 "	8.085,417	9.394,759, 2
Schwarzkohle	10.522,137,90 "	9.827,982,00 "	5.174,772	5.161,936, 8
Kohlenbriquette	348,820,00 "	341,890,00 "	232,663	269,751, 3
Coaks ---	21,293,00 "	31,885,50 "	18,951	29,337, 4
Frisch-Roheisen	2.967,519,53 "	3.070,625,99 "	10.706,024	10.888,426, 6
Guss-Roheisen	127,417,11 "	160,013,00 "	984,928	1.144.429, 6
Antimon u. Anti- mon-Crudum	5,431,55 "	6,118,86 "	138,003	240,461, 0
Nickel-Cobalterze	3,402,90 "	409,30 "	29,249	12,846, 2
Antimonerze ..	8,528,82 "	1,319,00 "	72,788	6,561, 7
Bleiglätte ---	5,069,00 "	4,413,54 "	93,884	75,937, 0
Carbonsulfid ---	1,156,00 "	2,487,00 "	20,208	44,766, 0
Quecksilber ---	78,83 "	24,50 "	15,641	4,767, 9
Schwefelsäure	33,403,71 "	42,590,70 "	54,943	108,171, 8
Kobalt-Nickelspeise	579,21 "	339,44 "	20,272	12,219, 8
Mineralfarben	2,627,00 "	3,211,04 "	10,508	9,638, 5
Eisenvitriol ---	5,953,46 "	8,995,00 "	10,233	14,544, 1
Schwefel ---	418,00 "	701,00 "	3,773	5,867, 4
Braunstein ---	13,041,68 "	1,249,40 "	8,340	3,776, 2
Zinnblende ---	1,161,00 "	— "	2,825	—
Alaunstein ---	10,688,00 "	9,338,70 "	1,560	1,420, 7
Ins Ausland expor- tirte Eisenerze	2.747,314,00 "	3.141,331,70 "	739,831	806.625, 5
Asphalt ---	?	404,724,00 "	200,000	215,993, 4
Asphaltöl ---	—	1,434,00 "	—	5,540, 0
Kupfervitriol ---	52,35 "	22,70 "	1,871	256, 1
		Zusammen	32.233,864	35.474,491, 18

(36.) JOHN, C. v. und EICHLER, C. F.: *Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, ausgeführt in den Jahren 1892—1894.* (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. 1895. Bd. XLV. p. 1—28).

Unter den zahlreichen von den Verff. ausgeführten chemischen Analysen beziehen sich viele auf aus Ungarn und seinen Nebenländern eingesendetes Material, so:

I. Kohlen von Szabolcs, Pécs, Vasas, Krapina, Kalnik, Brennerberg (vielleicht Brenberg? [Ref.]), Felső-Derna, Bodanos, Mehadia, Badin, Kis-Keresztes, Johannesthal.

II. Kohlenuntersuchungen nach BERTHIER: Umgebung von Orsova, Drenkova, Pécs, Uglianica, Ljabel, Lupeny, Kropina, Balassa-Gyarmat, Lunkassprie. SÁta, Aranyos, Bocs, Va-pojen, Sz.-Királd, Diosnos, Zagorje, Veszprém, Moson, Egeres, Goloverdu, Vetovo, Karloóza.

III. Graphit: Umgebung von Pozsega.

IV. Erze. A) Silber- und goldhaltige Erze: Aus der Umgebung von Pozsega in Quarz eingesprengter Chalkopyrit enthält 0,0026% Ag, 0,0004% Au und 9,47% Cu.

Von demselben Fundorte in Quarz eingesprengter Galenit enthält 0,0942% Ag ohne Au.

Pyrit von Nagy-Almás enthält 0,022% Ag und 0,001% Au.

Pyrit mit Galenit und Sphalerit von Nagy-Almás und Verespatak enthält 0,0170% Ag und 0,0010% Au.

Antimonit von Fejérkő im Com. Zólyom 0,0006% Au und 0,0024% Ag.

B) Kupfererze: Chalcopyrite von Totos: 1. mit 4,31, — 2. mit 7,00, — 3. mit 3,94 und 4. mit 5,99% Cu; der früher erwähnte Chalcopyrit von Pozsega enthält 9,47% Cu.

C) Zinkerze: Sphalerit mit Galenit aus dem Kalnikergebirge mit 8,14% Sn und 13,58% Pb, 0,0026% Ag und 0,0004% Au.

D) Eisenerze: Manganhaltiger Limonit von Paliban. (Eine Örtlichkeit dieses Namens kommt im officiellen Ortslexicon nicht vor [Ref.]). Enthält 41,36% Eisenoxyd.

Eisensteine von Lunkassprie:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Eisenoxyd	20,31	24,29	29,16	25,84	29,41
Eisen	14,22	17,00	20,41	18,09	20,59

Eisenerze von Petrósz:

1. Magnetit: Eisenoxyd 89,64 Eisen 62,76
2. Limonit: a 95,14 a 66,61.

Eisenerz Kudobanja (ungarländischer Fundort? [Ref.]) enthält 37,60% Eisenoxyd (26,33% Eisen) und 18,31% Mangan.

Eisenerz von Vaskóh mit 76,04% Eisenoxyd (53,21% Fe).

Eisenerze von Karpinyasza mit 89,50—98,76% Eisenoxyd (62,66—69,13% Fe).

E) Chromerze. Chromeisenstein aus der Umgebung von Orsova : 1. mit 30,20 und 2. mit 27,20% Chromoxyd.

F) Schwefelerze von Szitány und Kebeds (im Original steht Sytani und Kebest (! Ref.) enthalten 50,21 resp. 46,90% S.

V. Kalke, Dolomite, Magnesite und Mergel von Sainicza (?), Véggles, Temesvár.

VI. Farberde von Alsó-Meczenzéf enthält 13,30% Eisenoxyd und 1,30% Mangan. Nach dem Ref. von J. LOCZKA.

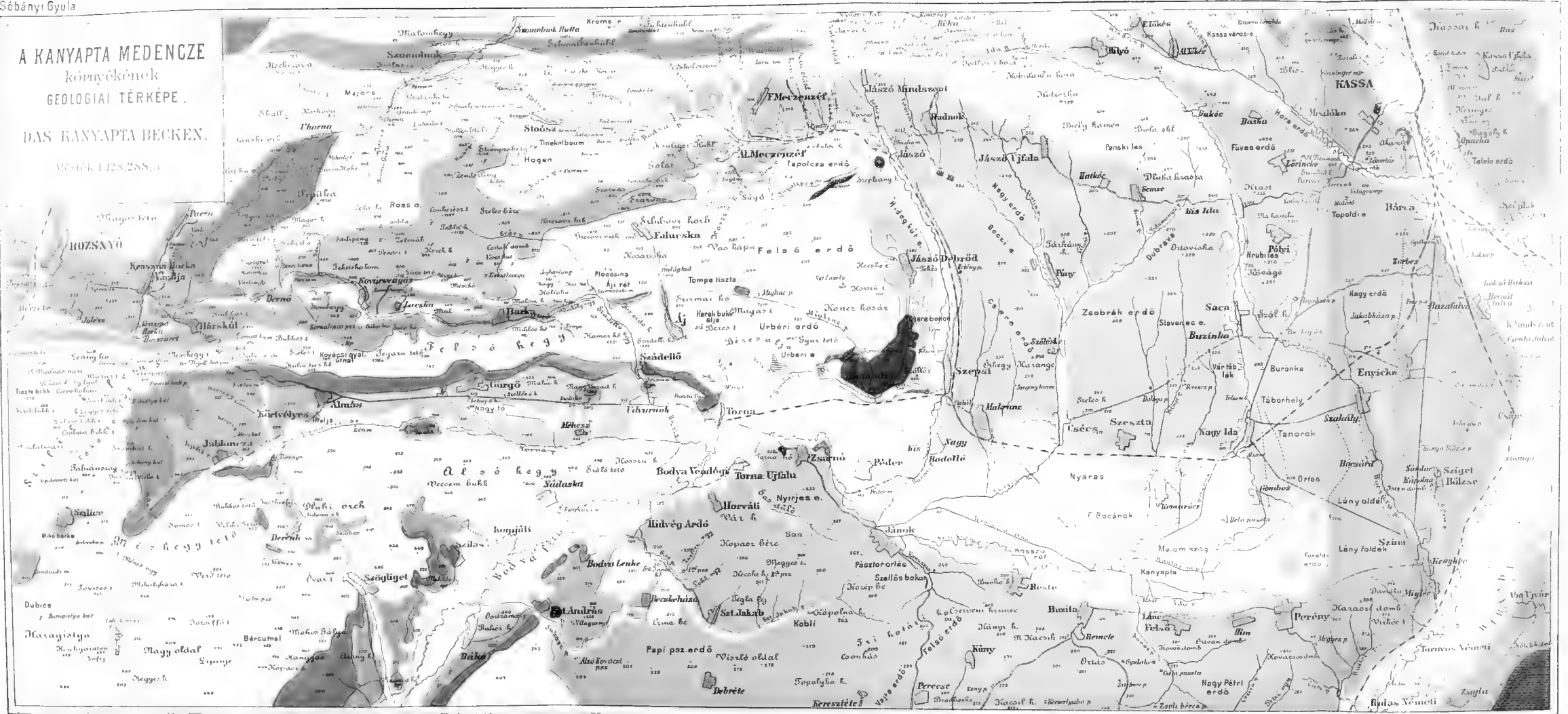
(37.) LENGYEL, B. v. : *A természetes és mesterséges ásványvizekről*. Von den natürlichen und künstlichen Mineralwässern. (Magyar Chemiai Folyóirat. Budapest, I. köt. 10. 1.).

In dieser Abhandlung beschäftigt sich der Verf. mit der Frage, ob man die natürlichen Mineralwässer und ihre künstlichen Imitationen als identisch betrachten kann in Anbetracht dessen, dass die Analyse der Mineralwässer nicht gänzlich vollständig ist, indem die in sehr geringer Menge vorkommenden Bestandtheile entweder *gar nicht* bestimmt werden oder *kaum bestimmbar* sind; nachdem ferner in den natürlichen Wässern bisher noch unbekannte Elemente vorhanden sein können; schliesslich nachdem wir nur die Ione der im Wasser enthaltenen Bestandtheile bestimmen und nicht das, aus welchen Salzen diese Ione entspringen. Die Combinirung der bestimmten Bestandtheile zu Salzen hängt bis zu einem gewissen Grade von der Willkür des Analytikers ab. In den künstlichen Mineralwässern ist gewöhnlich mehr Kohlensäure vorhanden, was auf das chemische Gleichgewicht von Einfluss ist. Wir kennen auch nicht die geologischen Verhältnisse, die Temperatur und den Druck, unter welchen sich das natürliche Mineralwasser gebildet hat. Auf Grund des Vorgebrachten und in Folge der bei der Fabrikation vorkommenden Umstände und Verunreinigungen, spricht der Verf. aus, dass die natürlichen Mineralwässer und die künstlichen Nachahmungen derselben chemisch nicht als identische betrachtet werden können; ebenso können die im Handel vorkommenden und aus Salzmischungen hergestellten Mineralwasserimitationen nicht identisch sein mit den natürlichen Mineralwässern. Nach dem Ref. von K. S.



A KANYAPTA MEDENCZE
könyvkének
GEOLOGIAI TÉRKÉPE.
DAS KANYAPTA BECKEN.

W 2000 1:25,288.0



Alvium	Dihvázi agyag és homok Dihvázi Ton and Sand	Dihvázi kavcs. Dihvázi Schlier	Mészta Mész	Pöstyén kavcs. homok és agyag Pöstyén-Schlier-Sand u. Ton	Aggymarj szén Thon-Nersel Kohle	Északi rész. Sarmatium	Mészonyoncs Müllonyoncs	László Pachstein	Mész Kalk
Székely tanács Szeres dombok	Balassagyarmati Kanyapta	Guttenstein mész Guttenstein Kalk	Lőrénz homokkő és Weizen pala Lőrénz Sandstein u. Weizen-Schiefer	Carbon mész Schichten	Carbon homokkő K. u. Sandstein	Güllingpala Kanyapta	Serpentin.	Granit. Gneiss	Bágykő Bágykő

Szürke homokos agyag lignittel

4,00



138,00

Grauer saugiger Thon mit Lignit.

A KASSAI FÜRÖLYÜK SZÉLVENYEI.

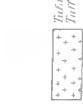
Bevezetés

Table with multiple columns containing Hungarian text descriptions of bath treatments (e.g., 'Széles csigolya', 'Fehér káposzta'), their medical benefits, and corresponding Latin terms (e.g., 'Spondylitis', 'Leucorrhoea'). It includes a small diagram of a human back with numbered points.

A katonai kőház kúja

Braunen des Militarhospitals

Table detailing military hospital treatments, including descriptions in Hungarian and Latin, and associated medical terms like 'Kümmel' and 'Kümmelöljék'. It includes small diagrams of human joints and body parts.



Liget

Törő Tör

Székely Székely

Homok Székely

Liget Székely

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. KÖTET.

1896. NOVEMBER-DECEMBER.

11 12 FÜZET.

BARYT DOBSINÁRÓL.

MELCZER GUSZTÁV-tól.¹

Leveles szövetű, vaskos *baryt* a *Dobsina* városától ÉÉK-re elterülő vaspáttelepekből már régóta ismeretes, kristályokban azonban e helyen csak az újabb időben találták, nevezetesen 1890-ben a specialis térképen s megjelölt «*Massörter*» vaspátbányák egyikében egy vékony repedésben. RUFFINY JENŐ, városi bányagondnok és ELSCHLÄGER ANDRÁS városi bányaelőr urak szivességéből ezen szép előfordulás egy pár példányának birtokába jutottam.

Ezen *baryt* anyaközele vaspát, mely főtömegében aprószemű és kékes szürke színű; ezen ülnek az átlag 0,5—1,5 cm hosszú, kissé sárgás vagy fehéres, többé-kevésbé átlátszó, oszlopos (dómás) termetű kristályok egész hosszúságukban ránöve a kőzetre. Eltekintve magának az előfordulásnak a szépségétől, különösen érdekesek ezek a kristályok azért, mert nem táblások, mint a budai hegyekből, továbbá a telérekből (F.-Bánya, Selmező, Körmöcz) és vasércztelepekből (Telekes, Rudabánya) ismeretes barytok, sem nem wolyn-ok, hanem a *b* tengely szerint (MILLER-féle állás, legjobb hasadás = 001) megnyúltak, minők leginkább a *przibrami* telérekből származók,² továbbá a *marienbergi*³ és részben a HELMHACKER által leirt *svarovi*⁴ kristályok.

Hat megmért kristály alapján ezen *dobsinai* baryton a következő 18 formát konstatálhattam:

$$\begin{array}{l} \text{véglapok: } a \left\{ \begin{array}{l} 100 \\ 010 \\ 001 \end{array} \right\} \infty \bar{P} \infty \\ \quad \quad \quad b \left\{ \begin{array}{l} 010 \\ 001 \end{array} \right\} \infty \check{P} \infty \\ \quad \quad \quad c \left\{ \begin{array}{l} 001 \end{array} \right\} oP \\ \text{prismák: } m \left\{ \begin{array}{l} 110 \\ 210 \\ 320 \\ 130 \end{array} \right\} \infty P \\ \quad \quad \quad \lambda \left\{ \begin{array}{l} 210 \\ 320 \end{array} \right\} \infty \bar{P}^2 \\ \quad \quad \quad \eta \left\{ \begin{array}{l} 320 \\ 130 \end{array} \right\} \infty \bar{P}^{3/2} \\ \quad \quad \quad \chi \left\{ \begin{array}{l} 130 \end{array} \right\} \infty \check{P}^3 \end{array}$$

¹ Előadta az 1896. november 4-én tartott szakülésen.

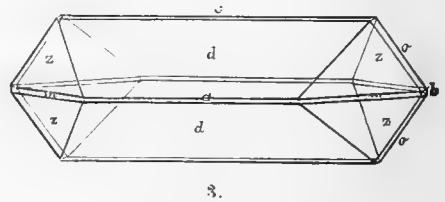
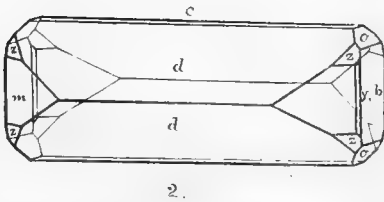
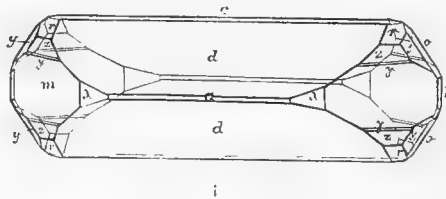
² L. SCHRAUF, Atlas. Taf. XXXII. 42.

³ U. o. Taf. XXXII. 38.

⁴ Denkschr. Ak. Wien, Bd. 32. (1872.) p. 2.

makrodómák:	u	$\{101\}$	$\bar{P}\infty$
	d	$\{102\}$	$1/2 \bar{P}\infty$
	l	$\{104\}$	$1/4 \bar{P}\infty$
brachydóma:	o	$\{011\}$	$\check{P}\infty$
fősorbeli pyramisok:	z	$\{111\}$	P
	r	$\{112\}$	$1/2 P$
	f	$\{113\}$	$1/3 P$
	q	$\{114\}$	$1/4 P$
	v	$\{115\}$	$1/5 P$
	*p	$\{772\}$	$7/2 P$
brachypyramis:	y	$\{122\}$	$\check{P}2$

Ezek közül a csillaggal jelölt $p \{772\}^{7/2}P$ egy a barytra nézve általában véve új forma, melyre nézve szükségesnek tartom megjegyezni, hogy keskeny, fényes csík alakjában (1. ábra) a hat kristály közül három, és



pedig az egyikén két lappal, a másik kettőn egy-egy lappal fordul elő és elég jól mérhető.

A fenti formák közül legnagyobb lapokkal fordulnak elő és a habitust megszabják:

$$\begin{aligned} d \{102\} & 1/2 \bar{P}\infty \\ m \{110\} & \infty P \\ c \{001\} & oP, \end{aligned}$$

melyek mellett kicsiny lapokkal, majdnem állandóan előfordulnak még:

$$\begin{aligned} z \{111\} & P \\ o \{011\} & \check{P}\infty \\ b \{010\} & \infty \check{P}\infty; \end{aligned}$$

a többi forma a kisebb kristályokon található meg; gyakoriságukat tekintve sorrendjük a következő:

$$r, y,^* f, u, l, a, \lambda, \gamma, p, q, v, \eta;$$

legritkább ez utóbbi kettő, melyek csak egy-egy lappal formálódtak meg. A kisebb kristályok egynémelyike formákban igen gazdag, így a megmért hat kristály közül az egyiken az elsorolt összes formák kifejelettek az új pyramis kivételével.

A habitust, mint említettem, a d és m formák szabják meg (l. 1. ábra); két, a rendestől részben eltérő habitust a mellékelt 2. és 3. ábrán tüntettem elő. Érdekes, hogy HELMHACKER a *svarovi* barytról ugyancsak lerajzolta ezt a 3. számú habitust.¹

A lapok felülete kivétel nélkül sima és többnyire fényes. Ez utóbbi alól, különösen a nagy kristályokon, tesznek kivételt a d lapjai, a melyek homályosak és zsiros fényűek. Az m lapjai fényességük mellett horizontális irányban rendszeren igen finoman vonalazottak, a mi néha a z lapjain is tapasztalható. A lapok nyugodt helyzeténél fogva az egyes kristályokon mért szögértékek jól megegyeznek egymással, mint a következő táblázatból is látható, melyben a számolt szögek MILLER² adatai, illetve az ő alapértékeiből vannak számolva:

	obs.	$\pm d$	n^3	calc.
$mz = (110) : (111) = 25^\circ 39'$	2'	4	25° 42'	
$mr = (110) : (112) = 43^\circ 51'$	1/2'	3	43° 54'	
$mf = (110) : (113) = 55^\circ 12'$	1'	3	55° 17'	
$mq = (110) : (114) = 62^\circ 27'$	1'	2	62° 33'	
$mv = (110) : (115) = 67^\circ 27\frac{1}{2}'$	—	1	67° 26'	
$mp = (110) : (772) = 7^\circ 45'$	9'	2	7° 50'	
$ma = (110) : (100) = 39^\circ 10'$	2 1/2'	15	39° 10'	
$m\lambda = (110) : (210) = 17^\circ 1\frac{1}{2}'$	2'	3	17° —'	
$m\eta = (110) : (320) = 10^\circ 37\frac{1}{2}'$	—	1	10° 40'	
$m\chi = (110) : (130) = 28^\circ 35'$	3'	3	28° 35'	
$dd = (102) : (\bar{1}02) = 77^\circ 47'$	3'	11	77° 43'	
$dc = (102) : (001) = 38^\circ 52\frac{1}{2}'$	1'	6	38° 51 1/2'	
$du = (102) : (101) = 19^\circ 27'$	13'	6	19° 19'	
$dl = (102) : (104) = 16^\circ 57\frac{1}{2}'$	3'	5	16° 57'	
$dr = (102) : (112) = 27^\circ 4'$	—	1	27° 4'	
$yr = (122) : (112) = 18^\circ 35'$	—	1	18° 33'	
$yz = (122) : (111) = 18^\circ 18\frac{1}{2}'$	—	1	18° 17'	
$yo = (122) : (011) = 25^\circ 58'$	—	1	26° 2'	
$ca = (001) : (100) = 89^\circ 58\frac{1}{2}'$	2'	4	90° —'	

¹ L. i. h. Taf. II. Fig. 22.

² PHILLIPS: Mineralogy. 1852. p. 529.

³ A mért élek száma.

Ezen adatokat kiegészítendő, megemlítem még, hogy az egyetemi physikai intézetben eszközölt spektroszkópos vizsgálat ezen barytban csak *Ba*-ot mutatott ki s hogy egy az *a* tengelyre normálisan köszörült lemez a LANG-féle készülékkel mérve a következő tengelyszöget szolgáltatatta:

$$2E_a = 66^\circ 17' \quad N_a = \text{fényben}$$

$$2H_a = 44^\circ 34'; \quad " \quad " \quad "$$

a tengelyek képe azonban kissé zavart volt. Ugyanez a két szög egy, ez alkalommal elkészített és megmért *budai* baryt-lemezen voltak:

$$2E_a = 67^\circ 27'$$

$$3H_a = 44^\circ 37'.$$

Legyen szabad e helyen őszinte köszönetet mondanom Dr SCHMIDT SÁNDOR műegyet. tanár úrnak az ő becses utbaigazításaiért, melyekkel ezen vizsgálatok közben is támogatott.

Készült a m. kir. József-Műegyetem ásvány-földtani intézetében. Budapest, 1896. november hó.

A GRYPHÆA ESZTERHÁZYI PÁVAY ELŐFORDULÁSÁRÓL ÉS ELTERJEDÉSÉRŐL.

Dr. KOCH ANTAL-tól.*

Az erdélyi harmadkori medenczének ez az érdekes kövülete a legújabb időkig kiváló palaeontologiai speciálitása volt ez országrészünknek, de 1894-ben a palaeontológusok érdeklődése eme szép kövület iránt még élénkebbé vált, a mikor t. i. SUSS E. tanár kimutatta,** hogy ugyanaz, vagy hozzá legalább nagyon is közel álló *Gryphaea* faj Közép-Ázsiában is messze el van terjedve. Azóta már többször fordultak hozzám külföldi palaeontológusok kérésükkel, hogy ebből az érdekes kagylófajból egy-két jó példányt szereznek be számukra. E kéréseknek igyekeztem is megfelelni, a míg Kolozsvárrt jó példányok feles számmal rendelkezésemre állottak; de a feles készlet hamar elfogyott; kopott és töredékes félteknőkkel pedig, a minők most is

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

** Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens . . . VII. Eocän-Ablagerungen vom Bande der Tarim-Niederung. — Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1894. B. LXI. p. 463.

halomban hevernek az erdélyi muzeum gyűjteményében, nem hittem, hogy az érdeklődő szakferfiak igényeit kielégíthetem. Ez okból elhatároztam magamban, hogy e kövületnek leggazdagabb lelethelyén, a Zsibó mellett emelkedő Rákóczy-hegyen alapos gyűjtést rendezek, és a múlt nyáron szándékomat végrehajtva, a gyűjtést valóban oly szép sikerrel eszközöltem, hogy most közel 40 lehetőleg ép és teljes példány felett rendelkezem, melyekből, míg a készlet tart, a tudomány érdekében egy-két példányt a hozzám forduló szaktársaknak szívesen átengedek.

Midőn gyűjtött anyagomat ezúttal bemutatom, egyúttal megragadom az alkalmat, hogy az érdekes kövületnek erdélyi előfordulására és elterjedésére vonatkozó megfigyeléseket saját bő tapasztalataim alapján megbeszéljem és valóságos lelethelyeit, valamint fekvőhelyeit is megállapítsam.

Tudvalevő, hogy dr PÁVAY ELEK volt az első, ki a tudomány mai követelményeinek megfelelően ábrázolta, leírta és elnevezte ezt a szép kövületet.* PÁVAY leírásában helyesen méltatta JOH. EHR. FICHTEL érdemeit, a ki «Gryphit» néven először emlékezik meg művében** e kövületről és annak első, jól felismerhető ábráit is közölte volt. FICHTEL a következőket írja az előfordulásáról.

1. Munkája 20. lapján: Zsibó határán egy völgyben, melyen végig patak foly, különböző kövületek találatnak, melyek a hegyoldalból kigurulnak s ezek közt a gryphitek is. Ép zárral és csőrrel bíró darabok nagy ritkaságok és csak két példányon láthatta, hogy a hegyes búb madárcsőr-höz hasonló behajtással bír. Még ritkébbak a fedővel is ellátott doublettek. Őt évi gyűjtés után is csak négy ilyen példányt kapott. Saját gyűjtésem eredményéből kitűnik, hogy azóta (több mint 100 éve) mily alaposan megváltoztak itt az előfordulás körülményei.

2. A 22. lapon említi FICHTEL, hogy a Meszes-hegy tövében, a Zilahról Magyar-Egregyre átvivő út mellett, itt-amott a hegyek lejtőin talált egyes gryphitet, de nagyon megrongált állapotban. Ez a lelethely tehát meglehetősen határozatlan, miután a község nincs megemlítve, melynek közelében van.

3. Műve 25. lapján kiemeli FICHTEL, hogy Bács határán, a mellette levő kőbányákban és a szántóföldeket borító Lenticulariák (Nummulites intermedia és Fichteli) közt is talált néhány nagy gryphitet, de teljesen kopott állapotban.

* Kolozsvár környékének földtani viszonyai. — A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. Pest, 1871. 375. l.

** Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgen. Nürnberg, 1780.

Saját tapasztalásaim alapján erre a lelethelyre nézve tévedésnek kell fennforognia, s az állítólagos gryphit csak az *Ostrea gigantea* kopott példányaira vonatkozhatik.

4. Munkája 45. lapján azt mondja FICHTEL, hogy egy Gyalutól északnyugatra eső völgyben s az azt alkotó mindkét hegynek lejtőjén számos gryphit fekszik szerteszét. Ez valóban úgy van a Hidasalj és Budoló patakok völgyeiben.

5. Végre az 54. lapon Valkót is említi FICHTEL, mint a kérdéses gryphit előfordulási helyét.

FR. R. VON HAUER és dr. GUIDO STACHE ismeretes alapvető munkájukban * csak két helyen emlékeznek meg kövületünkről. A 144. lapon ugyanis, a glaukonitos márgák és mészkövek rovata alatt ez áll: «Am Väsärhelyer Berg, wo die Schichten in dem Strassengraben anstehen, kommt darin ausser Anomyen und kleinen Austern auch die Riesenform einer Gryphaea (wahrscheinlich *G. latissima*, eine Kressenberger Form oder eine neue Art) vor». Ugyanitt azonban Magyar-Létát és Sárdot (Gyulafehérvárnál) is fölemlítik, mint a nevezett kőzetek és kövület előfordulási helyeit. Saját tapasztalásom szerint Magyar-Létánál csakugyan bőven található a mi gryphaeánk; Sárdnál való előfordulása azonban néhány erősen kopott példányra vonatkozik, melyek a jóval ifjabb rétegekbe bemosás útján juthattak, vagy véletlenül kerültek oda.

A 455. lapon a győrő-vásárhelyi előfordulás körülményeit részletesen leírják a szerzők.

Dr. PÁVAY ELEK fennemlített munkájában, a 279. lapon elmondja, hogy gr. ESZTERHÁZY KÁLMÁN-nál 1870-ben Gyalu határában, a Szőlőalj nevű dülő közelében, szétszórva lelték gryphaeánk kopott példányait; a Szőlőalj laposán azonban a szekérút talajából számos ép példány látszott ki, és 50 lépésnyi körben, körülbelül 2—3 tenyérsnyi mélységből mindenütt kiáshatták azokat, legtöbbszörre alsó héját, de csekélyebb mennyiségben felsőt is.

PÁVAY kevésbé saját gyűjtése, mint inkább az elősorolt irodalom és az erdélyi múzeumba került példányok alapján, a *Gryphaea Eszterházyi* következő lelethelyeit állapította meg: Zsibó, Meszes, Gyalu, Valkó, Bács, Győr-Vásárhely, Almás völgye (gr. Vas Sámuel aj.), Magyar-Sárd (Halmágyi Sánd. aj.), Kolozsvár, Czigánypatak (Schütz J. aj.); továbbá Nagy-Kapus, Kita és Szucság határainak ama részei, melyek a szőlőalji zátony felé néznek. Ezen lelethelyekből azonban Bács, Almásvölgy, Magy.-Sárd, Kolozsvár, Kita és Szucság határai, saját tapasztalataim nyomán nem bizonyultak be azoknak; oda csak véletlenül juthattak egyes darabok.

* Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.

Dr. HOFMANN KÁROLY a m. kir földt. intézet gyűjteményében meglevő tíz, többé-kevésbé ép példány tanúsága szerint, a Zsibó mellett emelkedő Rákóczy-hegy két pontján gyűjtött *Gryphaea Eszterházyi*-t. Jelentése szerint * a «perforata-pad» alatt körülbelül 6—8 öllel mélyebben néhány lábnyi vastag pad az, mely telve van a nevezetes kövület példányaival. E kagyló szerinte mindig csak a perforata-rétegekkel szoros kapcsolatban, de azokkal együtt széles elterjedésben lép föl. A Rákóczy-csoport magasabb részében már teljesen hiányzik, míg különben sem található másképp, mint vagy a Nummulites perforata padok közé ékelt, vagy fektűjök- és fedűjökhöz közel eső fekvetekben.

Kitetszik ebből, hogy HOFMANN kövületünknek az erdélyi medence északnyugoti szegélyén nemcsak széles elterjedését, hanem eredeti fekvőhelyét is hamar fölismerte és kimondotta.

Magam az ú. n. kolozsvári szegelyhegységen belül következő helyeken észleltem a *Gryphaea Eszterházyi* előfordulását és gyűjtöttem többé-kevésbé ép példányokat belőle.

1. *Alsó-Jára* felett, a Ropó-hegy lejtőjén, a puhatestűekben dús márgapad szintájában, mely itt egyedül képviseli már a perforata-rétegeket, számos apró csiga és kagyló kőmagván kívül a *Gryphaea Eszterházyi* egy töredékes alsó héját is gyűjtöttem volt.

2. *Magyar-Léta* felett, a Géczivárhoz vezető uton, hol a felületen elterülő perforata-padot több ponton útkavicsolás céljaira lefejtik, világosan látható, hogy a gryphaeák teljes es fel héjai helylyel-köznel jó sűrűn hevernek eredeti fekvőhelyen a Nummulites perforata és Lucasana között. A héjai azonban kopottak és töredezetek és egészen ép példány alig volt kapható.

3. *Szász-Lóná*-tól délkeletre, a *Bocsor-hegy* keleti lejtőjének egy kis vizmosásában, gryphaeáknak több teljes, igen ép példányát húztam ki glaukonitszemcsés, szürke lágy tályagból, mely a perforata-padon jóval lejjebb van és alsó-striata szintámhoz tartozik.

4. *Gyalu*-nál a Szőlőalj laposán a Nummulites perforata és Lucasana közt magam is gyakran akadtam a *Gryphaea* hiányos tekenyeire, de PÁVAY eredeti lelethelyét nem találtam meg. A községtől északnyugatra eső Hidasalj és Budoló völgyeiben, eredeti fekvőhelyeiből kimosva, a kopott és töredékes alsó héjak nagy számban hevernek szanaszét. Telepük itten a perforata-pad alatt fekvő alsó ostrea-pad és alsó striata szintájában van, melyekből több meglehetősen ép példányt kiszedtem.

5. *Nagy-Kapus*-nál a Mátéságban, a gesztrágyi völgy torkolatánál és a Dongóra vezető úton, a perforata-pad alatt fekvő sárgás szürke palás márgá-

* Jelentés az 1878 nyarán Szilágy megye keleti részében tett földtani részletes fölvételéről. — Földtani Közlöny. 1879. 167. lap.

ban, ostreák és Nummulites variolaria társaságában gyűjtöttem volt kopott gryphæa héjakat.

6. A *Kalotaszeg* számos helyén (Gyerő-Monostor, Valkó, Keleczel, Incsel, Kalota-Ujfalu, Meregyó és Magyarókereke határain) a gryphæák a perforata-pad alatt elterülő körülbelül 10 m vastag, táblás mészmárgában, az alsó striata szintáj alján vannak belenöve s a kemény kőzetből csak töredékes példányai szabadíthatók ki.

7. A mi végre a *Zsibó*-val szemben, Róna és Turbucza falvak közt emelkedő *Rákóczy-hegy* két leggazdagabb gryphæa lelethelyét illeti, hol a mult nyáron oly szép eredménnyel gyűjtöttem, kétségtelen most előttem, hogy FICHTEL csak az egyiket, de dr. HOFMANN mind a kettőt ismerte. Mivel azonban dr. HOFMANN jelentésében nem emelte ki eléggé e lelethelyeknek kiválóságát és közelebbi viszonyait, legyen szabad saját megfigyeléseim alapján ezt kipótolnom.

a) Az egyik lelethely Róna és Turbucza közt, a *Rákóczy-hegy* északnyugati lejtőjén, egy a mezei út baloldalán lefutó vízmósásnak a kezdete, nem messze a hegynyeregtől, melyen át az említett út Turbuczára vezet. A feltárás nem eléggé kiterjedett arra, hogy a teljes rétegsorozat fölvehető legyen. Az árokban csupán sárgás szürke, kissé homokos, lágy agyagmárga össze-vissza omlott rétegei láthatók s abban teljes és ép gryphæák elég sűrűn vannak elszórva. Az omlásos helyeken azonban a héjnak mind a két tekenye együtt alig kapható már. E pont felett vagy 20 m magasságban, a mezei út mentén, a perforata-pad alján és tetejében vékony ostrea-paddal es puhatestűekben dús márgarétegekkel, jó darabig követhető; alatta pedig az árok jobb partján egy hatalmas gipsztelepnek kiálló sziklafoka fehérlik.

b) A második jóval gazdagabb lelethely Rónától délre és Zsibótól keletre, a *Rákóczy-hegy* dél-délnyugati tövében, szemben az Egregyvölgy nyílásával, lenyúló mély vízmósás, közel a Szamosba torkolásánál.

E vízmósás kerületének kedvező feltárásai megengedték, hogy dr. HOFMANN K. leírása és saját megfigyeléseim alapján a rétegek pontos sorozatát megállapítsam, a mint azt pár év előtt közzétettem volt.* E szerint a 10 m vastag felső gipszpadot fedő anomyadús mészmárga és mészkőpadok felett, melyeknek rétegfokai a hegy délnyugati meredek tövében kiállanak, világos zöldes vagy kékes szürke, homokos agyagmárga következik, melyet a hegyoldalon, mivel a víz elmosó hatásának kevésbé ellenállott, kis beöblösödés és mélyedmény jelez. Ennek az agyagmárgatelepnek közepe táján vonul keresztül a körülbelül 1 m vastagságú gryphæa-pad. E padnak a márgája, mely a felületen elég lágy és omlós, a mélységben ellenben összeállóbb és szilárdabb, gryphæánk minden korú, többnyire jó megtartású egyes és

* Az erdélyi medence harmadkori képződményei. I. rész. Palæogen csoport. — A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, 1894. X. k. 6. füz. 191. l.

kettős héjainak ezreivel annyira meg van töltve, hogy azok az árokfalakon sűrűn kiállanak, a vízmosás fenekét ki annak torkolatáig ellepik és a torkolat előtt a lefolyó patakat beszegő valóságos kagylótöltéseket képeznek. Oly kövületlelethely képe tárul tehát itten a gyűjtő palaeontologus elé, a minőt kevés helyen talál és a melyen nem nehéz rövid idő alatt egész kis sorozatot összeszedni. A legjobb gryphaea példányok a szétomló lágy márgából szedhetők ki, mert itt a kagyló szétváló két tekenyének megtakarítása a lazán reátapadó márgától könnyű dolog; a márga mélyebb, szilárdabb részéből kieső vagy kivájható kagylók tekenyei azonban rendesen összetapadnak és nehezen szabadíthatók meg a márgától.

A gryphaea-pad felett egy, apró puhatestűek kőmagvaiban dús márgapad következik, melyben a perforata-rétegekben eddigelé kimutatott puhatestűeknek csaknem összes alakjai feltalálhatók; azután a fent és alant vékony ostrea-padokkal beszegett, körülbelül 8 m vastag perforata-pad és felette ismét puhatestűekben dús márgának körülbelül 6 m vastag rétegei következnek, melyekkel a perforata-rétegeknek sorozata bezáródik.

Kittűnik mindezekből, hogy a *Gryphaea Eszterházyi*-pad fekvőhelye itt ép úgy, mint a kolozsvári szegélyhegység legtöbb pontján, a perforata-rétegeknek Nummulites perforata padja vagy szintája alatt terül el. Mind a két területen puhatestűekben dús márgapadokkal s a kolozsvári szegélyhegységben ezen kívül még striata nummulit-fekvetekekkel is szoros kapcsolatban áll.

A Rákóczy-hegyen olyan határozottan elkülönülő *striata* szintáját ugyan, mint amott több ponton, nekem sem sikerült kimutatnom; de meggyőződtem, hogy a gryphaea-padot befoglaló homokos agyagmárgán belül, gyéren elhintve, itten is előfordulnak vonalozott nummulitek (*N. striata* és *variolaria*), melyeknek jelenlete a korábbi vizsgálók figyelmét kikerülte volt.

A *Gryphaea Eszterházyi* PÁVAY eredeti fekvőhelye tehát az erdélyi medence északnyugoti részén belül határozottan és kizárólag a *középeocænbe* tartozó perforatarétegekben van, még pedig ezeknek többnyire a Nummulites perforata-pad alatt elterjedett alsó puhatestű márga, vagy alsó *striata* szintájaiban, de néhány ponton magában a perforata-pad szintájában is, felette azonban sehol sem.

Suess E. közleményem bevezetésében említett értekezésében rétegeinknek eme kormeghatározásával szemben, abban a passusban, melyben gryphaeánk elterjedését vázolja, annak rétegeit az *alsó eocænbe* helyezi. Szórul-szóra ugyanis azt mondja: «Es ist daher anzunehmen, dass ein durch eine grosse Gryphaea ausgezeichnete Horizont des unteren Eocän's sich vom nordwestlichen Siebenbürgen über das nördliche Persien in dem Gebiete des Oxus bis an den oberen Surk-hab (Kitil su) und den Sir-Darja aufwärts zur Mündung des Narya ausdehnt, und das bezeichnete Fossil im Westen *Gryphaea Eszterházyi*, im Osten, wo die Faltung der grossen Klappe weiter nach vorne reicht, *Gryphaea Kaufmanni* genannt wird». Nem tudom,

hogy Suess E. itt az eocænenek minő beosztását követte; de ha a párisi medencze eocæn rétegeinek szokásos háromtagú beosztását tartjuk szem előtt, akkor perforata-rétegeink kövületeik alapján, a mint azt dr. Hofmann K. és én bőven kifejtettük, még a közép eocæn «calcair grossier» emelet alsó részével egyenértékű, semmi esetre sem az alsó eocæn «Soissonien» emeletével. Hogyha Közép-Ázsiában csakugyan az alsó eocænben van a gryphæa fekvőhelye, akkor még érdekesebb volna ez a tény; mert ennek a nevezetes kagylófajnak a középeocæn korszakban nyugot felé vándorlását bizonyítaná és egyúttal okát adná annak a változásnak is, mely a keleti terület alakján az idő folytán végbement.

Befejezésül a dr. Hofmann-nak 1878- és 1879-ben, és legújabbán általam gyűjtött gryphæák figyelmes átvizsgálása után, ez érdekes kövületünk jellemzésére még a következőket mondhatom.

Szabályos gryphæa-alakkal csupán azok a példányok bírnak, melyek vagy szabadon fejlődtek az iszapban vagy csak igen apró tapadó felülettel bírnak; míg a nagy tapadó felülettel bírónál a behajló búb nem fejlődhetett ki s az egész alak ennek következtében nagyon el van torzúlva, többnyire ellapítva és néha feltűnően kiszélesedve.

A szabályosan fejlődött fiatal példányok szélesebbek, mint hosszúak, de a tovább növekedésnél a hosszúság hamar eléri és elhagyja a szélességet, és a jól kifejtett vén példányok mind hosszúra nyúlt, többé-kevésbé ívelten domboruló, igen vastag és súlyos alsó teknővel bírnak.

Feltűnő nagyok némely példánynál az egyik vagy mind a két oldalnak mindjárt a zárperem alatt észlelhető szárnyyszerű kinyúlásai, sőt a felületen néha valóságos hosszbarázda választja el a szárnyat a héjnak derekától.

A búból kiinduló sugaras bordák, ha a héj nincsen erősen lekopva, körülbelül egész hosszának harmadrészéig követhetők. A kopott példányok nagyobb részén azonban kevésbé jól vagy alig látszik ez a jellemző bordázat.

A lapos vagy a búb alatt többnyire behomorodó fedőhéj vékony növekedési lemezeinek szélei igen éles és szabályosan ívelt vonalakban fődik annak külső felületét. A búb alatt a finom lemezek hullámos redőzést mutatnak és a kevésbé kopott példányoknál világosan kivehető a váltakozó finom bordák és barázdák sugaras szétágazása, a mi az alsó héj erőteljesebb bordáinak egészben véve megfelelő jelenség. PÁVAY az ő példányain is észlelte volt és megemlíti ezt a sajátját; SUCESS E. azonban említett értekezésében az erdélyi példányokra nézve mégis azt mondja: «Die kleine Klappe ist nicht gefaltet, nur von schuppigen Anwachslienien umgürtet . . .» A magam gyűjtötte példányok közt hatnál, és a dr. Hofmann K. által gyűjtöttek közt is egynél világosan látható, hogy ez a jellemzés nem egészen találó.

Ennyit kívántam kövületünk pontosabb jellemzésére még elmondani.

AZ ÖSVILÁGI CTENIS FAJOK ÉS CTENIS HUNGARICA N. SP.

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.*

(Ehhez a VIII. tábla.)

1. *Ctenis falcata* LINDL. et HUTT.

1833—5.	<i>Ctenis falcata</i>	LINDL. et HUTT.	---	---	LINDLEY et HUTTON, The foss. fl. of Great-Britain. vol. II. p. 63. t. CIII.
1836.	<i>Cycadites sulcicaulis</i>	PHILIPPS.	---	---	PHILIPPS, Yorkshire. vol. I. p. 148. t. VI. f. 21.
1850.	"	"	---	---	UNGER F., Gen. et spec. pl. foss. p. 307.
1856.	"	"	---	---	ZIGNO A., Fl. foss. format. oolith vol. I. p. 191. t. XXIV. fig. 1. 2. 3.
1868.	"	"	---	---	SCHENK A., Beiträge z. Fl. d. Vorwelt. I. (Paläontographica XVI. p. 220. t. XXV. fig. 4.
1870—2.	<i>Pterophyllum falcatum</i>	(LINDL. et HUTT.)			
		SCHIMP.	---	---	SCHIMPER W. Ph., Traité de la pal. vég. vol. II. p. 137.
1874.	<i>Ctenis falcata</i>	LINDL. et HUTT.	---	---	SCHIMPER W. Ph. l. c. vol. III. p. 520.

PHILIPPS (i. h.) a Scarborough melletti oolithból szép szárnyalt levél töredékét írta és rajzolta le, melynél a rhachis föltünő erős volta maga a szárnyalt levél rendkívüli nagyságára enged következtetni. PHILIPPS növényét a cycadeákkal vélte összehasonlíthatónak és barázdás rhachisa miatt elnevezte *Cycadites sulcicaulis*-nak. E növényből WILLIAMSON a Fl. Foss. of Great Britain szerzőinek, LINDLEY és HUTTON is juttatott egy példányt azzal a megjegyzéssel, hogy az elágazó erek miatt a lenyomat nem lehet valamely cycadea levele. LINDLEY és HUTTON, kik WILLIAMSON levelét és rajzát könyvükben közölték, a levél-töredék fésű alakjára alapították új genusbeli nevét (*Ctenis*), egyszersmind azt hozván ajánlatba, hogy minden levelet, mely a cycadeák leveleinek általános jellegét mutatja, de melyben az erek oldalágak vagy harántágak által vannak egymással összekötve, ez új genushoz fogják számítani; mindazonáltal véleményük az, hogy PHILIPPS növénye pálma. STERNBERG (Versuch II. p. 162.), GÖPPERT (Die foss. Farnkr.) harasztot,

* Előadta az 1896. évi márczius 4-én tartott szakülésen.

BRONGNIART (Tableau p. 62.) *Zamites*-t; UNGER (i. h.) kétes cycadeát és ZIGNO (i. h.) is harasztot látnak PHILIPPS növényében. SCHENK (i. h.) is, noha szaporodási szervei nem ismeretesek, harasztnek mondja és az epidermis vizsgálata által — négy- vagy többszögű, egyenes falú sejtek — bővítette e növény ismeretét. SCHIMPER (i. h. II. köt.), ki szintén kapott PHILIPPS-tól eredeti példányt, melyen ugyan láthatta a villásan elágazó ereket, de nem azt, hogy anastomosolódnának is; e miatt a cycadeák *Pterophyllum* nevű genusába sorozta; de már négy évvel később (i. h. III. köt.) ZIGNO közleményei és példányai után ő is elfogadta a recézett érhálózatot, de még mindig azt hiszi, hogy cycadea.

Hasonló eltérő véleményekre szolgáltatott alkalmat *Ctenis* egy másik faja, mely Alsó-Ausztriában Hinterholz és Waidhofen mellett a liaskorú gresteni rétegekben találtatott és melyet C. v. ETTINGSHAUSEN írt le. Ez a

2. *Ctenis asplenioides* (Ettgsh.) SCHENK.

- | | | | | | | |
|-------|---------------------------------------|----------|-----|-----|---|--|
| 1851. | <i>Taeniopteris asplenioides</i> | ETTGS. | --- | --- | ETTGS. | ETTINGSHAUSEN C. v., Üb. einige neue u. inter. Tæniopteris-Arten etc. (HALDINGER W., Naturw. Abhdlgn. etc. Bd. IV. 1. p. 95. t. XI. f. 1. 2. t. XII. f. 2. |
| 1868. | <i>Ctenis asplenioides</i> | SCHENK | --- | --- | SCHENK A., Beiträge z. Fl. d. Vorwelt. I. (Paläontographica Bd. XVI. p. 219. t. XXV). | |
| 1869. | <i>Macrotaeniopteris asplenioides</i> | (ETTGS.) | --- | --- | SCHIMPER W. Ph., Traité de la pal. vég. vol. I. p. 611. | |
| 1871. | <i>Ctenis asplenioides</i> | SCHENK | --- | --- | STUR D., Geol. v. Steiermark, p. 464. | |
| 1878. | " | " | --- | --- | HANTKEN M. v., A m. korona országainak szételepei és szénbányászata, p. 63. | |
| 1879. | " | " | --- | --- | SCHIMPER W. Ph. in Zittel v. A., Handbuch d. Pal. vol. II. p. 135. | |
| 1890. | <i>Ctenis asplenioides</i> | (ETTGS.) | --- | --- | RACIBORSKI M., Fl. foss. d'argiles plast. dans les environs de Cracovie. I. Filicinées, Equisetacæ. (Bull. d. l'Akad. de Sc. Cracovie. 1890. p. 31—34). | |
| 1894. | " | " | --- | --- | RACIBORSKI M., Flora Kopolna ognistrwlych glinek krakowskich I. Archegoniatae. (Abhdlgn. d. Akad. d. Wiss. Krakau. p. 53. t. XVIII. f. 1). | |

v. ETTINGSHAUSEN példányai szintén nagy méreteik miatt föltűnő szárnyalt levelek, melyek széles lándzsaidomúak lehettek; föltűnő továbbá még

az, hogy a levelek ama szokatlan nagysága mellett állományuk aligha nem volt bőrnemű.

A levél szelvényei jóval szélesebbek, mint a *C. falcata*-nál, de éppen oly nyílt szöveget képeznek, mint ennél, sőt még azt is láthatjuk, hogy a szelvények erei szintúgy, mint az angol növényeknél, igen hegyes szög alatt indulnak ki a rhachisból; de a levéllemezben párhuzamosan ennek szélével is egymással futnak a levél hegyébe. De föltűnő náluk az, hogy egymástól meglehetősen távol, mintegy 5 mm-nyi távolságban teszik meg útjokat; az elágazás módjában azonban ismét megegyeznek az angol példánnyal; mindazáltal v. ETTINGSHAUSEN nem vevén észre az anastomosáló ereket, *Taeniopteris*-t látott benne, mit megczáfolni SCHENK-nek (i. h.) könnyen sikerült, minthogy a bécsi cs. kir. földtani intézet gyűjteményében nemcsak v. ETTINGSHAUSEN eredeti példányát, hanem hazánkából, Stájerlak és Pécs környékéről oda került példányokat megvizsgálhatott és rajtok az erek amaz említett sajátságát is látván, kétségtelennek mondhatta azt, hogy v. ETTINGSHAUSEN növénye szintén tartozik *Ctenis*-hez. A hazai példányok különösen még az által válnak becsesekké, hogy rajtok a fructificatio is megmaradt apró, körkörös, a szelvény egész alsó felületén az erek között sűrűn álló kiemelkedések alakjában, de el nem dönthető, vajjon azok csak egyszerű sorsok vagyis sporarakások, vagy igazi sporangiumok, azaz sporatatók; azonban a fructificatio állapota szintén kétségtelenne teszi azt, hogy *Ctenis* a harasztokhoz, nem pedig a cycadeákhoz tartozik.

SCHENK ezen véleményéhez SCHIMPER Traité-je I-ső kötetének megírásakor még nem akart hozzájárulni. Szerinte mind az, a mi a leírt leveleken látható, látható *Macrotaeniopteris* levelein is; a lomb nagy méretei és a szelvényezés módja a nagy *Pterophyllum*-fajoknál is tapasztalható. STUR (i. h.) csatlakozott SCHENK nézetéhez és végre megtért SCHIMPER (i. h.) is, midőn ZITTEL nagy paleontologiai kézi könyvében újból megemlékezett e nevezetes növényről, melyet azután RACIBORSKI (i. h.) a grojeci tűzálló agyagban is talált.

A szibériai oolithban találtatott

3. *Ctenis orientalis* HEER.

1876. HEER O., Beitr. z. Jura-Flora Ostsibiriens u. d. Amurlandes. (Mém. de l'Acad. d. Sc. d. St.-Petersbourg, VIII. sér. t. XXII. Nr. 12. p. 105. t. XXII. f. 2).

E levél nagyon töredékes, de szelvényei tövükön 1 cm-nyi szélesek és, a mint látszik, tompán végződnek. HEER még azt is említi, hogy a levél fölülete sajátságos ránczosodást mutat, minek következtében az erek elmosódtak, mindazonáltal azt hiszi HEER, hogy elágazók; a jellemző hegyes szög, melylyel erednek, fölismerhető.

A svédországi rhaetből lett ismeretes

4. *Ctenis fallax* NATH.

1878. *Anthrophyopsis Nilssoni* NATH. NATHORST G. A., Bidrag till Sveriges foss. Fl. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg. (Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd. XVI. Nr. 7).
- " " " NATHORST G. A., Om floran i Skåne kolförande bildningar I. Floran vid Bjuf. 1. (Sverig Geol. Undersökn. 1878. p. 43. t. VII. f. 5. t. VIII. f. 6).
- *Anthrophyopsis crassinervis* NATH. NATHORST G. A., l. c. p. 44. t. VII. f. 3. 4.
- *Anthrophyopsis Nilssoni* NATH. NATHORST G. A., l. c. 2. Hälfte, p. 58. t. XI. f. 5. 5a. 7. 8?
1879. *Ctenis fallax* NATH. NATHORST G. A., l. c. p. 89. t. XIX. f. 5.

NATHORST mind Höganäs mind Bjuf mellett csak töredékeket talált, melyeket eleinte a Ceylon szigetén tenyésző *Anthrophyum reticulatum* KAULF. es a jávai *A. latifolium* BL. nevű harasztokkal hasonlított össze. Az egyik töredék azt mutatja, hogy a szelvények 30 mm-nyi szélesek és tompán végződnek; az erezet, mely némely példányon különösen kiemelkedik (*Anthrophyopsis crassinervis*), másoknál megint gyöngé (*A. Nilssoni*), a *Ctenis*-fajokra nézve jellemző hosszúkás rhomboidalis mezőket alkot, melyek között, legalább az egyik példánynál, a sorban álló pontidomú sporarakások vagy sporatartók láthatók. NATHORST értekezése másik felének megírásakor meggyőződött arról, hogy a svéd példányok is *Ctenis*-hez tartoznak; *Anthrophyopsis tenuinervis*-t azonban ez alkalommal egyszikűi levélnek mondja és ennek megfelelőleg a *Yuccites tenuinervis* nevet adja neki (i. h. p. 14.).

5. *Ctenis lunzensis* STUR.6. *Ctenis angustior* STUR.

1885. STUR D., Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten u. d. bituminösen Schiefers von Raibl (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XCI. 1. p. 98.

még mai napig sem írták le, illetőleg nem rajzolták.

Ctenis érdekes typusa gazdag lelethelye gyanánt bizonyult az újabb időben a tűzálló agyag Krakó környékén, melynek gazdag flórájának első hírért D. STUR hozta (Verhdln d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1888. p. 106.). Röviden jellemezte ott a *Ctenis Potockii*-t; de ennek, valamint a többi ott talált *Ctenis*-faj részletes leírását M. RACIBORSKI 1894-ben megjelent szép tanulmányának köszönjük.

A krakói tűzálló agyagban előfordul *C. asplenioides* (ETTGSH.) SCHENK mellett még a már említett

7. *Ctenis Potockii* (STUR) RACIB.

1888. ? *Ctenis Potockii* STUR --- --- STUR D., Üb. d. foss. Flora d. feuerfesten Thone in Grojec. (Verhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1888. p. 106).
1888. *Ctenis Potockii* RACIB. --- --- RACIBORSKI M., O obecnych stanie mych badan flory ogniotrwalych glinek krakowskich. (Ber. d. physiogr. Comission in Krakau, Bd. XXIII. p. 129—140).
1894. " " " --- --- RACIBORSKI M., Flora Kopalna ogniotrwalych glinek krakowskich I. Archægoniatæ. (Abhdlgn. d. Akad. Krakau, p. 196. t. XVII. f. 2—5. t. XVIII. f. 3—7.*

E szép haraszt, mely Grojce-en bőven fordulna elő, az eddig említett *Ctenis*-fajok egyikével sem azonosítható, sőt ezeknél még nagyobb méreteket tüntet föl; a hosszúságra nézve legalább az 1 m-t túlhaladó szárnyas lombja 35 cm széles; az egyes szelvények a vastag s csíkos, vonalas levéltengelytől ferdén állanak el, szélesek, lefutók, fölfelé pedig mindinkább elkeskenyednek. Egészen 160 mm és ennél is hosszabbak, 75 mm szélesek. Az erek jól láthatók, sűrűn futnak egymással párhuzamosan, egymástól 1 mm-nél kisebb távolságban. Ezen erek a *Ctenis*-t jellemző elágazást mutatják; sűrű elhelyezésük megkülönbözteti *Ctenis asplenioides* (ETTGSH.) SCHENK és *C. fallax* NATH.-tól; ez utóbbtól és *C. orientalis* HEER-től még a szelvények nagyobb szélessége is különbözővé teszi. A szelvények alsó részében fejlődtek az erek között a szaporodási szervek (sporarakások vagy sporatartók) és pedig éppen úgy mint *C. fallax*-nál, csak egyetlen egy sort képeznek.

8. *Ctenis (Potockii var. ?) densinervis* RACIB.

1894. RACIBORSKI M., Flora Kopalna etc. p. 202. t. VIII. f. 9a.

A közölt rajz szerint én is hajlandó vagyok e levélben *C. Potockii*-től eltérő alakot látni. Szelvényei tompább szögben állanak el a rhachistól; tövükön kevésbé szélesek, lefutók és végük felé meglehetősen egyformán keskenyednek el. Erei még sűrűbben állanak, úgy hogy az egyes erek közötti köz még kisebb mint *C. Potockii*-nál.

* Rendkívül sajnálom, hogy RACIBORSKI lengyel nyelven irt kítőn munkáját nem használhatom föl érdemének megfelelőleg; R.-nak a grojeci *Ctenis*-fajokon tett tanulmányai, úgylátszik, igen kimerítők és érdekesek.

9. *Ctenis (Potockii var.?) remotinervis* RACIB.

1894. L. c. p. 59. t. XVIII. f. 2.

oly töredékesen van megtartva, hogy *C. Potockii*-val összehasonlíthatónak nem tartom. Az erek egymástól távolabb állanak, mint amannál.

10. *Ctenis cracoviensis* RACIB.

1894. L. c. p. 200. t. XIX. f. 1.

E fajt alig lehet megkülönböztetni *C. densinervis*-től; de azon körülmény, hogy nála az 1 mm-nyi nagy sporarakások a levélszelvény felső részletét foglalják el; ez különbözövé teszi *C. Potockii*-től.

11. *Ctenis Zeuschneri* RACIB.

1894. L. c. p. 202. t. XVI. f. 1. t. XVII. f. 1.

Nagyságára nézve vetélkedik *C. Potockii*-val; töredékeinek rhachisa is 1 cm-nyi szélességtől; de szelvényeinek alakja *C. asplenoides* és *C. fallax* szomszédságába viszi. E szelvények hatszor hosszabbak, mint sem szélesek, tövük nem lefutó; alig változik a szelvény szélessége, hanem csak közel a végéhez kezd hirtelen elkeskenyedni, de tompán végződnek. Az erek körülbelül $\frac{1}{2}$ mm-nyi távolságban futnak egymással párhuzamosan.

E fölsorolt *Ctenis*-fajokhoz csatolhatok most egy, nézetem szerint, új typust, mely a dománi (Krassó-Szörény vármegye) alsó liasból (a Szécsenakna 2-ik mélyszintjének keleti vágatától közel a Lipót szállító akna alatt) BENE GÉZA bányafőmérnök és tagtársunk buzgósága folytán került a m. kir. földtani intézet phytopalæontologiai gyűjteményébe.

12. *Ctenis hungarica* MIHI.

A levél mindkét lenyomatában került napfényre, csak fájdalom, a megtartás olyan állapotjában, mely nem engedi meg minden részletének tiszta fölismerhetését. Oka ennek az, hogy a levél állománya nem volt börnemű és a kőzetlap széthasítása sem sikerült oly szerencsésen, semmint-hogy az kívánatos lett volna. A levél ennek következtében a kőzeten kissé el van tolvá, a mint ezt HEER *C. orientalis*-áról is említi és így a finom erek fölkeresése még a nagyító üveg segítségével is meg van nehezítve. Az itt közölt habitusképet csak a kőzetlapnak a ráeső fény felé ismételt fektetése után tudtam elkészíteni és csak HALAVÁTS GYULA kir. osztálygeológus úr

szivességének és ügyességének köszönöm, hogy a level kitünő fényképe útján annak megmaradt finomabb részleteivel is megismerkedhettem.

A dománi levél is szárnyalt harasztlevél; de méreteire nézve túlsz



valamennyi eddig leírt *Ctenis*-fajon. A lenyomat, úgylátszik, a levél közepén túl eső részét őrizte meg es így a levél kiegészítve, majdnem megaladhatta a 2 m-t. A megmaradt rész legnagyobb szélessége 25 cm; a rhachis megmaradt része 58 cm hosszú és alul 5 mm széles; fölfelé csak kis mér-

tékben vékonyodik el. A testverfajok rhachisán tapasztalható csikoltság a mi példányunkon nem igen feltűnő. A szelvények: a rhachisból mintegy 45°-nyi hajlással indulnak ki; mindegyik tövével az alatta álló szelvény tövéig fut és ily módon a köztük levő öböl meglehetősen hegyes szöget alkot. Noha a levél legfelsőbb része le van törve, mégis látható, hogy a legfelül álló szelvények egymással egybeolvadnak. Az egész lenyomaton csak három szelvény van egész épségében; az egyik 21 cm hosszú, tövén 3¹/₂ cm széles; körülbelül közepén vagy közepén túl kiszélesedik 4 cm-re és e szelvények már ezen sajátsága is különbözővé teszi testverfajaitól. A szelvény elszélesedett részétől kezdve lassanként elkeskenyedik, de hegyes vagy legalább nem föltűnően tompa csúcsban végződik.

A mi most az erezetet és a fructificatiót illeti, itt egészen az említett fényképre vagyunk utalva. Ezen helyenként láthatni azt, hogy a finom erek, éppen úgy mint a többi *Ctenis*-fajnál, igen hegyes szög alatt indulnak ki, de csak nagyon rövidet haladva, a szelvény lemezébe hajolnak és párhuzamosan folytatják útjokat. Vajjon elágazók-e, ezt már a fénykép sem mutatja; de azon apró gömböcskékben, illetőleg gödröcskékben, melyeket az egyik szelvényben jól láthatni, e növény sporatartóit (vagy ezeknek csoportjait) vélem fölismerhetni, melyek éppen úgy mint *C. fallax* NATH.- és *C. Potockii* RACIB.-nál egy sorban állanak. Annyi bizonyos, hogy *C. hungarica* MIH. hazánk liaskorú flórájának egyik legimposansabb és legszebb alakja volt.

Ctenis LINDLEY et HUTTON

genus körülírása, úgy a mint azt W. PH. SCHIMPER ZITTEL «Handbuch»-jának II-ik kötetében a 135-ik lapon adja, némi változtatással a következő:

«Levelek széles hosszúkás-szalagidomúak; a rhachis széléig egymástól elkülönített, széles és lefutó tövű, fölfelé elkeskenyedő és többé-kevésbé tompán vagy hegyesen végződő szelvényekre vannak osztva, melyek csak a levél felső részében vannak egymással összenöve. A rhachis erős, hengerded, epidermisen vékonyfalú, rhombos-hatszöges sejtekből álló szövet.

Az erek igen hegyes szög alatt indulnak ki a rhachisból, de csakhamar hajlanak vízszintesen kifelé, egymással párhuzamosan futnak; az egyik másik villásan elágazik, vagy ferde oldalágak kötik egymással össze, így laza hálózatot képezvén. Spora csoportjai (vagy sporatartóik) kerekdedek és beborítják a szelvény alsó felületét. Sem az élő, sem a fosszil harasztok között nem fordulnak elő az ezen rendbe foglalt fajokkal összehasonlítható alakok.

RACIBORSKI i. h. 193—4. l. a gorjeci gazdag anyag alapján az eddig leírt fajokat az *Euctenis* csoportba foglalja. Közös jellegük a tövükön lefutó levélszelvények; és elkülöníti tőlük a *Ctenidiopsis* nevű csoportot, melynek

levélszelvényei elszükült tövel ülnek a rhachison (*C. grojecensis* RACIB., *C. minor* RACIB.).

Az eddig leírt Ctenis fajok elterjedése:

FELSŐ TRIAS: *C. lunzensis* STUR, *C. angustior* STUR.

RHAET: *C. fallax* NATH.

ALSÓ JURA *C. asplenioides* ETTGSH. SP., *C. hungarica* STAUB.

(GROJEC)*: *C. asplenioides* ETTGSH. SP., *C. Potockii* (STUR) RACIB., *C. densinervis*

RACIB., *C. remotinervis* RACIB., *C. cracoviensis* RACIB., *C. Zeuschneri* RACIB.

KÖZÉPSŐ JURA: *C. falcata* LINDL. et HUTT., *C. orientalis* HEER.

ISMERTETÉSEK.

EGY KÖSZÉNNEMŰ TÜZELŐANYAG ELŐÁLLÍTÁSA TÖZEGBŐL.**

A tőzegnek lehetőleg előnyös értékesítése céljából már sok fáradságos kísérletet végeztek, ezen tüzelő anyag eddig azonban még sem nyerhetett nagyobb gazdasági jelentőséget, minthogy csekély fűtőképességéhez viszonyított nagy térfogata és tetemes hamutartalma szállítását nagyon megdrágítják. Most azonban úgy látszik a tőzegre nézve is megjött azon idő, midőn a kőszénnel, a fával és a többi rationalis tüzelő anyaggal nem csak hogy versenyre kelni, hanem ezen tüzelő anyagokat még talán részben kiszorítani is képes lesz. Valamint a kőszén és fa térfogatát és súlyát a termőhelyen kokszolás és szenesítés által kisebbíteték és ezen koncentráció által a szállítási költséget is csökkentették, úgy a tőzeggel is végeztek kísérleteket, melyekkel először a tőzeg tetemes víztartalmát elvonni és azután azt úgyszólván kokszolni törekedtek, mely fáradozások azonban sikeres eredményre nem vezettek. De most egy csapással ezen problema is meg lett oldva, a mennyiben oly terméket állíthatnak elő, mely jeles tulajdonságainál fogva magának a módszer feltalálójának várakozásait is nagyon fölülmulta. Az eljárást, melynek gazdasági hordereje a német viszonyokra nézve még most át sem tekinthető, Norvégiában ROSENDAHL találta fel, kinek hazájában tudvalevőleg a legnagyobb tőzeglápok fordulnak elő. Ott keveset törődtek a tőzeggel, míg Skandináviának kiapadhatlanoknak látszó erdei, mint kizárólagos tüzelő anyagok, elég fát szolgáltattak. A mint azonban ezen nemzeti kincs esztelen erdőpusztítás folytán az utolsó években gyorsan fogyott és a külföldnek kőszénért évenként milliókat kel-

* A grojeci tűzálló agyag floráját RACIBORSKI idősbnek tartja a scarboroughi oolith-floránál, de fiatalabbnak a steierdorfi lias-floránál.

** Montanzeitung für Oesterreich-Ungarn und der Balkanländer. 1896. Jahrg. III. 387. p.

lett fizetni, — 1894-ben Norvégia maga 17 millió márkáért használt fel külföldi kőszén, — végre a tőzegnek is nagyobb figyelmet kényszerültek szentelni. Már hosszú idővel ezelőtt egy ANGEL nevű hölgy azzal foglalkozott, hogy a tőzeget racionálisan carbonisálja, még pedig úgy, hogy azt körülbelül 10 órán át nyílt retortában körülbelül 250° — 300° -ra hevítette. A gázok, gőzök és kátrányos alkotórészek eltávoztása után 50% szén maradt vissza. Az eljárás azonban igen drága volt s bár nevezett hölgy egész vagyonát feláldozta az eszmének s fáradozásában a svéd kormány is hathatósan támogatta, az eredmény mégis negatív maradt. Az ügy azonban csak a ROSENDAHL megjavította módszerrel lépett technikailag kivihető stadiumba. Ezen ROSENDAHL-féle módszer egyszerűen abban áll, hogy a tőzeg teljesen elzárt retortákban oly módon hevítetik, hogy a nyers anyagot először csapokkal ellátott vasedénybe teszik s lassankint 250° -ra felhevítik, ha ezen hőmérsék eléretett, akkor az eddigelé nyitva levő csapok elzáratnak s a hőmérsékletet 7 órán át 250° -on tartják. Ezáltal a kátrány és gázalakú termékek a széntömegben maradnak, mely utóbbiból ezen eljárás szerint 80% kiadódik. A christianiai egyetemen végzett elemzések szerint ezen termék 65% szenet, 16% oxygent, 6% hydrogent, 3.7% vizet és — a mi leginkább meglep — csak 5% hamut tartalmazott. A nyers tőzegszén theoretikus fűtőképessége 6500 hőegységet (caloriát) eredményezett, a mi tehát a közepszerű kőszénével majdnem egyenlő. 1000 kiló tőzegszén körülbelül 7 márkán adatott el, míg ugyanazon mennyiségű kőszén tudvalevőleg 16—20 márkába kerül; a tőzegszén előállítás költsége tonnánként körülbelül 3 márkára rúg.

A KRUPP-féle gyárakban végzett kísérletek szerint ezen tőzegszén a vasöntéshez is igen alkalmas. A háztartásban való használhatóságát illetőleg Norvégiában végzett beható kísérletek alapján kiderült, hogy egy közepszerű szoba töltőkályhával való fűtéséhez $+5^{\circ}$ külső hőmérsék mellett 16 fillérnyi fűtő anyag volt szükséges, míg a fűtés kőszénnel kétannyiba került. Ezen szemmel látható kedvező eredmények után Norvégiában ezen találmány értékesítése céljából azonnal egy részvénytársaság alakult, a német szabadalmat oly társaságnak adták el, mely az északnémet lápokot ezen értelemben kizsákmányolni szándékozik. A mint ezen adatokból kitűnik, ezen anyagban a kőszénnek egyenlő rangú ellenfele támadt — remélhetőleg szerencséjére azon tőzegvidékeknek, melyekről a természet különben igen mostohán gondoskodott, — mely új fűtő anyag most az elektromos világítás folytán kiválóan fontossá vált szénkérdésnél becsben még csak növekedhetik.

L. J.

IRODALOM.

(39.) FRANZENAU ÁGOSTON: *A hunyadmegyei Kis-Almás néhány ásványa kristálytani tekintetben.* (Budapest, 1894, 8°, 1—18.)

Az 1888-ik év egyik előfodulásából a nevezett termőhely ásványaiából szerző a következőket vizsgálta meg Galenit, sphalerit, pyrit, chalcopyrit, pyrargyrit, quarz, baryt, calcit, dolomit és siderit. A galenit többé-kevésbé gömbölyödött kristályokban: $\{100\}$, $\{011\}$, $\{111\}$ terem. Az áttetsző, mézszárga színű sphalerit egy 5 mm nagy kristályán a következő formákat lehetett meghatározni, ú. m.: a $\{100\}$, d $\{110\}$, o $\times \{111\}$, w $\times \{10.10.1\}$, p $\times \{221\}$, n $\times \{223\}$, m $\times \{113\}$ és l $\times \{115\}$; közülök w $\{10.10.1\}$ a sphaleriton új forma. A kristályok termete dodekaéderez.

	obs.	calc.
m : w = (113) : (10 . 10 . 1)	= 60° 42'	60° 43'
o : w = (111) : (10 . 10 . 1)	= 31° 14'	31° 13'
p : w = (221) : (10 . 10 . 1)	= 15° 24'	15° 26'

BECKE ismeretes vizsgálataira támaszkodva szerző azt véli, hogy az elsorolt feles formák negativoknak tekintendők. A pyrit formái voltak: a $\{100\}$, h $\pi \{410\}$, f $\pi \{310\}$ és e $\pi \{210\}$; legnagyobb: $\{210\}$. A h és f lapjai a kocka-lapokkal váltakozva ismétlődnek. Egy sphenoidos chalcopyrit kristályt SADEBECK nyomán úgy tekintve, hogy a fénylő lapok negativok, a rostosak ellenben pozitívok, a következő formák határolták: c $\{001\}$, g $\{203\}$, e $\{101\}$, $\tau \{605\}$, $\zeta \{907\}$, $\chi \{704\}$, z $\{201\}$, m $\{110\}$, p $\times \{111\}$, p' $\times \{1\bar{1}1\}$, közülök τ , ζ és χ új formák.

	obs.	calc.
c : τ = (001) : (605)	= 49° 36'	49° 47'
c : ζ = (001) : (907)	= 52° 1'	51° 43'
c : χ = (001) : (704)	= 60° 4'	59° 53'

A számolt értékek Haidinger elemeiből folynak és szerző a számolt értékeknek még egy hosszú sorozatát is közli. A pyrargyritből egy telér darabon baryt társaságában egy tökéletlen kicsiny kristály termett, de ez ásvány vaskosan behintve is található. A quarz formái voltak egy ízben: b $\{10\bar{1}0\}$, r $\{10\bar{1}1\}$, z $\{01\bar{1}1\}$, máskor pedig: b $\{10\bar{1}0\}$, r $\{10\bar{1}1\}$, m $\{30\bar{3}1\}$, l $\{02\bar{2}1\}$, és $\chi \{41.1.\bar{4}2.37\}$. A baryt wolny termettel, víztiszta kristályokban volt meg: a $\{100\}$, b $\{010\}$, c $\{001\}$, m $\{110\}$, $\lambda \{210\}$, $\chi \{130\}$, o $\{011\}$, d $\{102\}$, u $\{101\}$ és z $\{111\}$ formákkal. Legnagyobbak aránylagosan a $\{001\}$ és $\{110\}$ lapjai. A calcit érdes skalenoéderekben termett, valószínűen $\{21\bar{3}1\}$, a dolomitot víztiszta rhomboéderekben, $(10\bar{1}1) : (\bar{1}101) = 73^\circ 14'$ obs. és végre a sideritet sárgás, lencseforma kristályokban figyelte meg.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

(40.) SCHULLER ALAJOS: *Adalék az arzén kénegyületeinek ismeretéhez.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1894, XII. 255—261.)

1. *Tetraarsentrisulfid.* Ezen új arsensulfid az $As_4 S_3$ formulának felel meg, mely 75,76% arzént és 24,24% ként kíván; addig tehát, míg molekulasúlya meg nincs határozva, tetraarsentrisulfidnak mondható. Előállítás (l. c. p. 77—79) realgar, $As_2 S_2$, és fölös mennyiségű arzénpor összeolvasztásával történt; miután a terméket felaprózta, a légüres térben sublimálás alá került, vagy pedig szénkéneggel tisztította szerző. Számos kísérlet után sikerült az új testet mint állandó vegyületet előállítani, mely közönséges hőmérsékletben sárga, narancsba hajló színű, magasabb hőfokban sötétebb narancsszínű. Sűrűsége $19^\circ C$ vízre vonatkoztatva 3,60. Kristályozott és kristályai KRENNER JÓZSEF SÁNDOR szerint rhombos rendszerbeliek. Ez az anyag úgy látszik kétféle módosulatban van meg, az egyik labilisabb s a másik állandóbb.

2. *Hexarsenmonosulfid.* Az $As_6 S_3$ termeléskor szerző gyakran tapasztalta, hogy sublimáláskor a fölös mennyiségű arzénen kívül még barna pelyhek is maradtak vissza. Sikerült ez állományt az elemzéshez megkívántató mennyiségben előállítani úgy, hogy $As_4 S_3$ megolvasztván, szerző ugyanazon térben arzént párologtatott el. Az $As_4 S_3$ magába vette az arzéngőzt, miközben megfeketedett és egy mindinkább nehezebben olvadó tömeggé változott át. Tisztítás és vegyi elemzés után szerző azt következteti, hogy a szóban forgó barna anyag igen valószínűen az arzénnek egy új kénegyülete, melynek összetétele az $As_6 S$ formulának felel meg. Mindamellet, a molekulasúly meghatározásának hiányától eltekintve, ezen formula még nem tekinthető oly biztosan megállapítottnak, mint az $As_4 S_3$ képlete. Ezen vizsgálatok közben szerző még oly tünetekre is bukkant, melyek talán még egy további új vegyületre utalnak.

3. *Adatok a realgárról és az auripigmentről.* A realgár légüres térben már az olvadás előtt tetemesen párolog s a sublimálás közben szép kristályokban rakódik le, melyeknek hosszúsága nem ritkán a 10 mm-t is meghaladja. A levegőnek lassú betódulása közben a termék felületén melegedés közben oxydálódik. Az auripigment jóval kevésbbé illékony, mint a realgár, feltűnő párologás csak az olvadás után következik be, a mikor a destillálás esete forog fenn. Az üvegcső felületét e közben sárga, üvegernű réteg vonja be, mely a leghidegebb részekig elterjed és a vékonyabb részekben színeket játszik. Ez a színjátszás igen jellemző, mert az arzén többi kénegyületeinél ($As_2 S$, $As_4 S_3$, $As_2 S_2$) nem tapasztalható. Szerző vizsgálatai szerint a realgárból a levegő s a fény behatása közben az $As_2 S_3$ és $As_2 O_3$ vegyületeken kívül még $As_4 S_3$ is keletkezik. Oldhatóság tekintetében még nagyobb a különbség a realgár s az auripigment között, mert míg a realgár szénkénegben és benzolban, különösen magasabb hőfokban kevésbé oldható, addig az auripigment még 150° -nál sem adja az oldhatóságnak jelét.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

(41.) KRENNER JÓZSEF SÁNDOR: *Lorandit, új Thallium-ásvány Allchar-ról Macedoniában.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1894, XII, 473 és 1895, XIII, 258—263.)

Az új ásvány, melynek anyagát vörös por alakjában synthetice már előállították, a nevezett helyen realgárra szétszórtan növe, többnyire egyes, 5—10 mm nagy kristályokban terem és fiatalabb képződmény a realgárnál. Kristály-rendszere: monoklin, megfigyelt formái: a {100}, c {001}, w {120}, h {540}, d {101} csak mint hasadási forma, t {101}, r {011}, p {111}, q {111}, s {321}, n {545}, v {521}, l {541} és x {121}. Elemei:

$$a : b : c = 0,85342 : 1 : 0,66498, \beta = 89^\circ 42' 52''.$$

	obs.	calc.	
a : c	= (100) : (001) = 89° 34'	89° 42' 52''	★
a ₁ : t	= (100) : (101) = 52° 21'	52° 15' 8''	
a : d	= (100) : (101) = 52° 5'	51° 53' 48''	
c : t	= (001) : (101) = 38° 2'	★	
a : w	= (100) : (120) = 59° 41'	59° 38' 4''	
a : h	= (100) : (540) = 34° 17'	34° 19' 21''	
c : r	= (001) : (011) = 33° 33'	33° 37' 22''	
p : p ₁	= (111) : (111) = 55° 30' ca.	55° 14' 38''	
p : c	= (111) : (001) = 45° 24'	45° 34' 43''	
p : a	= (111) : (100) = 56° 47'	56° 51' 20''	
q : t	= (111) : (101) = 27° 35'	27° 44' 9''	
q : a ₁	= (111) : (100) = 57° 20'	57° 11' 25''	
q : c	= (111) : (001) = 45° 45'	45° 48' 3''	
x : x ₁	= (121) : (121) = 92° 55'	92° 52' 53''	
x : a ₁	= (121) : (100) = 65° —'	65° 2' 52''	
x : c	= (121) : (001) = 57° 13'	57° 7' 38''	
v : v ₁	= (521) : (521) = 36° 38'	★	
v : a ₁	= (521) : (100) = 23° 12'	23° 9' 13''	
v : c	= (521) : (001) = 76° 37'	76° 36' 6''	
v : t	= (521) : (101) = 41° 26'	★	
l : l ₁	= (541) : (541) = 67° 10'	67° —' 56''	
l : a ₁	= (541) : (100) = 36° 11'	36° 8' 28''	
l : c	= (541) : (001) = 78° 20'	78° 15' 26''	
l : h ₃	= (541) : (540) = 11° 34'	11° 58' 35''	
s : s ₁	= (321) : (321) = 55° 12'	55° 7' 28''	
s : a	= (321) : (100) = 35° 33'	35° 22' 29''	
s : c	= (321) : (001) = 69° 26'	69° 23' 29''	
s : t ₁	= (321) : (101) = 77° 3'	77° 3' 8''	
s : p	= (321) : (111) = 25° 28'	25° 27' 22''	
n : n ₁	= (545) : (545) = 45° 16'	45° 25' 49''	
n : c	= (545) : (001) = 43° 10'	43° 13' 23''	
n : h	= (545) : (540) = 46° 52'	46° 32' 37''	
s : v ₁	= (321) : (521) = 35° 37'	35° 37' 8''	

A kristályok termete vagy táblás a c {001} szerint, és pedig vékony- vagy vastagtáblás, vagy az x {121} szerint oszlopos, mely utóbbi termet a ritkább

és az a $\{100\}$ és t $\{\bar{1}01\}$ hiánya jellemzi. A lapok általában simák és fénylők, de néhánynak a felülete, valószínűen egy oldószer hatása folytán, mégis megtámadott, éides. Az a $\{100\}$ és v $\{521\}$ lapjai gyakran érdesek, sőt olyan kristályok is vannak, melyeknek lapjai a c $\{001\}$ és x $\{\bar{1}21\}$ kivételével egyaránt meglámadottak. Az x $\{\bar{1}21\}$ és c $\{001\}$ lapjai finoman vonalások az $[x : t]$ illetve $[c : a]$ övtengelyekkel egyközösen.

Az ásvány három irányban hasad, t $\{\bar{1}01\}$ a kitünő, a $\{100\}$ és d $\{101\}$ pedig az igen jó hasadás irányai; hajlékony és már csekély nyomásra is hasadási lemezekre és rostokra hull szét. Keménysége $2-2\frac{1}{2}$, fajsúlya 5,529 (LOCZKA). Fémyszerű gyémántfényű, színe cochenille-kermesinvörös, a felületén gyakran feketés ólomszürke, néha okkersárga porral borítva. Kareza meglehetősen sötét eseresnyevörös. Az apróbb kristályok átlátszók — áttetszők. Az elsötétülés a symmetriatengely övében vele parallel, pleochroismus ezen övben igen csekély, fénytörés igen tetemes fokú.

Az új ásvány vegyülete LOCZKA JÓZSEF elemzése nyomán a következő:

	obs.	calc.
S	19,02	18,67
As	(21,47)	21,87
Tl	59,51	59,46
	100,00%	100,00%

Az arzéntartalmat a különbségből határozta meg és az összetétel As S₂ Tl tapasztalati képletnek felel meg. Szerző a loranditot isomorphnak tartja a miargyrittal, a mit egy más alkalommal fog bizonyítani. Az új ásványt asbestszálon a lángba tartva, igen könnyen megolvad, a lángot sötét smaragd zöld színre festi és teljesen elillan. Kicsiny üvegsőben melegítve, csakhamar fekete, fénylő lencsével olvad és thallium- meg arsensulfidra és arzénos savra bomlik, melyek mint fekete, narancs és fehér színű gyűrűk a falakra telepednek. Végül megemlíthetni, hogy a lorandit salétromsavban kén kiválasztással oldódik.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

(42.) GYÖRY ISTVÁN: *A methylenitrodiamin és vegyületei.* (Math. és term. tud. Értesítő, 1894, 12, 413—419.)

E dolgozat többi között az előbb a $\text{CH}_4 \text{N}_4 \text{O}_5 \text{Na}_2$ és $\text{CH}_4 \text{N}_4 \text{O}_5 \text{Na}_2 \cdot \text{H}_2 \text{O}$ képletekkel megadott vegyületek formuláját a következőkre helyesbíti: $\text{Na}_2 \text{CH}_2 \text{N}_4 \text{O}_4 \cdot \text{H}_2 \text{O}$ és $\text{Na}_2 \text{CH}_2 \text{N}_4 \text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2 \text{O}$ (l. Földtani Közlöny, 1893, 97.).

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

(43.) PÁLFY M: *A pyrrhotin előfordulása Borévnél.* (Értesítő az erd. Múzeum egyl. orv. term. tud. szakosztályából, 1895, XX. 54—57.)

A pyrrhotinnak ezen már ismert termőhelye Borévnél (Torda-Aranyos megye) van, a községhez közel, a Járafolyó völgyoszorosában, az ősmésznek a phyllittel való érintkezésén. A társásványok quarz és pyrit. A vaskos, üde álla-

potban vörösbe játszó szürkés fehér színű pyrrhotin nem egészen tiszta, hanem valószínűleg egy silikatot is tartalmaz. Szerző elemzése nyomán az összetétele

	obs.	átszámolva	calc. Fe ₁₁ S ₁₂
Fe	57,78	62,04	61,60
S	35,34	3,808	38,40
Cu	nyomok	—	—
Oldhatlan	7,20	—	—
	100,32%	100,12%	100,00%

Fajsúlya: 4,497, középértékben.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR.

(44.) PECK F. B.: *Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhang: Wärmeleitung des Antimonit und Bourmoit.* (Zeitschr. für Krystall und Min. 1896. XXVII. p. 299.)

A különféle vörösezüstérczek MIERS H. A. * újabb vizsgálatai szerint isodimorphok; a xanthokon és pyrostilpnit (Feuerblende) egyhajlásúak és egymással isomorphok, az elsőnek chemiai összetétele megegyezik a proustitével, míg ez utóbbié a pyrargyritéval.

Chemiai összetétele szerint a bournonit szintén egy normal sulfantimon-savas só, mint a pyrostilpnit, de az Ag helyett Pb-t és Cu-t tartalmaz.

Ha a prostilpnit ferde átlóját félakkorának vesszük, a bournonitnál pedig más tengelyállást fogadunk el, t. i. hogy az eddigi c (001) lapot a (100)-nak, b (010) lapot pedig c (001)-nek vesszük, vagyis a tengelyeket úgy változtatjuk, hogy \bar{a} -ból lesz \bar{b} , \bar{b} -ből \bar{c} , és \bar{c} -ből \bar{a} , akkor a két ásvány tengelyaránya közt még nagyobb a hasonlóság:

$$\begin{aligned} \text{pyrostilpnit } \bar{a} : \bar{b} : \bar{c} &= 0,9732 : 1 : 1,0973 \quad \beta = 90^\circ \\ \text{bournonit } \bar{a} : \bar{b} : \bar{c} &= 0,9561 : 1 : 1,0662. \end{aligned}$$

E chemiai és kristálytani hasonlóság folytán lehetséges, hogy a bournonit szintén egyhajlású; szerző e kérdés tisztázását tűzte ki feladatául, a miért is különböző lelethelyekről nagyobb számú kristályokat, a melyek közt offenkormányaiak, nagyágiak és kapnikiak is voltak, gondos méréseknek vetett alá.

Ha a bournonit tényleg egyhajlású, akkor c (001) és b (010) rhombos véglapok hajlása a 90°-tól eltérne és az n (011) brachydoma már most mint positiv és negativ orthodomanál az n : b és n' : b' hajlások nem volnának egyenlők. Jól tükröző kristályokon e két szögérték 0° 1'—0° 15' közt differált, hasonlóképen a számított szögértéknél majd az egyik, majd a másik szög nagyobb. Nem különben, ha c (001) rhombos véglapot is, mint az egyhajlású rendszer egyedüli symmetria síkját fogjuk fel, sem a szögértékek, sem pedig a lapok eloszlása nem bizonyít

* Zeitschr. für Krystall. und Min. 1894. XXII. 433—462.

az egyhajlású symmetria mellett. Végül a hővezetés $c(001)$ lapon szintén a rhombos rendszer mellett bizonyít.

Az *offenbányai* kristály vastag táblás, hármas iker; a fő egyénnel a két kisebb egyén az $m(110)$ és az erre merőleges ikerlap szerint van összenöve. Alakjai: $c(001) = oP$, $b(010) = \infty \check{P} \infty$, $a(100) = \infty \bar{P} \infty$, $m(110) \infty P$, $f(120) = \infty \check{P}2$, $\Psi(560) = \infty \check{P}^{6/5}$, $u(112) = \frac{1}{2} P$, $n(011) = \check{P} \infty$.

A *nagyági* kristályok szintén vastag táblásak $c(001)$ szerint, a többi alakok közül majd $n(011) = \check{P} \infty$ és $b(010) = \infty \check{P} \infty$, majd $u(112) = \frac{1}{2} P$, és $m(110) = \infty P$ uralkodik. A kristályok két típus szerint fejlődtek: 1. az $m(110)$ ikerlap egyúttal összenövési lap; 2. kettős vagy hármas ikrek, a melyeknél az összenövési lap merőleges $m(110)$ lapra. A részletesen megmért és leírt kristályokon a következő alakok fejlettek ki: $a(100) = \infty \bar{P} \infty$, $b(010) = \infty \check{P} \infty$, $c(001) = oP$, $m(110) = \infty P$, $f(120) = \infty \check{P}2$, $e(210) = \infty \bar{P}2$, $n(011) = P \infty$, $o(101) \infty \bar{P} \infty$, $h(203) = \frac{2}{3} \bar{P} \infty$, $u(112) = \frac{1}{2} P$.

A *Kapnikbányáról* eredő kristályok lényegükben a nagyági II. típusal nagyon megegyezők; az összenövések meglehetősen bonyolódottak. Gyakran az iker állásban, vagy egyszerűen párhuzamos állásban levő egyének 1° -kal vagy még többel is eltérnek a számítás követelte helyzetétől. A nagyági kristályok a kapniki «Kerékerész» egyszerűbb alakjainak tekinthetők; ez utóbbi egy négyes iker, a melynek főegyéneinek beugró szögeit még kisebb egyének töltik ki, iker állásban, párhuzamosan, vagy sem az egyik, sem a másik állásban hozzánöve.

A hővezetési kísérleteknél a kristályok kicsisége és $c(001)$ lap egyetlen felülete kissé zavarólag hatottak az eredmények pontosságára. A hővezetést eredményező $c(001)$ lapon RÖNTGEN módszere szerint határozta meg, egy e célra alkalmas príbrami kristályon. E lapon a hővezetési ellipsis nagyobb tengelye y párhuzamos a kristálytani tengelyvel; a kisebbik tengely pedig párhuzamos \bar{b} kristálytani tengelyvel. Öt mérésből a közepet véve a két tengely viszonya:

$$y : x = 1,0528$$

$$x : y = 0,9511$$

Látni tehát, hogy a hővezetési ellipsis nagyon megközelíti a kört.

Magyarországi nagy antimonit kristályok tökéletesen síma $b(010)$ hasadási lapján sokkal pontosabbak voltak az eredmények. Az ellipsis alakja már szabad szemmel mérés nélkül is jól felismerhető volt. Az ellipsis hosszabb tengelye párhuzamos \bar{c} kristálytani tengelyvel; 10 mérés közepéből a hővezetési ellipsis két tengelyének aránya: $y : x = 1,3546$.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(45.) ILOSVAY LAJOS: *A tonjai Büdös-barlang levegőjének kémiai és fizikai vizsgálata.* (Budapest, 1895. p. 1—64. A kir. m. természettud. társulat kiadása.)

A Büdös-barlang, melynek közelebbi megvizsgálása volt célja a szerzőnek, a Büdös-hegynek déli oldalán a tenger színe fölött 1052,2 m magasságban fek-

szik. A barlang méretei Ilosvay szerint 1884-ben 14 m hosszú, 2 m széles, legnagyobb magassága 6 m, másutt 2—3 m volt, a folytonos omlás következtében 1893-ban már csak 10 m hosszú volt. A Büdös-, meg a többi kisebb barlangok amphibolos-biotittrachytban képződtek. Ezen kőzet a barlangban s körülötte a gázok hatása folytán nagyon el van változva, mely elváltozás a barlangtól keletre 120—140 m-nyire, nyugot felé pedig csekélyebb távolságra észlelhető.

Ilosvay előtt már régebben s többen látogatták meg a hegyet s barlangot tudományos megvizsgálás céljából, de a barlangban levő gázok minőségéről ezen kutatók teljesen biztos tájékoztatást nem nyújtottak. Ilosvay vizsgálatának köszönhetjük, hogy most a gázok minőségéről, azok mennyiségéről a barlangban lecesepegő gyógyvízről (szemvíz), a barlangban s környékén uralkodó meteorológiai viszonyokról tájékoztatva vagyunk.

A hőmérsékletet illetőleg szerző vizsgálataiból kitűnt, hogy az a barlang külső felében a külső hőmérsék szerint változik, a barlang végében pedig már nagyon állandó, úgy hogy 43 észlelés közt a legkisebb érték 11,4° C., a legnagyobb 12,3° C. volt, az ingadozás tehát alig 1° C.-nyi. A barlang levegője pedig majdnem mindig vízgőzzel volt telítve; a levegőnyomás is csak csekély ingadozásnak volt alávetve az észlelések ideje alatt.

Az égést nem tápláló gázzréteg magassága a barlang szájában 5,5—13,5 cm, a barlang végében 171—200 cm közt változik.

Szerző a barlangban levő gázból számos elemzést végzett s azt találta, hogy a legkedvezőbb körülmények között gyűjtött gázpróbák közepes %-os alkata:

Nedvesség nélkül :	Nedvesség tekintetbe vételével :
CO ₂ = 96,82	CO ₂ = 95,55
H ₂ S = 0,38	H ₂ S = 0,37
O = 0,14	O = 0,14
N = 2,66	N = 2,64
100,00	H ₂ O (vízgőz) = 1,31
	100,01

A kénhydrogén mennyisége magában véve csekély, de nagy határok közt változik. Szerző a kiömlő gáz mennyiségének meghatározása céljából a kiömlő gázoszlop nagyságát valamint a gáz kiömlési sebességét meghatározta, s így ezek valamint az 1885-ben közölt elemzések alapján kiszámította, hogy évenként körülbelül 723,000 m³ CO₂ és 4200 m³ H₂S, újabb időben végzett elemzései szerint pedig körülbelül 734,800 m³ CO₂ és 2850 m³ H₂S ömlik ki a barlangból; vagyis a széndioxyd súlya 1.425.000, illetve 1.448.000, a kénhydrogené pedig 6400, illetve 4340 kg-ra rúg.

Egy 1892 óta működésben levő széndioxyd-sűrítő gyár évenként fennakadás nélkül 110.000—180.000 kg széndioxydot sűrít.

Szerző a barlang levegőjét is megvizsgálta s azt elemzés céljából oly magasságban fogta fel, melyben a gyertya még égett, de néhány centiméternyire süllyesztve, már elaludt. A levegő elemzésekből kitűnt, hogy a széndioxyd-tartalom a legjobb esetben sem nagyon haladja meg a 3%-ot; a barlang előtti levegő széndioxyd-tartalma különböző távolságban felfogva változó.

A Büdös-barlang faláról lecesepegő, mint «szemvíz», nagy becsben álló víz chemiai összetétele ILOSVAY és LUDWIG * elemzése szerint a következő:

	ILOSVAY szerint 1884-ben 1000 gr vízben volt:	LUDWIG szerint 1889-ben 1 lit vízben volt:
Natriumchlorid	0,0164	0,0309
Natriumhydrosulfat	0,4250	0,2399
Kaliumhydrosulfat	0,1211	0,0887
Magnesiumsulfat	0,1488	0,0459
Calciumsulfat	0,3070	0,2199
Aluminiumsulfat	2,2771	1,3468
Ferrosulfat	0,2619	0,1119
Összesen	3,5573	2,0840
Orthokovasav	0,2294	0,1999
Szabad kénsavhydrat	2,1611	1,3941
Kénhydrogen	1,12 cm ³	—
Széndioxyd	778,3 „	—

A szemvíz még kénhydrogent és jelentékeny mennyiségű széndioxydot tartalmaz elnyelve.

A mint a két különböző időben végzett elemzések eredményéből látható, ezen vízben az alkotórészek viszonylagos mennyisége idővel változik, miből szerző azt következteti, hogy a barlang falát képező trachyt nem egyenletesen lugo-zódik ki.

A Büdös-barlang falán levő kivirágzás és az ez alatt levő elmállott kőzet elemzése mutatta, hogy a kivirágzás, eltekintve elenyésző mennyiségű natrium-chloridtól, csupa sulfatokból áll, melyekben a natrium, kalium és aluminium sulfatja legnagyobb mennyiségben van képviselve; az elmállott kőzet pedig silicat, mely 3,581% kénsavanhydridet is tartalmaz.

Szerző a Timsós- és Kisbarlang hőmérséki és nedvességi viszonyait is tanulmányozta s a bennök előforduló gázokat megelemezte, melyek közepes össze-tétele

a Timsós barlangban:	a Kisbarlangban:
CO ₂ + H ₂ S = 95,30	95,71
O + N = 4,70	4,29
100,00	100,00

A Timsós barlang faláról letört, elmállott kőzet elemzéséből kitűnt, hogy főtömege sulfatok, 21% kovasavanhydrid, 8% víz és szerves test elegyből áll.

Szerző a széndioxyd gáz kiömlését plutói eredetűnek tartja.

* E. LUDWIG: Die Mineralquellen des Büdös (Bálványos) in Siebenbürgen. — TSCHERMAK's Mineralog. und petrograph. Mittheilungen. 1890. XI. Bd., 304.

A barlangot már régóta látogatják a környékbeli szem-, fül-, orrbetegek, köszvényesek, csúzosok, sőt bőrbetegek is, ott gyógyulást keresve.

Egy széndioxyd-sűrítő gyárban ugyan értékesítik a széndioxydot, hanem szerző szerint csak akkor volna kedvezőbben felhasználható, ha széndioxyddal egy gázfürdőt is ellátnának.

LOCZKA JÓZSEF.

(46.) GRITTNER ALBERT: *Szénelemzések, különös tekintettel a magyarországi szenekre.* (Budapest, 1895. p. 1—3. A kir. m. természettud. társulat kiadása.)

Szerző e munkában 86 lelethelyről, ezeknek körülbelül $\frac{1}{5}$ -része nem magyar, 211 szénvizsgálat eredményét közli. Mind oly szenek ezek, melyeket a m. kir. államvasutak használtak, vagy most is használnak. Ezen szénelemzések nagyértékűek azért, mert legalább egy, a legtöbb esetben több kocsirakományból vett középpróbára vonatkoznak s így az illető szenek minőségéről, értékéről és használhatóságáról sokkal világosabb képet nyújtanak, mint azon elemzések, melyeket magánfelek küldötte szénmintákon végeztek.

A munkában a szenek különféleségei, chemiai összetételök, sajátságaik, valamint elmállásuk és kigyulladásuk okai részletesen s világosan vannak leírva s ezen részt a laikus is sok haszonnal olvashatja.

A fűtőképesség meghatározására vonatkozó módszerek tisztán tudományos alapon s kritikailag vannak tárgyalva. A tüzelő anyag hatásfokának kiszámítására vonatkozó eljárások matematikailag vannak kifejtve. Az utolsó fejezetben szerző a szenek elemzésénél követett eljárást leírja.

Végül egy táblázatban az elemzések vannak összeállítva, a másik táblázatban pedig az elemzett szenek kalorikus értékei vannak a módosított GRASHOF-féle képlet szerint kiszámítva.

LOCZKA JÓZSEF.

(47.) GÁSPÁR JÁNOS: *Milyen vizet iszunk Temesváro!?* (Természettudományi Füzetek. 1894. XVIII. köt. 1—13 l.)

Szerző már hosszabb ideig foglalkozik Temesvár kútvízeinek vizsgálatával, ebbeli tanulmányait már egy ízben közzé is tette,* melyből kitűnik, hogy az alföldi városok közül Temesvárnak van a legrosszabb vize.

S miután Temesvár szennyezett feltalajában jó ivó vizet kapni nem lehet, azért 1891-ben BRANDT plébános úr, a belvárosi plébánia udvarán egy mély kutat fúratott, hogy a mélyebb talajrétegekből felhozassék a víz; a fúrás némi sikerrel járván, azóta Temesvárt 51 ilyen kút van. Szerző néhány ily kútnak a vizét megvizsgálta s elemzési adatai szerint e kutak vize határozottan jobbnak nevezhető mint a feltalaju kutak vize, de még sem felel meg tökéletesen a jó ivóvíz kívánalmainak; mert sem oxygent, sem szabad szénsavat nem tartalmaz, mi ízét jelentékenyen befolyásolja, van benne még jelentékeny szerves anyag, gipsz és szódátartalom, mi lugos hatásúvá teszi. Ily sajátságokkal bíró vízben a belejutott kóros

* Földtani Közlöny. 1893. XIII. XXIII. 130. l.

csirák könnyen fejlődhetnek s a különböző ragályok kipusztíthatatlan góczpontjaivá lesznek.

E vizek azon fúrési módszerrel, melyet jelenleg többnyire alkalmaznak Temesvárott, könnyen inficiálhatók, ugyanis a fúrési törmelékét nem huzzák ki, hanem erős nyomású vízszugárral mintegy kiűszapolják. Miután e célra a rossz feltalajú víz használtatik a fúrt kutak vize ezzel inficiálható, még pedig annál könnyebben, mert az erős vízszugár a fúrlukát annyira kitágítja, hogy a külső cső azt teljesen elzárni nem képes s így a hézagokon az inficiált talajvíz is könnyen befolyhatik.

Temesvár érdekében ajánlja a szerző, hogy a Dóm-téren létesítendő kút fúrásával, miután a majdnem 3 évig tartó kísérletek eredménytelenek, ZSIGMONDY BÉLA bizassék meg; vagy pedig a ministeriumtól kikölcsönzendő gépekkel egy szakmérnök felügyelete alatt maga a város végeztesse a fúrást.

Az elemzési táblázatokat illetőleg az eredeti dolgozatra kell utalnunk.

LOCZKA JÓZSEF.

MAGYARORSZÁGRA VONATKOZÓ UJABB IRODALOM.

I. Krystallographia, mineralogia, petrographia, chemia és physika.

- ABT A.: A moraviczai vasércztelepben előforduló természetes mágneskőről. — Mathem. és természettud. Értesítő. 1896. 33.
- FRANCKE H.: Galenit und Dolomit von Ó-Radna. — Sitzber. und Abhandl. der naturwiss. Gesell. «Isis.» 1896. 25.
- GRZYBOWSKY J.: Mikroskopische Studien über die grünen Conglomerate der ostgalizischen Karpathen. — Montan-Zeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer. 1896. III. 446.
- JOHN, C. V.: Über die Beschaffenheit und den Ursprung des am 25. und 26. Februar 1896 gefallenen Staubes. — Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1896. 259.
- NYIREDY B.: Nehány ásvány vegyi összetétele. — Értesítő, Az erdélyi mus. egyl. 1896. XVIII. 123.
- *★: Sandregen in Ungarn. — Meteorolog. Zeitung. 1896. Nr. 4
- PECK F. B.: Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhang: Wärmeleitung des Antimonit und Bournonit. — Zeitschr. für Krystall. und Min. 1896. XXVII. 299.
- STEINER A.: Die Gesteine der Hohen-Tatra. — Jahrb. des Ungar. Karpathen-Vereins. 1896. 46.
- SZTANCSEK Z.: A korniarevai diabasok petrographiai vizsgálata. — Az erdélyi-mus. egylet Értesítője, 1896, XVIII. 81.
- THAN K.: A kísérleti chemia elemei. I. köt. 1. könyv. Általános chemia. — Budapest. 1897.

II. Physikai földrajz, geologia, palæontologia és bányászat.

- BAUER J.: Das Lignit (Braunkohlen) Vorkommen bei Nagy-Kürtös. — Montan-Zeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer. 1896. III. 159.
- BEYSCHLAG Fr.: Das Montanwesen auf der Millenniums-Ausstellung zu Budapest. — Zeitschr. für prakt. Geologie. 1896. 461.
- BOGDÁNFI Ö.: A magyar föld geológiája hydrographiai szempontból. — Köztelek. 1896. VI. 186.
- BOGDÁNFI Ö.: A termőföld eloszlása Magyarországon. — Köztelek. 1896. VI. 564.
- ✱✱: Braunkohlen- und Eisenerzgruben von Salgó-Tarján. — Berg- und Hüttenmänn. Zeitung. 1896. LIII. 339.
- CHOLNOKY J.: A Tisza-völgy új átnézeti térképe. — Földrajzi Közlemények. 1896. XXIV. 174.
- CHOLNOKY J.: A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. I. köt. 3. rész. A Balaton limnológiája. — Budapest. 1896.
- ETTINGSHAUSEN C. v.: Ueber neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich. — Sitzungsberichte der Akad. Wien. 1896. Bd. CV. Heft. V. Abth. I. p. 473.
- FRANZENAU A.: Palæontologiai közlemények. — Természettud. Füzetek. 1896. XIX. 93.
- GÁSPÁR J.: A bálványosi méregbarlang. — Természettud. Füzetek. 1896. XX. 40.
- GORJANOVIČ-KRAMPERGER: Ueber das Vorkommen der Pereira Gervaisi in Kroatien. — Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1896. 142.
- GORJANOVIČ-KAMPERGER: Die Fauna des Muschelkalkes der Runa Gora bei Pregrada in Kroatien. — Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1896. 121.
- HALAVÁTS Gy.: A magyarországi ártézi kutak története, terület szerinti eloszlása mélységük, vizük bőségének és hőfokának ismertetése. — Budapest. 1896.
- HOLLÓS L.: Kutak és geológiai viszonyok. («Kecskemét multja és jelenje» című munkában.) — Kecskemét. 1896.
- INKÉY B.: Mezőhegyes és vidéke agronom-geológiai szempontból. — M. kir. Földt. Intézet Évkönyvei. 1896. XI. köt. 6. füz.
- KLEINDORFER: Die mechanische Genesis der secundären Störungen im Unter-Lias-Kohlengebirge bei Fünfkirchen. — Oesterreich. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen. 1894. Nr. 36.
- KÖCH G. A.: Geolog. Begutachtung der für Eszék projectirten Hochquellenleitung. — Eszék. 1895.
- ✱✱: Die Kohlenwerke von Domán und Szekul bei Resicza. — Berg- und Hüttenmänn. Zeitung. 1896. LV. 371.
- KÖVESLIGETHY R.: A földfelület morphometriájának egy új módszeréről. — Földrajzi Közl. 1895. XXIII. 81. és Mathem. és Természettud. Értesítő. 1895. XIII. köt. 2. füz.
- Közlemények a kir. József-Műegyetem műszaki mechanikai laboratóriumában végzett szilárdsági kísérletek eredményéről. I. Füzet: A természetes építő anyagok. Kövek. — Budapest. 1896.
- MATYASOVSKY J.: Zweites Gutachten über das Petroleum-Vorkommen in Sós-

- mező. — Montan-Zeitung für Oesterr.-Ungarn und die Balkanländer. 1896. III. 200.
- Magyarország bányászata 1895-ben. — Bányászati és Kohászati Lapok 1896. 15. és 16. szám.
- PETHÓ Gy.: A három Kőrös és a Berettyó környékének geographiai és geologiai alkotása. Nagyvárad, 1896.
- POSEWITZ F.: A körösmezei petroleumterület. — M. kir. Földt. Int. Évkönyvei. 1895. XI. köt. 6. füz.
- PRIMICS Gy.: A Csetráshegység geológiája és ércztelerei. — A m. kir. természet-tud. társulat kiadása. Budapest, 1896.
- REHMANN A.: Länderkunde des ehemals polnischen Gebietes. I. Bd. Die Karpathen. — Lemberg. 1895.
- ROTH L.: Magyarországi földolaj-tartalmú lerakódások tanulmányozása. — A m. kir. Földtani intézet Évkönyvei. 1895. XI. köt. 5. füz.
- RZEHAŁ A.: Die «Niemtschitzer Schichten.» Ein Beitrag zur Kenntniss der karpathischen Sandsteinzone Mährens. — Verhandl. des naturforschenden Vereins in Brünn. 1895. XXXIV. 207.
- SCHMIPPEL C.: Die Torfmoore in Oesterreich-Ungarn. — Mittheil. der Section für Naturkunde des Oesterreichischen Turisten Club. 1896. VII. Nr. 4—5.
- ***: Das Steinkohlenvorkommen von Eibenthal in Südungarn. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1896. LV. 305.
- ***: Die Steinkohlenwerke bei Fünfkirchen (Ungarn) in ihrem gegenwärtigen Betriebszustande. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1896. LV. 428.
- TERLANDAY E.: A sziliczei jégbarlang. — Természettud. Közöny. 1896. 185.
- TREITZ P.: Magyaróvár környékének talajterképe. — Földtani Intézet Évkönyve. 1896. XI. köt. 7. füz.
- TREITZ P.: A magyarországi székes és szikes talajok és azok javítása. — Budapest. 1896.
- WALTER H.: Gutachten über das Vorkommen von Petroleum in Sósmező. — Montan-Zeitung für Oesterr.-Ungarn und die Balkanländer. 1896. III. 122.
- WALTER H.: Ein Ausflug nach Körösmező. — Allg. österr. Chemiker und Techniker Zeitung. 1896. Nr. 15, 16.
- WALTER H.: Einiges über die Karpathengeologie. — Montan-Zeitung für Oesterr.-Ungarn und die Balkanländer. 1896. III. 179.
- ***: Das Eisenerzvorkommen im sarmatischen Schotter der Pojana Wertop (Südungarn). — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1896. LV. 53.
- ***: Das alluviale Eisenerzvorkommen von Tilfa Zapului in Ungarn. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1896. LV. 177.

TÁRSULATI ÜGYEK.

V. SZAKÜLÉS 1896. NOVEMBER HÓ 4-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést, üdvözli a nyári szünetek után egybegyűlt szakülést, mire dr. L. LÓCZY LAJOS v. tag a társulat elnökét a vaskorona-renddel való kitüntetéséhez üdvözli; dr. STAUB MÓRICZ e. titkár pedig az összes, a nyár folyamán kitüntetett tagokat üdvözli, de első sorban dr. S. SEMSEY ANDOR-t, ki a király és a hazai egyetemek részéről magas kitüntetésben részesült.

A titkár jelenti továbbá, hogy a nyár folyamán elhunytak:

DAUBRÉE A., a geologia tanára Párisban;

PRESTWICH J., egyetemi tanár Oxfordban;

BEYRICH E., egyetemi tanár Berlinben; mindhárman a társulat tiszteletbeli tagjai és végre:

dr. GHYCZY GÉZA, a budapesti kereskedelmi akadémia igazgatója, társ. rend. tag.

Az e. titkár jelenti, hogy KIRÁLDI HERZ ZSIGMOND, a magy. ált. kőszénbánya részv.-társaság vezérigazgatója az örökítő tagok sorába lépett.

Rendes tagságra ajánlatik KÖLLNER PÁL, a muszári aranybányák igazgatója, dr. KRENNER J. SÁNDOR alelnök által.

Előadások:

1. Dr. SZONTAGH TAMÁS: «*A sepsi-szentgyörgy-gyimesi vasútvonal geológiai viszonyairól*» értekezik. Előadó a 112 km hosszú vasútvonalat a nyomjelzés alkalmával bejárta és geológiailag felvette. Az alsó szakasz az Olt mentén Málnásig alluviál területen húzódik, azon túl a jobb parton az andesit hegység oldalán Tusnádig. Innen sok nehézség volt a folyó bal partján levő tőzeg-területekkel. Tusnád-Újfalutól Csik-Szerdáig kavicsosa térszín, de még itt is vannak tőzeges területek. E tájon kezd a vonal emelkedni a Keleti-Kárpátok andesites oldalaira és eléri a csillámpala övét. A 62 m magas és 204 m hosszú karakói áthidalásnál a Rákospatak völgyénél a gnájszokba ér, s ezentúl egy szürke, valószínűleg juramész-kőbe és erősen gyűrődött márga-palákba. Gyimes közelében már homokkővek váltakoznak calciteres mészkővekkel. Az építéshez a kitűnő andesiteket és homokkőveket használták, de a Hargita hegységből is hoztak anyagot. A cement kötéséhez a gránit és gnájsz-darát használták.

2. MELCZER GUSZTÁV: «*Új baryt előfordulást*» ismertetett Dobsináról: az előadó főképen a kristály-geometriai viszonyokra volt tekintettel. A vaspáton ülő kristályok habitus tekintetében egészen eltérők az eddig ismeretes magyarhoni

barytoktól, a mennyiben a *b* tengely szerint (MILLER állítása) megnyúltak. Összesen 18 alakot constatált rajtuk, ezek közt a (772) piramis új.

3. P. INKEY BÉLA értekezett: «*Magyarország talajviszonyairól a legújabb földtani és földművelési térkép alapján*». Bevezetésül főbb vonásokban Magyarország domborzati viszonyait ismertette. Az egyes művelési ágak és a domborzati, illetőleg geológiai viszonyok közt bizonyos összefüggés kimutatható. A magas erdőségek a hegyes vidéket foglalják el, egy másik faj a ligeti erdők a folyók mentén a nedves helyeket borítják, míg egy harmadik fajuk a homoktalajhoz kötött. A legelőknek szintén több faja van; a havasi legelők az erdők határán felül vannak és csak a Kárpátok magas hegygyűrűjében található; a síksági legelők éppen a legmélyebb helyeket foglalják el a negyedkori és alluviál területeken és pedig vagy szikes, vagy homokos talajon, tehát a szántás-vetésre alkalmatlan helyeken. A földművelésre legalkalmasabb terület, mint szántóföld, rét, kert és részben szőlő alluviális és diluviális vidékeken vannak. A szőlő vagy hegyvidéki, ez a kisebb hegységek szélén és a dombvidéken, vagy homok szőlők a síkságok. A legjobb borvidékek trachyton vagy fiatal harmadkori eruptív kőzeteken vagy löszön vannak. Ugyancsak a negyedkori képződményekhez (főképen lösz) vannak a szántóföldek kötve. Előadó a társulat által kiadott geológiai térképen és a földművelési miniszterium által kiadott földművelési térképen demonstrálta az elmondottakat.

VI. SZAKÜLÉS 1896. DECEMBER HÓ 2-ÁN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

A titkár jelenti, hogy a társulatnak egyik régi tagja és 1888 óta levelező tagja:

H. HAZSLINSZKY FRIGYES collegiumi igazgató Eperjesen, f. év november 19-én meghalt, úgyszintén

PREUSZNER JÓZSEF kir. tanácsos és magánzó Budapesten, folyó év november 18-án meghalt. A szakülés e jelentést szomorú tudomásul veszi.

Rendes tagnak ajánlja az e. titkár a «Geo-palaeontologiai Nemzeti Muzzeumot» Zágrábban.

Előadások:

Dr. KOCH ANTAL: A «*Gryphaea Eszterházyi előfordulásáról és elterjedéséről*» értekezett. Röviden ismertette FICHEL, STACHE, PÁVAY és HOFFMANN az e fajra vonatkozó munkálatait, áttért az egyes lelethelyek és előfordulási viszonyok jellegzésére. E fajt hosszú ideig csupán hazánk délkeleti hegyes vidékén Erdélyben találták, míg 1884-ben SUSS E. Közép-Azsiából is kimutathatta. A legtanulságosabb és gyűjtésre leghálásabb lelethely a Zsibó melletti Rákóczy-hegy. Előadó a saját felvételei alkalmával felkereste az egyes lelethelyeket, s azt találta, hogy a *G. Eszterházyi* többnyire márgás rétegekben a *Nummlites perforata* szintek alján fordul elő. SUSS E. szerint szintén az alsó eocaenben fordul elő. Áttérve a Zsibó melletti Rákóczy-hegy geológiai ismertetésére, jellegzi a kövületet és a különböző helyeken gyűjtött példányokat bemutatta.

TREITZ PÉTER: «*A magyar Alföld szikes talajáról*» értekezett. Előadó ama nézetnek ad kifejezést, hogy a folyóvizek hozzák a hegyekről a különböző sókat és a vizek elpárolgása után visszamaradnak a sók, a melyek összetétele mindig a hegyek kőzetétől és az altalaj minőségétől függ. A víz elpárolgása által a sók lassankint felhalmozódnak, a hol pedig a víz stagnált és korhadó növények voltak, ott ezek is befolyásolják a sók képződését, nemkülönben a meszes altalaj, a mely a chloridok és kénsavas sók cserebomlását eredményezi. Áttérve a talajnemek elterjedésére kiemeli, hogy a homokos és lősztalaj a legrégebb, a legifjabb az iszapos talaj, ezen, ha sokáig volt rajta mocsár, képződött a szurokföld. A lőszterületeken jelentéktelenek a székes földek, legnagyobbak vannak a kisebb belföldi vízerek mentén, mint a Hortobágy, Aranka és Szárazér közelében; de a nagyobb folyók árterei is elszékesedtek. A székes földek oldható sótartalma legnagyobbbrészt szóda, kisebb medenczékben néha kénsavsókat is találunk; salétrom szintén sok helyen fordul elő, de csak a talaj előkészítésekor virágozik ki. Végül röviden szól az előadó a talajjavításról, a melynél főszerepe jut a gipsznek.

A f. évi november 4-én tartott választmányi ülésen az e. titkár jelenti, hogy Magyarország geologiai térképe elkészült és 450 példány már elkelt a bányász- és geologiai congressus tagjai közt. Egyúttal jelenti, hogy KILLÁN FRIGYES könyvkereskedő a térképet bizományba kérte, mit a választmány elfogadott és a térkép könyvkereskedői árát 6 forintban állapította meg, a társulati tagok pedig azt 2 frtért szerezhetik meg a társulat titkárságánál.

Az e. titkár bemutatja a nyár folyamán több egyesület évi vagy ünnepi üléseire beérkezett meghívókat, ezeknek csaknem mindegyikén képviselve volt a társulat, különösen a bányász-geologiai congressuson nagy számmal vettek részt a tagok.

Csereviszony megkötését kérik a «Troppauer naturwissen. Verein» és a chicagói «Academy of Sciences». A választmány az ajánlatot elfogadja.

Az e. titkár bemutatja az április-október havi pénztári jelentéseket. Az e. titkár kéri a választmány határozatát, hogy a «SZABÓ JÓZSEF emlék-alap» mikénti felhasználásának részleteit illetőleg tüzetes ügyrendet dolgoztasson ki, hogy a jövő évi közgyűlésen azt előterjeszthesse. A választmány határozatából e teendőket egy bizottságnak adatnak át, a melynek tagjai, BÖCKH JÁNOS elnök ajánlatára dr. L. LÓCZY LAJOS, dr. PETHŐ GYULA, P. INKEY BÉLA és dr. STAUB MÓRICZ.

A könyvtár részére beérkezett ajándékok:

Publicationen des HAYNALD-Observatoriums. 1896. VIII., Heft 5. — Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. 1895. XXXVIII. — Thirtieth Ann. Rep. of the Board of Trustees of Public Museum of City Milwaukee. — Ann. Rep. of the State Geologist for 1888—1893. — Boletín del Observatorio Astron. Nacion. de Tacubaya T. I. P. 24—25. — Rivista Trimensuale do Instituto Historico e Geografico Brasiliere. T. LVI. Par. 2, T. LVII. Par. 1—2. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Bd. LII.

A «SZABÓ EMLÉK-ALAPÍTVÁNYRA»

1896 július 1-étől 1896. december 31-ikéig beérkezett adományok kimutatása.

(Negyedik kimutatás.) *

1503. sz. gy.-ív: Dr. Wartha Vincze műegyetemi tanár	frt 10.—.	— Lengyel	
István Budapestén	frt 2.—.	— Pogány Gyula Ungvárt	
	frt 1.—.	— Összesen	frt 13.—
Ehhez adva a 1896. június 30-ikáig beérkezett			» 4001.80
		Összesen	frt 4014.80

Kelt Budapestén, 1896. december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ. s. k.
első titkár.

* Lásd Földtani Közlöny XXVI. 158. l.

SUPPLEMENT

ZUM

FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. BAND.

1896. NOVEMBER—DEZEMBER.

11—12. HEFT.

BARYT VON DOBSINA.

VON

GUSTAV MELCZER (Budapest).¹

Späthiger, derber *Baryt* ist aus den Eisenerzlagerstätten von *Dobsina* (*Dobschau*) schon lange bekannt, krystallisirt wurde er hier jedoch erst in neuerer Zeit, im Jahre 1890 gefunden und zwar in einer schmalen Spalte des Spatheisensteines in einem Tagbaue der auch auf der Special-Karte verzeichneten «*Massörter*»-Gruben. Durch die Güte des Herrn E. RUFFINX, städt. Grubenverwalter und des Herrn A. ELSCHLÄGER, städt. Hutmann, gelangte ich in den Besitz zweier Stücke dieses schönen und seltenen Vorkommens, wofür ich den genannten Herren hiemit aufrichtigen Dank sage.

Das Muttergestein dieses *Barytes* ist ein feinkörniger, bläulich grauer Spatheisenstein, welcher mit gewöhnlichem, erbsengelbem Siderit von gröberem Korn innig vermengt ist. Die 0,5—1,5 cm langen, mehrweniger durchsichtigen Krystalle sitzen unmittelbar auf dem Spatheisenstein, u. zw. meist so, dass sie ihrer ganzen Länge nach angewachsen sind. Abgesehen davon, dass die Krystalle an und für sich schön sind, erregen sie das Interesse besonders durch ihren Habitus, welcher von dem sämmtlicher ungarischer *Baryte* verschieden ist. Sie sind nämlich nicht tafelförmig, wie die aus dem Ofner Gebirge, aus den Gängen (*Felsöbánya*, *Schemnitz*, *Kremnitz*) und aus den Eisenerzlagerstätten (*Telekes*, *Rudabánya*) bekannten Krystalle, noch die des *Wolnyn*, sondern nach der Axe *b* (*MILLER's* Aufstellung: beste Spaltungsfläche = 001) prismatisch verlängert, wie solche in erster Linie aus den Gängen von *Przibram* bekannt sind,² ferner von *Marienberg*;³ auch die durch *HELMHACKER* bekannten Krystalle von *Svarov*⁴ sind theilweise derart prismatisch ausgebildet.

Die Messung von 6 Krystallen ergab für diesen *Baryt* von *Dobsina* folgende 18 Formen:

¹ Vorgelegt in der Vortragssitzung am 4. November 1896.

² SCHRAUF, Atlas. T. XXXII, fig. 42.

³ Ibid, fig. 38.

⁴ Denkschr. Ak. Wien. Bd. XXXII. (1872), p. 2.

Endflächen:	a	{100}	∞	\bar{P}	∞
	b	{010}	∞	\bar{P}	∞
	c	{001}	0	P	
Prismen	m	{110}	∞	P	
	λ	{210}	∞	\bar{P}^2	
	η	{320}	∞	$\bar{P}^{3/2}$	
	χ	{130}	∞	\bar{P}^3	
Makrodomen:	u	{101}		\bar{P}	∞
	d	{102}	$1/2$	\bar{P}	∞
	l	{104}	$1/4$	\bar{P}	∞
Brachydomen:	o	{011}		\bar{P}	∞
Pyramiden der Hauptreihe:	z	{111}		P	
	r	{112}	$1/2$	P	
	f	{113}	$1/3$	P	
	q	{114}	$1/4$	P	
	v	{115}	$1/5$	P	
	* p	{772}	$7/2$	P	
Brachypyramide:	y	{122}		\bar{P}^2	

Unter diesen ist die mit * bezeichnete Form $p \{772\} 7/2 P$ für den Baryt überhaupt neu und erachte ich es diesbezüglich als bemerkenswerth, dass ich sie an drei Krystallen vorfand und zwar war sie an einem mit zwei Flächen ausgebildet, an den zwei anderen Krystallen mit je einer Fläche. Die Flächen sind sehr schmal, aber glänzend und genug gut messbar (s. Fig. 1. auf S. 322. d. ung. Textes).

Unter den aufgezählten Formen sind mit grossen Flächen ausgebildet:

$$\begin{aligned} d \{102\} & 1/2 \bar{P} \infty \\ m \{110\} & \infty P \\ c \{001\} & 0P, \end{aligned}$$

neben welchen beinahe ständig, jedoch mit kleinen Flächen auftreten :

$$\begin{aligned} z \{111\} & P \\ o \{011\} & \bar{P} \infty \\ b \{010\} & \infty \bar{P} \infty; \end{aligned}$$

die übrigen Formen fand ich an den kleineren Krystallen vor, u. zw. ist ihre Reihenfolge, die Häufigkeit ihres Auftretens betreffend, diese :

$$r, y, f, u, l, a, \lambda, \chi, p, q, v, \eta.$$

Die seltensten Formen sind die letzteren zwei, welche ich nur mit je einer

Fläche ausgebildet antraf. Unter den kleinen Krystallen sind manche an Formen recht reich, so zeigte der eine der sechs gemessenen Krystalle sämtliche erwähnten Formen mit Ausnahme der neuen Pyramide.

Den Habitus der Krystalle bedingt das Vorherrschen der Fläche d und nebenbei m (s. Fig. 1); zwei vom gewöhnlichen Habitus einigermaßen abweichende Ausbildungsformen bildete ich in Fig. 2 und 3 (s. auf S. 322 d. ung Textes) ab. Erwähnenswerth ist, dass HELMHACKER die Ausbildungsweise Fig. 3 von den Krystallen von *Svarov* ebenfalls abbildete.¹

Die Oberfläche der Formen ist ausnahmslos eben und meist auch glänzend, blos an den grösseren Krystallen sind die Flächen von d matt und fettglänzend. Die Flächen von m sind horizontal fein gestreift, was auch manchmal an den Flächen von z bemerkbar ist. Der im Allgemeinen recht guten Ausbildung zufolge stimmen die an den einzelnen Krystallen gemessenen Winkel gut miteinander, was auch aus folgender Tabelle ersichtlich ist, in welcher die berechneten Winkel die Daten MILLER's sind,² resp. aus dessen Grundwerthen abgeleitet wurden:

	obs.	$\pm d$	n^3	calc.
$mz = (110) : (111) =$	$25^\circ 39'$	$2'$	4	$25^\circ 42'$
$mr = (110) : (112) =$	$43^\circ 51'$	$1/2'$	3	$43^\circ 54'$
$mf = (110) : (113) =$	$55^\circ 12'$	$1'$	3	$55^\circ 17'$
$m\eta = (110) : (114) =$	$62^\circ 27'$	$1'$	2	$62^\circ 33'$
$mv = (110) : (115) =$	$67^\circ 27 1/2'$	—	1	$67^\circ 26'$
$mp = (110) : (772) =$	$7^\circ 45'$	$9'$	2	$7^\circ 50'$
$ma = (110) : (100) =$	$39^\circ 10'$	$2 1/2'$	15	$39^\circ 10'$
$m\lambda = (110) : (210) =$	$17^\circ 1/2'$	$2'$	3	17° —'
$m\eta = (110) : (320) =$	$10^\circ 37 1/2'$	—	1	$10^\circ 40'$
$m\chi = (110) : (130) =$	$28^\circ 35'$	$3'$	3	$28^\circ 35'$
$dd = (102) : (\bar{1}02) =$	$77^\circ 47'$	$3'$	11	$77^\circ 43'$
$dc = (102) : (001) =$	$38^\circ 52 1/2'$	$1'$	6	$38^\circ 51 1/2'$
$du = (102) : (101) =$	$19^\circ 27'$	$13'$	6	$19^\circ 19'$
$dl = (102) : (104) =$	$16^\circ 57 1/2'$	$3'$	5	$16^\circ 57'$
$dr = (102) : (112) =$	$27^\circ 4'$	—	1	$27^\circ 4'$
$yr = (122) : (112) =$	$18^\circ 35'$	—	1	$18^\circ 33'$
$yz = (122) : (111) =$	$18^\circ 18 1/2'$	—	1	$18^\circ 17'$
$yo = (122) : (011) =$	$25^\circ 58'$	—	1	$26^\circ 2'$
$ca = (001) : (100) =$	$89^\circ 58 1/2'$	$2'$	4	90° —'

Als Ergänzung dieser krystallographischen Daten erwähne ich, dass

¹ L. c. Taf. II, fig. 22.

² Phillips- Mineralogy. 1852, p. 529.

³ Zahl der gemessenen Kanten.

eine, im physikalischen Institut der Universität vorgenommene spektroskopische Untersuchung in diesem Baryte nur *Ba* ergab und dass ich an einer zur ersten Mittellinie normal geschliffenen Platte mit dem LANG'schen Instrumente folgende Werthe ermittelte:

$$2 E_a = 66^\circ 17' \text{ für Na-Licht}$$

$$2 H_a = 44^\circ 34' \quad \text{“} \quad \text{“} \quad \text{“}$$

wobei jedoch zu bemerken ist, dass beide Axenbilder etwas unregelmässig waren. Bei dieser Gelegenheit wurde auch eine vom *Ofner Baryt* geschliffene Platte gemessen und gab die Axenwinkel:

$$2 E_a = 67^\circ 27'$$

$$2 H_a = 44^\circ 37'.$$

Es sei mir erlaubt, an dieser Stelle dem Herrn Prof. Dr. ALEXANDER SCHMIDT für die werthen Rathschläge, durch die er mich auch in dieser meiner Arbeit zu fördern die Güte hatte, aufrichtigen Dank zu sagen.

Budapest, Miner. Institut des kön. ung. Josefs-Polytechnikum. November, 1896.

ÜBER DAS VORKOMMEN UND DIE VERBREITUNG DER *GRYPHÆA ESZTERHÁZYI* PÁVAY.

VON

Dr. ANTON KOCH.*

Dieses interessante Petrefact des siebenbürgischen Tertiärs war bis in die neueste Zeit eine hervorragende paläontologische Specialität dieses ungarischen Landestheiles; im Jahre 1894 aber wurde das Interesse der Paläontologen für dieses schöne Petrefact noch mehr erweckt, indem Prof. E. SUSS nachwies,** dass dieselbe oder eine wenigstens sehr nahe stehende Gryphæa-Art auch in Mittelasien weit verbreitet vorkomme. Da sich seitdem mehrere Paläontologen um einige gute Exemplare dieser Muschelart an mich gewendet haben, war ich veranlasst, im vorigen Sommer einen der reichsten Fundorte dieser Art, nämlich den Rákóczyberg bei

* Vorgelegt in der Vortragssitzung vom 2. Dezember 1896.

** Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens. VII. Eocän-Ablagerungen vom Rande der Tarym-Niederung. — Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Math. Naturw. Cl. Wien, 1894. Bd. LXI. p. 463.

Zsibó im Szilágyer Comitát, aufzusuchen und womöglich auszubeuten. Dies ist mir auch gelungen, indem ich nahezu 40 vollständige, mit beiden Klappen versehene, gute Exemplare aquirirte, und bin nun gerne bereit, so lange der Vorrath anhält, den Fachgenossen, die sich an mich wenden wollen, einige Stücke davon zu überlassen.

Ich erlaube mir bei Vorzeigung dieser Sammlung zugleich die auf das Vorkommen und die Verbreitung in Siebenbürgen bezüglichen bisherigen Beobachtungen zu besprechen, um dann nach meinen reichlichen Erfahrungen dessen genaue Fundorte und deren Lage innerhalb der mittel-eocänen Schichten festzustellen.

Es ist bekannt, dass A. PÁVAY es war, der dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechend, dieses Petrefact abgebildet, beschrieben und benannt hatte.¹ PÁVAY würdigte in seiner Beschreibung gebührend das Verdienst JOH. EHR. FICHEL'S, der in seinem bekannten Werke² dieses Petrefact unter der allgemeinen Benennung «Gryphit» nicht nur angeführt, sondern auch gut erkenntlich abgebildet hatte. FICHEL erwähnt auf S. 10, 22, 25, 45 und 54 seines Werkes, diesen Gryphiten an folgenden Fundorten gesehen oder gesammelt zu haben: Die Gegend von Zsibó; am Fusse des *Meszec Gebirges*, neben der Landstrasse, welche von Zilah nagy Magyar-Egeregý führt; im Weichbilde von Bács, in den Steinbrüchen und auf den Aeckern zerstreut; nordwestlich von Gyalu in einem Seitenthal; endlich bei Valkó. Alle diese Fundorte, Bács ausgenommen, sind auch richtig. Die vom letzteren Fundorte erwähnten Exemplare sind wahrscheinlich abgeriebene Stücke der *Ostrea gigantea*.

FR. v. HAUER und Dr. G. STACHE erwähnen in ihrem Fundamentalwerke³ auf p. 144 den *Vásárhelyer Berg* als neuen Fundort, wo sie in den glaukonitischen Mergeln unter der Perforatabank unsere Gryphæa sammelten, und geben noch *Magyar-Léta* und *Sárd* (bei Karlsburg) als weitere Fundorte an. An letzterer Stelle fanden sich wohl einige sehr abgeriebene Exemplare, jedoch in jüngeren Schichten, wahrscheinlich eingewaschen, wenn sie nicht zufällig dahin gerathen sind.

PÁVAY hatte seine abgebildeten und beschriebenen Exemplare bei *Gyalu*, am Rücken des Szölőalj-Berges anstehend gefunden; abgerollte Stücke jedoch liegen hier zwischen den Nummuliten (*perforata* und *Lucasana*) in Hunderten von Exemplaren zerstreut herum. PÁVAY führt hier zugleich, weniger nach eigener Erfahrung, als aus der damaligen Literatur und

¹ Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Klausenburg. — Mittheil. d. k. ung. geol. Anstalt. Pest, 1871. p. 375.

² Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgen. Nürnberg 1780.

³ Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.

nach Exemplaren, welche durch Laien in das Siebenbürgische Museum gelangten, folgende Fundorte der Gryphæa Eszterházyi an: Gyalu, Valkó, Bács, Gyerő-Vásárhely, Almás-Thal, Magyar Sárd, Klausenburg (Zigeuner-Bach); ferner jene Theile des Weichbildes von Nagy-Kapus, Vista und Szucság, welche gegen den Szőlőalj-Berg zu liegen. Von diesen Orten jedoch haben sich nach meinen Erfahrungen Bács, Almás-Thal, Magyar-Sárd, Klausenburg, Vista und Szucság nicht als richtige Fundorte herausgestellt; es konnten bloß zufällig einige Exemplare dorthin gerathen sein.

Dr. KARL HOFMANN hatte nach den von ihm gesammelten 10 Exemplaren geurtheilt, welche sich in der kgl. ungar. geol. Anstalt vorfinden, unsere Gryphæa an zwei Stellen des Rákóczy-Berges bei Zsibó gefunden. Seinem Berichte* ist zu entnehmen, dass er nicht nur die weite Verbreitung, sondern auch das ursprüngliche Lager unserer Gryphæa bald erkannt und festgestellt hatte.

Ich selbst habe unsere Gryphæa an folgenden Fundorten beobachtet und gesammelt:

1. Bei *Alsó-Jára*, am westl. Abhang des Ropó-Berges, im Horizonte der unteren molluskenreichen Mergelbank, welche hier bereits allein die Perforataschichten vertritt, fand ich bloß eine abgeriebene untere Klappe unserer Gryphæa.

2. Oberhalb *Magyar-Léta*, am Wege zur Gécziburg, wo die zu Tage liegende Perforatabank für Strassenbeschotterung abgebaut wird, kann man deutlich sehen, dass die halben oder completten Schalen der Gryphæa zwischen *Nummulites perforata* und *Lucasana* in ursprünglicher Lage sich befinden. Die Schalen sind trotzdem sehr abgerieben und zerbrochen, ich konnte kein einziges gutes Exemplar erlangen.

3. Südöstlich von *Szász-Lóna*, am östlichen Abhang des Bocsor-Berges, entnahm ich in einem kleinen Wasserriss einem grauen, glaukonitischen Thonmergel, welcher dem unteren *Striata*-Horizont angehört, mehrere, wohl erhaltene Exemplare.

4. Bei *Gyalu* fand ich am Rücken des Szőlőalj-Berges sehr abgeriebene Einzelschalen der Gryphæa, zwischen *Nummulites perforata* und *Lucasana* herumliegend, recht häufig; den Fundort PÁVAY's konnte ich jedoch nicht auffinden. Auch in den westlich liegenden Seitenthälern *Hidasalj* und *Budoló* findet man stark abgeriebene untere Klappen ausgewaschen recht häufig. Das ursprüngliche Lager befindet sich hier im Liegenden der Perforatabank in den *Ostrea*- und unteren *Striata*-Horizonten, aus welchen ich einige ziemlich gut erhaltene Exemplare bekam.

* Bericht über die im östl. Theile des Szilágyer Comitatus während der Sommercampagne 1878. vollführten geologischen Specialaufnahmen. — Földtani Közlemény 1879. p. 231.

5. Bei *Nagy-Kapus* sammelte ich abgeriebene Exemplare in der *Mátéságh*, am Eingang in das *Gesztrágyer* Thal und an der Strasse nach *Dongó*, wo selbe im Liegenden der Perforatabank, im gelblichgrauen Mergel mit *Ostreen* und *Nummulites variolaria* zusammen vorkommen.

6. An den meisten Orten der *Kalotaszegh* (*Gyerő-Monostor*, *Valkó*, *Keleczel*, *Kalota-Ujfalu*, *Incsel*, *Meregyó* und *Magyarókereke*) findet sich unsere *Gryphæa* im Liegenden der Perforatabank, an der Basis des unteren *Striata-Horizontes*, in tafeligen Kalkmergel fest eingewachsen, und lassen sich aus dem festen Gestein bloß Bruchstücke herausschlagen.

7. Was endlich die beiden reichsten *Gryphæa*-Fundstellen am *Rákóczy-Berg* bei *Zsibó* anbelangt, wo ich im vergangenen Sommer mit bestem Erfolg gesammelt habe, ist es mir nun klar, dass *FICHEL* nur die eine, *HOFMANN* aber beide Stellen gekannt haben. Da *HOFMANN* in seinem Berichte diese besonders wichtigen Fundstellen und deren nähere Verhältnisse nur ganz kurz erwähnte, so sei es mir erlaubt, auf Grund meiner Beobachtungen darüber Näheres mitzutheilen.

a) Die eine Fundstelle befindet sich zwischen den Dörfern *Róna* und *Turbuczsa*, am nordwestl. Abhang des *Rákóczy-Berges*, am Ursprung eines grossen Wasserrisses, nahe zum Bergrücken, links von dem Feldwege, welcher von *Róna* nach *Turbuczsa* führt. Der Aufschluss ist nicht genügend günstig dazu, um die Schichtreihe der Perforataschichten genau ermitteln zu können. Im Graben bemerkt man bloß infolge der Abrutschung durcheinander geworfene Schichten von gelblich grauem, etwas sandigem, weichem Thonmergel, in dem sich ziemlich gut erhaltene *Gryphæaschalen* ausgewaschen an der Sohle des Grabens sehr häufig vorfinden. Über dieser Stelle, etwa um 20 m höher, kann man den Feldweg entlang die Perforatabank, mit dünnen Austerbänken und molluskenreichen Mergellagern im Liegenden und Hangenden derselben, eine Strecke weit verfolgen. Unterhalb der *Gryphæabank* sieht man am rechten Abhang des Grabens hervorstehende weisse Schichtköpfe eines mächtigen Gypslagers.

b) Die zweite bedeutend reichere Fundstelle befindet sich südlich von *Róna* und östlich von *Zsibó*, am s. s. w. Fusse des *Rákóczy-Berges*, gegenüber der Mündung des *Egregy-Thales*, in dem tiefen Wasserrisse, welcher sich hier vom Abhange herabzieht. Die günstigen Aufschlüsse der Umgebung dieses Wasserrisses ermöglichten auf Grund des Berichtes von *Dr. K. HOFMANN* und meiner Beobachtungen eine genaue Feststellung der Schichtreihe, wie ich sie bereits vor zwei Jahren mitgetheilt habe.* Demnach lagern zu unterst auf einer 10 m mächtigen Gypsbank Anomyen-reiche Kalkmergel- und knollige Kalkschichten, deren Schichtköpfe am unteren

* Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landestheile. I. Paläogene Abtheil. — Mittheil. der kgl. ungar. geol. Anstalt. Bd. X. H. 6. p. 219.

steilen Gehänge des Berges ausgehen; darüber folgt dann hell grünlich oder bläulich grauer, sandiger Thonmergel in bedeutender Mächtigkeit, welcher am Bergabhang, indem er den Erosionswirkungen geringeren Widerstand leistete, durch eine kleine Einbuchtung und Vertiefung angezeigt wird. Beiläufig in der Mitte dieser weichen Thonmergelschichten zieht die etwa 1 m mächtige Gryphaeabank hindurch. Der Thonmergel dieser Bank, an der Oberfläche ziemlich locker, tiefer jedoch fester, ist nun mit tausenden von meist gut erhaltenen Einzelklappen und Doppelschalen unserer Gryphae jeglichen Alters derart erfüllt, dass solche aus den Schluchtwänden dicht herausragen, die Sohle des Grabens bis zu dessen Mündung hinaus bedecken und den abfließenden Bach noch ausserhalb der Schlucht in Form von Muscheldämmen begleiten. Wir haben hier in der That einen solchen reichen Petrefactenfundort, wie man ihn an wenigen Stellen sieht, und wo sich in kurzer Zeit leicht eine ganze Reihe unserer Gryphae zusammenstellen lässt. Die besten Exemplare bekommt man aus dem losen, oberflächlichen Mergel, der sich von den auseinander fallenden Klappen sehr leicht ablösen lässt; die aus den tiefer liegenden Mergelpartien herausgeschlagenen Schalen jedoch hängen meistens fest zusammen und lassen sich nur schwer vom Gestein befreien.

Über der Gryphaeabank folgt eine mit Steinkernen kleiner Molluskenarten erfüllte Mergelbank, weiter aufwärts kommt dann die c. 8 m mächtige Perforatabank, oben und unten mit dünnen Austernlagen eingesäumt, und zuletzt wieder eine c. 6 m mächtige, molluskenreiche Mergelbank, womit die Reihe der Perforataschichten hier abschliesst.

Man ersieht daraus, dass das Lager der *Gryphaea Eszterházyi* hier ebenfalls, wie an den meisten Fundorten im Klausenburger Randgebirge, unter dem Horizonte der Perforatabank sich befindet. In beiden Gegenden steht sie ferner mit molluskenreichen Mergellagern, und im Klausenburger Randgebirge auch mit *Nummulites striata*-hältigen Schichten in enger Verbindung. Am Rákóczy-Berg kann man zwar einen so deutlich abgesonderten *Striata*-Horizont, wie dort, nicht nachweisen; ich habe jedoch spärlich eingestreut im Thonmergel der Gryphaeabank auch hier gestreifte *Nummuliten* (*striata* und *variolaria*) gefunden, deren Vorhandensein früheren Forschern entgangen war.

Das ursprüngliche Lager der *Gryphaea Eszterházyi* befindet sich also innerhalb des Siebenbürgischen Beckens ausschliesslich in den *mittel-eocänen Perforata-Schichten*, und zwar meistens in den unterhalb der Perforatabank liegenden Molluskenmergel- oder *Striata*-Horizonten, und nur an wenigen Stellen auch im Horizonte der Perforatabank, niemals über diesen.

Prof. E. SUESS stellt in seiner oben citirten Abhandlung die Schichten, welche unsere Gryphae enthält, in das *untere Eocän*. Er schreibt nämlich

ihre Verbreitung betreffend: «Es ist daher anzunehmen, dass ein durch eine grosse Gryphæa ausgezeichneter Horizont *des unteren Eocäns* sich vom nordwestlichen Siebenbürgen über das nördliche Persien in dem Gebiete des Oxus bis an den oberen Surk-hab (Kitil su) und den Sir Darja aufwärts zur Mündung des Narya ausdehnt, und das bezeichnete Fossil im Westen *Gryphæa Eszterházyi*, im Osten, wo die Faltung der grossen Klappe weiter nach vorne reicht, *Gryphæa Kaufmanni* genannt wird.» Ich weiss nicht, welche Eintheilung des Eocäns hier Prof. E. SUSS im Sinne hatte; wenn wir jedoch der üblichen Dreitheilung des Eocäns im Pariser Becken folgen, dann müssen unsere Perforataschichten nach ihrer Petrefactenführung — wie das Dr. K. HOFMANN und ich ausführlich dargethan haben — mit den noch mitteleocänen unteren Theil des «Calcaire grossier», keinesfalls aber mit der untereocänen «Soissonien»-Stufe in Parallele gestellt werden. Wenn das Lager der *Gryphæa Kaufmanni* in Mittelasien jedoch im Unter-eocän liegt, dann wäre diese Thatsache um so interessanter; denn sie würde dann am Beginne des mitteleocänen Zeitalters für eine Migration dieser merkwürdigen Muschelart gegen Westen sprechen, und zugleich den Grund jener Umwandlung erklären, welche die Form der Gryphæa des östlichen Gebietes im Laufe der Zeit durchgemacht hatte.

Zum Schlusse kann ich nach genauer Durchsicht der von Dr. K. HOFMANN in den Jahren 1878—79, und von mir neuestens gesammelten Gryphæen zur Charakteristik unseres interessanten Fossils noch folgendes mittheilen. Eine regelrechte Gryphæa-Gestalt besitzen nur solche Exemplare, welche sich im Schlamm entweder ganz frei entwickelt haben, oder deren untere Klappe nur eine sehr kleine Anhaftfläche am Buckel aufweist; während bei solchen mit grosser Anhaftfläche der einwärts gekrümmte Buckel sich nicht entwickeln konnte, in Folge dessen die ganze Gestalt sehr deformirt, meistens abgeplattet und auffallend in die Breite gezogen erscheint.

Regelmässig entwickelte junge Exemplare sind breiter, als lang; bei weiterem Wachsthum aber erreicht und übertrifft die Länge sehr bald die Breite, und die ausgewachsenen grossen Exemplare besitzen alle eine in die Länge gezogene, mehr oder minder bogenförmig gekrümmte, sehr dicke und schwere untere Klappe.

Auffallend gross sind bei manchen Exemplaren die gleich unter dem Schlossrande, entweder nur auf der einen oder auf beiden Seiten vorhandenen flügelartigen Fortsätze; ja man findet Exemplare, an welchen auf der Aussenfläche eine Längsfurche den Flügel vom Muschelkörper abtrennt.

Die vom Buckel ausstrahlenden Rippen lassen sich, wenn die Schale nicht sehr abgerieben ist, etwa bis zum ersten Drittel der ganzen Länge verfolgen. An den abgeriebenen Stücken sieht man blos schwache Spuren dieser charakteristischen Rippen, oder sie sind gänzlich verschwunden.

Die Aussenfläche der flachen, unter dem Wirbel meistens eingedrückten oberen Klappe ist mit bogenförmigen, scharfen, parallelen Linien, den Kanten der Wachsthumslamellen umgürtet. Unter dem Wirbel zeigen die Lamellen wellige Faltung, und an best erhaltenen Exemplaren lässt sich auch der radiale Verlauf der abwechselnden niederen Rippen und Furchen deutlich erkennen; es ist das also im Ganzen genommen eine den kräftigeren Rippen der unteren Klappe entsprechende Erscheinung. PÁVAY hatte an seinen Exemplaren diese Eigenthümlichkeit auch beobachtet und hervorgehoben; Prof. E. SUSS dagegen sagt in seiner oben citirten Abhandlung ausdrücklich: «Die kleine Klappe ist nicht gefaltet, nur von schuppigen Anwachsstreifen umgürtet». Ich konnte aber an sechs Stücken meiner Sammlung und auch an einem Exemplare von Dr. K. HOFMANN'S Aquisition deutlich beobachten, dass eine schwache Faltung wirklich vorhanden ist.

So viel fand ich für nöthig zur genaueren Charakteristik unserer *Gryphaea Eszterházyi* vorzubringen.

DIE FOSSILEN CTENIS-ARTEN UND CTENIS HUNGARICA N. SP.

VON

Dr. M. STAUB.*

(Mit Taf. VIII.)

1. *Ctenis falcata* LINDL. et HUTT.

- | | | | | |
|---------|--|-----|-----|---|
| 1833—5. | <i>Ctenis falcata</i> LINDL. et HUTT. | --- | --- | LINDLEY et HUTTON, The foss. fl. of Great-Britain, vol. II. p. 63. t. CIII. |
| 1836. | <i>Cycadites sulcicaulis</i> PHIL. | --- | --- | PHILIPPS, Yorkshire, vol. I. p. 148. t. VI. f. 21. |
| 1850. | <i>Ctenis falcata</i> LINDL. et HUTT. | --- | --- | UNGER F., Gen. et spec. pl. foss. p. 307. |
| 1856. | “ “ “ “ | --- | --- | ZIGNO A., Fl. foss. format. oolith. vol. I. p. 191. t. XXIV. f. 1. 2. 3. |
| 1868. | “ “ “ “ | --- | --- | SCHENK A., Beitr. z. Fl. d. Vorwelt. I. (Paläontographica XVI. p. 220. t. XXV. f. 1.) |
| 1870—2. | <i>Pterophyllum falcatum</i> (LINDL. et HUTT.) | | | |
| | SCHMPR. | --- | --- | SCHIMPER W. Ph., Traité de la pal. vég. vol. II. p. 137. |
| 1874. | <i>Ctenis falcata</i> (LINDL. et HUTT.) | --- | --- | SCHIMPER W. Ph., l. c. vol. III. p. 520. |

* Vorgetragen in der Sitzung vom 1. März 1896.

PHILIPPS (l. c.) gab die Beschreibung und Abbildung eines im Oolith bei Scarborough gefundenen Blattfragmentes, dessen ungewöhnlich starke Rhachis auch auf eine aussergewöhnliche Grösse des ganzen Blattes schliessen lässt. PHILIPPS glaubte seine Pflanze mit den Cycadeen vergleichen zu können und benannte sie auf Grund der gefurchten Rhachis *Cycadites sul-sicaulis*.

Von dieser Pflanze übersandte WILLIAMSON ein Exemplar an LINDLEY und HUTTON in Begleitung eines Schreibens, in welchem er unter anderem bemerkt, dass dieses Blatt in Folge seiner sich verzweigenden und anastomosirenden Nerven kein Cycadeenblatt sein kann. LINDLEY und HUTTON, die WILLIAMSON'S Schreiben und Abbildung in ihrem Werke veröffentlichten (l. c.), gaben dem Blatte seiner kammartigen Segmentirung wegen den Genusnamen *Ctenis* und empfahlen zugleich, dass man jedes Blatt, welches den allgemeinen Habitus der Cycadeenblätter zeige, aber deren parallel laufende Nerven durch Seitennerven oder transversale Nerven mit einander verbunden sind, in jenes Genus einreihe; sie selbst aber hielten PHILIPPS' Blatt für eine Palme. STERNBERG (Versuch II. p. 162), GÖPPERT (Die foss. Farnkr.) erklärten es für ein Farnkraut; UNGER (l. c.) für eine zweifelhafte Cycadee und ZIGNO (l. c.) ebenfalls für einen Farn. Auch SCHENK (l. c.) ist, obwohl man die Fructification nicht kennt, der letzteren Meinung und erweiterte die Kenntniss dieser Pflanze mit der Untersuchung der Epidermis, die von vier- oder mehrseitigen geradwandigen Zellen gebildet wird. SCHIMPER (l. c. vol. II.), der ebenfalls ein Originalexemplar von PHILIPPS erhielt, konnte an demselben wohl die sich gabelnden, aber nicht auch die anastomosirenden Nerven sehen und reichte deshalb die Pflanze in das Cycadeengenus *Pterophyllum*; aber vier Jahre später (l. c. vol. III.) schliesst er sich auf Grund der Mittheilungen und Exemplare ZIGNO'S, ebenfalls der Ansicht an, dass die Nervatur des fraglichen Blattes eine netzartige sei; aber er glaubt noch immer, dass dieses den Cycadeen angehöre.

Zu verschiedenen Meinungen gab auch eine andere *Ctenis*-Art Anlass, die in Niederösterreich bei Hinterholz und Waidhofen in den dem unteren Lias angehörigen Grestener Schichten gefunden und von C. v. ETTINGSHAUSEN beschrieben wurde. Es ist dies

2. *Ctenis asplenioides* (ETTGSH.) SCHENK.

1851. *Taeniopteris asplenioides* ETTGSH. --- --- ETTINGSHAUSEN C. v., Üb. einige neue u. inter. *Taeniopteris*-Arten etc. (Haidinger W., Naturw. Abhdlgen. etc. Bd. IV. 1. p. 95. t. XI. f. 1. 2. t. XII. f. 2).

1868. *Ctenis asplenioides* SCHENK --- --- --- --- SCHEPK A., Beitr. z. Fl. d. Vorwelt. I. (Paläontographica XVI. p. 219. t. XXV).
1869. *Macrotaeniopteris asplenioides* (ETTGS.) --- SCHIMPER W. Ph., Traité de la pal. vég. vol. I. p. 611.
1871. *Ctenis asplenioides* SCHENK --- --- --- --- STUR D., Geol. v. Steiermark, p. 464.
1878. " " " --- --- --- --- HANTKEN M., Die Kohlenlager u. Kohlenbergbaue d. Länder d. ung. Krone. p. 67.
1879. " " " --- --- --- --- SCHIMPER W. Ph. in Zittel K. A., Handbuch d. Pal. vol. II. p. 135.
1890. *Ctenis asplenioides* (ETTGS.) SCHENK --- --- RACIBORSKI M., Fl. foss. d' argiles plast. dans les environs de Cracovie. I. Filicinées, Equisetaceæ. (Bull. de l'Acad. de Sc. Cracovie. 1890. p. 31—34).
1894. " " " " --- --- RACIBORSKI M., Flore Kopalna ogniotrwlych gliniek krakowskich. I. Archegoniatae. (Abhdlgn. d. Akad. d. Wiss. Krakau. p. 53. t. XVIII. f. 1).

Die Blätter v. ETTINGSHAUSEN's sind ebenfalls ihrer Grösse wegen auffallend; sie mögen breit lanzettförmig gewesen sein; auffallend ist noch jener Umstand, dass die Substanz dieser grossen Blätter kaum lederartig war.

Die Segmente des Blattes sind um vieles breiter als die von *C. falcata*, aber sie bilden, wie bei dieser, einen ebenso offenen Winkel: ja wie wir dies auch bei der Pflanze des englischen Ooliths sehen, treten die Nerven der Segmente unter sehr spitzem Winkel aus der Rhachis, aber in dem Segmente selbst verlaufen sie unter sich und mit dem Rande desselben bis zur Spitze des Segmentes parallel und stehen verhältnissmässig von einander, beiläufig 5 mm entfernt; hinsichtlich ihrer Verzweigung stimmen sie wieder mit dem englischen Blatte überein; aber v. ETTINGSHAUSEN sah die Nerven anastomosieren nicht und stellte sein Blatt zu *Taeniopteris*, was SCHENK (l. c.), der in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien nicht nur die Original-Exemplare v. ETTINGSHAUSEN's, sondern auch solche von Steierdorf und Fünfkirchen aus dem ungarischen Lias untersuchen konnte, leicht widerlegen konnte, da er die erwähnten anastomosirenden Nerven deutlich erkannte und so erklärte er auch die Pflanze v. ETTINGSHAUSEN's für eine *Ctenis*. Die ungarländischen Exemplare sind noch deshalb werthvoll, indem an ihnen auch die Fructification in der Gestalt kleiner, kreisrunder, auf der unteren Fläche der Segmente zwischen den Nerven dicht stehender Erhebungen zu erkennen war; nur liess es sich nicht entscheiden, ob diese einfache Sori oder wirkliche Sporangien darstellen; aber auch so bestätigte es die Fructification, dass *Ctenis* den Farnen, nicht aber den Cycadeen angehören könne.

Dieser Ansicht SCHENK's wollte sich SCHIMPER (l. c.) bei der Bearbeitung des ersten Bandes seines Traité noch nicht anschliessen; denn er meinte, dass alles, was auf dem Blatte v. ETTINGSHAUSEN's zu sehen sei, auch auf den Blättern von *Macrotaeniopteris* wiederzufinden ist; die aufallende Grösse des Laubes und die Art der Segmentirung komme auch bei den grossen *Pterophyllum*-Arten vor; STUR (l. c.) dagegen acceptirte SCHENK's Erklärung, der sich schliesslich auch SCHIMPER in ZITTEL's Handbuch (l. c.) anschloss. RACIBORSKI (l. c.) traf diese Pflanze im feuerfesten Thon im Grojec wieder an.

Im Oolith Sibiriens wurde gefunden

3. *Ctenis orientalis* HEER.

1876. HEER O., Beitr. z. Jura-Flora Ostsibiriens u. d. Amurlandes (Mém. de l'Acad. d. Sc. de St.-Pétersbourg, VII. s r. t. XXII. Nr. 12. p. 105. t. XXII. f. 2).

Das Blatt ist sehr fragmentär, aber seine Segmente sind an ihrer Basis 1 cm breit und scheinen stumpf zu endigen. HEER erwähnt noch, dass die Oberfläche eine eigenthumliche Runzelung zeigt, in Folge welcher die Nerven verwischt sind; dennoch glaubt HEER, dass dieselben verzweigt seien. Der charakteristische spitze Winkel, unter welchem sie entspringen, ist erkennbar.

Aus dem schwedischen Rhät kennen wir

4. *Ctenis fallax* NATH.

- | | | | | | |
|-------|--|-----|-----|-----|--|
| 1878. | <i>Anthrophyopsis Nilssoni</i> NATH. | --- | --- | --- | NATHORST G. A., Bidrag till Sveriges foss. Fl. II. Floran vid Hoganas  och Helsingborg. (Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd. XVI. Nr. 7). |
| — | " | " | " | --- | NATHORST G. A., Om floran i Skne kolfrande bildningar I. Floran vid Bjuf 1. (Sverig. Geol. Underskn. 1878. p. 43. t. XII. f. 5. t. VIII. f. 6). |
| — | <i>Anthrophyopsis crassinervis</i> NATH. | --- | --- | --- | NATHORST G. A., l. c. p. 44. t. VII. f. 3. 4. |
| — | <i>Anthrophyopsis Nilssoni</i> NATH. | --- | --- | --- | NATHORST G. A., l. c. 2. p. 58. t. XI. f. 5. 5a. 7. 8? |
| 1879. | <i>Ctenis fallax</i> NATH. | --- | --- | --- | NATHORST G. A., l. c. p. 87. t. XIX. f. 5. |

NATHORST fand sowohl bei Höganäs wie bei Bjuf nur Fragmente seiner Pflanze, die er anfangs mit Farnen u. z. mit den auf der Insel Ceylon wachsenden *Anthrophyum reticulatum* KAULF. und dem auf Java vorkommendem *A. latifolium* BL. verglich. Auf dem einen Fragmente sind die Segmente 30 mm breit und stumpf endigend; die Nerven, die an einigen Exemplaren auffallend hervortreten (*A. crassinervis*), bei anderen wieder schwach sind (*A. Nilssoni*), bilden die für die *Ctenis*-Arten charakteristischen Felder, zwischen welchen, wenigstens auf dem einen Exemplar, die in einer Reihe stehenden, punktförmigen Sori oder Sporangien zu sehen sind. NATHORST spricht sich bei dem Niederschreiben der zweiten Hälfte seiner Abhandlung dahin aus, dass auch die schwedischen Blätter zu *Ctenis* gehören; dass aber *Anthrophyopsis tenuinervis* ein monocotyles Blatt sei, und dem entsprechend den Namen *Yuccites tenuinervis* (l. c. p. 14). erhielt.

5. *Ctenis lunzensis* STUR,

6. *Ctenis angustior* STUR

1885. STUR D., Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten u. d. bituminösen Schiefers von Raibl (Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XCI. 1. p. 98).

wurden bis heute weder beschrieben noch abgebildet.

Als ein reicher Fundort des interessanten Typus *Ctenis* erwies sich in jüngerer Zeit der feuerfeste Thon von Grojec in der Umgebung von Krakau. Die erste Nachricht über die reiche Flora desselben brachte STUR (Verhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1888. p. 106); in derselben characterisirte er kurz *Ctenis Potockii*; aber die genaue Beschreibung dieser, so wie der übrigen dort gefundenen *Ctenis*-Arten verdanken wir M. RACIBORSKI.

In dem erwähnten feuerfesten Thone kommen ausser *Ctenis asplenioides* ETTGSH. SP. noch vor:

7. *Ctenis Potockii* (STUR) RACIB.

1888. ? *Ctenis Potockii* STUR. --- --- STUR D., Üb. d. foss. Fl. d. feuerfesten Thone in Grojec (Verhdlg. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1888. p. 106).

1888. *Ctenis Potockii* RACIB. --- --- RACIBORSKI M., O obecnym stanie mych badan flory ogniotrwalych glinek krakowskich. (Ber. d. physiogr. Commission in Krakau, Bd. XXIII. p. 129—140).

1894. *Ctenis Potockii* RACIB. ... RACIBORSKI M., Flora Kopalna ogniotrwalych glinek krakowskich I. Archægoniatæ. (Abhdlgn. d. Akad. Krakau. p. 196. t. XVII. f. 2—5. t. XVIII. f. 3—7).*

Dieser schöne Farn, der bei Grojec sehr häufig sei, kann mit keiner bisher erwähnten *Ctenis*-Art identificirt werden; ja er zeigt noch bedeutendere Grössenmaasse als diese. Sein der Länge nach wenigstens 1 m erreichendes Laub ist 35 cm breit; seine Segmente stehen von der dicken, gestreiften Rhachis schief ab, sind breit, herablaufend; gegen oben zu verschmälern sie sich allmählig. Sie erreichen eine Länge von 160 mm und noch mehr und sind 75 mm breit. Die Nerven sind gut sichtbar, verlaufen von einander weniger als 1 mm entfernt, parallel; zeigen die für *Ctenis* charakteristische Verzweigung. Ihre dichte Anordnung macht sie von *C. asplenoides* ETTGSH. SP. und *C. fallax* NATH. verschieden; von letzterer und von *C. orientalis* HEER noch die grössere Breite der Segmente. Im unteren Theile derselben stehen die Sori oder Sporangien und zwar so wie bei *C. fallax* NATH. nur in einer Reihe.

8. *Ctenis (Potockii var. ?) densinervis* RACIB.

1894. RACIBORSKI M., Flora Kopalna etc. p. 202. t. VIII. f. 9a.

Nach der Abbildung RACIBORSKI's bin auch ich geneigt, in diesem Blatte eine von *E. Potockii* abweichende Form zu sehen. Seine Segmente bilden mit der Rhachis stumpfere Winkel, sind an ihrer Basis weniger breit, herablaufend und verschmälern sich gegen die Spitze zu ziemlich gleichförmig. Seine Nerven stehen noch dichter, so dass die Entfernung zwischen den einzelnen Nerven noch geringer ist, als bei *C. Potockii*.

9. *Ctenis (Potockii var. ?) remotinervis* RACIB.

1894. L. c. p. 59. t. XVIII. f. 2

ist so fragmentär, dass ich die Vergleichung mit *C. Potockii* nicht recht für möglich halte. Die Nerven stehen hier von einander in grösserer Entfernung als bei der erwähnten Art.

10. *Ctenis cracoviensis* RACIB.

1894. L. c. p. 200. t. XIX. f. 1.

* Ich bedauere unendlich, dass ich die ausgezeichnete, aber in polnischer Sprache verfasste Abhandlung RACIBORSKI's nicht in dem von mir erwünschten Umfang benützen kann, um so eher, nachdem, wie es scheint, seine auf die *Ctenis*-Arten bezüglichen Untersuchungen sehr eingehend und interessant sind. STAUB.

Diese Art kann man kaum von *C. densinervis* unterscheiden; aber der Umstand, dass die 1 mm grossen Sori die obere Partie des Blattsegmentes occupiren, macht sie verschieden von *C. Potockii*.

11. *Ctenis Zeuschneri* RACIB.

1894. L. c. p. 202. t. XVI. f. 1. t. XVII. f. 1.

Stimmt hinsichtlich seiner Grösse mit *C. Potockii* überein, auch die Rhachis seiner Fragmente ist 1 cm breit; aber die Form der Segmente bringt sie in die Nähe von *C. asplenoides* und *C. fallax*. Diese Segmente sind sechsmal länger als breit, an ihrer Basis nicht herablaufend; die Breite verändert sich kaum und nur nahe zu ihrem Ende verschmälern sie sich plötzlich und endigen stumpf. Die Nerven laufen in einer Entfernung von $\frac{1}{2}$ mm von einander parallel.

An die bisher aufgezählten *Ctenis*-Arten schliesst sich nun eine, meiner Ansicht nach neue Form an, welche im Lias von Domán (Comitat Krassó-Szörény und zwar im östlichen Querschlag des zweiten Tiefhorizontes des Szécsen-Schachtes nahe unter dem Leopold-Förderschachte) gefunden wurde und in Folge der Güte und des Eifers des Herrn Oberingenieur GÉZA v. BENE in den Besitz der phytopalaeontologischen Sammlung der kgl. ung. geologischen Anstalt in Budapest gelangte.

12. *Ctenis hungarica* MIHL.

Das Blatt kam in beiden Abdrücken ans Tageslicht, leider aber nicht in einem solchen Zustande, der das deutliche Erkennen aller Details sogleich erlauben würde. Die Ursache dessen ist wohl der Umstand, dass die Substanz dieses Blattes kaum lederartig war und auch die Spaltung des Gesteins nicht so glücklich gelang, wie es erwünscht gewesen wäre. Das Blatt ist am Gesteine theilweise verschoben, wie dies auch HEER von seiner *C. orientalis* erwähnt und das Aufsuchen des feinen Nerven selbst mit der Loupe erschwert. Das hier im Texte mitgetheilte Habitusbild konnte ich nur nach verschiedener Orientirung zum auffallenden Lichte ausführen; (M. s. das Habitusbild auf S. 337 des ung. Textes) der Güte und der Geschicklichkeit des Herrn kgl. Sectionsgeologen J. HALAVÁTS verdanke ich es, dass ich nach einer vorzüglich ausgeführten Photographie auch feinere Details des Blattes kennen lernte.

Das Blatt von Domán ist ein gefiedertes Farnblatt, welches hinsichtlich seiner Grössenmaasse alle bisher beschriebenen *Ctenis*-Arten übertrifft. Der Abdruck scheint den über der Mitte liegenden Theil des Blattes bewahrt zu haben und so dasselbe ergänzend, muss es eine Länge von

2 Meter erreicht haben. Die grösste Breite des erhalten gebliebenen Theiles beträgt 25 cm; die Rhachis ist 58 cm lang und unten 5 mm breit; nach oben verdünnt sie sich nur in geringem Maasse. Die bei den übrigen Arten sichtbare Streifung der Rachis ist hier nicht deutlich. Die Segmente stehen von der Rhachis unter einem Winkel von 45° ab; ein jedes läuft mit seiner Basis dem unter ihm stehenden zu und so vertritt die zwischen je zwei Segmenten liegende Bucht ein ziemlich spitzer Winkel. Obwohl der oberste Theil des Blattes abgebrochen ist, so sieht man dennoch, dass die zu oberst stehenden Segmente mit einander zusammenfliessen. An dem ganzen Abdruck sind nur drei Segmente in ihrer Gänze erhalten; das eine ist 21 cm lang, an seiner Basis $3\frac{1}{2}$ cm breit; verbreitert sich in seiner Mitte oder oberhalb derselben auf 4 cm und schon diese Eigenthümlichkeit der Segmente macht unsere Art von ihren Geschwisterarten verschieden. Das Segment verschmälert sich oberhalb dieser seiner breitesten Partie nur allmähig und endigt spitz oder wenigstens nicht auffallend stumpf.

Was nun die Nervatur und die Fructification betrifft, so giebt uns darüber die erwähnte Photographie Aufschluss. Stellenweise erkennen wir, dass die feinen Nerven eben so wie bei den übrigen *Ctenis*-Arten unter sehr spitzem Winkel ausgehen, aber schon nach kurzem Laufe sich in die Blattfläche einbiegen und hier parallel mit einander ihren Weg fortsetzen, ob sie sich verzweigen, das zeigte mir selbst die vergrösserte Photographie nicht; aber in jenen winzigen Erhöhungen, respective Vertiefungen, welche auf dem einen Segmente gut sichtbar sind; glaube ich die Sori (Sporangien) unserer Pflanze erkennen zu können, die ebenso wie bei *C. fallax* NATH. und *C. Potockii*, RACIB. in einer Reihe stehen. So viel ist sicher, dass *Ctenis hungarica* eine der imposantesten und schönsten Pflanze der liassischen Flora Ungarns war.

Die Umschreibung des Genus

Ctenis LINDL. et HUTT.

wie sie von W. Ph. SCHIMPER in ZITTEL's «Handbuch, Bd. II. p. 135» gegeben ist, ist mit einer kleinen Modification die folgende:

Blätter breit länglich-bandförmig; Segmente bis zum Rande der Rhachis von einander getrennt, an der Basis breit und herablaufend, gegen oben zu sich verschmälern und mehr oder weniger stumpf oder spitz endigend, nur in der oberen Partie des Blattes mit einander verwachsen. Die Rhachis ist stark cylindrisch, ihre Epidermis bildet ein aus dünnwandigen, rhombisch-sechseckigen Zellen bestehendes Gewebe.

Die Nerven entspringen aus der Rhachis unter sehr spitzem Winkel;

biegen sich aber bald zu wagerechtem und miteinander parallelem Laufe um; verzweigen sich gabelförmig und sind auch durch Queradern mit einander verbunden, auf diese Weise ein lockeres Netz bildend.

Die Sori (oder Sporangien) sind rundlich und bedecken die untere Fläche des Segmentes.

Weder unter den recenten, noch unter den fossilen Farnen kommen mit den in dieses Genus vereinigten Arten vergleichbare Formen vor.

RACIBORSKI l. c. p. 193—4 fasst die bisher beschriebenen Arten auf Grund des reichen Materials von Gorjec in die Gruppe *Euctenis* zusammen. Ihr gemeinsamer Character sind die mit ihrer Basis herablaufenden Segmente und trennt er von ihnen die Gruppe *Ctenidiopsis*, bei deren Arten die Basis der Segmente verengert und nicht herablaufend ist (*C. grojecensis* RACIB., *C. minor* RACIB.).

Die Verbreitung der bisher bekannten *Ctenis*-Arten.

OBERE TRIAS: *C. lunzensis* STUR., *C. angustior* STUR.

RHAET: *C. fallax* NATH.

UNTERER JURA: *C. asplenioides* ETTGSH. SP., *C. hungarica* STAUB.

(GROJEC)*: *C. asplenioides* ETTGSH. SP., *C. Potockii* RACIB., *C. densinervis* RACIB., *C. remotinervis* RACIB., *C. cracoviensis* RACIB., *C. Zeuschneri* RACIB.

MITTLERER JURA: *C. falcata* LINDL. et HUTT., *C. orientalis* HEER.

LITERATUR.

(38.) FRANZENAU A.: *Einige Minerale von Kis-Almás im Hunyader Comitat in krystallographischer Beziehung.* (Budapest, 1894, 8°, 1—18.)

Vom genannten Fundorte untersuchte der Verf. die folgenden im Jahre 1888 gesammelten Mineralien: Galenit, Sphalerit, Pyrit, Chalkopyrit, Pyrrargyrit, Quarz, Baryt, Calcit, Dolomit und Siderit. Der *Galenit* liegt in mehr oder weniger gerundeten Krystallen, $\{100\}$. $\{011\}$. $\{111\}$, vor. Die durchscheinende, honiggelbe *Zinkblende* liess an einem 5 mm grossen Krystall die nachstehenden Formen bestimmen: a $\{100\}$, d $\{110\}$, o $\times \{111\}$, w $\times \{10.10.1\}$, p $\times \{221\}$, n $\times \{223\}$, m $\times \{113\}$, l $\times \{115\}$, worunter $\{10.10.1\}$ eine Form für die Zinkblende ist. Der Habitus des Krystalls ist dodekaëdrisch.

	Beob.	Ber.
m : w = (113) : (10 . 10 . 1) =	60° 42'	60° 43'
o : w = (111) : (10 . 10 . 1) =	31° 14'	31° 13'
p : w = (221) : 10 . 10 . 1) =	15° 24'	15° 26'

* Die Flora des tenerfesten Thones von Grojec hält RACIBORSKI für älter als die Oolit-Flora von Scarborough, aber für jünger als die Lias-Flora von Steierdorf in Ungarn.

Nach den bekannten Untersuchungen von BECKE ist Verf. der Meinung, dass die angeführten hemiédrischen Formen als negative zu deuten sind. Der *Pyrit* zeigte die Formen $a \{100\}$, $h \pi \{410\}$, $f \pi \{310\}$, $e \pi \{210\}$ mit vorherrschendem $\{210\}$; die Flächen von h und f sind mit den Würfflächen oscillatorisch combinirt. An einem sphenoidischen *Kupferkies*-Krystall, welcher nach SADEBECK derart orientirt wurde, dass die glänzenden Sphenoidflächen als negative, die gestreiften hingegen als positive angesehen wurden, fand Verf. die Formen: $c \{001\}$, $g \{203\}$, $e \{101\}$, $\tau \{605\}$, $\zeta \{907\}$, $\chi \{704\}$, $z \{201\}$, $m \{110\}$, $p \times \{111\}$ und $p' \times \{1\bar{1}1\}$, worunter τ , ζ und χ neue Formen sind.

	Beob.	Ber.
$c : \tau = (001) : (605) =$	$49^\circ 36'$	$49^\circ 47'$
$c : \zeta = (001) : (907) =$	$52^\circ 1'$	$51^\circ 43'$
$c : \chi = (001) : (704) =$	$60^\circ 4'$	$59^\circ 53'$

Die berechneten Werthe sind aus HÄIDINGER'S Grundwerthen abgeleitet und hat Verf. noch eine weitere Anzahl von berechneten Werthen zusammengestellt. Vom *Pyrrargyrit* war ein unvollkommener, kleiner Krystall auf einer Gangstufe mit Baryt vorhanden, aber das Mineral kommt auch derb und eingesprengt vor. Der *Quarz* bildete einmal die Combination: $b \{10\bar{1}0\}$, $r \{10\bar{1}1\}$ und $z \{01\bar{1}1\}$, ein andermal dagegen: $b \{10\bar{1}0\}$, $r \{10\bar{1}1\}$, $m \{30\bar{3}1\}$, $l \{02\bar{2}1\}$ und $\chi \{41 \cdot 1 \cdot \bar{4}2 \cdot 37\}$. Der *Baryt* ist von Wolyn-Habitus in wasserklaren Krystallen mit den Formen: $a \{100\}$, $b \{010\}$, $c \{001\}$, $m \cdot \{110\}$, $\lambda \{210\}$, $\gamma \{130\}$, $o \{011\}$, $d \{102\}$, $u \{101\}$ und $z \{111\}$ vorhanden. Die Flächen von $\{001\}$ und $\{110\}$ sind gleichmässig vorherrschend ausgebildet. Der *Kalkspath* bildet rauhe Skalenoëder, wahrscheinlich $\{21\bar{3}1\}$; der *Dolomit* ist in wasserklaren Rhomboëdern $(10\bar{1}1) : (\bar{1}101) = 73^\circ 14'$ (beob.), und der *Siderit* schliesslich in gelblichen, linsenförmigen Krystallen beobachtet worden. Dr. A. SCHMIDT.

(39.) SCHULLER A.: *Beitrag zur Kenntniss der Schwefelverbindungen des Arsens.* (Math. és term. tud. Értesitő, 1894. XII. p. 255—261.)

1. *Tetraarsentrisulfid*. Dieses neue Arsensulfid ist nach der Formel von $As_4 S_3$ zusammengesetzt, welche 75,76% As und 24,24% S verlangt; es kann daher als Tetraarsentrisulfid bezeichnet werden, bis das Molekulargewicht bestimmt wird. Die Darstellung desselben (l. c. p. 77—79) geschah durch Zusammenschmelzen von Realgar, $As_2 S_2$, mit Arsenstaub im Überschuss. Nachdem das Produkt zerkleinert war, wurde es dem Sublimationsprocess im Vacuum unterworfen oder es wurde mit Schwefelkohlenstoff gereinigt. Nach vielen Experimenten ist es gelungen, den neuen Körper als eine constante Verbindung darzustellen. Diese ist bei gewöhnlicher Temperatur gelb, in's Orange neigend, bei höherer Temperatur dunkler orangefarbig. Die Dichte, auf Wasser von $19^\circ C$ bezogen, beträgt 3,60. Es ist krystallisirt und die Krystalle gehören nach J. A. KRENNER dem rhombischen Systeme an. Die Substanz scheint in zweierlei Modificationen, in einer labileren und einer stabileren, zu existiren.

2. *Heavaarsenmonosulfid*. Bei der Darstellung von As_4S_3 beobachtete Verf. oftmals, dass bei der Sublimation ausser dem überschüssigen Arsen auch noch braune Flocken zurückblieben. Es ist ihm gelungen, diese Substanz in einer zur Analyse nöthigen Quantität darzustellen, indem As_4S_3 in geschmolzenem Zustand erhalten wurde, während in demselben Raume Arsen verflüchtigt wurde. Es ward der Arsendampf durch As_4S_3 aufgenommen; letzteres wird schwarz und verwandelt sich zu einer immer schwerer schmelzbaren Masse. Nach erfolgter Reinigung und chemischer Analyse zieht Verf. den Schluss, dass die in Rede stehende braune Substanz sehr wahrscheinlich eine neue Schwefelverbindung des Arsens ist, deren Zusammensetzung der Formel As_6S entspricht. Jedoch kann, abgesehen von dem Mangel einer Molekulargewichtsbestimmung, diese Formel noch nicht als derart sicher festgestellt angesehen werden, wie die Formel des As_4S_3 . Bei diesen Untersuchungen beobachtete Verf. Erscheinungen, welche vielleicht noch auf eine weitere neue Verbindung deuten.

3. *Daten über Realgar und Auripigment*. Realgar verflüchtigt sich im luftleeren Raume erheblich schon vor der Schmelzung, und während der Sublimation bilden sich schöne Krystalle, deren Länge nicht selten 10 mm übertrifft. Durch langsames Einströmen von Luft oxydirt sich das Product auf der Oberfläche unter Erwärmung. Das Auripigment ist bedeutend weniger flüchtig, als das Realgar. Auffallende Verflüchtigung findet nur nach dem Schmelzen statt, wenn also die Destillation beginnt. Die Oberfläche des Glasrohres wird mit einer gelben, glasartigen Schicht überzogen, welche sich bis zu den kältesten Theilen verbreitet und an den dünneren Partien Farbenspiel zeigt. Diese letztgenannte Erscheinung ist sehr bezeichnend, denn dieselbe fehlt bei As_6S , As_4S_3 und As_2S_2 . Nach den Untersuchungen des Verf.'s bildet sich aus dem Realgar durch Einwirkung von Luft und Licht ausser As_2S_3 und As_2O_3 auch As_4S_3 . In Betreff der Löslichkeit waltet noch ein grösserer Unterschied zwischen Realgar und Auripigment ob, denn während Realgar in Schwefelkohlenstoff und Benzol, besonders in höherer Temperatur, etwas löslich ist, zeigt Auripigment auch bei 150° keine Andeutung von Auflösung.

Dr. A. SCHMIDT.

(40.) GYÖRY ST.: *Das Methyldinitrodiamin und seine Verbindungen*. (Math. és term. tud. Értesítő, Budapest 1894. XII. p. 413—419.)

Die Arbeit enthält u. a. eine Rectification der früher als $\text{CH}_4\text{N}_4\text{O}_5\text{Na}_2$ resp. $\text{CH}_4\text{N}_4\text{O}_5\text{Na}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ gedeuteten Formel (Földtani Közlöny, 1893. p. 134) zu $\text{Na}_2\text{CH}_2\text{N}_4\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ resp. $\text{Na}_2\text{CH}_2\text{N}_4\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Dr. A. SCHMIDT.

(41.) KRENNER J. A.: *Lorandit, ein neues Thallium-Mineral von Allchar in Macedonien*. (Math. és term. tud. Értesítő, Budapest 1894. XII. p. 473 und 1895 XIII. p. 258—269.)

Das neue Mineral, dessen Substanz in Form eines rothen Pulvers synthetisch dargestellt schon bekannt war, kommt am genannten Fundort, auf Realgar, meistens in einzelnen, 5—10 mm grossen Krystallen zerstreut aufgewachsen vor und ist eine jüngere Bildung, als das Realgar selbst. Krystallsystem: monoklin.

Beobachtete Formen: a {100}, c {001}, w {120}, h {540}, d {101}, nur als Spaltungsform, t {101}, r {011}, p {111}, q {111}, s {321}, n {545}, v {521}, l {541} und x {121}. Elemente:

$$a : b : c = 0,85342 : 1 : 0,66498, \beta = 80^\circ 42' 52''$$

(Die Winkeltabelle s. m. auf S. 343. d. ung. Textes unter *).

Habitus der Krystalle entweder tafelig nach c {001}, und zwar dünn- oder dicktafelig, oder prismatisch nach x {121}, welcher letzterer Habitus der seltenere und dadurch gekennzeichnet ist, dass a {100} und t {101} fehlen. Die Flächen sind im Allgemeinen glatt und glänzend, aber es sind auch einige, infolge der Einwirkung eines Lösungsmittels, rau. Oft sind die Flächen von a {100} und v {521}, rau, und es gibt auch Krystalle, an welchen mit Ausnahme von c {001} und x {121} alle übrigen Flächen angegriffen sind. Die Flächen von x {121} und c {001} sind fein gestreift parallel mit der Zonenaxe von [x : t] resp. [c : a].

Spaltung nach drei Richtungen, parallel t {101} ausgezeichnet, parallel a {100} und d {101} sehr gut; das Mineral ist biegsam und zerfällt schon unter geringem Drucke in Spaltungslamellen und -fasern. Härte 2—2½, spez. Gew. 5,529 (LOCZKA). Metallartiger Diamantglanz, Farbe cochenille- bis kermesinroth, auf der Oberfläche oft schwärzlich bleigrau, manchmal mit ockergelbem Pulver bedeckt. Strich ziemlich dunkel kirschroth. Die kleineren Krystalle durchsichtig bis durchscheinend. Auslöschung in der Zone der Symmetrie-Axe und dieser parallel; Pleochroismus in dieser Zone sehr schwach, Brechungsvermögen sehr gross.

Die chemische Zusammensetzung des neuen Mineralen ist nach der Analyse von J. LOCZKA wie folgt:

	beob.	ber.
S	19,02	18,67
As	(21,47)	21,87
Tl	59,61	59,46
	100,00%	100,00%

Der Arsengehalt wurde aus der Differenz bestimmt und die Zusammensetzung entspricht der empirischen Formel: As S₂ Tl. Verf. hält den *Lorandit* für isomorph mit dem *Miargyrit*, wofür er den Beweis bei einer anderen Gelegenheit führen wird. Das neue Mineral auf einem Asbestfaden in die Flamme gebracht, schmilzt sehr leicht, ertheilt der Flamme eine smaragdgrüne Färbung und verflüchtigt sich gänzlich. In einem kleinen Kolben erhitzt, schmilzt es recht bald zu einer schwarzen, glänzenden Linse und zerfällt zu Thallium-, Arsensulfid und arseniger Säure, welche als schwarze, orange und weisse Ringe sich an den Wänden ansetzen. Schliesslich kann noch erwähnt werden, dass der *Lorandit* sich in Salpetersäure unter Ausscheidung von Schwefel auflöst.

Dr. A. SCHMIDT.

- (42.) PÁLFY M.: *Das Vorkommen des Pyrrhotins bei Borév.* (Értesítő az erd. Muzeum egyl. orv. term. tud. szakosztályából. Kolozsvár, 1895. XX. p. 54—57.)

Dieser bereits bekannte Fundort des Pyrrhotins bei Borév (Com. Torda-Aranyos) ist, von der Gemeinde nicht weit entfernt, in der Thalenge des Járaflusses, am Contact des Urkalkes mit Phyllit, gelegen. Die begleitenden Mineralien sind Quarz und Pyrit. Der derbe, frisch ins Rothe spielende graulich-weiss gefärbte Pyrrhotin ist nicht ganz rein, sondern wahrscheinlich durch ein Silicat verunreinigt. Nach der Analyse des Verfassers ist seine Zusammensetzung:

	beob.	nach Umr.	calc. Fe ₁₁ S ₁₂
Fe	57,78	62,04	61,60
S	35,34	38,08	38,40
Cu	Spuren	—	—
Unlöslich	7,20	—	—
	100,32%	100,12%	100,00%
Spez. Gew. im Mittel	4,497.		Dr. A. SCHMIDT.

- (43.) PECK F. B.: *Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhange: Wärmeleitung des Antimonit und Bournonit.* (Zeitschr. für Krystall. und Min. 1896. XXII. 299.)

Der Verfasser untersuchte von verschiedenen Fundorten Bournonitkristalle (auch von den ungarischen Fundorten Offenbánya, Nagyág, und Kapnik) um zu constatieren, ob eventuell der Bournonit nicht ebenfalls monoklin ist, wie die Feuerblende und Xanthokon. Aus der Verschiedenheit der Winkel und der Ausbildungsweise konnte dies nicht ausser Zweifel gestellt werden; endlich zeigte die Untersuchung der Wärmeleitung vollständige rhombische Symmetrie auf der Fläche c(001).

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

- (44.) LOSVAY L.: *Chemische und physikalische Untersuchung der Luft der Torjaer Büdös-Höhle.* (Budapest, 1895, p. 1—64.)

Die Büdös-Höhle befindet sich an der südlichen Seite des Büdös-Berges 1052,2 m ober der Meeresfläche. Nach LOSVAY war im Jahre 1884 die Höhle 14 m lang, 2 m breit, die grösste Höhe betrug 6 m, anderwärts aber 2—3 m. Die Länge verringerte sich aber durch fortwährende Abstürze und im Jahre 1893 betrug dieselbe bloss 10 m. Die Büdös- und die anderen kleineren Höhlen bildeten sich in Amphibol-Biotit-Trachyt. Dieses Gestein ist in der Höhle und deren Umgebung in Folge der Gaseinwirkung stark verändert, was von der Höhle östlich in einer Entfernung von 120—140 m, und westlich in kleinerer Entfernung wahrgenommen werden kann.

Vor LOSVAY besuchten schon Viele behufs wissenschaftlicher Untersuchung den Berg und die Höhle, aber über die Beschaffenheit der in der Höhle auftretenden Gase gaben uns diese Forscher nicht bestimmte Auskunft. Den Untersuchun-

gen ILOSVAY's verdanken wir es, dass wir über die Beschaffenheit und Menge der ausströmenden Gase, über das in der Höhle abtropfende Heilwasser (Augenwasser) über die in und ausser der Höhle herrschenden meteorologischen Verhältnisse gut unterrichtet sind.

Betreffs der Höhlentemperatur zeigte es sich, dass diese in der vorderen Hälfte durch die äussere Temperatur beeinflusst wird, am Ende ist selbe aber schon sehr constant, so dass unter 43 Temperatur-Beobachtungen der kleinste Werth $11,4^{\circ}$ C, der grösste aber $12,3^{\circ}$ C betrug, folglich wurde eine Schwankung von kaum 1° C beobachtet. Die Höhlenluft war fast immer mit Wasserdampf gesättigt und der Luftdruck war während der Beobachtungen auch nur kleinen Schwankungen unterworfen.

Die Höhe der Gasschichte, in welcher brennende Körper auslöschten; beträgt am Eingange der Höhle 5,5—13,5 cm, am Ende der Höhle 171—200 cm.

Verf. analysirte zahlreiche Proben des in der Höhle ausströmenden Gases und fand die nachstehende mittlere %-ge Zusammensetzung der unter den günstigsten Verhältnissen gesammelten Gase.

Ohne der Höhlen- Feuchtigkeit.	Die Höhlen-Feuchtigkeit in Betracht genommen.
CO ₂ = 96,82	CO ₂ = 95,55
H ₂ S = 0,38	H ₂ S = 0,37
O = 0,14	O = 0,14
N = 2,66	N = 2,64
	H ₂ O (Wasserdampf) 1,31
100,00	100,01

Die Schwefelwasserstoff-Menge ist an und für sich unbedeutend, schwankt aber zwischen weiten Grenzen. Nach des Verfassers Berechnung entströmen der Höhle jährlich circa 723.000 m³ Kohlendioxyd- und 4200 m³ Schwefelwasserstoffgas, nach seinen neueren Analysen aber circa 734.800 m³ Kohlendioxyd- und 2850 m³ Schwefelwasserstoffgas, oder in Gewicht ausgedrückt 1.425.000, bezw. 1.448.000 kg Kohlendioxyd- und 6400 beziehungsweise 4340 kg Schwefelwasserstoffgas.

Eine seit dem Jahre 1892 bestehende Kohlendioxyd-Compressions- oder Verflüssigungs-Fabrik comprimirt jährlich ohne Stockung 110.000—180.000 kg Kohlendioxydgas.

Verf. untersuchte auch die Höhlenluft, welche er behufs Analyse in solcher Höhe sammelte, wo die Kerze noch zu brennen vermochte, aber um einige Centimeter tiefer schon erlosch.

Die Luftanalysen zeigten, dass der Kohlendioxyd-Gehalt auch im besten Falle 3% nicht sehr übersteigt. Der Kohlendioxyd-Gehalt der Luft vor der Höhle war in verschiedenen Entfernungen verschieden.

Das von der Wand der Búdös-Höhle abtropfende, als Augenheilwasser geschätzte Wasser hatte nach ILOSVAY und LUDWIG* nachstehende Zusammensetzung.

* E. LUDWIG.: Die Mineralquellen des Búdös (Bálványos) in Siebenbürgen.—TSCHERMAK's Mineralog. und petrograph. Mittheilungen. XI. Bd., 4. Heft.

	Nach LOSVAY im Jahre 1884. In 1000 g Wasser :	Nach LUDWIG im Jahre 1889. In 1 Lit. Wasser :
Natriumchlorid --- ---	0,0164	0,0309
Natriumhydrosulfat ---	0,4250	0,2399
Kaliumhydrosulfat ---	0,1211	0,0887
Magnesiumsulfat ---	0,1488	0,0459
Calciumsulfat --- ---	0,3070	0,2199
Aluminiumsulfat ---	2,2771	1,3468
Ferrosulfat --- --- ---	0,2619	0,1119
Zusammen	3,5573	2,0840
Orthokieselsäure ---	0,2294	0,1999
freies Schwefelsäurehydrat ---	2,1611	1,3941
Schwefelwasserstoff	1,12 cm ³	—
Kohlendioxyd --- ---	778,3 cm ³	—

Das Augenwasser enthielt in gelöstem Zustande noch Schwefelwasserstoff und eine beträchtliche Menge Kohlendioxyd.

Wie aus den Analysen ersichtlich, verändert sich die verhältnismässige Menge der Bestandtheile, woraus Verf. schliesst, dass der die Wand der Höhle bildende Trachyt nicht gleichmässig ausgelaugt wird.

Die Analyse der an der Wand der Büdös-Höhle sich bildenden Efflorescenz zeigt, dass diese, abgesehen von einer minimalen Menge Natriumchlorid, aus Sulfaten besteht, wozu das grösste Contingent das Kalium-, Natrium- und Aluminiumsulfat liefert.

Das unter der Efflorescenz befindliche verwittrte Gestein ist ein Silicat welches auch 3,581% Schwefelsäure an Hydrid enthält.

Verf. studierte auch die Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse der Timsós- und Kis-Höhle und analysirte die in diesen Höhlen befindlichen Gase, deren mittlere Zusammensetzung durch folgende Zahlen dargestellt ist :

Procentische Zusammensetzung der Gase

	in der Timsós-	und in der Kis-Höhle
CO ₂ + H ₂ S =	95,30%	95,71
O + N =	4,70%	4,29
	100,00%	100,00

Die Analyse des von der Wand der Timsós-Höhle abgebrochenen verwittrten Gesteines zeigte, dass es der Hauptmasse nach aus einem Gemisch von Sulfaten, 21% Kieselsäureanhydrid, 8% Wasser und organischer Substanz bestehe.

Verf. meint, die Ausströmung des Kohlendioxydgases sei plutonischen Ursprungs.

Die Höhle wird von den Kranken der Umgebung, sowie Augen-, Ohren-, Nasen- und Gicht-Kranken, sowie an Rheuma- und sogar an Hautkrankheiten Leidenden seit langer Zeit besucht, dort Heilung suchend.

Das aus der Büdös-Höhle strömende Kohlendioxyd wird zwar in einer Gascondensationsfabrik verwerthet, aber nach dem Verf. würde das Kohlendioxyd

nur dann günstiger ausgenützt werden können, wenn man mit demselben auch ein Gasbad verbinden würde.

JOSEF LOCZKA.

(45.) GRITNER A.: *Steinkohlen-Analysen mit besonderer Rücksicht auf die ungarischen Steinkohlen.* (Budapest, 1895, p. 1—36.)

Verfasser untersuchte von 86 Fundorten (beiläufig $\frac{1}{2}$ davon sind nicht ungarische Fundorte) 211 Steinkohlen. Dies sind solche Kohlen, welche die k. ung. Staatsbahnen entweder vordem gebrauchten oder auch jetzt noch gebrauchten. Diese Steinkohlen-Analysen sind von hohem Werthe, da sie sich auf solche Mittelproben beziehen, welche wenigstens von einer, in den meisten Fällen aber von mehreren Waggonladungen genommen wurden und uns daher über die Qualität, Werth und Brauchbarkeit der betreffenden Kohlen besser aufklären, als diejenigen Analysen, welche an von Privaten eingesendeten Proben gemacht wurden.

In dem Werke sind die verschiedenen Steinkohlensorten, ihre chemische Zusammensetzung, ihre Eigenschaften wie auch die Ursachen ihrer Verwitterung und spontanen Entzündung ausführlich und leicht fasslich beschrieben und diesen Theil kann auch der Laie mit grossem Nutzen lesen.

Die auf die Bestimmung des Heizwerthes bezüglichen Methoden sind kritisch besprochen.

Das Werk enthält weiter die auf die Berechnung des Wärmeeffectes bezüglichen Methoden und Formeln. Im letzten Kapitel beschreibt der Verfasser die bei der Analyse der Kohlen befolgten Methoden.

Zuletzt enthält eine Tabelle die Analysen und in einer anderen Tabelle sind die kalorischen Werthe der analysirten Kohlen nach der modificirten GRAS-HOF-schen Formel berechnet.

JOSEF LOCZKA.

(46.) BUCHBÖCK G.: *A topliczai ásványvíz chemiai analýsise.* [Die chemische Analyse des Mineralwassers von Toplicza]. (Magyar Chemiai Folyóirat, I. köt. p. 20. Budapest.)

Verf. analysirte im Auftrage und unter Leitung des Herrn Prof. Dr. K. v. THAN das Wasser des Frauenbades von Toplicza im Com. Torda-Aranyos. Das Wasser ist rein, farblos, geruchlos, reagirt neutral und hinterlässt beim Eintrocknen einen laugigen Rest. Temperatur der Quelle 26,2° C.

Die bestimmten Bestandtheile zu Salzen gruppirt, ergaben in 1000 g Wasser:

Calciumhydrocarbonat	= Ca (HCO ₃) ₂	0,7254 g
Magnesiumhydrocarbonat	= Mg (HCO ₃) ₂	0,2780 "
Natriumhydrocarbonat	= Na HCO ₃	0,1262 "
Calciumsulfat	= Ca SO ₄	0,0083 "
Kaliumchlorid	= K Cl	0,0333 "
Natriumchlorid	= Na Cl	0,3907 "
Lithiumchlorid	= Li Cl	0,0073 "
Ferrohydrocarbonat	= Fe (HCO ₃) ₂	0,0047 "
Aluminiumhydroxyd	= Al (OH) ₂	0,0097 "

Kieselsäure	= Si O ₂	0,0540 g
Strontiumverbindungen	---	geringe Spuren
Jodide	---	“ ”
Borsäure	---	Spuren
Freie Kohlensäure	= CO ₂	0,5490 „
Summe der im Wasser gelösten Bestandtheile =		2,1779 g

Volumen des gelösten freien CO₂ = 278,63 c³. Auf Grund dieser Untersuchung kann man das Wasser von Toplicza zu den *erdig salzigen Sauerwässern* zählen; es bildet gleichsam einen Übergang zwischen dem Wasser von Szántó und dem der Constantinquelle von Gleichenberg.

Nach dem Ref. von K. S.

(47.) GÁSPÁR J.: *Milyen vizet iszunk Temesvárott?* [Was für ein Wasser trinken wir in Temesvár?] — *Természettudományi Füzetek*. XVIII. köt. p. 1—13. Temesvár 1894.

Das Brunnenwasser von Temesvár ist hygienisch gefährlich; selbst die in neuerer Zeit ausgeführten Tiefbohrungen haben nicht besonders bessere Resultate ergeben, weshalb der Verf. diesbezüglich Raths schläge giebt.

Nach dem Ref. von J. LOCZKA.

* Die auf Ungarn bezügliche neuere Literatur findet man auf S. 350. d. ung. Textes zusammengestellt.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

IV. VORTRAGSSITZUNG AM 4. NOVEMBER 1896.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Der erste Secretär macht Mittheilung über das Ableben folgender Mitglieder:

Das Ehrenmitglied A. DAUBRÉE in Paris,
das Ehrenmitglied J. PRESTWICH in Oxford,
das Ehrenmitglied E. BEYRICH in Berlin,
das o. M. Dr. GÉZA GHYCYZ, Director der Handelsakademie in Budapest.

Der e. Secretär meldet ferner, dass Herr SIGMUND v. HERZ, Generaldirector der ung. allg. Steinkohlenbau-Actien-Gesellschaft in Budapest als gründendes Mitglied in die Gesellschaft eingetreten ist.

Zur Wahl zum ord. Mitgliede wird

Herr PAUL KÖLLNER, der Director der Goldbergwerks-Gesellschaft von Muzsári durch den Vicepräsidenten Dr. J. A. KRENNER empfohlen.

Es gelangten folgende Vorträge an die Tagesordnung:

1. Dr. TH. v. SZONTAGH gibt eine kurze Skizze *«über die geologischen Verhältnisse der Eisenbahnlinie Seps-Szt-György—Gyimes»*. Diese 112 km lange Strecke wurde von ihm als exmittirter Geologe bei Gelegenheit der Tracirung be-
gangen und geologisch aufgenommen.

2. G. MELCZER bespricht *«ein neues Vorkommen von Baryt bei Dobsina»*. Die auf Eisenspath sitzenden Krystalle sind hinsichtlich ihres Habitus von den bisher bekannten ungarländischen Baryten gänzlich abweichend, indem sie nach der \bar{b} Axe gestreckt sind. (MILLER.) Er konnte an ihnen im Ganzen 18 Formen constatiren, von welchen die Pyramide (772) neu ist.

3. B. v. INKEY bespricht *«die Bodenverhältnisse Ungarns auf Grund der neuesten geologischen und landwirthschaftlichen Karten»* dieses Landes.

V. VORTRAGSSITZUNG AM 2. DECEMBER 1896.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Der e. Secretär macht Mittheilung über das Ableben des langjährigen corresp. M. FRIEDRICH v. HAZSLINSZKY in Eperjes und des ord. M. JOSEPH PREUSSNER in Budapest.

Als ord. Mitglied tritt der Gesellschaft bei das

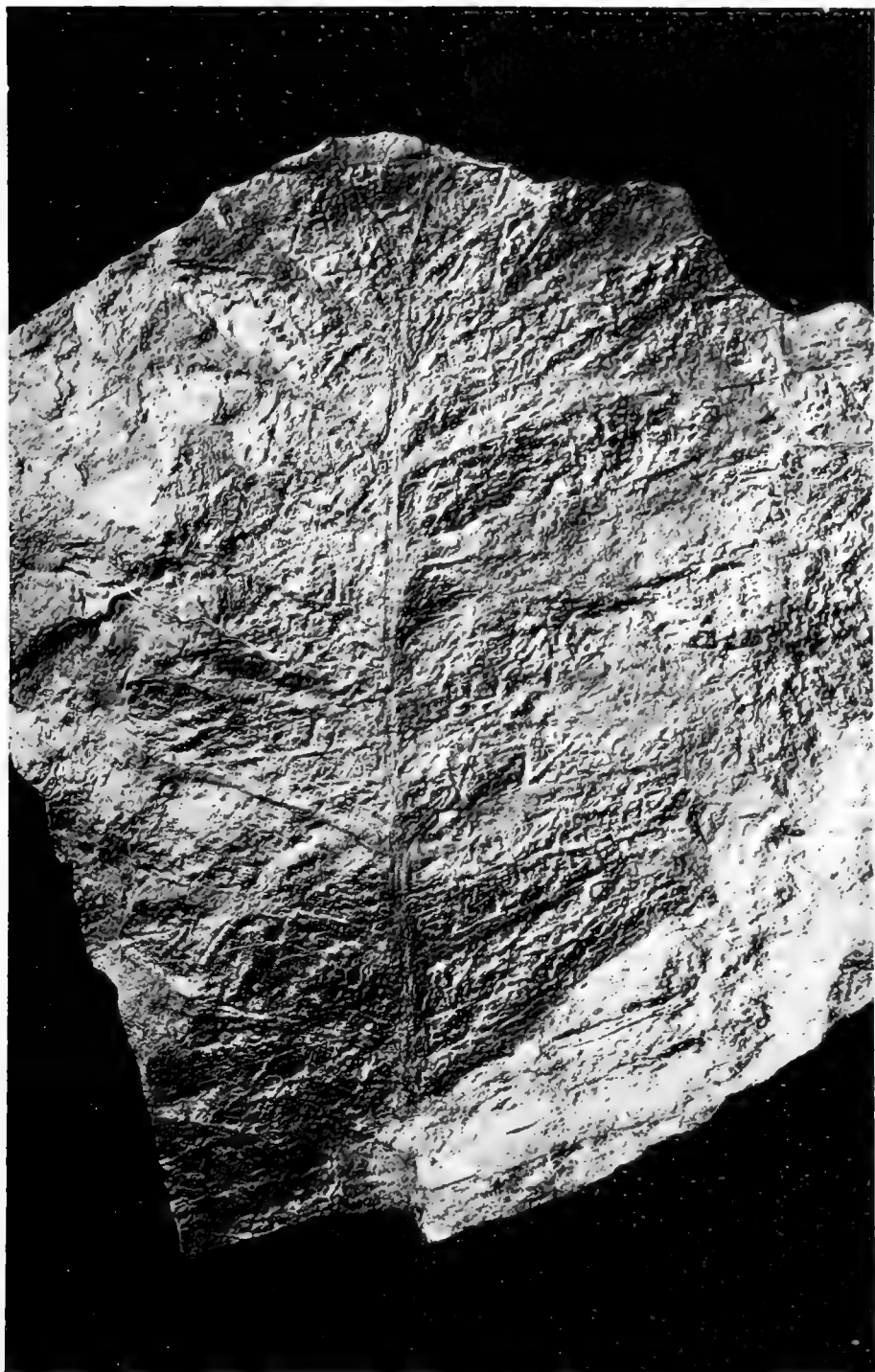
Vorträge

1. Prof. Dr. A. KOCH bespricht «*das Vorkommen und die Verbreitung der Gryphaea Eszterházyi*». Er erwähnt die auf diese Art sich beziehenden Arbeiten von FICHEL, STACHE, PÁVAY und HOFFMANN und die Vorkommensverhältnisse der einzelnen Fundorte. Diese Art war lange Zeit hindurch nur aus den südöstlichen Gebirgsgegenden des siebenbürgischen Landestheiles bekannt, bis sie endlich 1874 E. SUSS auch aus Mittelasien nachwies. Der instructivste und zum Aufsammeln geeignetste Ort ist der Berg Rákóczy bei Zsibó. Aus Autopsie weiss der Votr., dass die *Gryphaea Eszterházyi* in mergeligen Schichten an der Basis der *Nummulitus perforata*-Horizonte vorkomme. Auch nach SUSS kommt sie im Eocän vor.

2. P. TREITZ spricht über den «*Natronboden des ungarischen Tieflandes*». Votr. ist der Ansicht, dass die von den Bergen kommenden Flusswässer die Salze mit sich brächten, die dann nach Verdunstung des Wassers zurückbleiben. Ihre Zusammensetzung ist immer von dem Gesteine der Berge und der Qualität des Untergrundes bedingt. Allmählig häufen sich diese Salze im Boden an, wo aber das Wasser stagnirt und in ihm Pflanzen vermodern, ist auch dies von Einfluss auf die Bildung der Salze; ebenso der kalkige Untergrund, der die wechselseitigen Umtauschungen der Chloride und schwefelsauren Salze herbeiführt. Sand- und Lössboden ist die älteste Bodenart; der sumpfige die jüngste, auf welchem sich, wenn der Sumpf lange darauf verweilte, die Pecherde bildete. Auf den Lössgebieten sind die Natronböden unansehnlich; die grössten kommen entlang der kleinen Binnenwasseradern vor, so in der Nähe der Hortobágy, von Aranka und Százazér; aber auch die Inundationsflächen der grösseren Flüsse zeigen Natronbildung. Der lösliche Salzgehalt der Natronböden ist zum grössten Theile Soda; in kleineren Becken finden wir manchmal auch schwefelsaure Salze; auch Salpeter kommt an vielen Orten vor, aber er tritt nur bei der Vorbereitung des Bodens zu Tage. Votr. bespricht schliesslich die Bodenverbesserung, bei der die Hauptrolle dem Gyps zufällt.

In der am 4. November 1896 abgehaltenen *Sitzung des Ausschusses* legt der e. Secretär nach Erledigung der inneren Angelegenheiten der Gesellschaft die Zuschriften des «Troppauer Naturwissenschaftlichen Vereins» und der «Academy of Sciences in Chicago» vor, in welchen dieselben den Wunsch ausdrücken, mit der Gesellschaft in Schriftenaustausch treten zu wollen. Wurde acceptirt.

Der e. Secretär legte ferner die als Geschenke eingelangten Publicationen vor (M. s. S. 355 d. ung. Textes) unter *.



FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FÖLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1896.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1896.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti ívnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

	Lap
Dr. SCHMIDT SÁNDOR: Megemlékezés James Dwight Dana-ról	1
Értekezések.	
MELCZER GUSZTÁV: Adatok a budapesti calcit kristálytani ismeretéhez (Két tábla kristály rajzzal)	10
Dr. TRAXLER LÁSZLÓ: Subfosszil édesvízi szivacsok Ausztráliából (Egy tábla rajzzal)	25
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A bécsi cs. kir. földtani intézettől kiadandó geológiai térképátlasz színes nyomatu próbalapjairól	28
Irodalom.	
(1.) MÁRTONFI L.: Egy pár szó az erdélyi «Mezőség» fogalmának és határvonalainak tisztázásához. — (2.) SCHAFARZIK F.: Az április 8-iki földrengésről. — (3.) JOHN C. und FOULLON H. B.: Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. — (4.) Ungarischer Ozokerit. — (5.) COHEN E.: Meteoreisen-Studien	32
Magyarországra vonatkozó újabb irodalom	38
Társulati ügyek.	
A magyarhoni földtani társulat 1896. februárius 5-én tartott közgyűlése: Elnöki megnyitó beszéd. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — Költségvetés 1896-ra. — Jelentés a «Szabó József» emlékalap ügyében	40
I. Szakülés 1896 januárius 6-án: Tagajánlás. — 1. SÓBÁNYI GYULA: A Kanopta medence környékének fejlődése történetéről. — 2. Dr. PETHŐ GYULA: Tengeri kővületek édesvízi quarzban. — 3. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Bécs környékének legújabb geológiai térképe	56
II. Szakülés 1896 márczius 4-én: P. INKEY BÉLA: Mezőhegyes és környéke föld- és talajtani térképe. — 2. Dr. STAUB MÓRICZ: Ctenis hungarica n. sp. Dománról. — 3. P. INKEY BÉLA: Büsü községben lehullott barna hó	56
I. Választmányi ülés 1896 januárius 8-án	57
II. Választmányi ülés 1896 januárius 29-én	58
A magyarhoni földtani társulat tisztviselői	60

A magyarhoni földtani társulat tagjainak névsora az 1895. évben.	61
A magyarhoni földtani társulat csereviszonyosainak kimutatása az 1895. évben	70
A magyarhoni földtani társulat számára az 1895. év folyamán beérkezett csere- példányok és ajándékkönyvek jegyzéke	75
A magyarhoni földtani társulat alapítványi tőkéje 1895. december 31-ikén	77
Fölvívás Magyarország bányászaihoz és geológusaihoz	112

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

Abhandlungen.

	Seite
G. MELCZER: Daten zur krystallographischen Kenntnis des Calcites vom Kleinen- Schwabenberge bei Budapest.	79
L. TRAXLER: Subfossile Süßwasserschwämme aus Australien	95
SCHAFARZIK F.: Vorlage der von der Wiener k. k. Geologischen Reichsanstalt in Farbendruck herausgegebenen Probeblätter	98

Literatur.

(1.) MÁRTONFI L.: Einige Worte zur Präcisirung der Grenzlinie und des Begriffes der siebenbürgischen Mezőség. — (2.) SCHAFARZIK F.: Das Erdbeben vom 8. April 1893. — (3.) JOHN C. V. u. FOULLON H. B. v.: Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geol. Reichs- anstalt. — (4.) Ungarischer Ozokerit. — (5.) COHEN E.: Meteoreisen-Studien II.	102
Gesellschaftsberichte	103
Einladung zum montanistischen und Geologischen Milleniums-Congresse.	107
Congrès des mines, de la métallurgie et de la géologie	109
Mining and Geological Milennial-Congress	110

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1896. évi januárius 1-től 1896. márczius 31-ikéig bezárólag.

Hátralékos tagdíjat fizettek :

Kalecsinszky Sándor (1892—4.), dr. Téry Ödön (1891—5.), Válya Miklós
Budapesten (1895.), Veress József Felső-Bányán (1895.).

Alapítványi kamatot fizetett 1895-re :

Dr. Schwartz Gyula (frt 15).

Tagsági díjukat lefizették 1896-ra :

a) *Budapesti tagok:* Sz. Almásy Andor, Báthory Nándor, K. Bedő Albert,
Belházy János, Benes Gyula, Berecz Antal, dr. Braun Gyula, dr. Chyzer Kornél,
dr. Erős Lajos, dr. Fábry Gyula, Gerenday Béla, Grænzenstein Béla, dr. Hasenfeld
Manó, Hüttl Ernő, dr. Iszlay József, Karlovszky Géza, Kilián Frigyes, Kiss K.
Viktor, Klein Gyula, Kossuch János, dr. König Henrik, dr. Krenner J. Sándor,

dr. Lengyel Béla, L. Lóczy Lajos, Lukács László, dr. Muraközy Károly, Nagy Dezső, dr. Nuricsán József, Petrik Lajos, Pfiszter Károly, Preuszner József, T. Roth Lajos, Rybár István, Saxlehner Kálmán, dr. Schenek István, dr. Schmidt Sándor, dr. Schulek Vilmos, Schuller Alajos, S. Semsey Andor, Siehmon Adolf, Steinhausz Gyula, Szathmáry Béla, G. Szontagh Pál, dr. Téry Ödön, Válya Miklós, dr. Wagner Jenő, dr. Wartha Vincze, Wein János, Wettstein Antal, dr. Winkler Lajos. Zenovitz Gusztáv, Zsigmondy Árpád:

b) *Vidéki tagok*: Dr. Bothár Samu Besztercebányán, Dologh János Zalathnán, Gianone Adolf Miskoczon, Glanzer Gyula Baranya-Szabolcson, Geschwandtner Albert Akna-Szlatinán, Halmay Albin Bánszálláson, Henrich Viktor Petrozsényben, dr. Hollósy Jusztinián Kis-Czellen, Huffner Tivadar Nagyágon, dr. Kanka Károly Pozsonyban, Keller Emil Vág-Ujhelyen, Kovács Dömjén Egerben, Kuncz Péter Pomázon, Nyulassy Antal Párkányon, L. Oelberg Gusztáv Zalathnán, Okolicsányi Béla Akna-Szlatinán, Orosz Endre Apahidán, dr. Pantocsek József Tavarnokon, Pelachy Ferencz Magurkán, Plank József Végghlesen (félévre), Poor János Nagy-Károlyban, dr. Profanter János Akna-Sugatagon, Reitzner Miksa Körmöczbányán, Rombauer Emil Brassóban, Scherffel Lajos Ózdon, Schmidt Bernát Likéren, Schröckenstein Frigyes Szekulon, Süssner Ferencz Felsőbányán, Szellemy László Kapnikbányán, Szikora Béla Devecseren Teschler György Körmöczbányán.

c) *A rendes tagok jogával bíró intézetek és egyesületek*: Állami Főreáliskola Aradon. — Nagy Gymnasium Könyvtára Gyulafehérvárott. — Reform. Főiskola Kecskeméten. — Községi Iskolai Könyvtár Nagy-Váradon. — Főmonostori Könyvtár Pánonnhalmán. — Kun Reform. Collegium Szászvárosban.

d) *Magyarországon kívül lakó tagok*: Fuchs Tivadar Bécsben, b. Mednyánszky Dénes Bécsben, Schröckenstein Ferencz Prágában, Seligmann Gusztáv Coblenzben, dr. Wichmann Arthur Utrechttben.

Előfizető díjat fizettek 1896-ra:

Főgymnasium Nagyváradon. — M. kir. Kohóhivatal Aranyidkán. — Révai Leo könyvkereskedése Budapesten. — M. kir. Vasgyári Hivatal Zólyom-Brezón. — M. kir. Kohóvezetőség Tiszolozon. — Bethlen-Főiskola Nagy-Enyedon. — M. kir. Főbányahivatal Akna-Szlatinán (I. félévre). — M. kir. Sóbányahivatal Akna-Sugatagon (I. félévre). — M. kir. Sóbányahivatal Rónaszéken (I. félévre). — Urvölgyi m. kir. Bányahivatal Magurkán. — M. kir. Gazdasági Tanintézet Debreczenben. — M. kir. Gazdasági Tanintézet Kolozs-Monostoron. — M. kir. Bányahivatal Szélaknán. — Állami Főgymnasium Kaposvárott. — M. kir. Főbányahivatal Zalathnán. — Kath. Főgymnasium Veszprémbeben. — Kath. Gymnasium Privigyén. — M. kir. Főreáliskola Déván. — M. kir. Vasgyár Vajda-Unyadon. — M. kir. Főreáliskola Székely-Udvarhelyen. — M. kir. Bányaiigazgatóság Nagybányán. — Állami Főgymnasium Munkácson. — Kir. kath. Főgymnasium Szatmáron. — Állami Főreáliskola Kecskeméten. — Ref. Collegium Maros-Vásárhelyen.

Oklevéldíjat fizettek:

Schmidt Bernát Likéren, Szikora Béla Devecseren, Schröckenstein Frigyes Szekulon, Schröckenstein Ferencz Brandeisiban, Henrich Viktor Petrozsényben.

Kelt Budapesten, 1896 márczius hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,
e. titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGY-SZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAL

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BEISŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1896.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1896.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ungar. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti irnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

	Lap
Dr. SZÁDECZKY LAJOS: Cölestin Gebel El-Ahmarról Egyiptomban ..	113
Dr. FELIX JÁNOS: Westfáliai carbonnövények belső szerkezetére vonatkozó vizsgálatok ..	117
Dr. HOLLÓS LÁSZLÓ: A kecskeméti kútfurások alkalmával kikerült lignit ..	130

Irodalom.

- (6.) HALAVÁTS GY.: Az alföld Duna és Tisza közötti részének földtani viszonyai. — (7.) HORVÁTH Z.: A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán. — (8.) TÉGLÁS G.: A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érczhegység leletei szerint. — (9.) Die Goldwäschereien Siebenbürgens. — (10.) MUNKÁCSI B.: Magyar fémnevek őstörténeti vallomásai. — (11.) TELLYESNICZKY K.: A jégbarlangok keletkezéséről. — (12.) HANUSZ I.: Hazai javasvizeink történetéből. — (13.) REHMANN A.: Eine Moränenlandschaft in der Hohen-Tátra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges. — (14—15.) Jelentés a «Balaton-Bizottság» 1892. és 1893. évi munkálkodásáról. a) LÓCZY L.: A Balaton geológiai történetéről és jelenlegi geológiai jelentőségéről. — b) CHOLNOKY J.: Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton szineiről. — (16.) TÉGLÁS G.: Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóm helyrajzi őstörténelmi eredményei. — (17.) BERWERTH F.: Die beiden Detunaten. — (18.) GRISSINGER K.: Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe. — (19.) SCHMIDT S.: Ásványtani közlemények. — (20.) SCHMIDT S.: Adatok a pyroxen-csoport egyes ásványainak pontosabb ismeretéhez. — (21.) HÖFER H.: Mineralogische Beobachtungen (III). Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf. — (22.) MEERS H. A.: Orpiment. — (23.) PJATNITZKY P.: Ueber Rothspiessglanz. — (24.) SCHERER A.: Studien am Arsenkies. ... 132

Társulati ügyek.

III. Szakülés 1896 április hó 1-én: 1. Dr. ILOSVAY LAJOS: Új adat a budai keserűvizek alkotásához. — 2. TREITZ PÉTER: Talajtéreképek. — 3. Dr. HOLLÓS

LÁSZLÓ: Lignit a kecskeméti kútfúrásokból. — 4. Dr. FELIX JÁNOS: A westfáliai carbonnövények belső szerkezetére vonatkozó vizsgálatok. — 5. Dr. STAUB MÓRICZ: Thinnfeldia Steierlakeról.	Lap 153
III. Vdlasztmányi ülés 1896 április 1-én.	154
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani intézetből.	155
Helyreigazítás.	156
Európa nemzetközi geolog. térképe.	157
A «Szabó emlék-alapítvány».	158
Meghívó az 1897-ben Szent-Pétervárott tartandó VII-ik nemzetközi geologiai congressusra.	159

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

Dr. J. v. SZÁDECZKY: Cölestin vom Gebel El-Ahmar in Egypten.	Seite 161
Dr. J. FELIX: Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbonpflanzen.	165
Dr. L. HOLLÓS. Ueber den Lignit aus den Bohrlöchern bei Kecskemét.	179

Literatur.

(6.) HANUSZ I.: Hazai javasvizeink történetéből. — (7.) WOLF TH.: Die Goldgruben von Vöröspatak. — (8—9.) Bericht über die Thätigkeit der Balaton-Commission i. d. Jahren 1892 u. 1893. a) Lóczy L.: Die geologische Geschichte des Plattensees und seine gegenwärtige geologische Bedeutung. — b) CHOLNOKY J.: Resultate der mit selbstregistrirenden Limnographen ausgeführten Beobachtungen. — (10.) TELLYESNICZKY K.: Ueber die Entstehung der Eishöhlen. — (11.) MUNKÁCSI B.: Die urgeschichtliche Bedeutung der ungarischen Benennungen der Metalle. — (12.) HORVÁTH Z.: Die Arbeit des Wassers auf der östlichen Seite der Kleinen Karpathen. — (13.) TÉGLÁS G.: Die Bergtechnik der Römer nach den Funden im siebenbürgischen Erzgebirge. — (14.) Die Goldwäschereien Siebenbürgens. — (15.) REHMANN A.: Eine Moränenlandschaft in der Hohen-Tátra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges. — (16.) HANUSZ I.: Ist jeder salzige Boden Meeresgrund gewesen? — (17.) TÉGLÁS G.: Topographisch-urgeschichtliche Resultate meiner in den südöstlichen Kalken des siebenbürgischen Erzgebirges durchgeführten Höhlenuntersuchungen. — (18.) BERWERTH F.: Die beiden Detunaten. — (19.) GRISSINGER K.: Studien zur physischen Geographie der Tátra-Gruppe. — (20.) SCHMIDT A.: Mineralogische Mittheilungen. — (21.) SCHMIDT A.: Daten zur genaueren Kenntniss einiger Mineralien der Pyroxengruppe. — (22.) HÖFER H.: Mineralogische Beobachtungen (III.) Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf. — (23.) MIERS H. A.: Orpiment. — (24.) PJATNITZKY P.: Ueber Rothspiessglanz erz. — (25.) SCHERER A.: Studien am Arsenkies.	182
---	-----

Gesellschaftsberichte.

III. Vortragssitzung am 1. April 1896.	190
III. Sitzung des Ausschusses am 1. April 1896.	191
Aemtlliche Mittheilungen aus der kön. ung. geolog. Anstalt.	191

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1896. évi április 1-től 1896. június 31-ikéig bezárólag.

Tagsági díjukat lefizették 1896-ra :

a) *Budapesti tagok:* Adda Kálmán, Böckh János, dr. Dulácska Géza, b. dr. Eötvös Lóránt, Gesell Sándor, dr. Jurányi Lajos, Láng Sándor, Loczka József, dr. Pálfy Mór, b. Vécsey József.

b) *Vidéki tagok:* Baczoni Albert Kassán, Bene Géza Aninán, Bradofka Frigyes Nagybányán, Czárán Gyula Menyházán, Derzsi V. Ferencz Szentesen, Dérer Mihály Zólyom-Brezón, Franzl Ernő Nadrágon, Gallik Oszvald Komáromban, Hikl József Nagybányán, Hoffmann Richard Salgó-Tarjánon, Horváth Zoltán Nagy-Szombaton, id. Jahn Vilmos Aradon, Kállay Ferencz Gacsályon, dr. Kocsis János Kaposvárott, Márkus Károly Sajó-Szt.-Péteren, Mihálydy István Bakony-Szt.-Lászlón, Müller Sándor Rákoson, Iéter János Pécsett, Ruzitska Béla Kolozsvárott, Siegmuth Károly Debreczenben, Singer Bálint Tokodon, dr. Traxler László Kolozsvárott.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek:* Akadémiai általános társaság Selmezbányán (1896 II-ik felére).

Tagsági díjukat lefizették 1897-re :

Rombauer Emil Brassón.

Előfizető díjat fizetett :

M. kir. Bányahivatal Abrudbányán.

Kelt Budapesten, 1896 június hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,
e. titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULÁT TITKÁRAL.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BEISŐ TÁPON.)

BUDAPEST, 1896.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

BEDIGERT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1896.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti ívnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Ertekezések.

	Lap
SÓBÁNYI GYULA: A Kanyapta-medence környékének fejlődéstörténete	193
Dr. ILOSVAY LAJOS: Új adat a budai keserűvizek ismeretéhez	237
Dr. SZOKOL PÁL: Veresviz aranyerei	243

Ismertetések.

DOELTER C.: Az ásványok viselkedése a RÖNTGEN-féle X-sugarak irányában	246
INOSTRANZEFF A.: A platina alakja az anyakőzetben	249
PANTOCSEK J.: A bacilláriák vagyis kovamaszatok mint kőzetalkotók és korszakhatározók	249
PANTOCSEK J.: Die Bacillarien als Gesteinsbildner und Altersbestimmer	249

Irodalom.

(25.) A m. kir. Földtani intézet évi jelentése 1892-ről. — (26.) SZÉCHY Á.: Közöttani tanulmány az erdélyi Érczhegység trachytjairól. — (27.) PÁLFY M.: A Hargitahegység andesites kőzetei. — (28.) UHLIG V.: Bemerkungen zur Gliederung karpatischer Bildungen. — (29.) BERWERTH F.: Dacittuff-Concretionen in Dacittuff. — (30.) DUPARE L. et MRAZEC L.: Sur un schiste à chloritoïde des Carpathes. — (31.) SCHMIDT S.: Az ásványok egyéni változásairól. — (32.) SCHMIDT S.: Egyenlő lapszögek különböző formák közt a szabályos kristályrendszerben. — (33.) GISSINGER TH.: Neue Flächen am Euchroit. — (34.) SZTERÉNYI H.: Az ásványok olvadásáról. — (35.) TIRSCHER J.: Die Berg- und Hütten-Industrie Ungarns im Jahre 1893. — (36.) JOHN C. und EICHLEITER C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt. Ausgeführt in den Jahren 1892—1894. — (37.) LENGYEL B.: A természetes és mesterséges ásványvizekről. — (38.) BUCHBÜCK G.: A topliczai ásványviz chemiai analysise	251
--	-----

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

	Seite
SÓBÁNYI J.: Die Entwicklungsgeschichte der Umgegend des Kanyaptathales	273
ILOSVAY L. v.: Neuer Beitrag zur Kenntniss der Ofner Bitterwässer	293
SZOKOL F.: Die Veresvizer Goldgänge	300

Literatur.

- (26.) Jahresbericht der kgl. ung. geolog. Anstalt für 1892. — (27.) Szeéchy Á.: Die Gesteine der Trachytfamilie des siebenbürgischen Erzgebirges. — (28.) PÁLFY M.: Petrographische Studie über die Andesite des Hargita-Gebirges. — (29.) UHLIG V.: Bemerkungen zur Gliederung karpatischer Bildungen. — (30.) BERWERTH F.: Dacittuff-Concretionen in Dacittuff. — (31.) DUPARC L. et MRAZEC L.: Sur un schiste à chloritoïde des Carpathes. — (32.) SCHMIDT A.: Über die individuelle Veränderung der Minerale. — (33.) SCHMIDT A.: Gleiche Flächenwinkel bei verschiedenen Formen im regulären Krystallsystem. — (34.) GISSINGER Th.: Neue Flächen am Euchroit. — (35.) TIRSCHER G.: Die Berg- und Hütten-Industrie Ungarus im Jahre 1893. — (36.) JOHN C. v. und EICHLER C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geolog. Reichsanstalt, ausgeführt in den Jahren 1892—94. — (37.) LENGYEL B. v.: Természetes és mesterséges ásványvizokról

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1896. évi július 1-től 1896. október 15-ikéig bezárólag.

Tagsági díját lefizette 1895-re: Treitz Péter Budapest.

Tagsági díjukat lefizették 1896-ra:

a) *Budapesti tagok:* Duma György, dr. Fialowszky Lajos, Fillinger Károly, Halaváts Gyula, Paszlaszky József.

b) *Vidéki tagok:* Junker Ágoston Besztercebányán, Kondor Sándor Rézbányán, Kremnitzky F. J. Felsóbányán, Krémer György Maros-Ujvártt, Mohácsi Pál Pápán, Petrovits András Mizserfabányán, Plank József Végghlesen (II. félév), Prunner Róbert Nagygán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézet:* M. kir. állami főgymnasium Makón.

Előfizető díjat fizettek:

M. kir. Főbányahivatal Akna-Szlatinán (1896. II. felére). — M. kir. Sóbányahivatal Akna-Sugatagon (1896. II. felére). — M. kir. Sóbányahivatal Rónaszéken (1896. II. felére).

Kelt Budapest, 1896 október hó 15-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,
e. titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1896.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1896.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.
(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti ivnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb posta közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Ertekezések.

	Lap
MELCZER GUSZTÁV: Baryt Dobsináról. (Három rajzzal)	321
Dr. KOCH ANTAL: A Gryphæa Eszterházyi előfordulásáról és elterjedéséről ...	324
Dr. STAUB MÓRICZ: Az ősvilági Ctenis-fajok és Ctenis hungarica n. sp. (Egy táblával és egy rajzzal)	331

Ismertetések.

Egy köszönnemű tüzelőanyag előállítása tőzgeből	339
--	-----

Irodalom.

(39.) FRANZENAU Á.: A hunyadmegyei Kis-Almás néhány ásványa kristálytani tekintetben. — (40.) SCHULLER A.: Adalék az arzén kénvegyületeinek ismeretéhez. — (41.) KRENNER J. S.: Lorandit, új Thallium-ásvány Albarról Macedoniában. — (42.) GRÖRY J.: A methylandinitrodiamin és vegyületei. — (43.) PÁLFY M.: A pyrrotin előfordulása Borévnél. — (44.) PECK F. B.: Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhang: Wärmeleitung des Antimonit und Bournonit. — (45.) ILOSVAY L.: A torjai Büdös-barlang levegőjének chemiai és fizikai vizsgálata. — (46.) GRITNER A.: Szénelemzések, különös tekintettel a magyarországi szénekre. — (47.) GÁSPÁR J.: Milyen vizet iszunk Temesvárott?	341
Magyarországra vonatkozó újabb irodalom	350

Társulati ügyek.

V. Szakülés 1896 november hó 4-én: Elhunyt tagtársak. — Uj tagok. — Előadások. 1. Dr. SZONTAGH TAMÁS: A sepsi-szent-györgy-gyimesi vasutvonal geologiai viszonyairól. — 2. MELCZER GUSZTÁV: Uj baryt előfordulás Dobsináról. — 3. P. INKEY BÉLA: Magyarország talajviszonyairól a legújabb földtani és földmívelési térkép alapján	353
---	-----

VI. Szakülés 1896 december hó 2-án: Elhunyt tagok. — Uj tagok. — Előadások: 1. Dr. KOCH ANTAL: A Gryphæa Eszterházyi előfordulásáról és elterjedéséről. — 2. TREITZ PÉTER: A magyar Alföld szikes talajáról	354
--	-----

IV. Választmányi ülés 1896 november 4-én	355
«Szabó-émlék alapítvány»-ra beérkezett adományok kimutatása	356

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

	Seite
MELCZER G.: Baryt von Dobsina	357
KOCH A.: Ueber das Vorkommen und die Verbreitung der Gryphæa Eszterházyi	360
STAUB M.: Die fossilen Ctenis-Arten und Ctenis Hungarica n. sp.	366

Literatur.

(38.) FRANZENAU A.: Einige Mineralien von Kis-Almás im Hunyader Comitát in krystallographischer Beziehung. — (39.) SCHULLER A.: Beitrag zur Kenntniss der Schwefelverbindungen des Arsens. — (40.) GYÖRY St.: Das Methylen-dinitrodiamin und seine Verbindungen. — (41.) KRENNER J. A.: Lorandit, ein neues Thallium-Mineral von Alchar in Macedonien. — (42.) PÁLFI M.: Das Vorkommen des Pyrrhotins bei Borév. — (43.) PECK F. B.: Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Bournonit nebst einem Anhang: Wärmeleitung des Antimonit und Bournonit. — (44.) LOSVAY L.: Chemische und physikalische Untersuchung der Luft der Torjaer Búdös Höhle. — (45.) GRITNER A.: Steinkohlen-Analysen mit besonderer Rücksicht auf die ungarischen Steinkohlen. — (46.) BUCHBÖCK G.: A topliczai ásványviz chemiai analízise. — (47.) GÁSPÁR J. Milyen vizet iszunk Temesvárott? 374

Gesellschaftsberichte.

V. Vortragssitzung vom 4. November 1896.	383
VI. Vortragssitzung vom 2. Dezember 1896.	383
IV. Sitzung des Ausschusses vom 4. November 1896	384

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1896. évi október 15-től 1896. évi december 31-éig bezárólag.

Tagsági díjakat lefizették 1895-re :

- a) *Vidéki tagok:* Ruffiny Jenő Dobsinán, Téglás Gábor Déván.
b) *Magyarországon kívül lakó tagok:* Hörnes Rudolf Grázban, Maas Bernát Nécsben.

Tagsági díjakat lefizették 1896-ra :

a) *Budapesti tagok:* Belházy János, Böckh Hugó, Burchardt-Bélaváry Konrád, dr. Franzenau Ágost, dr. Hoitsy Pál, dr. Lendl Adolf, Maderspach Livius, Nagy László, dr. Szterényi Hugó, dr. Thirring Gusztáv.

b) *Vidéki tagok:* Alexy György Zalatnán, Andreies János Salgó-Tarjánon, Bertalan Alajos Mernyéu, Beutel Engelbert Nadrágon, Bibel János Oraviczán, Csató János Nagy-Enyeden, Eichel Lipót Tokodon, Fritz Pál Maros-Ujvárt, Gerber Frigyes Salgó-Tarjánon, Gerő Nándor Inaszón, Glósz Arthur Csizen, Gombossy János Besztercebányán, Gotthard Jenő Herényen, Gyürky Gyula Ózdou, Hesky János Zalatnán, dr. Héjjas Imre Osurgón, Hudoba Gusztáv Nagybányán, Jahn Vilmos Nadrágon, Joós István Diósgyőrött, Joós Lajos Felső-Bányán, Klekner László Betléreu, Kremnitzky Amandus Akna-Szlatinán, Köllner Pál Brádon, Leithner Antal báró Kis-Garamon, Matyasovszky Jakab Pécsett, dr. Mártonfi Lajos Szamos-Ujvárt, dr. Munkácsy Pál orvos, Nyirő Béla Sávart, Okoliscányi Béla Mármaros-Szigeten, dr. Plichta Soma Losonczon, Reich Henrik Aninán, Riegl Vilmos Aninán, Ruffiny Jenő Dobsinán,

Schmidt Géza Salgó-Tarjánon, Schmidt László Rónaszéken, Schneider Gusztáv Dobosinán, Sóbányi Gyula Bánffy-Hunyadon, Starna Sándor Vörösvágáson, dr. Szádeczky Gyula Kolozsvárt, Szellemy László Oláh-Láposbányán, Themák Ede Temesvárott, Torma Zsófia Szászvárosban, Tribusz Antal Petrózsényen.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek:* Brassói bánya- és kohó részvénytársasági vasmű gondnoksága. — Eggenberger-féle könyvkereskedés. — Esztergom város tanácsa. — Felsőmagyarországi bánya-polgárság Iglón. — Geolog.-Palaeontolog. nemzeti muzeum Zágrábban. — M. kir. állami főgymnasium Zomborban. — M. kir. állami főreáltanoda Kassán. — Ó-Casinó Egerben. — Premontrei Főgymnasium Szombathelyt. — Reform. Főgymnasium Miskolczon. — Vasipar-társulat igazgatósága Nadrágon:

d) *Magyarországon kívül lakó tagok:* dr. Hörnes Rudolf Grázban, Maas Bernát Bécsben, Noth Gyula Barwinekben.

e) *Oklevéldíjat fizetett:* Sóbányi Gyula Bánffy-Hunyadon.

Előfizető díjat fizettek 1896-ra:

M. kir. bánya- és kohóhivatal Kapnikbányán. — Salgó-Tarjáni köszénbánya részvénytársaság Petrózsényen. — M. kir. bánya- és kohóhivatal Felsőbányán. — Kir. kath. gymnasium Selmeczbányán. — M. kir. bányaiskola Felsőbányán. — M. kir. állami főreáliskola Budapest II. ker. — M. kir. állami főreáliskola Budapesten V. ker. — M. kir. állami tanítóképezde Budapesten. — M. kir. ipariskola Budapesten. — M. kir. középiskolai tanárképezde Budapesten. — M. kir. állami főreáliskola Nagy-Váradon. — M. kir. állami tanítónőképezde Budapesten. — M. kir. bánya- és kohóhivatal Oláh-Láposbányán. — M. kir. tud. egyet. geopalaeontologiai intézete Budapesten.

Tagsági díjakat lefizették 1897-re:

a) *Budapesti tagok:* Báthory Nándor, dr. Fialovszky Lajos, Martiny István.

b) *Vidéki tagok:* Hollósy Jusztinián, Kiz-Czellén.

c) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek:* Drenkovai köszénbányaművek igazgatósága Berzászkán (10 frt).

d) *Magyarországon kívül lakó tagok:* dr. Hörnes Rudolf Grázban, Noth Gyula Barwinekben.

Előfizető díjat fizettek 1897-re:

M. kir. bányahivatal Kőrmöczbányán. — M. kir. bányai igazgatóság Selmeczbányán. — M. kir. főbányahivatal Akna-Szlatinán (I. felére). — M. kir. sóbányahivatal Sugatagon (I. felére). — M. kir. sóbányahivatal Rónaszéken (I. felére).

Kelt Budapesten, 1896. december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,

e. titkár.

A Magyarhoni Földtani Társulat üléseinek sorrendje 1897-ben,

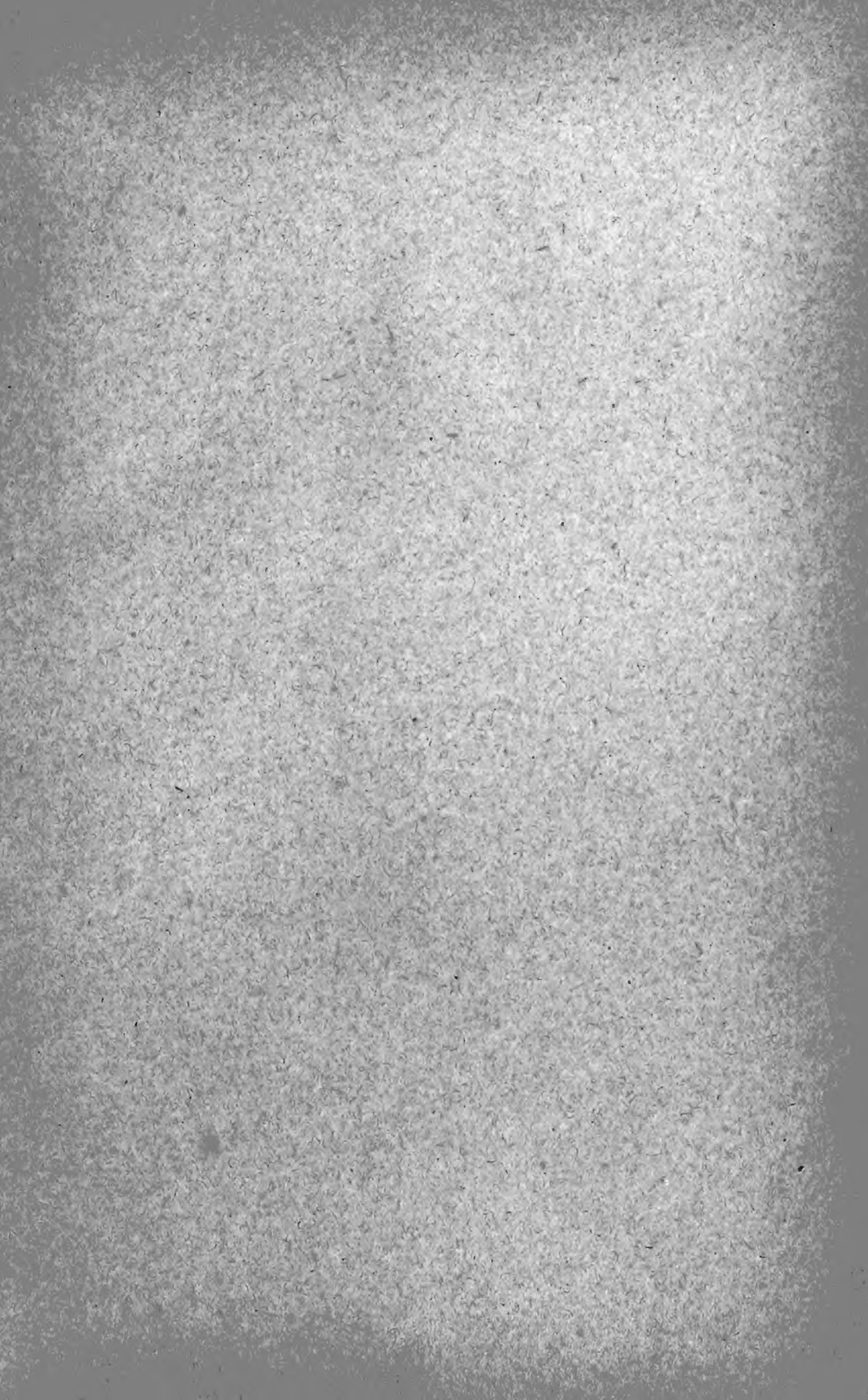
Januárius	13-án szakülés.	Május	5-én szakülés.
Februárius	3-án <u>közgyűlés.</u>	Junius	2-án szakülés.
Márczius	3-án szakülés.	November	3-án szakülés.
Április	7-én szakülés.	Deczember	1-én szakülés.

Szerdán délután 5 órakor

a tud. egyetem ásványtani intézetében (VIII., Muzeum-körut 4.)

Julius, augusztus, szeptember és október hónapokban szakülések nincsenek.









AMNH LIBRARY



100125393