



Ex Libris
de Hyeki Tibor

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTETTÉK

SZILY KÁLMÁN, FODOR JÓZSEF és PASZLAVSZKY JÓZSEF.

TIZENHATODIK KÖTET.

173—184. FÜZET.

56 RAJZZAL.



BUDAPEST, 1884.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. SZERZŐK NÉVJEGYZÉKE.

- Apáthy I.** A Najadeák szövettana 473.
- Azary Á.** A veszettség és a veszett állatok húsa 189. — A lépfene oltó anyagának beszerzése és használata 340.
- Balló M.** Phytochemiai adatok 39. — A glycerithrit; a borhegyi ásványvíz; a levegő szénsavtartalma 182.
- Barát N.** A bolygók viszonyos helyzete 476.
- Bárdos A.** Jequiriti-mag forrázata szem-bajoknál 267.
- Bartoniek G.** Kísérletek a lőfegyverekkel 37. — Az ég szokatlan pirossága 49. — A radiofónia 331*.
- Benkő G.** Erdély kristályodott calcitjai 225.
- Bikfalvi K.** A gyomornedv és a hasnyál emésztő képessége 426. — A vastagbél feladata 428.
- Biró L.** Az akácza-leveleből készült méhfészekről — Megachille — 390.
- Bolemann I.** A massage-ról 267. — A dysmenorrhoeáról 267.
- Borbás V.** A fás növényzet mint a klíma képmása Vas megyében 34. — Hazánk két fias kákája 134. — A magyar homokpuszták növényzete 145. 187.
- Braun K.** A kalocsai csillagda geográfiai hosszúsága 182.
- Bricht L.** A Föld ásványtermelése 429.
- Csehély A.** Az óramutatók szembenállása idejének mathem. kifejezése 348.
- Csibusz Géza.** A Balaton 41.
- Csopey L.** Dajkát fogadó macska.
- Daday J.** Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez 39. — Erdély crustaceái 307. — Kolozsvár crustacea-faunája 519.
- Darvay M.** Agyagföld és rubin 379. — Újabb vizsgálatok a májusi hidegek okairól 381. — A napfoltok összefüggése a meteorológiai tüneményekkel 383.
- Demeter K.** Az erdélyi mohokról 225.
- Dietz S.** A csiperke-gomba tenyésztéséről 269. — Az ikergyümölcsökről 269. — A gombáknak a gyűjteményekben való eltartása 347. — A manilla-kender 468. — A termelt pobánka-félék 469. — A Makart-boktrétákhoz használt fűvek elkészítése 521. — A rózsza illatának változása a hőmérséklet szerint 522. — Kertberendezésről szóló művek 522.
- Domokos K.** Az anyaméh fulánkjáról 188.
- Dorogi I.** A villamos vasutról 42.
- Ducza L.** A villámhárítókról 301.
- Dudich E.** A művész-rovarokról 458*.
- Egyed M.** Az elektromos szikra-áramok kiegyenlítődése 224.
- Emich G.** A csajkó (*Lethrus cephalotes*) átalakulásának története 137.
- Entz G.** A nápolyi öböl csillószőrös ázálék-állatkái 40.
- Erdős J.** Az alantois-üreg keletkezése a gyíkféléknél 78.
- Erős Gy.** A hőmérséklet befolyása a csecsemők szervezetére 345, 466.
- Fekete L.** A víz felemelkedésének okai a növényekben 266.
- Felix J.** A medgyaszói kövesült fákról 224.
- Fialovszky L.** Melius Péter Herbárium 518.
- Fodor J.** Titkári jelentés 1883-ról 80. — A levegő szénsavának meghatározásáról 94. — A fuchsin és az ólom felfedezése a borban 142. — Mérgezés világító gázzal 178. — Szódapor a szódavíz készítésében 349. — A holttest rothadásának hátráltatása 349. — A szenes vasalók mérgező hatása 350. — A kolera-cseppek és a kolera ellen való szerek 350. — Munkák tápszerek megvizsgálá-

- sáról és mérgek kimutatásáról 390. — A piszkos ivóvíz egyszerű megtisztításáról 390. — Eröss Gy. értekezése a hőmérsékletnek a csecsemő szervezetére való befolyásáról 466.
- Frank Ö.** A tej eltartása 69. — A tápszerek hamisítása Párisban 70. — A kucsma-gomba mérges anyagáról 181. — Trichinás disznóhús 182. — Gyermektelepek az iskolai szünetek alatt 255*. — Szemgyulladás bányászoknál 386.
- Franzenau Á.** A Heterolepá-ról 305.
- Fröhlich I.** A „Mathem. und naturwissensch. Berichte aus Ungarn“ folyóiratról 183. — Az elhajlított fény polarizálásának elméletéhez 226.
- Gauss V.** A Quarnero flórája 228, 286. — A tenger éjjeli fénylése 475.
- Geesányi G.** A növénylevelek élet- és alaktanához 267.
- Gothard J.** Fénytümemény a nyugoti égen. 31. — Új spel-troszkóp 38. — Megfigyelések a Herényi obszervatóriumban 137. — A Pons-Brooks üstökös spektroszkópos megfigyelése 225.
- Grubiezy G.** A tyúkok gyors elhullásáról 142.
- Halmi N.** A méhsejtekről 389.
- Hankó V.** Az ásványvizek kezelése 521.
- Hantken M.** Adatok a Buda-Kovácsi hegység stb. geológiai viszonyaihoz 343. — A Magyarországi mész- és szarukövek görcsövi alkata 388. — A budakeszi márga mikroszkópi faunája 473.
- Hanusz I.** A tölgyek földrajzi elterjedése 41. — Némely fém szokatlan termőhelyéről 345. — Százados emelkedések és süllyedések 345.
- Hazslinszky F.** A Magyar birodalom zuzmóflórája 183.
- Hegedűs J. I.:** *Lóczy L.*
- Hegyfoky K.** A hőmérséklet nálunk a fagyos szentek idejében 424.
- Heller Á.** Ujabb csillagászati megfigyelések, a Nap 32. — Könyvtárnoki jelentés 88. — Csillagászati megfigyelések, bolygók 127. — Fénykitörés a Pons-Brookes-féle üstökösön 131. — Columbus hazája 138. — Új tűzokádó 138. — A tengerfelület nagysága 138. — A petroleum oltószere 138. — Kéksavat kiválasztó százlábú 138. — Csillagászati kézikönyvek 229. — A transatlanti kábel történetéhez 428. — A telegráf használatának ötven éves évfordulója 428. — Carl Friedrich Gauss 496. — Apró bolygó 519. — Kávétermelés Olaszországban 519. — Az ezüst elektrokémiai egyenértéke 519. — Új fagyasztó keverék 520. — *l. Weisz E.*
- Hoitsy P.** Mikor lesz eső 309. (*N₄₅*. f.*)
- Herrmann E.** A szabályos-sokszög-keresztmetszetű prizma csavaró szilárdságáról 267.
- Horváth G.** Van-e a tyúkfélék közt hermafrodita 26*. — A pirreög tücsök 29. — A házinyúl tenyésztésének jövedelmező volta 75. — Fillokszéra és a szőlők elárasztása 142.
- Högyes E.** A hypnotismus tüneténeinek ismeretéhez 131, 136. — Az associált szemmozgások 518.
- Hosvay L.** Kísérletek chemiai előadásokhoz 168*. — A tudományos chemia állapota 269, 446, 481.
- Inkey B.** Nagyág földtani viszonyai 521.
- Jezsovits K.** A Krakatau kitörése 265.
- Kapp J.** Az anyaméh hátradüléséről 267.
- Kerpoly A.** Az első vaskötélpálya Magyarországon 251*.
- Kiss K.** Állandó nitrogén-fejlesztő készülék 45, 107*. — Lassan kiszülő elektromos szikrák hatása 521.
- Koch A.** Kolozsvár vidékének új földtani térképe 41. — Erdély alsó tertiar Echinida-faunájáról 136. — Erdély ásványainak kritikai átnézete 224. — A középcézn újabban talált gerinczeseiről 225. — B.-Hunyad földtani térképe 519.
- Konkoly M.** Asztrófizikai megfigyelések 38, 136, 225. — Kísérletek a szénhidrogénázok spektrumaival 344.
- Kovács A.** Az 1883. évi méhészeti esztendő 41.
- Kőrösy J.** A vöröshajúak érdekében 298.
- Kövesligethy R.** Matematikai spektrálanalízis mint az asztrófizika alapja 38.
- Krenner J.** A Szabóitól 39. — A lillitről 223. — A Krakatau hamuja 258*.
- Kriesch J.** A Darwinista természettudósokról 94. — A mélységek faunája 213. — Barátság az állatok között 293. — A rákok dögvéze 294. — A tenger gazdagsága 518.
- Kuppis J.** Az óramutatók szembenállása idejének matematikai kifejezése 348.
- Lakits F.** Az álló csillagok nagysága 175. — A földnek üstökös-csován való áthaladása és az ég pirossága 229.
- Laufener K.** Az emlékező tehetségről 46 (*N₄₂*. f.*) — A hipnotizmus és a vele rokon ideges tünemények 228, 233*, 273*.
- Lechner K.** Az álom 193.
- Lengyel I.** Schenzl és Gruber csillagászati és földrajzi helymeghatározó könyvéről 78. — 1883-ban elhunyt természettudósok nekrológia 508.
- Lóczy L.** A Krakatau vulkán kitörése 111*.
- Lóczy L. és Hegedűs J.** Adatok a Krakatau vulkán kitöréséhez 77.
- Löte J.** Az emésztő nedvek fertőztelenítő hatása a betegség okozó szervezetekkel szemben 71. — Az álom mélysége 73. — Fertőző betegségekben elhullott állatok elpusztítása és haszonra fordítása 300. — Pozitív fényképek közvetlen előállítására papíron 380. — Réz jelenléte a kákaóban és csokoládéban 380. — Új ötveny

380. — Új üveg 381. — Fertőző anyagok ragályozó képességének módosulása 384.
- Lucich G.** A bor vegyelemzésének újabb módszerei 76.
- Lucz I.** A Rank-Herlányi időszakos szökőkút tüneményeinek kísérleti előállítása 386*.
- Madarász Gy.** A tyúkok hermafroditasága 28. — Zeitschr. für die ges. Ornith. folyóirat 183.
- Marezzali P.** Testünk melege és hőorkmányzásunk 369. — A feltűnő gyér szívverésről 478.
- Margó T.** Emlékbeszéd Darwin Ch. felett 183.
- Martonffy L.** A szamosujvári sétatéri tó faunája 136.
- Matyasovszky J.** A háromszéki petróleum 224. — A Stephanoceros macrocephalumról 305.
- Medgyesy B.** Erdély eklogit-közetei 136. — Zeolithok 308.
- Mihalkovics G.** A gerinczes állatok húgy- és ivarszerveinek fejlődése 78, 344. — Az ivar-mirigyek alaki és bonczati értelmezése 472.
- Mocsáry S.** A fürkész-darazsok életéről 475.
- Molnár N.** A foszfor gyulás hőmérsékére való befolyások 344.
- Muraközy K.** Ammoniak és nitrogénoxid exploziójánál keletkező termékek 344.
- Oláh G.** A szervezettek 45, 97.
- Ónodi A.** A csigolya közötti duczok és idegyökerek fejlődése 137.
- Pantocsek J.** Magyarország csiszoló palái 307.
- Parragh G.** A Poisson-féle képletek clemi lehozatala 345.
- Paszlavszky J.** Cynips superfetationis, Giraud 39. — Az oleanderen élő levél-tetvek 142. — A végbélgilisztákról 189. — Az állatok fény- és színérzéséről 207. — A „sváb“ és „muszka“ bogarak pusztítása 229. — A kukacok eltávolítása ráolvasás útján 430. — Tojó emlősök 517. — Darazsok kanibálsága 522.
- Páter B.** A pellagra-betegség és a kukorica 68. — A gyümölcsfák nyesése 199*. — Aczélos és lisztes árpa 219. — A virágok szaga és az illatszerek 298. — A kompasz-növények 342. — A virágok beporozása és a porzók munka-felosztása 470.
- Perényi S.** Az elektromos vezetékek hő-kibocsátó képessége 389.
- Pethő Gy.** Óslénytani előterjesztések a Coquand-féle gyűjteményből 306.
- Petrovics D.** A mehek hajfestékéről 217.
- Petrovits I.** A méhek viaszsejtjeinek színe 476.
- Pfeiffer P.** A légköri elektromosság megfigyelése 41, 307.
- Platzner F.** A bányákban való természetes légvezetésről 266.
- Primics Gy.** A fogarasi havasok geológiai viszonyai 183. — Az Erdélyi határhegység geológiai viszonyai 307.
- Rákóczy S.** A theodolit-mérésről 266.
- Ráth A.** A panorámai képek 35*. — Különös árnyékok és szivárványok 221. — A forrásban levő oxigén hőmérséklete 222. — A villám alakja 264. — Egy tanulságos optikai kísérlet 264.
- Rejtő A.** A körtefák roszdája 266.
- Réthy M.** Az elhajlított fény polározása 136.
- Ring A.** Magyar nyelvű kísérleti és elemző chemiák 230. — A fotografozásról 309. (N44*. f.)
- Rombauer E.** Az erjedésről 267.
- Róth L.** A Lajthahegység építőkövei 305.
- Róth S.** Az Eperjes-Tokaji hegylánc északi részének trachitjai 305.
- Sajó K.** Megfigyelések a rovarvilág köréből 521.
- Schaarschmidt Gy.** A baktériumok jubileuma 67. — Az érc- és papirpénzeken élő alsórendű növények 262.
- Schafarzik F.** A futóhomok 215. — A földrengési bizottság jelentése 224. — Cinnabarit és chrómérczek 305, 307.
- Schenek I.** Siemens-féle regeneratív gázlámpa 266.
- Schenzl G.** A Krakatau vulkán kitorésének hatása a budapesti légnemásra 182.
- Schmidt S.** A kristályok 45. (N43*. f.) — Az optikai kristálytannal foglalkozó művek 189. — Pelsőcz-Ardó ásványai 224. — Jordanit és Meneghinit 223.
- Schwimmer E.** A test különböző részein fellépő szemölcsöknek egymással való összefüggéséről 189.
- Spencer H.** Pillantás a vallás multjára és jövőjére 184.
- Staub M.** Az átokhinár (Elodea canadensis) bevonul hazánkba 135. — Heer Oswald emlékezete 223. — A hazánkbeli faopálokról 224. — A megkövesült növényekről 309 (N46*. f.)
- Steiner S.** A mérges főzödényekről 228. — A piaci tej Budapesten 475.
- Szabó J.** Selmecz környékének újabb térképeiről 39. — A zürichi geológiai kongresszusról 223. — Az Egyesült Államok nemzeti parkjának közei 223.
- Szűjbéli B.** Miként olvassák ki a nyívet 389.
- Szakács I.** A vulkánok és földrengések 345.
- Székely M.** A holdudvar és az eső között levő összefüggés 430.
- Szigethy J.** A folyami rák zöld mirigyei 473.
- Szikla G.** A lassú szívverésről 429.
- Szili A.** A szem sérülése munkásoknál 45, 61.
- Szily K.** A magyar í képzőről 189. — Az óramutatók szembenállása idejének képlete 348. — A „ráolvasás“ miben léte érdekében 390. — Adatok Bolyai Farkas életrajzához 433.
- Szontagh T.** Zólyomgye alsó részének közei 40.

- Szterényi H.** Az ischiai földrengés 17*.
— A tellur 29. — Az ég szokatlan pirossága 129*. — Ásatag gyöngysorok az őskori embernél 216. — A jégbarlangok jege képződésének kérdéséhez 216.
- Téglás G.** A karácsonyfalvi barlang őstörténelmi leletei 183. — Ujabb barlangi medveleletek hazánkban 389. — Az erdőfalvi barlangok leletei 519.
- Téry Ö.** A gyermekhalandóságról 267.
- Than K.** Vizsgálatok a chemiai intézetben 344.
- Themák E.** A meteorokról 42.
- Toborfy B.** A Ploszkói Rudolf-forrás chemiai elemzése 40.
- Tömösváry Ö.** A kolumbácsi légy 1*. — A Geophilus-félék fonómirigyeiről 39. — Tömegesen előforduló légyfaj (Thalassomyia congregata) a Bánságból 139. — Indián sírdombok Északamerikában 296*.
- Török A.** Az irás fejlődése 45. — Különös jelek és taglejtések Madagaszkár ben-szülötteinél 65. — Hol van a thermo-
- pilei szoros és hol nyugszik Leonidas a hőseivel 66. — Az emberi koponya legjellemzőbb szögei 78. — Az északamerikai wyandot vagy wundot indiánok társadalmi életéből 172. — Kiváló férfiak koponya-alakjai 225. — A betegségek uralma a Föld népei közt 186, 187, 313, 353, 393. — A tűzöldiekről 377.
- Turnovszky M.** A gyér szívverés 477.
- Tury S.** A kereskedésbeli ásványvizekről 228.
- Vitéz M.** Melléknepok Kemecsen 346.
- Wartha W.** Az elektromosság és a világító gáz alkalmazása a laboratóriumokban 139. — A kokszt elektromos vezetőképesége 188. — A kövezet cement-ragasztékának fellazítása 229. — A fügekávéről 229. — Az ablaktáblán fel-tűnő szent képről és az üvegétetésről 229. — A kiszivott tajtékpipa színének oka 230.
- Weinek L.** A csillagok fotografiai megfigyelése 410.
- Weiss E.** A legújabb apró bolygó (*Heller*). 426.

II. TÁRGYJEGYZÉK.

- Ablaküveg*, Kép rajta 188, 229.
Agyagföld, Rubin és a. 379.
Akadémia, Magy. tud. a. ülései 38, 78, 136, 182, 225, 343, 388, 473, 518.
Alapítványok, Term. t. Társulatai 97.
Allantois-üreg, A gyíkféléknél 78
Allat, Veszett á. húsa 189. — Fény- és színérése 207. — Barátsága egymásközt 293. — Haszonra fordítása, ha fertőző betegségben hült el 300. — Tojó emlősök 517. — Gondoskodása az ivadékról; dajkát fogadó macska 520.
Álom, 193. — Mélysége 73.
Ammoniak, És nitrogénoxid keverékének explóziója 344.
Analysis, Bor-a. új módszerei 76.
Anthrax, Tyúkok pusztítója 142.
Arnyék, Különös á. és szívárvány 221.
Árpa, Aczélos és lisztes 219.
Ásvány, Erdély ásványai 224. — A Föld ásványtermelése 1882-ben 429.
Ásványvíz, Borhegyi 182. — Kereskedésbeli 228. — Kezelése 521. — I. *Forrás*.
Asztrofizika, I. *Csillag* alatt.
Átok-hinár, Bevonul hazánkba 135.
Ázalekok, Nápoly öblében 40.
Bakterium, Jubileuma 67. — Pellagra és kukorica 68. — Fertőztetése az emésztő nedvnek 71. — Ércz- és papirpénzekben 262.
Balaton, 41.
Bánya, Természetes légvezetés benne 266.
Bányászok, Szemgyúladása 386.
Barátság, Állatok közt 293.
Burlang, Karácsonyfalvi b. őstörténelmi leletei 183 — Jégb. jegének képződése 216. — Medve-leletek 389. — Erdély b. leletei 519.
Bél, Vastagbél feladata 428.
Belemmíték, Véredények benyomatai rajtok 306.
Beporozás, Virágoké 470.
Berichte, Math. und Naturwiss. 183.
Betegség, Uralma a föld népei közt 186, 187, 313, 353, 393.
Bogár, Sváb és muzsika pusztítása 229. I. *Rovar*.
Bokrétu, Makart-b. fűveinek elkészítése 521.
Bolyai Farkas, Életrajzához adatok 433.
Bolygó, Megfigyelése 127. — Legujabb apró b. 426, 519. — Viszonyos helyzete 476.
Bor, Vegyelemzésének új módszerei 76. — Fuchsin- és ólomtartalmának felismerése 142. — Füstszagú b. 229.
Borhegy, Ásványvize 182.
Brom, És hidrogén egyesülésére kísérlet 168*.
Burkolat, Utczab. 46. I. *Kövezet*.
Calcit, Erdély kristályodott calcitjai 225.
Calcium, És chlór egyesülése 170*.
Champignon, I. *Csiperke*.
Chemia, Előadásához kísérletek 168*. — Magyar nyelvű kísérleti és elemző munkák 230. — Tudományos c. állapota 269, 446, 481. — Elektromos szikra chemiai hatása 521.
Chlor, És calcium egyesülése 170*.
Chlorhidrogén, Kísérlet vele 171*.
Chrómércz 305.
Cilioflagellata, Adatok azok ismeretéhez 39.
Cinnubarit, 305, 307.
Columbus, Hazája 138.
Coquand, Gyűjteményéből közlemények 306.
Crustacea, Erdély crustaceái 307, 519.
Cynips superfetationis, Giraud 39.
Csajkó, Lethrus cephalotes átalakulása 137.
Csecsemő, Szervezetére a hőmérséklet befolyása 345, 466. I. *Gyermek*.
Csillag, Álló csillagok spektruma 136. — Hullócs. megfigyelése 137. — Álló cs.-ok nagysága 175. — Fotografiai megfigyelése 410. — Legujabb apró bolygó 426, 519.
Csillagászat, A Nap megfigyelése 32. — Bolygók megfigyelése 127. — Megfigyelések 225. — Kézikönyvek 229.
Csillagda, A kalocsai cs. geogr. hosszúsága 182.
Csillószörös-ázalekok, Nápoly öblében 40.
Csiperke, Tenyésztése 269.
Csokoládé, Réz benne 380.

Czementragaszték, Fellázítása 229.
Darázs, Fűrész-darázsok élete 475. — Kanibálsága 522.
Darwinisták, A természetudósok közt 94.
Délmagyarországi Term. t. Társ. 41.
Delta, Új ötvény 380.
Dinosaurusok, Lányomai 307.
Disznóhús, *Trichina* benne 182.
Dohány, Hazánk dohányairól szóló munka 349.
Dögvész, Rákoké 294.
Ducz, Csigolya-közötti, fejlődése 137.
Dysmanorrhoea 267.
Echinida-fauna, Erdélyé 136.
Echinorhynchus eruca 225.
Édény, Mérgezés vele 228.
Ég, Fénytűneménye, szokatlan pirossága 31, 49, 129*, 229, 265.
Egyesületek l. Társulatok.
Eklógit-közet, Erdélyé 136.
Eldasztás, És a fillokszéra 142.
Elektromosság, Légköri e. megfigyelése 41, 307. — Elektr. vasút 42. — Alkalmazása laboratóriumokban 139. — Kocsz vezetőképessége 188. — Szikra-áramok kiegyenlítődése 224. — Villám alakja 264. — Villámhárító 301. — Vezetékek hőmérséklete 389. — Ezüst elektrochemiai egyenértéke 519. — Lassan kiszülő szikráinak chemiai hatása 521.
Életrajz, Adatok Bolyai F. életrajzához 433. — Fenzl-é. 473. — Gauss-é 496. — l. *Nekrológ.*
Elodea canad., Átokhinár 135.
Eltartás, Gombáké a gyűjteményekben 347.
Ember, Koponyájának legjellemzőbb szögei 78. — Hermafroditasága 94. — Óskőkori embernél ásatag gyöngysorok 216. — Kiváló férfiak koponyái 225. — Testének melege és hőkormányzása 369.
Emelkedés, Százados 345.
Emésztés, Gyomornedv és hasnyálé 426.
Emésztő-nedv, Fertőzetenítő hatása 71.
Emlékező-tehetség 46. (N42*. f.)
Emlős, Tojó e. 517.
Ércpénz, Növények rajta 262.
Erjedés, 267.
Érverés, Lassú é. 429, 477, 478.
Érzés, Az állatok fény- és színérzése 207.
Eső, Mikor lesz? 309. (N45*. f.) — Holdudvar és eső 430.
Ezüst, Elektrochemiai egyenértéke 519.
Fa, Medgyaszói kövesült fák 224.
Fagy l. *Hideg.*
Fagyás, Új fagyasztó keverék 520.
Fagyos-szentek, Idejében a hőmérséklet nálunk 424.
Faupál, Magyarországi 224.
Fás-növényzet, Mint a klíma képmása Vas megyében 34.
Fauna, Mélységeké 213. — Budakeszi márgáé 473.
Fegyver, Kísérletek vele 37.
Fém, Szokatlan termőhelye 345.

Fény, Elhajlított f. polározása 136, 226. — Érzése az állatoknál 207.
Fénykép, Pozitív f. közvetlen előállítására papíron 380. — l. *Fotografia.*
Fénykitörés, A Pons-Brookes-féle üstökösön 131.
Fénylés, Tengeré 475.
Fénytűnemény, A nyugati égen 31, 49, 129*, 229, 265. — l. *Krakatau.*
Fillokszéra, És elárasztás 142.
Fizika, Nyílt pályázat 1884-ben 267.
Férfi, Kiválóbb férfiak koponyái 225.
Fertőzés, Fertőző betegségekben elhullt állat elpusztítása 300. — Fertőző anyagok ragályozó képességének módosulása 384.
Fertőzetenítés, Emésztő nedvé 71.
Fészek, Méhfészek levelekből 390.
Flóra, Magyar homokpusztáké 145, 187. — Garneré 228, 286. — l. *Növényzet.*
Fogaras, Havasainak geológiai viszonyai 183.
Forrás, Ploszkói Rudolf-f. chemiai elemzése 40. — l. *Ásványvíz.*
Foszfor, Gyulás-hőmérsékletére való befolyások 344.
Fotografózás 309. (N44*. f.) — Pozitív fénykép közvetlen előállítására papíron 380. — Csillagok megfigyelése f. után 410. — l. *Fénykép.*
Föld, Hangvezető képessége 229. — Áthaladása üstökös-csóván és az ég pirossága 229. — Ásványtermelése 1882-ben 429.
Földmágnesség, Följegyzések a központi intézetben 47, 95, 143, 191, 231, 271, 311, 351, 391, 431, 479, 523. — Meghatározására való munka Schenzl-től 78.
Földrajzi-helymeghatározás, Gruber műve 79.
Földrengés, Ischiaé 17*. — Zs. Kisfaludon 188. — Bizottság jelentése 224. — 1883-ban 345.
Földtani-Társulat, Ülései 39, 76, 223, 305.
Főzödény, Mérgezés vele 228.
Fuchsin, Felismerése a borban 142.
Fulánk, Anyaméh fulánkja 188.
Futóhomok 215.
Fű, Makart-bokrétához való 521.
Fügekavé 229.
Fűrész-darázs 475.
Gáz, Világító g. alkalmazása laboratóriumokban 109. — Mérgezés világító gázzal 178.
Gázlámpa, Siemens-féle regeneratív 266.
Gauss, Életrajza 496.
Geológia, Zürichi kongresszus 223. — Erdély határhegységei 183, 307. — Budaköváci hegységé 343. — Nagyjágé 521.
Geophilus-félék, Fonómirigyei 39.
Gerinczesek, Hügy- és ivarszervei 78, 344. — Hermafroditasága 94. — Maradványai a középeocénbeli felső durva-mészben 225.
Gilisza, Végbélgisza 190.
Glycerithirt 182.
Gnaphalium leontopodium, Hófehérke átültetése 78.

Gomba, Magyarország száritott g. 42, 226. — Kucsomag. anyaga 181. — mérges Eltartása 189, 347. — Csiperke tenyésztése 269.

Gyermek, Halandósága 267. — Szervezetére a hőmérséklet befolyása 466. — 1. *Csecsemő*.

Gyermektelep, Iskolai szünetek alatt 255.

Gyilk, Repülő gy. szárnyai 307.

Gyilkfélék, Allantois-ürege 78.

Gyilkosság, Darázsoknál 522. — 1. *Kanibálság*,

Gyomornedv, Emésztő képessége 426.

Gyöngysor, Ásatag gy. az őskőkori embernél 216.

Gyümölcs, Ikergyümölcsök 270.

Gyümölcsfa, Nyesése 199*.

Haj, Festése a keletiekénél 217. — Vöröshajtak 298.

Hal, Saarbrückeni foszforites balak 307.

Halandóság, Gyermeke 267.

Halott, Test rothadásának hátráltatása 349.

Hamu, A Krakatau-é 258*.

Hangvezetés, Földé és vizé 229.

Hasnyál, Emésztő képessége 426.

Házinyúl, Tenyésztésének jövedelmező volta 75.

Heleocharis, Káka 134.

Herbarium, Mélius Péteré 518.

Hermafroditaság, Tyúkféléké 26*. — Gerinczeseké 94..

Heterolepa 305.

Hideg, Májusi h. okai 381.

Hidrogén, Egyesülése brómmal 168*.

Egyesülése jódval platin közvetítésével 169*. — Nitrogénoxiddal stb. való keverékének elégetése 344.

Hinár, Átok-h. bevonn hazánkba 135.

Hipnotizmus, 131, 137, 228. — Ideges tünetmények 233*, 273*.

Hőféhérke, Átültetése 78.

Hold, Udvara és az eső 430.

Homok, Futóhomok 215.

Homokpuszták, Növényzete 145, 187.

Hő 1. *Meleg*.

Hőmérséklet, Forrásban levő oxigéné 222. — Foszfor gyulási h. 344. — Befolyása a csecsemőkre 345, 466. — Nálunk a fagyos-szentek idejében 424. — Befolyása a róza illatára 522.

Húgyszerv, Gerinczeseké 78, 344.

Hulla, Fertőző betegségben elhult állat elpusztítása 300.

Hús, Veszett állatoké 189.

I, Képző a magyar nyelvből 190.

Ideges-tünetmények 1. *Hipnotizmus*.

Idegyökér, Fejlődése 137.

Időjárás, Mikor lesz eső? 309. (N45*. f.)

Májusi hidegek okai 381. — Napfoltok összefüggése vele 383. — Nálunk a fagyos-szentek idejében 424. — Holdudvar és az i. 430. — Följegyzések a központi intézeten 47, 95, 143, 191, 231, 271, 311, 351, 391, 431, 479, 523.

Ikergyümölcs 270.

Illat, Rózsáé és a hőmérséklet 522.

Illatszerv, Virág szaga és az i. 298.

Indiánok, Társadalmi életéből 172. — Sirdombjai 296*.

Írás, Fejlődése 45.

Ischia, Földrengése 17*.

Ivarszerv, Gerinczeseké 78, 344. — Mirigyeknek alakai és bonczati értelmezése 473.

Ivóvíz, Egyszerű megsűrűsítése 390.

Jég, Képződése a jégbarlangban 216.

Jejecztan 1. *Kristálytan*.

Jelek, Különös j. Madagaszkár benszülötteinél 65.

Jequiriti-mag, Forrázata 267.

Jód, És hidrogén egyesülésére kísérlet 169*.

Jordanit 223.

Jupiter, Megfigyelése 137.

Kábel, Transatlanti k. történetéhez 428.

Káka, Hazánk két fias k. 134.

Kakao, Réz benne 380.

Kalocsa, Csillagdjának geogr. hosszúsága 182.

Kanibálság, Darázsoké 522.

Karácsonyfalva, Barlangjának őstört. leletei 183.

Kárpát-egylet 77, 226, 473.

Káv, Fügekáv 229. — Termelés Olaszországban 519.

Kecskeméti-vidéki Természettud. Társ. 345.

Kéksav, K.-at kiválasztó szárlábú 138.

Kén, Természen képződése 77.

Kender, Manilla k. 468.

Kép, Panorámái 35*. — Az ablaküvegen 188, 229.

Kert, Növénykertekről szóló munkák 522.

Kev-rék, Új fagyasztó k. 520.

Kísérletek, Chemiai előadásokhoz 168*. — Nitrogénfejlesztés 45, 107*.

Klíma, A fás-növényzet mint képmása Vas megyében 34.

Koksz, Elektromos vezetőképessége 188.

Kolera, Ellene való cseppek s szerek 350.

Kolozsvár, Térképe 41.

Kolozsvári Orvos-Term. t. Társ. 40, 136, 224, 307. 1. *Múzeumegylet*.

Kolumbácsi-légy 1*.

Kompassz-növény 342.

Koponya, Ember-k. legjellemzőbb szögei 78. — Kiválóbb férfiaké 225.

Kő, A Lajthahegység építőkövei 305. — Mész- és szarukövek göröcsövi alkata 388.

Kökor, Őskőkori ásatag gyöngysorok 216.

Könyvtár, Term. tud. Társulat k. állása 88.

Körtefa, Rozsdája 266.

Kötélpálya, Vaskötélp. 251*.

Kövezet, Czementragasztékának fellazítása 229. — 1. *Burkolat*.

Közet, Zólyomgyé-é 40. — Az Egyesült-Allamok nemzeti parkjáé 223.

Közgyűlés, Term. tud. Társulaté 79.

Krakatau, Kitérése 77, 111*, 265. — Kitérésének befolyása a budapesti légnyomásra 182. — Hamuja 258*. — 1. *Fénytünetemény*.

Kristály 45 (N43*. f.)
Kristálytán, Köréből művek 189.
Kucsmagomba, Mérge anyaga 181.
Kukacsz, Eltávolítása ráolvasás útján 430.
 — 1. *Nyűvek*.
Kukoricza, És a pellagra-betegség 68.
Kút, A Rank-Herlányi szökőkút tüne-
 ményeinek kísérleti előállításá 386*.
Lajthahegység, Építő kövei 305.
Lámpa, Siemensféle regeneratív gázlámpa
 266.
Légekör, Elektromosságának megfigyelése
 41, 307.
Légnymás, Krakatau kitérésének befolyása
 reá 182.
Légvezetés, Bányákban 266.
Légy, Kolumbácsi 1*. — Tömegesen elő-
 fordululó légyfaj a Bánságban 139.
Leonidas, Hol nyugszik 66.
Lépfene, Emésztő nedv fertőztető hatá-
 sára ellene 71. — A benne elhullt állat
 elpusztítása 300. — Oltóanyagának szer-
 zése és használata 350. — Fertőző anya-
 gok ragályzó képességének módosulása 384.
Lethrus cephalotes, Csajkó, átalakulása 137.
Levegő, Szénsavának mérése 96, 182.
Levél, Növénylevél élet- és alaktanához 267.
 — Akáclevélből készült méhfészkek 390.
Levélsekrény 46, 93, 141, 187, 228, 269,
 309, 346, 389, 429, 475, 521.
Levéltevek, Oleanderen 142.
Lillit 222.
Lőfegyver, Kísérletek vele 37.
Macska, Dajkát fogad 520.
Madagaszkár, Belsőlelteinél különös jelek
 és taglejtések 65.
Madártan, Zeitschr. für Ornithologie 183.
Május, Hidegének okai 381. — Hőmérsék-
 lete a fagyos szentek idejében 424.
Makart-bokréta, Fűvek elkészítése hozzá 521.
Manilla-kender 468.
Márga, Budakeszi m. mikroszkópi faunája 473.
Massage 267.
Médveleletek, Ujabb barlangi 389.
Megachille, Fészke 390. — Művész-rovarok
 458*.
Méh, Anyaméh fulánkja 188. — Viaszsejt-
 jeinek színe 476.
Méhészlet, 1883-ban 41.
Méhfészkek, Levelekből 390.
Méhsejtek, 389.
Meleg, Testünké 369. 1. *Hőmérséklet*.
Mélius Péter, Herbariuma 518.
Mélység, Faunája 213.
Meneghinit 223.
Méreg, Mérgek kimutatásáról szóló munkák
 390.
Mérgezés, Világító gázzal 178. — Kucsma-
 gombával 181. — Főzőedényekkel 228.
 — Szemes vasalók mérgező hatása 350.
Mészke, Magyarországi, görcsövi alkata 388.
Meteor 42.
Meteorológia, Nyílt pályázat 1884-ben 267.
 1. *Időjárás*.

Mirigy, Ivar-m. 473. — Folyami rák zöld
 mirigyei 473.
Moh, Erdélyi 225.
Mozgalom, Hazánkban a természettudomá-
 nyok terén 38, 76, 136, 182, 223, 265,
 305, 388, 473, 518.
Muszka, Bogár pusztítása 229.
Múzeum-egylet, 307. 1. *Kolozsvári Orvos-
 Term. tud. Társ.*
Myriapoda, Kéksavat kiválasztó 138.
Nagyág, Földtani viszonyai 521.
Najádeák, Szövettana 473.
Nap, Ujabb megfigyelése 32. — Felület-
 nek megfigyelése 136. — Melléknepok
 Kemecsen 346.
Napfolt, Összefüggése a meteorológiai tü-
 neményekkel 383.
Nápoly, Öblében csillószőrös ázalékok 40.
Nekrológ, Tudósoké 508. Barrande, Blum.
 Bond, Breguet, Bresse, Bruns, Burat,
 Cloez, Collinson, Enderes, Farr, Ferstel,
 Forbes, Gintl, Gournerie, Gruner, Haus-
 lab, Heer, Heussi, Heyer, Kappeller, Le-
 ségue, Marcet, Marno, Montedegói Alb. F.,
 Müller Hermann, Nilson, Pauli, Pence,
 Peters, Petzval, Plateau, Puisseux, Ra-
 dicke, Reichert, Remington, Riesz, Roche,
 Sabine, Schmidt Guszt. Shuttleworth,
 Siemens Karl Wilh., Spottiswoode, Va-
 lentin, Varley, Wertheim, Young J.,
 Yvon-Villarceau. — 1. *Életrajz*.
Nitrogén-fejlesztő 45, 107*.
Nitrogénoxid, És hidrogén, ammoniak ke-
 verékének elégetése 344.
Növény, Ércz és papirpénzekben 262. — Viz
 felemelkedésének okai benne 266. — Leve-
 leinek élet- és alaktanához adatok 267. —
 Megkövesült növények 309 (N46*. f.). —
 Kompas-z. 342. — Fémek benne 345.
Növénykert, Művek róla 522.
Növényzet, Fás-n. mint a klíma képmása
 Vas megyében 34. — Magyar homok-
 pusztáké 145, 187. — Quarneróé 228, 286.
Nyál, Hasnyál emésztőképe 426.
Nyesés, Gyümölcsfáké 199*.
Nyúl, Házi ny. tenyésztésének jövedelmező
 volta 75.
Nyűvek, Eltávolítása 389. — 1. *Kukacsz*.
Oecanthus pellucens 1. *Pirregő tücsök*.
Oleander, Levéltevei 142.
Ólom, Felismerése a borban 142.
Optika, Kísérlet izzó testekkel 265.
Óra, Mutatóinak szembenállása ideje 348, 349.
Ornithologie, Zeitschrift für 183.
Orvosok és természetvizsgálók közp. vál.
 ülései 78, 308.
Orvos-Term.-tud. Társ. Kolozsvárt 40, 136,
 224, 307.
Orvos-tevmészettud. egylet, Pozsonyi 76.
Oxigén, Ozón visszaalakulása oxigénné 172*.
 — Forrásban levő o. hőmérséklete 222.
Oxyuris vermicularis 190.
Ozón, Oxigénné való visszaalakítása 172*.
Őslénytán, Közlemények a Coquand-féle

gyűjteményből 306. Buda-Kovácsi hegy-sége 343.

Ötveny, Delta 380.

Páczolás, Hatása a trichinára 182.

Paizstetvek l. *Levéltetvek*.

Pala, Csiszoló p. bacilláriái 307.

Panoráma, Képei 35*.

Papírpénz, Növények rajta 262.

Pellagra, Betegség és a kukorica 68.

Pérez, Növények rajta 262.

Pénztrónoki évi jelentés 83.

Perischoechinidák, 306.

Petroleum, Oltószere 138. — Sósmezői p. 224.

Phytochemiai adatok 39.

Pipa, Tajtékipa színének oka 230.

Pirosdág, Ég szokatlan p. 49, 129*, 229, 265. — l. *Krakatau*.

Pírvegő-tücsök 29.

Platin, Közvetítésével a hidrogén és jód egyesül 169*.

Plozskó, Rudolf-forrása 40.

Pohánka, A termelt p.-félék 469.

Poisson-féle képletek, Elemi lehozatala 345.

Polározás, Elhajlított fényé 136, 226.

Porzó, A virág beporzása és a porzók munkafelosztása 470.

Pozsonyi Term. és Orvostud. egyesület 76.

Prizma, Csavaró szilárdsága 267.

Piszták, Növényzete a magyar homokpusztáknak 145, 187.

Quarnero, Flórája 228, 286.

Radiofónia 331*.

Ragályozás l. *Fertőzés*.

Rák, Dögvésze 294. — Folyami r. zöld mirigyei 473.

Ramphorhynchus 307.

Rank-Herlány, Időszakos szökőkútja tüneményeinek kísérleti előállítása 386*.

Rólvadás 389, 390. — Kukaczt eltávolítása r. útján 430.

Réz, Kakaóban és csokoládéban 380.

Rothadás, Halott test rothadásának hátráltatása 349.

Rovar, Megfigyelések a rovarvilág köréből 521. — A művész-rovarokról 458*.

Rovartani-Lapok, Czélja 137.

Rózsa, Illata és a hőmérséklet 522.

Rozsda, Körtéféké 266.

Rubin, És agyagföld 379.

Rudolf-forrás, Elemzése 40.

Sarkkítás l. *Polározás*.

Scirpus, Káka 134.

Sejt, Viaszsejt színe 476.

Selmezt, Környékének újabb térképei 39.

Selmezi Gyógyászati és Term. t. egyesület 265.

Selyemtermelés, Magyarországon 183¹/₈-ban 219.

Sírdomb, Indiánoké Észak-Amerikában 296*.

Sósar, Czementragaszték fellazítására 229.

Spektroszkóp, Gothard-féle 38.

Spektrum, Kísérlet izzó testekkel 265. — Szénhidrogéneké 344. l. *Színkép*.

Stephanoceras macrocephalum 305.

Sülyedés, Százados 345.

Sváb, Bogár pusztítása 229.

Szabóit, 39.

Szag, Virág szaga és az illatszerek 298.

Szamosujvár, Sétatéri-tó faunája 136.

Szarukő, görcsövi alkata 388.

Százlábú l. *Myriapoda*.

Szem, Sérülése munkásoknál 45, 61. — Jequiriti-mag forrása szembajokban 267. — Gyuladása bányászoknál 386. — Asz-szociálát mozgásai 518.

Szemölcs, Összefüggése a test különböző részein 189.

Szénhidrogénázak, Spektrumai 344.

Szénsav, Meghatározása a levegőben 96, 182.

Szervézetek 45, 97.

Szín, Érzése az állatoknál 207. — Tajtékipipáé 230. — Viaszsejté 476.

Színkép, Pons-Brooks-féle üstökösé 136. l. *Spektrum*. — Álló csillagoké 136.

Szív, Lassú verése 429, 477, 478.

Szivárvány, Különös sz. 221.

Szódapor, Alkalmazása szódavíz készítésénél 349.

Szökökút, Rank-Herlányi sz. tüneményeinek kísérleti előállítása 386*.

Szőlő, Elárasztása és a fillokszéra 142.

Szűrés, Piszkos ivóvízé 390.

Taglejtés, Madagaszkár benszülőiteinél 65.

Tajtékipipa, Színének oka 230.

Tápszer, Hamisítása Párisban 70. — Megvizsgálásáról szóló munkák 390.

Társulatok, Tudományos mozgalmai: Akadémia 38, 78, 136, 182, 225, 343, 388, 473. — Délmagyarorsz. Term. tud. Társ. 41. — Földtani Társ. 39, 76, 223, 305. — Kárpát-egylet 77, 226, 473. — Kesz-keméttvidéki Term. t. Társ. 345. — Kolo-zsvári Orvos-Term. tud. Társ. 40, 136, 224, 307. — Múzeum-egylet-Orvos-Term. tud. Társ. 307. — Orvosok és Termé-szetvizsgálók 78, 308. — Pozsonyi Term. és Orvostud. egyll. 76. — Selmezi Gyó-gyászati és Term. t. egyll. 265. — Termé-szettud. Társulat, Kir. Magy. 42, 79, 138, 185, 227, 267, 309, 474.

Tej, Eltartása 69. — Piaczi t. Budapestén 475.

Telegráf, Használatának ötvenéves évfor-dulója 428.

Tellur, 29.

Temető l. *Sírdomb*.

Tenger, Felületének nagysága 138. — Fau-nája 213. — Éjjeli fénylése 475. — Gaz-dagsága 518.

Térkép, Selmezté 39. — Kolozsvaré 41. — B.-Hunyad földtani t. 519.

Természettudomány, Terén hazai mozgal-mak, 38, 76, 136, 182, 223, 265, 305, 388, 473, 518.

Természettudományi Társulat, Kir. Magy. Alapítványai 91. — Estélyei 45, 309. — Forgó tőkéje 44, 90, 140, 190, 230, 270, 310, 430, 478. — Közgyűlése 79. — Referáló ülései 187, 228, 269. — Szak-

- ülései 45, 139, 186, 228, 475, 521. —
 Választmányi ülései 42, 79, 138, 185,
 186, 227, 267, 474, 520.
- Természettudósok*, Kik a Darwinisták 94.
 — Nekrológja l. *Nekrológ.*
- Test*, Testünk melege és hőkörmányzásunk
 369.
- Thalassomyia congregata* 139.
- Theodolitmérés* 266.
- Thermopolei-szoros*, Hol van 66.
- Tó*, Szamosújvári tó faunája 136.
- Tojás*, Fekete kacsojás 187. — Emlős
 tojása 517.
- Tölgy*, Földrajzi elterjedése 42.
- Trachyt*, Eperjes-Tokaji hegylánczé 305.
- Trichina*, Disznóhúsban 182.
- Tücsök*, Pirregő *Oecanthus pellucens* 29.
- Tűzföldiek* 377.
- Tűzokádó* l. *Vulkán.*
- Tyúk*, Hermafroditasága 26*, 94. — Gyors
 elhullása 142.
- Utcaburkolat*, 46.
- Útmutatás*, Földmágnességi helymeghatáro-
 zásokra 78.
- Üstökös*, Pons-Brookes-féle 131, 136, 225.
 — Csóvaján áthaladása a Földnek és az
 ég pirossága 229.
- Üveg*, Étetése 229. — Új üveg 381.
- Vallás*, Multja és jövője 184.
- Vasaló*, Szenes v. mérgező hatása 350.
- Vaskötéypálya* 251*.
- Vasmegye*, Klímája és fás növényzete 34.
- Vastagbél*, Feladata 428.
- Vasút*, Villamos 42.
- Végbélgiliszta* 190.
- Véredény*, Benyomatai Belemnitteken 306.
- Veszétség*, És a veszett állatok húsa 189
- Viaszsejt*, Szine 476.
- Világítógáz*, Mérgezés vele 178. — l. *Gáz.*
- Villám*, Alakja 264. l. *Elektromosság.*
- Villámhárító* 301.
- Virág*, Szaga és az illatszerek 298. — Be-
 porozása és a porzók munkafelosztása 470.
- Víz*, Hangvezető képessége 229. — Fel-
 emelkedésének okai a növényekben 266.
 — Piszkos ivóvíz egyszerű megsűrűse
 390. — Tenger gazdagsága 518.
- Vöröshajtók* 298.
- Vulkán*, Krakatau kitörése 77, 111*, 265.
 — Krakatau kitörésének befolyása a
 budapesti légnomásra 182. — Új v. Se-
 roitában 138. — Működése 1883-ban 345.
- Wundat* l. *Wyandot.*
- Wyandot*, Indiánok társadalmi életéből 172
- Xanthogensavások* 344.
- Zeolithok*, Erdélyben 308.
- Zólyom*, Közetei 40.
- Zuzmóflóra*, Magyar birodalomé 183.

Jelek a tartalomjegyzékben.

f: Füzet.

l: Lásd.

N: Népszerű Előadások Gyűjteménye.

*: Illustrációt jelent.

Kövré lapszám: nagyobb cikket jelent.

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is $2\frac{1}{2}$ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XVI. KÖTET.

1884. JANUÁR

173-ik FÜZET.

I. A KOLUMBÁCSI LÉGY.*

A Kárpátokkal regényességben, Alföldünkkel termékenységben vetélkedő, természeti tulajdonságaiban, klimájában, orográfiai, geológiai viszonyaiban érdekes, történeti eseményekben gazdag és multjában változatos területre vezetem e lapok olvasóit; oda, a hol a buza »arany-kalásza« mellett a rizs is megterem, a hol a vipera meg a skorpió úgy otthon érzi magát, mint akár az Appeninek vagy Pyrénéusok alján. E terület hazánk déli része: a *Bánság*. E területen buzognak Mehádia és Buziás forrásai; itt vannak Oravicza és Resicza vas- és kőszéntelepei; gazdag téerein hullámszik át a Béga és Temes; itt van az állatokkal oly népes és változatos Alibunári mocsár, és a Debelo brdo sivár homok-területe. Itt törtek útat maguknak a Duna hajjai, hogy meredek, megmászhatatlan szirtek közé szorulva, hatalmas zúgással hagyják el hazánk földjét. A Dunaszoros minden kis területén festői ecsetre méltó tájat, megragadó panorámát találunk, hol a szirteket erdők s orgona-bokrok koszorúzzák, melyek lombjai között a fülemile dalol, felette pedig a szürke keselyű kereng, nagy köröket írva a levegőben, míg végre a sziklatömegek valamelyik, embernek elérhetetlen üregébe száll.

Ezen a regényes vidéken születik egy világhírnek és szomorú népszerűségnek örvendő légy: a *kolumbácsi légy*** (*Simulia columbaczensis*). Rokona ez a leghírhedtebb legyeknek: a délamerikai »*moszkító*«-nak és a középafrikai »*csecse-légy*«-nek (*Glossina morsitans*), melyek megjelenése rémülettel tölt el embert és állatot. És hozzátehetjük, hogy a kolumbácsi légy kártékonyaságra nézve legkevésbé sem áll ezek mögött.

* Előadatott az 1883. okt. 18-ikán tartott szakülésen.

** A kolumbácsi legyet a bánsági szerbek »*muve*« (muva = légy, muve = legyek), az oláhok »*musca reu*« (rosz légy), az új-moldavai németek »*kolumbatscher Mücke*«, a fehértemplomi és verseczi németek egy része »*kolumbatscher Mücke*«, más része pedig »*Schnocken*« néven nevezi. Németországban a kolumbácsi légy rokonát, a *Simulia reptans*-t »*Mückchen*« vagy »*Gnitsen*«, Németalföldön »*Knasen*« vagy »*Mug*« és Angliában »*gnats*« neveken nevezték.

Nevét Szerbiának az Alduna mellett fekvő, Golubač* nevű, most már romban heverő várától vette, melyen alul a Duna mentén hatalmas mézszirtek fogják közre a nagy folyó hullámain. E sziklákban a hegyekből leszivárgó víz lassú munkával hatalmas üregeket, barlangokat vájt, melyekről az ott lakók csodás, regés dolgokat mesélnek. A mesék e barlangok rejtelseihez fűződnek és a kolumbácsi legyek eredetével is összefüggésben vannak. Mert e vidék, sőt az egész Bánság lakóinak nagy része azt hiszi, hogy a kolumbácsi legyeket az a sárkány fújja ki tajtékzó dühvel magából, melyet Szent György lovag hajdan megölt és e barlangok fenekére temetett volt el. Egy másik mese szerint Jorgován (Herkules) egy nagy kigyót ölt meg, melynek a teste olyan vastag volt, mint egy ember dereka, a feje pedig még egyszer akkora. E kigyót összevagdala, fejét a Szvinicza felett lévő barlangba dobta, s bár a király e barlangot befalaztatta, minden tavasszal magától megnyílik az, s a benne levő kigyófejből származó kolumbácsi legyek raj módjára tódulnak elő belőle.

Azok egy része, kik e kigyó- és sárkánymeséknek hitelt nem adtak, azt hiszi, hogy a kolumbácsi legyek a barlangok vizeiből, más része pedig, hogy a Duna mentén lévő mocsarakból születnek; s végre egy harmadik része azt képzei, hogy az Alduna mentén elterülő hatalmas bükkfa-erdőségek ősszel lehullott és korhadó leveleiből származnak.

Korunkban már nincsenek csodák, és a kolumbácsi legyeknek a barlangokból, mint a lehullott bükkfa-levelekből való származására is méltán elmondhatjuk, hogy a mesék országába való.

Vessük egy kevésbé pontosabb vizsgálat alá e veszedelmes légy életmódját, előjövetele körülményeit és számoljunk észszerűen biológiai tüneményeivel, akkor megszűnnek a csodák, mert a természet a maga ösvényén jár, s minden, még a mi előttünk kivételnek tűnik is fel, rendjén van.

Hazánk gazda közönségének — különösen a bánságinak — egyik fő keresetforrását a marhatenyésztés képezi, melyet sok veszély fenyeget. Gyakran veszélyezteteti a szomszéd, kevésbé rendezett viszonyok között lévő államokból behurczolt keleti marhavész, lép-fene (anthrax), takonykór és más ragályos betegség mellett a kolumbácsi légy is. A kolumbácsi légy, bár nem járvány és nem is betegség, tömérdek mennyiségben való megjelenése hazánk déli részére nemely évben valóságos csapás, mely egy pár óra alatt megsemmisíti

* Régi magyar iratokban Galambóc. — »Galambócson vár a török, — Ne várjon hiába.« — Arany J. (Rozgonyiné.)

az aggodó gazda sok évi fáradságos tenyésztésének összes eredményét.

Hazánk déli részének, a Bánságnak (Krassó-, Szörény-, Temes- és Torontálmegyének) az a hegyes és bérczes vidéke, hol a Cserna, Néra, Karas, Temes és Béga folyók, valamint ezek számos kristálytiszta mellékvizei futnak a Dunába, és körülbelül 10,000 □ kilométer területet fognak közre*; továbbá a Szerb királyságnak e területtel szemben fekvő, körülbelül 12,000 □ kilométer területű része, hol a Timok, Pek, Mlava és Morava erednek: az a kolumbácsi legyek bölcsője, fészke. Nincs e folyók által közrefogott hegységekben egy kis patakocska, vízerecske, melynek kristálytiszta vizében kisebb-nagyobb mennyiségben elő ne fordulnának a kolumbácsi legyek életük valamelyik szakában. E területről indulnak azután útra a szelek szárnyán messze vidékekre a vérszomjas legyek s tesznek útközben iszonyú károkat.

A kolumbácsi légy életének első szakaszát (mint pete, álcza és báb), életének tehát legnagyobb részét, a vízben tölti. Mint minden rovar, úgy ez is tojásokból, petékből lesz. A nőstények az említett erdős hegyes vidékek gyorsan rohanó hegyi patakjait, vízerecskéit keresik fel, hogy petéiket lerakják; a nagyobb, lasabban folydogáló patakokat vagy folyókat,** melyeknek vize kevésbé tiszta, éppen nem kedvelik. A nőstények a csak mikroszkóppal látható petéket (lásd nagyítva 4a és 4b ábrán), mintegy 5—10 ezeret május utolsó és június első felében egy kis kerek csomóban rakják le a vízben lévő vagy a víz hullámai által állandóan mosott kövekre, fűszálakra és mindenemű idegen tárgyra, nyálkás, kocsonyaszerű anyagban, a célból, hogy fajuk fennmaradását biztosítsák. Petéiket lerakva, rövid idő eltelte után elpusztulnak. A petékből a szerint, a mint az időjárás melegebb vagy hűvösebb, rövidebb vagy hosszabb idő eltelte után (2—3 hét alatt), parányi kis álczák, nyüvek fejlődnek*** (5., 6. és 6a ábra), melyek testük végén lévő fűrészfogakkal ellátott tapadóval (5. és 6. ábra s) a víz fenekén lévő kövekre, ágakra, vizen úszó fűszálak alsó lapjaira megtapadnak s táplálkozni kezdenek.

E kezdetben parányi nyüvek tápláléka a vízben úszó, szabad szemmel alig látható növényekből, vagy növényi részekből áll, melyet a vízzel együtt fejükön lévő sajátságos kerék alakú szervük (7-ik ábra or) folytonos forgatása által előidézett örvénnyel hajtanak

* E terület az, melyen a Damoglett, Godján-Szárko, Szemenik-Plesuva ennek folytatása a Bánsági érczhegység, a Lokva, Krakú-Almás és Szretinye hegységek ágaznak el s az említett folyók kisebb-nagyobb mellékvizei erednek.

** Így a Duna, Karas vagy Néra vizében sohasem találunk sem nyüvet, sem bábót.

*** Némely vidéken a szunyog-álczától hemzsegő vizet a nép »nyüves víznek« nevezi.

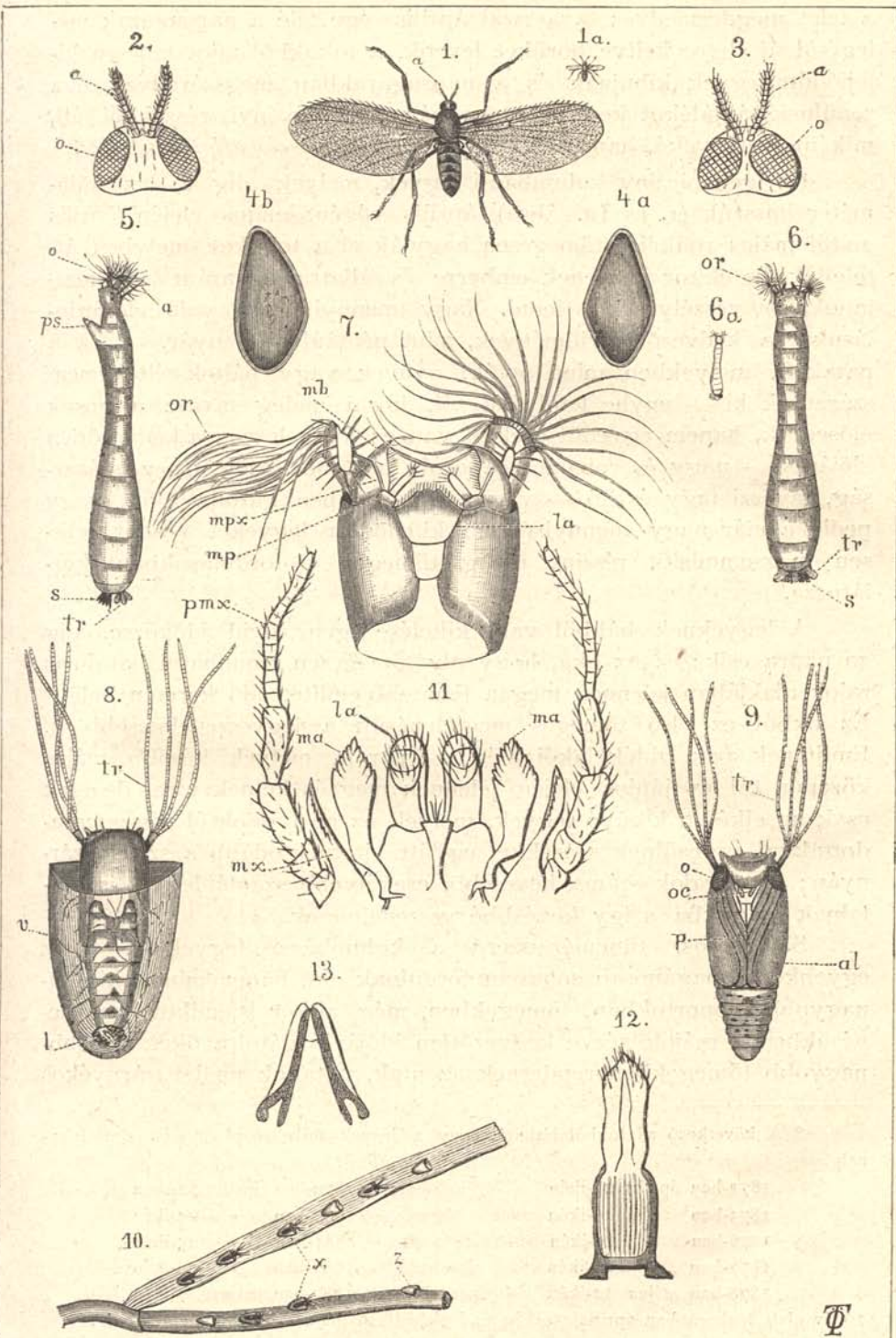
öblös szájukba, hol szájszerveikkel (7-ik ábra *mb*, *mpx*, *la*) még jobban megaprítva, a táplálék a tágas gyomorba jut.

Az így táplálkozó, kezdetben fehér nyüvecskék folytonosan nőnek s bőrüket a táplálkozás alatt négyszer levetve 6—7 milliméter hosszú, piskótaalakúak (6a ábra) lesznek és ekkor már zöldes-barna színt öltenek, mely szín éppen olyan, mint a patakok fenekén lévő kövek színe, miáltal ellenségük figyelmét teljesen kikerülik. Ha június és július havában az említett vidékeken egy kis hegyi patak medrét figyelmesen vizsgáljuk, ott találjuk e kis nyüveket, testük végével a mederben levő tárgyakra tapadva, százanként, tömegesen vagy szétszórva fejükkel felfelé egyenesedve, s láthatjuk, miként bólingatnak, midőn a víz hullámai jobbra-balra mozgatják. Leginkább szeretnek a patakok azon részén tanyázní, hol a víz legsebesebb, mondhatni, esést képez, hol a víz habjai miatt a fenéken levő tárgyak s így e nyüvecskék is kevésbé vehetők észre. E kis nyüvek élete határozottan a vízhez van kötve; ha onnan kiveszszük, rövid időn elpusztulnak, mert a lélekzésükhöz szükséges levegőt a vízből veszik fel, a testük végén levő három, levélalakú tracheás kopolyúval (5. és 6. ábra *tr.*)*

A nyüvek 6—8 heti élet után elérik fejlődésük tetőpontját és bábokká alakulnak. Ez az idő leginkább augusztus és szeptember havára esik; bár július végén már számos bábót lehet találni. A bábózódní készülő nyüvek biztos helyet keresnek — mindig a vízben — a köveken, a vízen uszó fűszálak alsó lapján, hol a testök végén levő fűrészelemmel megtapadnak és sajátóságos pókhálószerű anyagból rizszem nagyságú, szélesebb végén nyitott tokot fonnak maguknak (8. és 10. ábra *v. x. z.*). E tokban álcabőrüket levetik s előbbi alakjuktól teljesen eltérő alakot vesznek fel; ez a *báb-alak* (8-ik és 9-ik ábra)**, mely már többé helyét nem változtatja és nem is táplálkózik. A nyüvek a tokokat ösztönszerűleg úgy készítik, hogy nyílásuk mindig a víz folyásának irányában legyen; sohase a víz folyásával szemben. E tokokban töltik el a bábok

* A kolumbácsi légy álczáinak elkülönült fejk és 1. testgyűrűjk és a fejk alatt egy pár állábuk van (pedes spurii, 5-ik ábra *ps*). Minthogy lélekző szervük a test végén foglal helyet, az ily álczákat a zoológusok »larvae metapneusticae« névvel szokták jelölni.

** A kolumbácsi legyek bábjaít »mumiaalakú báboknak« (pupae extricatae) nevezik, mert rajta a leendő légy minden szervét meg lehet már találni, míg a »tonnaalakú bábokon«, mint a milyen a házilégy bábja, külsőleg semmi szervet nem láthatunk. A 9-ik ábrán egy ily báb alulról tekintve van rajzolva, *o* a szem, *oc* a szájszervek, *p* a lábak, *al* a szárnyak, a fejen *tr*-rel jelölt faágalakúlag elálló szervek a báb lélekzőszerve, melylyel a vízben levő levegőt veszi fel.



a telet megdermedve; tavasszal április vége felé a napsugarak melegétől új életre keltve, bőrüket levetik, a tokokból mint teljesen kifejldött legyek kibujnak és a napsugarakban megszáradva, tova repülnek táplálékot keresni, mely már nem növényi részekből áll, miként a nyüveké, hanem *állandóan melegvérű élő állatok véréből.*

Az igen picziny kolumbácsi legyek, melyek alig 2—2.5 milliméter hosszúk (1. és 1a. ábra) április végén, május elején (április 20-tól május 10-ikéig) tömegesen hagyják el a tokokat, melyben átteleltek, és ekkor kezdenek emberre és állatra egyaránt alkalmatlanok, sőt veszélyesek is lenni. Nagy mennyiségben való előfordulásukat a kedvező körülmények, mint például esős nyár, — ha a patakok, melyekben mint peték, nyüvek vagy bábok éltek nem száradtak ki — enyhe lefolyású tél, korai meleg tavasz nemcsak elősegítik, hanem egyedül ezektől van ez feltételezve; a kedvezőtlen időjárás — nagy és rohamos záporok, huzamos esők, nagy szárazság, tavaszi fagy és hó — vagy fejlődésükben gátolja őket, vagy pedig a már nagy mennyiségben kifejldött legyeket részint teljesen megsemmisíti, részint pedig tömeges előfordulásukban korlátozza.

A legyeknek bábból való kikelése igen rövid időközre, alig 20 napra esik; ez az oka, hogy oly tömegesen, mondhatni hatalmas rajok alakjában jelennek meg a fentebb említett idő keretén belül.* Ez okból ez első tömeges megjelenésük a legveszedelmesebb is. Említenek azon vidék lakói még 2—3 rajt, melyek később, május közepén túl és június elején jelennek meg és kelnek útra, de ezek csak az elkésve kibúvó legyek, melyek az első rajoktól visszamaradtakkal egyesülnek s ezekkel együtt vitetnek odább a szelek szárnyán; de e rajok száma kevesebb, csekélyebb számú legyet is foglalnak magukba s így kevésbé veszedelmesek.

Sajátságos, tüneményserű a kolumbácsi legyeknél, hogy egyenként, magánosan sohasem fordulnak elő, hanem mindig kisebb-nagyobb csoportokban, tömegekben, még akkor is, mikor megjelenésükben a reájok nézve kedvezőtlen időjárás gátolta őket. Kisebb-nagyobb tömegekben repdesnek az utak, patakok mellett, árnyékos

* A következő adatokból látható, hogy a legyek mily rövid időköz alatt jelennek meg:

1871-ben április 22-ikén	1879-ben április 22-ikén
1873-ban » 16-ikán	1880-ban » 24-ikén
1876-ban » 19-ikén	1881-ben » 25-ikén
1877-ben » 24-ikén	1882-ben » 29-ikén
1878-ban május 12-ikén	1883-ban május 7-ikén

10 év alatt legkorábban április 16-ikán és legkésőbbben május 12-ikén jelentek meg.

helyeken; ily kisebb-nagyobb csoportokban támadják meg az arra menő állatot is, és kísérik útjában folytonosan. Kezdetben csoportokba s a csoportoknak pedig tömegekbe, rajokba való gyülekezése több napig tart, s a tömörülés ideje napfeljötté előtt történik, mikor is, ez időben, a Duna völgyén 6—7 óra tájáig állandóan szélcsend van. E gyülekező idő alatt éjjel, valamint a déli nap heve, eső és szél elől az erdőkbe, bokrok közé, odvas fákba, patakok mentén hűvös és nedves helyekre, széles növénylevelek alá, nedves kősziklákra és barlangokba vonulnak.* Ez adott alkalmat ama mesés közhitre, hogy a kolumbácsi legyek a barlangokból származnak. Gyülekező idejük és a kedvezőtlen idő alatt milliók meg milliók rajzanak a barlangok szájánál,** az erdők árnyékában és a patakok mentén, védett hűvös helyeken úgyannyira, hogy e helyek megközelíthetetlenek. Ilyenkor a pásztorok is menekülnek nyájaikkal a térségekre, hol marháik kevésbé vannak kitéve a kolumbácsi legyek bántalmainak.

A kisebb-nagyobb csoportok születéshelyükről levándorolnak a patakok mentén a Duna mellé; útjuk közben, hol marhákat találtak, mindenütt vérszomjukat elégitve ki. E kis csoportok több nap alatt azután a Duna mellett nagyobb tömegekbe gyűlve össze, tavasszal az állandóan uralkodó keleti szél szárnyán a Duna folyásának irányával szemben felfelé vitetnek.*** E haladó légytömegek, ez első rajok, a reájuk nézve kedvező körülmények között némely évben állattenyésztésünkre nézve valóságos csapássá válnak.

Az ily légáram vitte légytömegek a Duna vize felett többnyire 2—4 méter magasságban haladnak s a szemlélőnek sajátságos látománnyt nyújtanak. Az ilyen haladó légyraj, melyben milliók meg milliók vannak tömörülve, úgy néz ki, mint valami felhőfoslány vagy ködtömeg, mely helyét és alakját folytonosan változtatja és rövid idő alatt eltűnik a szemlélő elől. Ha a raj kevésbé tömött, — a mi a szél erejétől függ, — akkor úgy néz ki, mintha permező eső esnék. Az ilyen raj, minthogy tagjai inkább szárnyaik erejére vannak utalva, nem is halad olyan sebesen.

Amint az így haladó raj Baziáson felül kiér a Dunaszorosból,

* E vérszomjas legyek minden iránt, de különösen a száraz levegő iránt rendkívül érzékenyek; ha véletlenül száraz, fedett helyiségekbe pl. szobákba jutnak, ott a száraz levegő hatása következtében igen rövid idő alatt elpusztulnak.

** Az ott lakó oláhok e barlangokat »gaure cu musca« (légybarlang) néven nevezik.

*** A Duna-szorosban — mely tulajdonképen Baziás községtől Orsováig tart — tavasszal állandóan erős keleti széláram uralkodik, mely a Duna folyásának ellenében halad s gyakran oly veszélyes, hogy ilyenkor közönséges csolnakokon közlekedni nem lehet. E szelet az ottlakók »kosova«, »kosave« néven nevezik.

haladásának iránya a szél irányától van feltételezve. Ha keleti szél uralkodik, akkor tovább haladnak a Duna folyásának ellenében Kubin, Pancsova felé; ha északkeleti, akkor Szerbiába vitetnek, ha pedig délnyugoti, akkor hazánkba sodortatnak át az éppen határszélét képező Dunáról. Innen van, hogy akkor, mikor az okozott kár Szerbiában tulnyomó, hazánkban éppen nem, vagy alig fordul elő pusztításaik esete és viszont megfordítva. Ha a haladó légytömeget zivatar, zápor. vagy tartós eső találja útközben, millió és millió leli sírját a Duna hullámai között, hol a halaknak gazdag lakomául szolgálnak. A Duna völgyéből a szél irányában hajtott legyek a térségeken vitetnek odább: az egyik folyó völgyében uralkodó szél a másik folyó völgyébe tereli őket és útközben a legelésző gulyákat lepik meg.*

Azok a kolumbácsi legyek, melyek születéshelyükről ily nagy tömegekben elrepültek, oda többé vissza nem térnek, hanem, ha útközben legelő marhacsordákat találtak, vérszomjukat kielégítve, elkallódnak, elpusztulnak, vagy, a mint távolabb haladnak eredő helyüktől, kisebb, nagyobb-csoportokra oszlanak szét, melyek ártalmasságukból mindinkább veszítenek, és majd az időjárás, majd egyéb kedvezőtlen körülmények következtében elvesznek.

Miután az első nagyobb rajok a Duna vagy a nagyobb folyamok völgyéből a szélrózsa különböző irányába elvonultak, születéshelyük környékén érezhetően megapad a kolumbácsi legyek száma, mígnem hosszabb vagy rövidebb idő elteltével a visszamaradtak az utóbb fejlődöttekkel felszaporodva, a második, vagy esetleg a harmadik raj indul az első nyomán ugyanoly körülmények és viszonyok között útra; azok pedig, a melyek visszamaradtak, követik a fajfenntartás törvényeit s a jövődöbéli nemzedék szülőivé lesznek: petéket tojnak, melyekből a már leírt módon nyüvek, majd bábok lesznek s a jövő tavasszal ezekből áll elő az új légyfajzat.

A terület, melyet a kolumbácsi legyek évenként meg szoktak látogatni, az időjárás viszonyaitól, a szelek irányától és erejétől, valamint a fejlődöttek mennyiségétől függ.

Szerbiában a Mlava és Morava völgyén okoznak iszonyú károkat. Hazánkban a Bánság három megyéje, Torontál, Temes és Krassó-Szörény van kitéve leginkább pusztításaiknak, hol a Dunáról a Karas és Néra folyók völgyein haladnak fel a Béga és Temes völgyébe; innen a Maros mellé, hol Csanád, Arad, innen pedig

* De nemcsak a Duna völgyében tömörülhetnek a kolumbácsi legyek nagy tömegekké, hanem a nagyobb folyók, mint pl. a Karas, Néra, Morava, stb. völgyeiben is a fent leírt módon csoportosulnak s az ott uralkodó szél tovasodorhatja őket a szélrózsa bármely irányába.

Hunyadmegyét látogatják meg; a Cserna-völgyéből a tágas Tegova-völgyön át szintén Hunyadmegyébe, Hátszegvidékre hajttnak, sőt volt eset, hogy kedvező szelek alkalmával Románia szomszédterületére is behatoltak. és, mi több, 1876. április 30-ikán Ungvár környékére is elvetődtek, hol 30 darab háziállatot öltek meg, 1880. április 26-ikán pedig Topánfalva (Alsó-Fehérmegye) képezte inváziójuk végső határát. Sőt Kollár, a bécsi csász. múzeum volt igazgatója említi, hogy 1830-ban Ausztriában a March partjain is megjelentek, hol több mint 100 db. ló, tehén és disznó hullott el csipésök következtében; de hogy ezek az aldunai kolumbácsi legyek lettek volna, az nagyon kétséges.

Leginkább ki van téve a kolumbácsi legyek pusztításainak Szerbia, hol csaknem minden évben tömegesen jelennek meg, s ha Dr. Medovics szerb főorvos számításai nem tévesek, évenként átlag 1 millió forint kárt okoznak a marhaállományban. Hazánkban szerencsére nem minden évben fordulnak elő oly tömegesen, hogy csapásnak lehessen nevezni, mit leginkább a tavasszal uralkodó északi és északkeleti szélnek köszönhetünk; mindamellett alig van év, melyben ha nem több, de egy-két marha (legtöbbnyire szarvasmarha) ne esett volna áldozatul vérszomjuknak. Voltak azonban egyes évek a múlt század végén és e században, midőn egyes vidékeken valóságos csapásként léptek fel. Álljon itt egy pár eset példa gyanánt felsorolva:

1783-ban a Bánságban 52 ló, 131 szarvasmarha, 310 juh, 130 disznó hullott el miattuk.

1813-ban Aradon és környékén 200, Verseczen és környékén 500 szarvasmarhát öltek meg.

1876-ban Temesvár és Karánsebes környékén 48 db., Ungvár környékén 30 darab szarvasmarhát pusztítottak el.

1878-ban Bogsán és Resicza környékén 30 db. szarvasmarha esett vérszomjuknak áldozatul.

1880-ban Kubinban 4 óra alatt 400 darab disznó, 80 ló és 40 szarvasmarha, Hunyadmegye különböző helyein pedig körülbelül 100 db. szarvasmarha, 5 ló és 80 darab disznó hullott el.*

Általánosan — bár nem a Bánság lakói között — az a közhiedelem volt elterjedve, hogy a kolumbácsi legyek az állat orrán és száján hatolnak be a lélekző csőbe s ezáltal az állatot a szó tel-

* Ez adatok korántsem a legpontosabbak, mert mennyi lehet még azon elhullott marhák száma, melyeket hivatalosan nem jelentettek be.

jes értelmében megfullasztják, sőt némelyek azt is hiszik, hogy a legyek az állat szemén és fülén keresztül az agyvelejébe is bemásznak. Ez a felfogás teljesen téves, hibás és minden alap nélkül való; élettani okokból nem is lehetséges. De lássuk, hogy mi módon okozzák hát az állat halálát a kolumbácsi legyek?

A vérszomjas kolumbácsi legyek között éppen úgy, mint a mi énekes szunyogunknál, csak a nőstények azok, melyek csípnek, azaz *éhségüket melegvérű, élő állatok vérével csilapítják*. A hímek nagyon ritkák, és nem vándorolnak a tömegekkel, hanem otthon maradnak és szerényen megvonulva a leveleken, virágokon, az otthonmaradt nőstényekkel együtt a fajfenntartás törvényeinek tesznek eleget.

Miként a szunyognál úgy a rettegett kolumbácsi légnél is a szájszervek azok, a melyekkel eledelöket szerzik és a melyekkel az állatot megölni képesek. A szájszervek a hímeknél nincsenek kifejlődve tökéletesen; már ebből is következtethető, hogy ezek nem veszélyesek; ellenben a nőstényeknél a lehető legtökéletesebb szuró- és szívó szájszervekkel találkozunk. Erős nagyítással nézve; a következő részeket különböztethetjük meg rajta (11—13. ábra). Az erős, végén kiszélesedő hegyes, mindkét oldalán fűrészesen fogazott két *felső állkapocs* (11. ábra *ma*) sajátos alkotásánál fogva nemcsak előre- és hátrafelé, hanem jobbra és balra is mozgatható, mely oldalt való mozgatás az okozott seb kitágítására szolgál. Erre következik a két *alsó állkapocs* (11. ábra *mx* és *pmx*), mely szintén fűrészesen fogazott, erős, hegyes, kardalakú szerv s a külső bőr felmetszésére rendkívül alkalmas. Ezek között foglal helyet az erős, széles és tüskékkel fegyverzett páratlan szerv, a *szuró serte* (12-ik ábra), mely szintén a seb megnyitására szolgál. Mind e szerveket a háromszög alakú erős *felső ajak* (13-ik ábra) és a két darabból álló *alsó ajak* (11. ábra *la*) veszi körül és szípókát alkot, melyben a késalakú állkapcsok és a szuróserte foglalnak helyet, mint valami csőben.

Az ily hatalmas támadó fegyverekkel felfegyverzett s a szél-től nagy tömegekben tovaszállított kolumbácsi legyek áthaladva a legelőkön, az útjokban eső marhacsordákat tömegesen megtámadják, reájok szállanak s az állatnak kivétel nélkül minden részét ellepik, de leginkább mégis azokat, a melyeket a marha kevésbé tud védelmezni; t. i. a fejét, nyakát, szügyét, hasát, ivarszervei környékét, egyáltalán azokat, melyeket a szőr nem fed olyan símán, miként a hátát, de leginkább kedvelik mégis a bőrredőket. Különböző házi állataink között sincsen mindenik egyformán kitéve támadásaiknak; legkevésbé a ló, mely hosszú farkával, bőrizmai rángatásával, sőt leheveredéssel legjobban távol tudja tartani támadóit; a

szarvasmarha már sokkal jobban* megérzi csipésüket; leginkább ki van téve támadásaiknak a csupasz angol disznófajta, avagy a jámbor bivaly, mely éppen semmi kísérletet sem tesz a legyek elűzésére.** A kolumbácsi legyek csipése az emberre is veszélyes lehet; de, minthogy az ember magát jobban tudja védelmezni, mint a többi állatok, a támadásuk halálos kimenetelű nem igen szokott lenni.*** Szavahihető egyének, maga Schönbauer, volt pesti egyetemi tanár is említi, hogy a mezőn bölcsőben magára hagyott csecsemőket is megöltek, s egy alkalommal egy rövidszoknyás nő meztelen lábszárát annyira összeszurták, hogy e szurások következtében meghalt. Egyetlenegy kolumbácsi légy csipése is sokkal kiállhatatlanabb, mint a közönséges szunyogé; láttam, hogy egyes személyek testén díonagyságú, erősen viszkető és lázt előidéző daganatot okozott.†

A kolumbácsi legyek, a mezőn legelésző állatokat ellepve, hogy vérszomjukat kielegítsék, befurakodnak a szőr alá, közvetlen a bőrre. A merre egy légy útát tört magának a szőr között, mind többen és többen tolakodnak utána, mintegy egymás hátára másznak, úgyannyira, hogy egy csoportban 30—60 legyecské fészkel be magát egy helyre, és szájszerveivel mindegyik dolgozni kezd: az állat külső bőrét felmetszik és az ez alatt fekvő eleven, vérben bővelkedő réteget (az irhát) támadják meg, melyből a legyek, bár igen piczinyek, tömegesen munkálkodva, nagymennyiségű vért szívnak ki. Az ily csoportokban összegyűlt legyek csipése következtében előállott seb erősen feldagad, úgyannyira, hogy az állat teste 1—2 centiméter magas, 3—4 centiméter széles daganatokkal van fedve, melyek erősen vérzenek. Elképzelhetni a megtámadott állat fájdalmát, melynek a testén alig egy tenyérnyi területen 3—4 ilyen daganat van. Ha az

* A kolumbácsi legyek némi előszeretettel viseltetnek az állat színe iránt is; így pl. a fehér színű szarvasmarhát kevésbé támadják meg, mint a tarka vagy éppen sötét színűt. Utazásom alatt sötét felső kabátomat és fekete kalapomat több légy rajzotta körül, mint kísérőm vászonruháját és szalmakalapját.

** Szentanúja voltam, hogy Berzászka községében két, szekérbe fogott bivalyt úgy összeszurták, hogy a vér a szó teljes értelmében csurgott róluk.

*** Hogy a kolumbácsi legyek szárnyas állatokat megtámadtak volna, nem tapasztaltam, de egyik rokonáról, a *Simulia reptans*-ról ez is be van bizonyítva. Snellen van Vollenhoven egy papagájt látott, melyet a nyakán, a tollazat alatt ejtett szurásokkal öltek meg, s érdekesen beszéli el a szegény »Lore« (így hívták a papagájt) halálát. A budapesti állatkertben magam tapasztaltam, hogy a mexikói daru mennyire ki volt téve e legyecskék bántalmazásainak, melyek nyakán kerestek helyet, hogy a tollazat alá bebujva, kielégítsék vérszomjukat.

† A kolumbácsi legyeket a hely színén tanulmányozva, vizsgálatom tartama alatt erősen higitott karbolsavval mostam meg kezemen vagy nyakamon a megcsipett helyet, és pedig eredményyel, míg a mosatlanul hagyott csipések erősen feldagadtak.

ilyen erősen megtámadott állaton kezünket végighúzzuk, és a rajta lévő legyeket összenyomjuk, a legyekről táplálékul felszívott vértől egészen véres lesz a kezünk és a végigsimított helyen mindenütt gyöngyözik a vér. A vércseppek azoknak a helyeknek felelnek meg, melyeken a legyek a külső bőrt feltörték s az alatta levő rétegből táplálékot szívtak. A legyek annyira beássák magukat az állat bőrébe, hogy fejök nem látszik ki, és szájszerveikkel oly erősen kapaszkodnak a külső bőr alatt levő, vérben bővelkedő rétegbe, hogy onnan egykönnyen ki sem vehetők; legfeljebb megölve és szétnyomva. Mikor a legyek vérszomjukat teljesen kielégítették és telestívták magukat, tehetetlenül hullanak le az állatról a földre és nyomorultan elpusztulnak.

Mindenki tudja tapasztalásból, hogy mily ingerlő viszketegséget és daganatot okoz testünkön a szunyog vagy a poloska csipése, és elgondolhatja, hogy ez az inger mennyivel nagyobb, ha esetleg több ilyen állat csípi meg. Ugyanilyen a következménye házi állatainkon a kolumbácsi legyek csipésének is. Házi állatainkat erőseknek ismerjük ugyan, de az ilyen tömeges megtámadás okozta ingerlésre mégis igen érzékenyek, és ez inger következtében előállott lázas féjdalmak elviselésére éppen nem erősek. Tapasztalásból tudja a marhatenyésztéssel foglalkozó gazda, hogy milyen hamar észlelhető házi állatainkon a betegség; valamint azt is, hogy a beteg állat milyen nehezen gyógyítható. Éppen így van a kolumbácsi legyek csipése által előidézett fájdalom következtében fellépő betegséggel is. Az erősen megtámadott és összecsipett állaton a betegség tünetei már nagyon rövid idő után — alig egy negyed óra alatt — mutatkoznak:

A kolumbácsi legyekről erősen ellepett és összecsipett marha teljesen megadja magát, bágyadt lesz, nem eszik, nem iszik, fejét leereszti, fülei lecsüngenek, a láz miatt kezdetben erősen fénylő szemei később homályosak lesznek, majd reszketés fogja el, hideg verejték üt ki testén és a láz olyan magasra emelkedik, hogy pulzusa a rendes 80—100 ütés helyett 150—160-at üt percenként; ürüléke teljesen fennakad. Az ilyen beteg állat nem állhat sokáig a lábán, hanem bágyadtan, elalélva földre dől, a fejét hátraveti, és fájdalmasan bög. Utolsó életnyilvánulása is egy keserves bögés. A halál már egy pár óra eltelte után beáll*, bár gondos ápolással lehet bekövetkezését késleltetni.

* Példa erre a már említett kubini eset, hol 1880-ban 4 óra alatt 400 db. disznó, 80 ló és 40 szarvasmarha esett el.

A kóros folyamat, melyet e legyek csipése az állaton előidéz, a következő módon magyarázható:

Hogy a legyek vérhez juthassanak, erős szájszerveikkel a külső bőrréteget (epidermis) áttörik és egész a bőr második főrétegéig, a szemölcsréteget (stratum papillare) hatolnak, itt levén a legközelebb fekvő véredények. E mechanikai hatás következtében úgy a megtámadott, mint közvetlen környezetében levő szemölcsstestek is izgatva, ingerelve vannak; ezen izgatás következtében a véredények hűdöttek, tágabbak lesznek. Eme tágulásnak a következménye az a pirosság, mely a megcsipett hely körül — különösen az emberen — észlelhető. Ily tágult véredényekben a vérkeringés sokkal lassúbb lesz. A vérnek ezen lassúsága azután elősegíti azon kóros folyamatot, melyet az orvosi tudományban »diapedesis« néven ismernek: a vér savója és a vörsejtek a véredény falán könnyen kiszivárognak a szomszédszövetek közé s ott daganatot idéznek elő. E daganatok még gyorsabban fejlődnek akkor, ha a vérrel valami mérges anyag is elegyül, mint a milyen például a kolumbácsi legyek nyálmirigyének a váladéka; úgyannyira, hogy $\frac{1}{2}$ óra eltelte alatt e sok légy által megtámadott állat bőre telve van kisebb-nagyobb daganattal, melyeken a szőrök nincsenek simán lelapulva, hanem az okozott inger hatása következtében a szőrmeresztő izmok összehúzódván, borzason felfelé állanak. Az így nagy mértékben megtámadott bőr működése — a mi az állatélet fentartására egyik legfontosabb tényező — megszűnik, melynek eredménye a lassan bekövetkező halál.

Ez röviden az a kórtani kép, melyet a kolumbácsi legyek az állaton előidéznek.

Ezek ismerete után önkéntelenül az a kérdés merül fel, hogy mily okok, és miként idézik elő oly gyorsan, mondhatni rögtön az állat halálát?

Az állat halálát három módon magyarázhatjuk meg magunknak.

a) Az állatot nagy mennyiségben ellepő kolumbácsi legyek sok vért szívnak ki, s így a rögtön bekövetkezett vérveszteség miatt áll be a halál.

b) Az állat bőrének nagy felületen egyidejűleg tömérdek számban való megsebzése visszaható (reflex) idegingert (en choc) hoz létre, s ez öli meg az állatot.

c) Mérgezés által. A kolumbácsi legyek t. i. szájszerveiken keresztül nyálmirigyekből nagymennyiségű mérges nyálfolyadékot bocsátanak az állat testébe, a célból, hogy a vért felhigítsák és könnyebben felszívhatóvá tegyék. Evvel a folyadékkal, mely erősen mérges, az állat vérének megfertőzik, ami az állat hirtelen halálát idézi elő.

Itt megint az a kérdés merül fel, hogy a három halálnem közül melyik bir a legnagyobb valószínűséggel? Azt hiszem, hogy nem csalódunk, ha azt mondjuk, hogy mind a három külön-külön is olyan hatásos, hogy egymagában is képes az állatot megölni, pedig mind a három tényező együtt és egyszerre működik és így a halál gyorsabb bekövetkezését idézi elő, annyival is inkább, mert e legyek támadásaikat mindig verőfényes, meleg, napos időben teszik, mi a betegség gyorsabb és magasabb fokú fellépését s evvel együtt a halál gyorsabb beállását még inkább elősegíti.

A fentebb elsorolt kóros élettani tünetényeket kórboncz-tani vizsgálatok még egyáltalán nem igazolják, *de határozottan ki lehet mondani, hogy az állatok a kolumbácsi legyek által egyidejűleg ejtett számtalan szúrás következtében pusztulnak el, s hogy az állat orrjárataiban, szájában, fülében, lélekzöcsövében sem a legyeknek, sem pedig ezek csípéseinek semmi nyomát sem lehet találni, s így a halál nem a lélekzöcsőben okozott csípés által előidézett daganat következtében való fulladás útján állott be. Az erősen össze-csípott állat bőre az egész felületen, de leginkább a hasán, izületi hajlásokban, az ivarszerveknél szúrás által okozott sebektől volt borítva, mely sebeken némelyik állatnál már *üszkösödést* (gangraena) lehetett tapasztalni. A lefejtett bőrön az irha kötőszöveve duzzadt lett amiatt, hogy a vér a véredény-falazaton a szomszéd szövetekbe szivárgott ki és a daganaton fekete udvart képezett.*

A kolumbácsi legyek által okozott, és, mint a felsorolt példák-ból látható, némely évben tetemes kárnak, mondhatni csapásnak elhárítása, vagy lehetőleg korlátozása már régóta foglalkoztatta nemcsak a szakembereket, hanem a közgazdasági és katonai intéző köröket is. A mult század végétől a jelen század közepéig a legyek kiirtására vonatkozó javaslatok gyakorlatilag, kísérletek alakjában nyertek kifejezést; de minthogy az illetők a kolumbácsi legyek biológiai viszonyaival nem számoltak, okvetetlenül eredménytelenek maradtak. Ilyen kísérletek voltak a barlangok befalazása, puszkapor és kén elégetése által való kifüstölése, legújabban pedig a szerb kormány amaz intézkedése, hogy azon patakok vizeit tisztíttatja, a melyekben a kolumbácsi légynek majd semmi nyoma nincsen, hanem igenis egy ártatlan légyféle, egy *Thalassomyia* nagy mennyiségben előforduló petéje, melyet az illető kormány, Dr. Medovics szerb főorvos tévedése alapján, a kolumbácsi légy petéinek tart.

Most, ismerve az előbb tárgyaltakból a kolumbácsi legyek életmódját, fejlődését, bizton állíthatjuk, a mit már K o l l á r V i n c z e 30 évvel ezelőtt határozottan kimondott, hogy *nemcsak a legyek gyökeres kiirtása, hanem tömeges előfordulásuknak korlátozása is*

lehetetlenség, sőt hozzátehetjük, ép oly lehetetlenség, mint a *fillokszéra* kiirtása vagy korlátozása. Mert miként lehetne kiirtani vagy nagy mennyiségben való előfordulását korlátozni egy olyan állatnak, melynek alig pár milliméter hosszú nyüve és bábja a Bánság három megyéjének és Szerbia szemben fekvő részének körülbelül 20—22 ezer □kilométer területén minden kis hegyi patakban állandó lakos; avagy a Duna, Karas, Néra, Temes, Béga, Pek, Timok, Mláva és Morava folyók összes mellékvízeit, vízerecskéit — melyekben e legyek életük legnagyobb részét töltik — meg lehetne-e a szó szoros értelmében tisztítani ezektől? Van-e erre elég emberi erő? — és milyen módon volna ez kivihető?

Ismerve a kolumbácsi legyek életmódját, mindezekre egész hátrározottan kimondhatjuk, hogy teljes lehetetlenség; és, hogy nem marad egyéb hátra, mint a *kolumbácsi legyek daczára is megélni házi állatainkkal*. Ezt pedig csak azáltal érhetjük el, ha *nem a legyek kiirtására törekszünk, hanem marháinknak a legyek ellen kellő időben való megvédelmezésére fektetünk súlyt*.

A kolumbácsi legyek születés- és gyülekező helyük közvetlen közelében lakó marhatenyésztők marhái nincsenek kitéve e legyek okozta veszedelemnek; érezhetőbb károkat inkább a távolabb eső sík területeken okoznak. Ennek oka részint abban keresendő, hogy e terület igen hegyes és erdős vidék s a legyek nagyobb tömegekben való haladásukban gátolva vannak; csak kisebb csoportokban kóborolnak s e csoportok is később lehúzódnak a nagyobb folyamok, pl. a Duna mellé, honnan a már leírt módon kerülnek odább; továbbá, hogy az illető vidékek lakói a legyeknek szórványosan való fellépése által már jó eleve figyelmeztetve vannak a szükséges és elmulaszthatatlan óvó intézkedések megtevésére, míg a távolabb eső vidékeken lakó gazdák, nem lévén elkészülve a legyek nagy mennyiségben való megjelenésére, semmi óvó intézkedéseket sem tesznek s így a kényelmesen legelésző gulyákat védtelenül lepik meg a szél által arra a vidékre hajtott kolumbácsi legyek, és gyakran kimondhatatlan károkat okoznak.

A Bánság azon vidékein, hol vizsgálataimat tettem, a védekezésnek többféle módját láttam. Habár e módok nem is minden tekintetben legtökéletesebbek, de, miként a tapasztalás igazolta, eredményeseknek mutatkoztak.

E védekezés módozatai a következők:

1. A marhákat a legyek szórványos megjelenésének idejétől (ápril 20-ikától június 10—15-ig) csak naplemente után hajtják legelőre s már napfeljötté előtt ismét hazahajtják az istállóba.

2. Nappal, istállóztatásuk alatt az istálló ajtaja elé ganajból, nedves galyakból erős füstöt árasztó tüzet raknak, mi által a legyeket az istállóba való behatolástól távol tartják.

3. Ha mezei munka miatt a marhákat nem nélkülözhetik s dolgozni kell velük, akkor az állatnak kevésbé szőrös részeit, és azokat, a melyeken a szőrözet kevésbé síma, pl. a fejét, nyakát, lábait, szügyét, hasát és külső ivarszerveit *petróleummal*, *büdös vagy avas zsírral* és *olajjal*, de legtöbbszörre *kátránnyal* kenik be.

4. Ha nappal legeltetik, a bekenésen kívül, mit semmi esetre sem mulasztanak el, a dúsabb vizű patakok mellé hajtják őket legelni, hol a marhák kérődzés alkalmával hasig a vízbe állhatnak, a legelőn pedig szertesztét szintén erősen füstölgő tüzeket raknak, melyeket a marhák ösztönszerűen felkeresnek.

Ez említett prezervatív szereket vagy módozatokat a Bánság azon vidékén, hol e legyek tulajdonképen erednek, ápril végétől (20-ikától) június közepe tájáig mindenütt használják és pedig kellő eredménnyel. A szegényebb sorsúak, kik e szereket nem szerezhetik be, különböző mérges füveket használnak pl. nadragulyát, beléndeket, dohánylevelet, melyekkel az állatok fentebb említett részeit bedörgölik, de ezek használata alig örvend akkora elterjedésnek, mint a harmadik pont alatt előadott szerek. Bizonyos, hogy az említett szerek mindenike — e növények kivételével — kitűnő védő hatással van a legyekkel szemben az állatra, már csak azon ismert fizikai okoknál fogva is, mert a zsíros anyagok minden rovar, így a kolumbácsi legyeket is távol tartják a marháktól.

Legkevésbé tanácsos azonban ezek között a kátrány, melyet mégis legáltalánosabban használnak; mert ez az állatélet fentartására kártékony befolyást gyakorol, a mennyiben a vele bekenett állatnak a bőrén keresztül való lélekezése s a bőr kiválasztó működése gátlolva van, s így többször megeshetik, hogy nem a kolumbácsi legyek miatt pusztul el a marha, hanem a kátránnyal való bekenés következtében.

De miként lehetne a legyekről megtámadott s erősen összeesípett s már-már az elhullás veszélyének kitett marhát az életnek megmenteni? — Éz volna második sorban a kolumbácsi legyek eredő helyétől távolabb eső vidékekre talán a legfontosabb kérdés; mint-hogy ott — mint már említém — nem igen szokták a fentebbi óvó intézkedéseket a gazdák megtenni. A kolumbácsi legyek ellen való küzdelemnek valóban ez a legnehezebb része s legkevésbé fordítottak rá figyelmet.

Faluhelyeken ecetes iszappal, eczetbe áztatott korpával, vagy tejjel szokták az erősen összecsípett állatot kengetni; némely esetben eredménynyel is, midőn t. i. az állat kevésbbé volt megtámadva. Állatorvosok arzén és salétromnak belsőleg való használatát javasolják, de ez eredményre nem igen vezetett.

Mint hogy e tekintetben a kísérletek éppen hiányzanak és specifikus szer, melyet a kolumbácsi legyek csípése és az ez által előidézett betegség ellen használni lehetne, éppen nincsen, szakértők a következő eljárást, illetőleg könnyen beszerezhető és igen olcsó szereket ajánlják, melyeket a megtámadás esetében, mindjárt, mielőtt a betegség nagyobb mértéket öltött volna, alkalmazásba kell venni. Ezek pedig a láz és gyuladás ellen ható, hűtő, nemkülönben fedő és a külső káros befolyásoktól — mint például a forró napsugaraktól — óvó szerek: ilyenek a hideg víz, borogatás vagy általános fürdő alakjában; azonkívül állati vagy növényi zsírok vagy olajok, melyek tiszták és nem avasak, a legjobb hatású anyagok egyikének bizonyultak. E zsírokat vagy olajokat 1—2%-os karbóll- vagy salicylsavval kell keverni és ezzel dörzsölni be az állat testét, de leginkább ott, hol erősen össze van csípve. Kitűnő szer ezeken kívül a mézvíz és olaj egyenlő részletekben való keveréke is. Ezen kívül a beteg állatnak jó táplálék adandó, valamint gyakran meg kell kínálni friss, tiszta vízzel.

Ezek azok a szerek, melyekkel némileg enyhíteni lehet az állat fájdalmát s gyors alkalmazás, gondos kezelés mellett meg lehet velők menteni az életnek. Küzdeni kell a millió számban előforduló ellenséggel; mert »küzdés az élet« s e küzdelem annál erősebb, annál nagyobb, minél többet kell biztosítanunk a sajátunkból. És e küzdelem célra csak akkor vezet, ha észszerűen számolunk a vést idéző természeti okokkal — melyek már nem tünemények — s okszerűen használjuk fel a fegyvereket, melyeket ellenségeink legyőzésére a tudomány a tapasztalással karöltve kezünkbe adott.

DR. TÖMÖSVÁRY ÖDÖN.

II. AZ ISCHIAI FÖLDRENGÉSÉRŐL.

Földgömbünk vulkánjai s általában a földkéregben nyilvánulni szokott mozgások, melyek 1882-ben a néhány év óta tapasztalt csendességük legmagasabb fokát látszották elérni,* a lefolyt 1883-ik évben mintegy álmukból felriadva, a

* Lásd Term. tud. Közlöny 1883. XV. köt. 170. füzet, 445. lap.

különböző világrészekben, szerte szét, olyan erősen és olyan hatalmas pusztításokban nyilvánultak, mint már rég elötte. A vulkáni működések és földrengések statisztikájának és érdekes tüneményeinek gyűjtői bő feljegyezni való anyagot, a részvevő szívek pedig az adakozásra, a jótékonyosság gyakorlására bő

alkalmat találtak. Alig hangzott el Ischia szigetét július 28-ikán este 9 óra körül ért katasztrófa híre; még megközelítő fogalmat is alig tudunk alkotni az ott történt borzasztó pusztulásokról: már is egy másik, még borzasztóbb s pusztítóbb eseményről a Szunda-szorosi (krakatoa-i, jávai) csoportos vulkáni kitörésről, értesültünk, a melynek egész vidékek, vagy 40,000 emberrel, estek áldozatul.

Az ember érdeklődése természetesen az iránt nagyobb, a mi közelebb áll hozzá; de az ischiai katasztrófa nem csak ezen oknál fogva keltette fel az érdeklődést oly nagy mértékben, hanem főképen azért, mert az világrészünk egyik legszebb, legkiebbebb szigete, melynek természeti szépségét, párosulva az ember műveivel mindenki megbámulta, mely évenként ezreknek adott üdülést; s ezt a kies szigetet, és szorgalma, becsületessége, előzékenysége s egyéb erényeiről ismert népét érte a borzasztó szerencsétlenség. »Itt csakis vigasságot és boldogságot talál az ember« végzi K a d e n Ischiáról szóló tanulmányát. 1883. július hó 29-ike óta azonban csak romokat, pusztulást lát ott az ember és a késő korban is szomorú emlékezete fog ott belevegyülni a talán visszatérő vigasságba és boldogságba.

Ischia* a Tyrrhén tengerben a Nápolyi öböl egyik kiváló szigete, az egész vidék gyöngye. Capri szigete ezen kúrtalakú öböl déli, Ischia pedig északi csúcsát képezi, szomszédságában a Procida szigettel, majdnem szemben pedig a Vezuvval. Területének nagysága nem több mint $1\frac{3}{4}$ □ mérföld. Termékenysége már az ó-korban példabeszéd volt; vulkáni eredetű talajának termékei között különösen híres kitünő fehér bora, a melynek erejéről és zamattjáról mondja Plinius, hogy ezt a lávából a gyökereken keresztül a szőlőbe átszármazott tűz okozza. Növényei közül csodálatos szépségű platánjai és fenyői érdemelnek említést, a melyekért Ovídius valósággal rajong, és Plinius lelkesül.

* Az ó-korban *Aenaria*, később *Pithe-cusa* (majomsziget) nevet is viselt.

De a természeti szépségek mellett a szigetnek valódi becsét az a nagyszámú, (vagy 40), már a rómaiaktól is használt szénsavas és kén meleg (némelyek közel 100°C . hőfokkal) forrás képezi, különösen a sziget ÉNy. részén, Casamicciola és Forio városok közelében, a melyeket fürdői célokra használnak és a fürdők pazar berendezése miatt is ezrek látogatják; azért a sziget, illetőleg Casamicciola, a »fürdők királya« (la regina dei bagni) nevet is visel.

Lakói kis városokban, falvakban, továbbá elszórva a hegylejtőkön laknak. Az 1881-ik évi általános népszámlálás alkalmával decemberhó 31-ikén 25,903 lélek lakott a szigeten, melyek közül Foriora 6791, Ischiára 6574, Baranora 4598, Casamicciolára 4217 lakó jut.

Geológiai szerkezete, különösen F u c h s C. W.* tanulmányából, eléggé ismeretes; csupa vulkáni eredetű kőzet vesz részt alkotásában és úgy helyezete, mint szerkezete és eredetére nézve a flegrei mezők vulkáni csoportjához tartozik, a melyet különösen a Vezuv, a Monte-Nuovo s a sziget középpontja felé emelkedő Epomeo csipkés magaslatai jelölnek, a melyek végpontjai egyrészt a hajdani Pompéji, másrészt Casamicciola romjai.

Az Epomeo (Monte di S. Nicola néven is említették) a szigetnek mintegy gerinczét képezi, a mely széles alappal nyugszik a sziget nagyobb részén, úgy hogy csak keskeny, sík partszegély környékezi. Oldalaiból a tenger felé trachitos összetételű lávaáramok nyomulnak, a melyek határai tisztán megállapíthatók; keletkezésük különböző időben történt. Legnagyobb magassága körülbelül 760 méter (2385'). Anyagára nézve trachit, a mely csak nagy magasságokban ép, a töve felé azonban horzsaköves, tufás. Lejtői, éles ellentétben tündéri környezetével, kopárak; az egész kúp »óriási elmállott sírkőhöz hasonló gyönyörű virágos kert közepén«; nagyszerű esz-

* T s c h e r m a k : Mineralogische Mittheilungen. 1872. 199. l.

ményképe a mulandóságnak, a hevesen lüktető étellel szemben.

Az Epomeo-nak, mint a Vezuv egykori riválisának eredését költőileg a titánok harcával hozták kapcsolatba. E vulkán kitorései s a vele egybekötött földrengések a történelmi időben többször hoztak vést a kies szigetre és lakóira. Már Plinius és Strabo tesznek ilyenről említést, a mikoron a sziget első lakosai, az eritreusok lakta rész esett áldozatul; 470 körül Kr. e. igen végzetes volt az a syrakusai kolóniára; egy harmadik kitorésről is van tudomásunk 352 s 400 között Kr. e., egy másikról 89-ben Kr. e.; továbbá 79, 81, 138 s 161, meg 248 s 305 között Kr. után. Az utolsó kitorése 1302-ben volt; majdnem két hónapig tartott s bő leírása Giovanni Villani tollából Nápoly városa krónikájában található. II. Károly (Anjou) uralkodása alatt történt — mondja a krónika — midőn Ischia szigetén a föld megnyílt és tüzet, lángot okádva, a sziget nagyobb részét egészen Ischia városáig (akkoriban Gerunda-nak nevezve) számos emberrel és állattal együtt elnyelte; ennek megszünte után pedig két havi pestis következett, a mely elől menekülve, az összes lakosság elhagyta a szigetet. — E kitorés látványa mai nap a nagy terjedelmű arsoi (Arso, La Cremata) igen tetszetős külsejű, olivintartalmú trachitban van megtartva (l. a térképen). Azon körülményből következtetve, hogy azelőtt e vulkán körülbelül ezer évig (305—1302) volt nyugvásban, ma, közel 600 évi nyugvás után sem mondható még mintegy 12 kiemelkedő kráterje egészen kialudtnak, annál kevésbbé, minthogy a vulkáni működés némileg még a nagyszámú erős gőzkihányás, szolfatárai működés és a már fentebb említett közel 100^o-nyi meleg forrásoknak közeteiből való kifakadása által is nyilvánul. Utóbbiak közül néhány Castiglione mellett (Casamicciolától nem messze ÉK. felé), a tengerbe ömlő patakokat is táplál, úgy hogy ott meleg tengeri fürdőket is használnak.

Rossi, ki az Epomeo körül egy

kör alakú hasadékat ismert fel, az Epomeo közép kúpját sokkal fiatalabbnak tartja, mint a sziget többi részét, miként a Vezuv működő kúpja sokkal fiatalabb, mint a Monte Somma. Annyi bizonyos tény, hogy a sziget legrégebb képződménye az úgynevezett epomeoi tufa egy világos zöldes színű, laza homokkőhöz hasonló hatalmas lerakódás, a mely földpát-közet, üveges földpát-kristályok és horzsakő törmelékek mellett még tengeri kagylókat is tartalmaz, a mely fontos és érdekes körülmény tengeralatti képződése mellett szól és bizonyos, hogy csak későbbi időkben, a harmadkor után, emelkedett felszínre; az anyagot hozzá régebb vulkáni hamúkihányások szolgáltathatták. Ezen tufára települtek itt-ott vastag horzsakő telepek és ép, kemény trachitos kőzetek, különösen a Monte Rotaro, Montagnone és a Tabor körül. Fedi azt továbbá, gyakran tetemes vastagságban, úgy magának a tufának, mint a rajta keresztül tört fiatalabb trachitos kőzeteknek a tengervíz behatása következtében képződött kékesszürke mállás-terméke (a lakóktól »creta«-nak nevezve), a mely egyes helyeken márgás külsejű*, vagy valóságos agyaggá mállott s igen jó anyagot szolgáltat tégl- és edénykészítésre, mely célokra azt már régebb idő óta bányásszák. Végre van még a partok körül egy legfiatalabb, durva szemű homokból s agyagból álló parti képződmény, melyben számos most élő tengeri állatkövületei található, legjobb jeléül annak, hogy a sziget egy része még a jelenkorban is tenger alá volt merülve. Casamicciola ez utóbbi legfiatalabb lerakódás épült.

Azon fontos szerepnél fogva, mely a hévforrásoknak** ezen, most már szomorú

* Régebb, sőt újabb leírásokban is üledékes márgát és agyagot említenek; de ezeknek behatóbb mikroszkópi tanulmányozása az epomeoi tufával való szoros összefüggését és belőle való képződését derítette ki.

** Az egész szigeten csak egy jelentékeny hideg forrás van az Epomeo felső

nevezetességű szigeten jutott, fel kell említenünk, hogy azok, valamint a gőzkihányások stb. két forrás-rendszerbe sorozhatók, a melyek egyike (Pontano, Fornello, Fontana, Castiglione, Cacciuto, Gurgitello, Monte Cito, Cotugno, Paleone stb. forrásokkal, illetőleg gőzkihányásokkal és fumarolákkal) egy, É.-ről Ny. felé kissé meghajlott vonalban húzódó repedéssel, a másika a Scarrupatovölgy mentében (Santa Restituta, Santa Lorenzo, Monte Cito, Fondillo, Testaccio stb.) ÉÉNy.-ről DDK. haladó másik repedéssel hozható kapcsolatba, a mely két repedés majdnem Casamicciola alatt a Monte Cito mellett közel derékszögben kereszteződik, egyszerűsmind itt találkozáva az Epomeot körülövező, legelőször Rossi-től felismert hasadékkal. Nem lesz felesleges hozzátenni, hogy a sziget valamennyi hévforrását konyhasó és szóda jelenléte is jellemzi; valamint az alább jelemlítendő eróziói hatásra való tekintettel azt, hogy ezen meleg források még tetemes mennyiségű szilárd anyagot is hurczolnak magukkal, s hogy többet ne említsek, L a s a u l x számítása szerint a santa-restitutai forrás (Lacco Ameno mellett) kevéssel több mint 4 nap alatt 7700 kilogramm, vagyis évenként átlag 15,000 mázsa szilárd anyagot old fel s hord el, minek következtében kisebb-nagyobb súlyedések az Epomeo lejtőin nem tartoznak a ritkaságok közé.

Az Epomeo vulkáni kitöréseitől látszólag függetlenül, vagyis legalább felületi lávakiömlések nélkül, számos igen heves földrengésnek volt Ischia szigete színhelye, a melyeknél szintén csak Casamicciola szenvedett legnagyobb károkat. A jelen században több ilyen van feljegyezve, nevezetesen 1828. február hó 2-ikén; 1862. június 7-ikén; 1867. augusztus 15-ikén, a mikor Nápoly vidéke is nagy pusztulásnak volt színhelye;

részén, a Monte Buceto mellett, a honnan csatornákon vezetik annak ivóvizét Ischia városába; Casamicciolában s más helyeken cízsternák szolgálnak e célra.

1881. márczius 4-ikén*, a mely sok tekintetben egészen hasonló volt a legutóbbihoz, ezek között a legborzasztóbbhoz.

A rengés, a mely oly szomorú állapotba juttatta a szigetet s különösen északi s nyugati részét, július hó 28-ikán este 9 óra után következett be. A legtöbb tudósítás 9 óra 30 percet említ, mások 25 percet, de legvalószínűbben 9 óra 22 perczre tehető, amennyiben néma tanúként ezt az időt jelezik Casamicciolában a Belliazzi fürdőnek a lökés bekövetkeztében megállott óramutatói. »Gyönyörű nyári est volt — mondja egyik tudósító; a tenger síma volt, mint a tükör és egész nagyszerűségében pompázott; kecsegtető szellő lengedezett a kertek sűrű lombja között; a fénypompában diszló vendégfogadók és nyaralók nyitott ablakaiból zene és víg ének hallatszott. Az előkelők hangversenyre, a nevetni kívánók színházi előadásra gyűltek össze. Mindenfelé illat, költészet és vigasság. Egy pillanattal később pedig mindenütt pusztulás, rémület, halál!«

Nem közönséges földrengés volt az, hanem talán vagy 10,000 tonna dinamit explóziójához hasonlítható földalatti robbanás következtében beállott pillanatnyi lökés, a mely Casamicciolától és környékétől mint középponttól, erősebb, gyengébb hullámokban, különféle irányokban elterjedt, s nemcsak a szomszédos Procida szigeten, hanem gyengén még Rómában is érezhető volt. A geológiai bizottság (Palmieri, Guiscardii és Anglioloro tanárok), a melyet a viszonyok beható tanulmányozására nemsokára a katasztrófa után az olasz kormány a hely színeire küldött, azon véleményét fejezte ki, hogy először lökészerű, azután pedig hullámszerű rázkodtatás volt érezhető.

Ezek rögtöni bekövetkezése, rövid tartama, pusztításának borzasztó mértéke, az ez által keletkezett borzalom, nem éppen kedvező momentumok voltak az

* L. »Természettudományi Közlöny« 1882. XIV. 154. füzet 251. l.

összes körülmények gondos megfigyelésére. E földrengésnél egész teljességében bizonyul be az a tapasztalat, hogy a természetnek leghatalmasabb tüneményei legkevésbé figyelhetők meg tökéletesen. Tényleg igen eltérők s részben még eddig hézagosak is e földrengésre vonatkozó adatok s nagy óvatosság szükséges megítélésökhöz. Majdnem inkább lehet bízni a romok által nyújtott jelen-

ségekben, mint a katasztrófát túlélt szemtanúk nyilatkozataiban; s amazok holt beszédéből többet is lehetett kiolvasni, mint emezek az esemény nagyságának befolyása alatt álló nyilatkozataiból.

Európa különböző részéből jelentek meg a helyszínen geológok az érdekes természeti tünemény tanulmányozására, de különösen a belföldi, vagyis az olasz



Ischia szigete.

buvárok fáradoztak az összes jelenségek felderítése s egyszersmind helyes magyarázata körül. Az eltérő nézetek már is meglehetősen élénk eszmecserére adtak alkalmat, úgyszólván egy kis Ischia-literatúrát teremtettek, a mely napról napra gyarapodik.

A lökés és ennek következtében a heves rázkódtatás időtartama legtöbbek szerint 15—24 másodpercig tartott, szóval igen rövid ideig, a mit még az

a körülmény is bizonyítani látszik, hogy a holttestek arcán nyoma sem volt az ijedtség azon maradandó kifejezésének, a melyet hosszantartó s ismétlődő rázkódtatásokban nyilvánuló földrengéseknél rendszeren tapasztalni lehet. Halottakat és sebesülteket a házak romjai alá temetve találtak, minthogy a házból való menekülésre idejük nem volt. Casamicciolában számos olyan házból (péld. a Picciola Sentinella), a melynek termei a

kerttel egy szintben feküdtek, egy ember sem menekülhetett, mi hosszabban tartó közönséges földrengésnél bizonyára lehetséges lett volna. Alulról fölfelé függőlegesen ható erőkre mutat továbbá, hogy egyesek széküktől vagy 6 lépésnyire lökettek, valamint az asztalok felfelé emelkedése, ezek fölött lógó lámpáknak ivben való földrehullása, nemkülönben az, hogy átszakadt padlókon keresztül az emberek sértetlenül estek az alattuk levő pinczébe. A menekültek közül néhányan úgy érezték magukat, mintha valami elektromos áram érte volna testüket, mi szintén a rögtöni lökés természetére vall. Így volt ez az 1881. márczius 4-iki földrengésnél is, a mikor Casamicciolában egy cipész tetemét ásták ki abban a helyzetben, a midőn a térdei között tartott cipőből a tüt volt kihuzandó, és szintén ülő helyzetben egy harisnyát kötő asszonyt. A rázkódtatást borzasztó földalatti moraj kísérte, a melyet sokan tompa érczhanghoz hasonlítanak, mások mennydörgéshez, vagy a vashidőn átrobogó gőzkocsik dübörgéséhez. Némelyek amaz állítását, mintha egyuttal lángokat is láttak volna, valamennyi buvár képzeteknek nyilvánítja.

Igen élénk vita tárgyát képezi e földrengésnél az *előjelek* kérdése, a mely különben minden nagyobb földrengésnél felmerül, de a melyek a geológia jelen állásánál biztosan felderíthetőknek nem mondhatók, annál kevésbbé szolgálhatnak tehát figyelmeztetésül az óvó-intézkedések alkalmazására.

Természetes, hogy a katasztrófa előtt senkinek sem, vagy csak igen kevésnek jutott eszébe, egyik vagy másik tüneeményt annak előjeléül magyarázni, míg azután számosan akadtak, a kik feltűnő körülményekre emlékeztek vissza, a melyeket a földrengéssel hoztak kapcsolatba. Casamicciola polgármestere, kit leányával együtt mentettek ki a romok alól, Gemale miniszternek többek között azt jelenté, hogy négy nappal a vész előtt az egész szigeten földalatti moraj hallatszott, de, mint nem valami ritka tüneeményt, tekintetbe sem vették. Azt is

beszéli, hogy egy nappal azelőtt egy 70 éves öreg az ischiai püspököt a nagy földrengés bekövetkezésére figyelmeztette, mert — úgymond — néhányszor rázkódtatást érezett, a vízpárak pedig a rendesnél sűrűbbek, sötétebbek valának.

Az észleletek különben e tekintetben igen ellentmondók; egyedül az látszik bizonyosnak, hogy néhány nappal azelőtt egymásután következett gyenge lökés volt érezhető, alig hallható moraj kíséretében; hogy egyes források, nevezetesen pedig a gurgitellói, úgy a kifolyó víz mennyiségre mint a hőmérsékletre nézve vagy nyolcz nappal azelőtt rendellenességet mutattak; továbbá, hogy a Monte Cito melletti fumarola, amely hosszabb idő óta nem működött, kevésel a földrengés előtt nagy erővel, folytonos füttyentés kíséretében lövelt ki vízgőzt és kénes gázokat; némely gőzkihányás pedig sokkal nagyobb tevékenységet árult el, mint a földrengés előtti napokon s az utána következőkön. A forrásokra nézve meg kell még megjegyezni, hogy Rossi mérései szerint Casamicciola forrásai csak szeptemberhó 22-ike óta mutatják ismét azt az állandó hőfokot, a melylyel a földrengés előtt bírtak. Az állatokon előzetes mozgást, nyugtalanságot, vagy hangokban nyilvánulni szokott rendellenességet a szigeten sehol sem észleltek.

Az előjelek azonban állítólag nem szorftkoztak csak a sziget szűk területére; legalább ezzel a földrengéssel hozzák némelyek kapcsolatba a Rómában, Píanneloban (Piacenza mellett) és Bolognában rendszeres megfigyelés alatt álló kútak tükrének észrevehető süllyedését júliushó 23-ika előtt s tetemes emelkedésüket ez után; egy nappal pedig a földrengés után, mintegy 'nevezetes utóhatásként említik, hogy az albánai szolfatára rendesen hideg vizét forrónak találták. Igen feltűnő azonban, hogy a közel lévő vezuvi figyelő-állomás felette érzékeny földrengésmérői (szeizmograf) semminemű jeleit sem mutatták az előzetes rázkódtatásoknak, sőt a katasztrófa órájában is oly csekély mozgást jeleztek,

hogy az semmiképen sem állott arányban a helyszíni hatással. Ez megint csak a földrengés rögtöni lökés természetére és lokális jellemére utal, habár Rossi szerint a római, mikrofonokkal összekötött mikroszeizmikus készülékek Rocca di Papán a földalatti mozgás nagyobb heveségét előre jelezték, és szerinte már július 20-ikán kezdődött az élénkebb szeizmikus működés, a mely tetőpontját 28-ikán érte el. Sok más felmerült körülményt lehetne még felsorolni, de mellőzzük. A földrengés tüneteivel hivatásszerűen foglalkozó s a helyszínén tanulmányokat tett búvárok egyik érdemes feladata lesz, mindazokból a valót s a figyelemreméltót kikutatni, a mi által nemcsak e jelentős tudományos probléma megoldását viszik előbbre, de egyszersmind mindennemű ámitásoktól s rettegésektől mentik meg bizonyos, kisebb-nagyobb földrengésektől gyakran látogatott vidékek igen hiszékeny lakosságát. Hogy mennyi óvatosság szükséges e tekintetben, csak azal kívánom illusztrálni, hogy előjelekre támaszkodva, Forio lakosságát szeptemberhó 11-ikén újabban megint nagy rémületbe ejtette az a tünemény, hogy a »La spia del tremolo« (földrengést érző) néven ismeretes kút vize a rendesnél megint zavarosabbá vált (mint július 28-ika előtt vagy 6 nappal), de a melyet a rázkódás legcsekélyebb nyoma sem követett. Helyesen mondja Palmieri tanár, hogy nem abban áll a segély, hogy a katasztrófát előre lehessen látni és előre menekülni, hanem abban, hogy a talajt, a melyen letelepedni és építeni akarunk, előre megvizsgáljuk, és megválasztásában csakis a tapasztalat s a tudomány vívmányai vezessenek.

A földrengést, illetőleg a pillanatnyi heves lökést követett borzasztó pusztításról, a fenntebb ecseteltek után szólni fölösleges; csak néhány fontos részletet kívánok még felemlíteni.

A pusztítás, természetesen, a sziget különböző részein, a lökés helyi természeténél s egyéb alább említendő okoknál fogva, különböző és szűkebb terüle-

ten is egyenlőtlen volt. A leghevesebb lökés Casamicciolát és Lacco-Amenot befoglaló zónát érintette; innen főképen még a következő négy vonalban terjedt: éjszak felé Lacco-Amenon túl, dél felé a szintén sokat szenvedett Fontánán keresztül; a másik kettő az Epomeo tövétől kelet- s nyugatfelé, egyrészt a távolabbi Ischia városát érintve, másrésztől Foriot nagy mértékben pusztítva. A legjobban megingatott pontok egyszersmind a fentebb említett repedések irányába esnek, főleg pedig az ÉÉNy.—DDK. irányba, a mint azt a fennmaradt romok is jelezik. Ez utóbbiak Fontánában több búvár észlelete szerint két, egymástól egészen eltérő mozgásirányt engednek megkülönböztetni. Casamicciolának, szintűgy Lacco-Amenonak a tenger felé néző részei valamivel kisebb mértékben pusztultak, mint a sziget belseje felé nézők. A pusztulások Porto d'Ischia felé már $\frac{1}{2}$ kilométernyire észrevehetőleg csekélyebbek, de annál nagyobbak a Rotaro felé, vagyis az epomeoi területhez közelebb. Porto d'Ischiában a kár majdnem semmi, de elég tetemes Fajanóban; Fajanótól délre, Baranóban a pusztításnak csak kevés nyomával találkozni. Casamicciola s Lacco-Amenotól nyugotra (Forio) a pusztítás megint igen tetemes, szintűgy az Epomeotól délre (Fontana, Serrara), mint az már említve volt.

Nagy mértékben volt befolyással a pusztításra a talaj minősége, a melyen az illető hely épült. A régibb földrengések alkalmával már Mallet kiterjesztette ez irányban figyelmét s azt találta, hogy a lazább kőzetben épült helyek sokkal többet szenvednek, mint a szilárdakon épültek. Ischia szigetén azok az épületek, a melyek szilárd trachiton nyugodtak, összehasonlíthatatlanul jobban ellentálltak a rázkódtatásnak, mint azok, a melyek a laza epomeoi tuffán, vagy a legfiatalabb agyagon épültek. Casamicciola például majdnem kizárólag agyagon nyugszik, és túlzás nélkül mondhatni, hogy alig maradt benne kő kövön. Nem sokkal kedvezőbb mondható az

epomeoi tufán épült Forioról; Lacco Ameno trachit területén a pusztítás igen nagy ugyan, de az épületek mégis jóval kevesebb sérülést szenvedtek, mint az említett helyeken.

Tetemes károk okoztak mindenfelé, de különösen Forio környékén, azon hatalmas sziklák, a melyek a lökés után az Epomeo lejtőről gurultak alá, továbbá a tufa s egyéb rétegek lecsuszamlása. Mély örvényekként nyíltak meg a sziget különböző helyein a hatalmas földrepedések, mintegy elnyelvéssel fenyegvetén a romok alul szerencsésen megmenekültek. A már említett földrengés-bizottság még augusztushó 11-ikén sem közeledhetett az Epomeo hasadékhöz, olyan erősen tódultak ki belőlök a gőzök. 1883. júliushó 28-ika után Casamicciola s környékén igen gyenge rázkódásokat még néhány héten naponként éreztek; augusztushó 3-ikán délután 1 óra 15 perczkor pedig megint heves lökés következett be, a melynek újlag áldozatul esett néhány ember is.

A hivatalos összeállítás szerint a szerencsétlenül járt emberek száma összesen 2236, kik között vagy 500 idegen fürdővendég volt. A kár vagyonban megbecsülhetetlen. Némileg pótolta azt a világ minden részéről befolyt segély; több mint 3 millió lira, úgy hogy ma már az egyes pusztult helyek újból való felépítésével foglalkoznak. Az építkezés módjára nézve az olasz kormányhoz benyújtott számos ajánlat közül a legtöbb kilátásuk van az elfogadásra a mészvakolattal behányt faházaknak, a melyeneket a kalábriai nagy földrengés után 1784-ben alkalmaztak és a melyek azóta, tehát már közel 100 éven át, számos földrengésnek ellentállottak.

Szóljunk még e földrengés okairól. Ezekre nézve, miként már az 1881-iki földrengés alkalmával, úgy most is, igen eltérők a buvárok, különösen az egész vidék geológiai szerkezetét alaposan tanulmányozó olasz geológok nézetei.

S. de Rossi, a római geodinamikai középponti obszervatórium főnöke

s mint ilyen az olaszországi földrengéseknek évek óta egyik buzgó megfigyelője, ki, mint fentebb láttuk, ezen földrengés előjeleként veszi egyebek között a júliushó 20-ika óta élénkebben nyilvánuló szeizmikus működést: az ischiai földrengést vulkáni erőkkel hozza kapcsolatba, vagyis a még ki nem aludt Epomeo vulkán mélyében végbe menő működésre véli azt visszavezethetőnek. E vulkán időnkénti mozgásainak tulajdonítja azon gyakori gyengébb rázkódásokat is, a melyek a szigeten érezhetők, valamint azt, hogy a legtöbb eddigi földrengés leghevesebben nyilvánult Casamicciola környékén, illetőleg az Epomeo körül.

Egyenes ellentétben van vele Palmieri tanár, a vezuvi obszervatórium igazgatója. Palmieri ezt a földrengést a vulkáni erőktől teljesen függetlennek tartja, és az Epomeo körül levő, nagyszámú hévforrás lassú erőtáji hatása következtében keletkezett hatalmas üregek beomlásának s ezek miatt a felületre átszármazott borzasztó lökésnek tulajdonítja, hozzájárulván azon több száz lábnyi mély tárnák beomlása is, a melyekből évtizedek óta, minden ellenőrzés s bányászati szabályok tekintetbe vétele nélkül ásták az építéshez és cserépedény-készítéshez szükséges agyagmű anyagot. Giordano mérnök már a harminczas években figyelmeztette az embereket ezen tárnáknak a szigetre, különösen pedig Casamicciolára nézve veszélyes voltára, de figyelmeztetését figyelmen kívül hagyták. Palmieri a földrengést magát tulajdonképen jelentéktelennek, de hatásában borzasztóan nyilvánulónak mondja. Azon kérdésre, vajjon miért nem nyilvánult ilyenképen az 1881. márczius 4-iki földrengés, akként felel, hogy akkor az üregek a beomlásra még nem voltak érettek, hanem igenis 1883. júliushó 28-ikán, a mikor igen gyenge földalatti mozgás is elég volt a borzasztó hatás előidézésére. Csakis ilyenképen véli megmagyarázhatónak a lökés pillanatnyi tartamát, az egész földrengésnek lokális természetét, továbbá azt a jelenséget, hogy az a felette finom

és érzékeny szeizmikus készülékeken csak igen gyengén mutatkozott. De feltűnő, és sokan mint egyik fő ellenvetést hozzák fel, hogy nagyobb földsülyedéseket sem Casamicciola környékén, sem az Epomeo körül másutt nem konstatálhattak, a melyek pedig, mint e nézet ellenesei állítják, Palmieri álláspontjából semmi esetre sem maradhattak volna el. Hogy ez az okoskodás mennyire nem nyomatékos, arra nézve legyen elég utalnom számos más, úgy nagyobb földalatti üregek, mint bányák beomlása által keletkezett földrengésekre, nevezetesen az 1875-ben felső Sziléziában, a königsstätteni bányák rögtöni beomlása által hatalmasan megrázott és ugyanott nagy károkat szenvedett területre, a hol felületi földsülyedést szintén nem észleltek.

Mint az 1881-iki földrengésnél, most is felmerült az a nézet, hogy a lökés hirtelenségét nagymennyiségű gáznak és gőznek roppant gyors fejlődése idézhette elő és megújult G. vom Rath bonni tanár azon véleménye, a mely szerint az ischiai földrengés nem volt egyéb, mint földalatti explózió, hasonló valamely gőzkazán explóziójához, csak hogy az most sokkal nagyobb volt, mint 1881-ben. »Ischia hévforrásai közül — mondja Rath — némelyek egész 97 C°-nyi hőmérsékletűek. Ugyanily hőfokú víz ömlik a tengerbe, a mely utóbbi maga is a castiglionei források közelében egy helyen 75 C° hőmérsékű. Kell tehát, hogy csekély mélységben túlhevített, 120° és még magasabb fokú víztömegek legyenek jelen. Ha ilyen víz valami üregeken tör keresztül, vagy bármi úton-módon csekélyebb nyomású helyekre jut, akkor természetes, hogy rögtön nagy mennyiségű gőzfejlődés áll be, a melynek felületi hatása borzasztó katasztrófát idézhet elő.«

Daubrée a francia akadémia elé terjesztett tudósításokon alapuló jelentésében úgy az 1881-iki, mint a legutóbbi heves földrengést vulkáni működésnek véli, a mely az Epomeo mélyében székel s ott bizonyos időközökben többé-

kevésbé heves mozgásokban nyilvánul. De régebben, valamint újabban véghezvitt kísérletek alapján azt sem tartja lehetetlennek, hogy a földrengéseket a föld mélyében keletkező túlhevített gőzök rendkívül nagy nyomása idézi elő.

Suess bécsi tanár a svájci természetbuvároknak 1883. augusztus havában Zürichben tartott gyűlése alkalmával oda nyilatkozott, hogy ő a július 28-iki földrengést, az ischiai vulkán-tűzhely ismételten bekövetkezendő élénk tevékenységének hirnökéül tekinti, sőt nem tartja lehetetlennek, hogy új kráter van képződőben, olyan formán, mint a 16-ik században Nápoly mellett váratlanul kiemelkedett Monte-Nuovo.

Johnston Lawis, angol geológus a hely színén szerzett tapasztalatai alapján inkább Palmieri nézetéhez hajlik, mert szerinte egyedül az által magyarázhatók meg az összes felmerült körülmények, különösen pedig az 1881-iki s az utóbbi földrengés között a feltűnő hasonlatosság, úgy a leginkább megrázott területre, mint azok hirtelen hatására és sok más körülményre nézve. A gőzkihányással és helyenként fumarola képződéssel kapcsolatban állott repedések képződését akként magyarázza, hogy a föld belsejében a földomlások mélyebb víztartó-rétegeket tártak fel, a melyekben a hőmérséklet a nagy mélységhez képest igen tetemes és így a víz gőz alakjában csinált magának utat a felületre. A fontánai romokon észlelt, fentebb említett, egymástól eltérő két rengési irányt pedig a fölökés hatalmas szilárd trachit-teléreken történt visszaveretésnek tulajdonítja, miáltal a fölökés okozta rázkódtatás hatásához a lökés visszaverése folytán keletkezett más irányú rázkódtatás következményei keveredtek.

Ha szabad nékem is az áttanulmányozott jelentésekben foglalt megbízható adatok, a sziget geológiai szerkezete s a tünemények összessége alapján alkotott nézetemet nyilvánítanom, úgy szintén inkább Palmieri teoriájához csatlakoznám, bármennyire különösnek lássék is az, ilyen határozott vulkáni vidéken,

De nem csodálkozhatunk rajta, ha tekintetbe vesszük, hogy azon földrengések közül is, a melyek oly gyakran látogatják meg Szicília keleti partvidékét, legkevesebb hozható az Etnával kapcsolatba és vezethető vissza annak élénkebb működésére; valamint hogy már működő vulkánok falait is érte oly földrengés, a melynek középpontját máshol kellett keresni, mint a vulkán tűzhelyén. Az ischiai földrengést illetőleg a felületi hatás nagysága, szemben a hevesen megrázott terület csekély kiterjedésével, ama feltevésre is jogosít, hogy a földrengés középpontja aránylag csekély mélységben keresendő, mi, a nyilvánulás jelenségeiről nem is szólva, ha vulkáni erőkkkel volna kapcsolatba hozható, a tanúsított hevesség mellett alig képzelhető, hogy az Epomeón oldal-kráter ne képződött volna, mint az régibb vulkáni működésénél mindenkor fel van jegyezve, a melynek az arsói láva is köszöni létét. Nincs azonban kizárva, sőt igen valószínű, hogy a beomlással a túlhevített gázok s gőzök explóziója, tehát ezek felületi hatása is kapcsolatban állott.

Más nézetek is merültek még fel, illetőleg még többen szólottak egyik vagy másik nézethez csatlakozva az ischiai földrengésről, de lényegökben mind az imént eseteltek körül forognak. Mint fontosat és érdekesebbet csak azt említem még fel, hogy felmerülvén az a

kérdés is, vajjon a szigeten az utóbbi időben gyakrabban fellépő földrengéseket nem a sziget körüli földalakulat s ezzel együtt a tenger mélységi viszonyainak nagy változásai idézték-e elő: az olasz kormány még szeptember hónapban elrendelte, hogy a tengernek mélységi méréseiről ismeretes »Washington« olasz gőzhajó, a sziget körül ez irányban felvételeket tegyen. Az olasz kormány különben minden lehetőt elkövetett a ki-puhatolható tények felderítésére s újabbban Ischia szigete különböző pontjain meteorológiai és földrengési figyelő-állomásokat szándékozik felszerelni. A D e n z a, R o s s i és J a n u a r i o szakértőkből álló bizottság már be is nyújtotta a helyekre nézve a javaslatát. Hallatszik továbbá, hogy Nápolyban avval a tervvel foglalkoznak, hogy az egész flegrei mezőt figyelő-állomásokkal lássák el, a melyek központjául a Puzzuoli szolfatárájánál már fenálló obszervatórium van kiszemelve; az egész hálózat a római középponti főállomással lesz összekötendő. E terv foganatosítása minden tekintetben igen sokat ígér. A geológiai tudomány ezen nevezetes terület különböző pontjain megejtendő pontos és folytonos megfigyelésektől sokat várhat, de remélhető, hogy a gyakorlati életre is hatással lesz és majdan nemcsak ama vidék, hanem annak határain túl élő lakosságának is nagy hasznára válhatik.

DR. SZTERÉNYI HUGÓ.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRISCH JÁNOS.)

(I.) VAN-E A TYÚKFÉLÉK KÖZÖTT HERMAFRODITA? — Közlönyünk múlt évi júniusi füzetének levélszékében Sz. S. tanár úr Rózsahegyről egy minden kétségen kívül lévő esetet említ, hogy egy kakas teljesen kifejlődött és ép, csakhogy kisebb méretű tojást tojt. Méltán veti fel ennek kapcsán azt a

kérdést, hogy vajjon van-e hát csakugyan a tyúkfélék között is hermafrodita?

Mielőtt e kérdésre válaszolnánk, jöjünk először tisztába magával a hermafroditás fogalmával. *Hermafrodita* (kettősivarú) elnevezésen mindig olyan állatot kell értenünk, melynél mindkét ivarnak megfelelő szaporodásszervek, te-

hát úgy a herék, mint a petefészkek, egy és ugyanazon egyénben megvannak. Ily értelemben vett hermafroditák az alsórendű állatoknál, mint tudjuk, elég gyakoriak; de már a rovaroknál csak kivételesen, a gerinceseknél pedig egyáltalában nem fordulnak elő. Eddig legalább még nem tudunk egyetlen egy olyan hiteles esetet sem, hogy valamely gerinces állat valósággal hermafrodita, azaz kettősivarú lett volna.

Sokat meséltek és mesélnek ugyan

kettősivarú emberekről; de eddig, valahány ilyen, ú. n. *csirát* szakértőleg megvizsgáltak, az mind részint férfinak, részint nőnek bizonyult. Az efféle esetek ekkoráig még mindig a külső ivarszervek rendellenes képződésére és a másodrendű ivari jellemvonások túlságos vagy hiányos fejlődésére voltak visszavezethetők. Így a férfiaknál a szakáll és bajusz hiánya s az emlők túlságos kifejlődése, a nőknél viszont szakáll és bajusz növése s az emlők elsatnyulása, karöltve a külső ivar-



Kakastollú jércze.

szervnek megfelelő eltorzulásával, könnyen arra a téves hiedelemre vezethetnek, hogy az illető egyének »csirák« azaz hermafroditák.

Hasonló esetek, hogy t. i. az egyik ivar a másik ivarnak külső jellemvonásait magára öltötte, előfordulnak kivételesen az állatok között is.

Ismeretes dolog, hogy az őz nősténye rendszeren »suta«, azaz szarva nincs. Mindamellett ritkaságképen mégis előfordulhat, hogy az őz-sutának is ép oly szarva van, mint a baknak. Sőt H o-

m e y e r egy esetet közöl, hogy egy ilyen agancsos őz-suta meg is ellett.*

Házi tyúkjainknál is észleltek már néhány efféle esetet, a midőn ugyanis egy tyúk kakastollakkal díszelgett. Az illető tyúkokat eleinte természetesen mindig kakasoknak nézték és csak akkor ámulnak el, a mikor a »kakas« tojni kezdett. Dr. M e y e r R. egy efféle kakastollas tyúknak a rajzát is közölte**, a

* Zoolog. Garten. IX. évf. 94. l.

** Zoolog. Garten. VII. évf. 168. l.

melyet ide mellékelni szintén nem tartunk érdektelennek.

Az első pillanatra bizonyosan mindenki kakasnak nézi; sárlós farktollai és sarkantyúi a legtökéletesebben ki vannak fejlődve. Kakasnak is tartották; csak mikor tojni kezdett, vették észre, hogy taréja, valamint egész testtartása mégis inkább tyúkra emlékeztet.

H o m e y e r szintén felhozott egy analóg esetet, a melynél az volt az érdekes, hogy az illető tyúk csak a második vedlés alkalmával lett kakastollas; rendszeren tojt, kotlott és költött; még a harmadik vedlésnél is kakastollas maradt, de a negyedik vedlésnél tollszét már elvesztette és ismét rendes tollazatú tyúk lett belőle.

Mindakét itt közölt esetből tehát világosan kitűnik, hogy az illető kakasok nem voltak hermafroditák, hanem minden kétségen kívül csak olyan tyúkok, a melyeknek kakastollaik voltak, tehát olyan formák, mint a bajuszos és szakállas nők. Azonban sem az egyik, sem a másik esetben nem tapasztalták, hogy a tyúkok egyszersmind valóságos kakasokként is szerepeltek volna.

Ilyen kakastollas tyúk volt bizonyára az a »kakas« is, a melynek ötletéből Sz. S. tanár úr kérdését felvette.

Közlönyünk 1883 novemberi füzetének levlészekrényében Dr. J á k ó J á n o s ú r szintén felhoz egy esetet, a melylyel a tyúk-hermafroditaság kérdését megdönthetetlenül bebizonyítottak hiszi. E szerint egy kakas, mely kakas-hivatásának különben rendszeren eleget tett, futás közben egy kissé eltorzult tyúktojást hullatott el.

Ez az eset még magában véve nem elég bizonyíték arra, hogy azt a bizonyos kakast hermafroditának tartsuk. Erre csak az illető kakasnak szakértő boncsolása és ivarszerveinek *legtüzetesebb* megvizsgálása után érezhetnők magunkat feljogosítva.

Egyelőre kénytelen vagyok az egészet csak téves megfigyelésnek tulajdonítani. A tudomány mai állásánál csak két eset gondolható: Az illető »kakas«

vagy kakastollas tyúk és akkor nem szerepel kakasként, vagy pedig valóságos kakas és akkor azt a tojást nem ő tojta, hanem valahonnan kilopta és úgy hullatta el futásközben.

Tertium non datur.

Dr. M a d a r á s z G y u l a e dologra vonatkozólag a fentt közölt általános megjegyzések és tények ismétlésén kívül még a következőket írja nekünk:

»A tyúkok hermafroditasága olyan kérdés, melyet a fejlődéstan már megoldott. A madarak között még az az eset sem fordulhat elő, hogy külső ivarszerveikben mutassanak »álhermafroditaságot«, minthogy külső ivarszerveik nincsenek; legfeljebb, hogy a jércze kakas-tollazatot, vagy a kakas jércze-ruhát ölt. Ebbe a kategóriába sorolható a Közlöny 166-ik füzetében említett »tojó kakas«.

Van azonban a madaraknál még egy harmadik neme a látszólagos hermafroditaságnak, a melyre leginkább ráil lenék a »hermafrodita« elnevezés. Ez az, mikor a madár tollazatának színezete részben a hímre, részben pedig a jérczére emlékeztet. Nemrég ily keveréknek szép példányával szaporodott a magy. nemzeti múzeum gyűjteménytára, melyet Pál Károly vadaskereskedő volt szíves tanulmányozás céljából nekem átadni, s a múzeumnak ajándékozni. Egy jércze-fácán ez, melyet mult év novemberhó közepén Somogy megyében lőttek. Tollazata sajátságos eltérést mutat: se nem jércze, se nem kakas; külsőleg mindakettőhöz mutat hasonlóságot.

E »hermafrodita« fácánt még friss állapotban bonczolás alá vettem és meggyőződtem, hogy csak petefészke volt kifejlődve. E »hermafrodita« fácán tehát nem más, mint jércze, mely részben a kakas tollazatát vevé fel.

A Közlöny 171-ik füzetében (501. l.) Dr. J á k ó J á n o s ú r megfigyelése tárgyát egy olyan kakas teszi, mely futás közben tojott és később »kifejlődött nemi feladatát szorgalmasan teljesítette«. Nem vonom kétségbe, hogy a nevezett állat tojott, de akkor nem végezhető a

hím nemi feladatát, tartozván ama kategóriába, midőn a jércze felveszi a kakas tollazatát.

Képeletem szerint különben így modifikálom Jákó úr kollégájának megfigyelését: Az illető kakas »nemi feladatának szorgalmas teljesítése után leült pihenni olyan helyre, a hol talán néhány tyúktojás volt, melyek közül a »45 mm.« nagyságú kis tyúktojás a fartollaihoz ragadt. Mikor felriasztották, szaladt, egy darabon magával vitte a tojást és éppen akkor vált le a tollairól, mikor Jákó úr kollégája megpillantotta. Így lett belőle »kakas-tojás«.

Azt hiszem, hogy, ha Jákó úr felal-dozta volna és bonczani vizsgálat alá vette volna azt a kakast, a dologgal mindenestre tisztába jött volna«.

DR. HORVÁTH GÉZA.

(2.) A PIRREGŐ TÜCSÖKRŐL.* A pirregő tücsök (*Oecanthus pellucens*) kivált dombos vidékeken, bozótos helyeken, de leginkább szőlőkben tartózkodik; sajtóságos pirregését ilyen helyeken augusztustól októberig különösen naplemente körül mindenféle hallani lehet. Hazánkban igen gyakori. A köznép is jól ismeri hol »gyűjts« vagy »gyűjtsike«, hol »őszi féreg« vagy »őszi« elnevezések alatt. Szaporodásmódja eddig ismeretlen volt. Nekem sikerült a múlt évben ezt felfedeznem. A nőstény ősz felé vékony, hosszúkás petéit párosával a szőlővenyigék székébe rakja,

* Kivonat a m. tud. akad. III. osztályában 1883. decz. 10-ikén tartott értekezésből.

s ebből a czélből a venyigéket előbb hosszú tojócsöve segítségével megfúrja. E kis furások az illető venyigéken sorban állanak, mint a furulya lyukai. A venyige székébe elhelyezett petékből a következő év tavaszán buvik ki a fiatal rovar, mely aztán többször vedlik, míg tökéletes fejlettségét eléri.

A pirregő tücsök eddig nem számított a kártékony rovarok közé, sőt, a mennyiben különösen más apró rovarokkal, rovarálczákkal és petékkal táplálkozik, talán inkább hasznos rovarnak tartatott. Most azonban, ismervén petéinek elhelyezése módját, még sem tekinthetni e rovar egészen közömbösen. A hol a szőlőt évenként rövidre metszik s ekként a megfúrt venyigéket a szőlőtőkéről évenként eltávolítják, ott még nem okoz kárt; de a hol a szálvesszős, karikás, lugas vagy más efféle hosszú művelésmód divatozik, vagy a hol a venyigéket bujtásra vagy dugványozásra szándékoznak felhasználni, ott a pirregő tücsök minden esetre már kisebb-nagyobb károkat képes okozni. Mert a megfúrt venyige, melynek széke a lyukak által megnyitva s a levegő, nedvesség, penészgombák stb. káros behatásának ki van téve, nem tenyészhetik teljesen s belsejében előbb-utóbb korhadás állván be, idő előtt tönkre megy. A szőlősgazdáknak ennél fogva arra kellene ügyelni, hogy az ilyen megfúrt venyigéket se szőlőkben meg ne hagyják, se bujtásra vagy dugványozásra ne használják, hanem minél előbb messék le és égessék el.

DR. HORVÁTH GÉZA.

ÁSVÁNYTAN.

(Rovatvezető: DR. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR.)

(1.) A TELLURRÓL. — A múlt század közepe táján Erdélyben Zalathna mellett Facebay aranybányáiban aranyban igen dús érczre akadtak, a melynek se színe, se egyéb tulajdonságai még csak sejteni sem engedték gazdag aranytartalmát. Nem tudván megmagyarázni ezen rejtélyes ércz aranytartalmát, elnevezték azt *Aurum paradoxum*, *Aurum*

problematicum-nak, és fehér színe miatt *Aurum album*-nak is. Ezzel majdnem egy időben Nagyágon és Offenbányán az aranytartalmú telérekben oly ásványokat találtak, a melyek ugyancsak sok aranyat szolgáltatnak, jóllehet úgy kinézésre, mint alkatra nézve szintén teljesen elütöttek az ismert arany-érczektől. Emaz ásványok némelyike íráshoz hasonló elágazásokat

mutatott, miért is *betűércnek* (Schrifterz), tekintve aranytartalmát *Charaktergold*-nak nevezték; másokat, melyek kiválóan levelesek voltak *levélércz*-nek neveztek. Évtizedeken keresztül megelégedtek avval, hogy ezek az ércztek aranyat szolgáltatnak. 1782-ben Müller von Reichenstein, ottani bányász, beható vizsgálat tárgyává tevén ez érczket, arról győződött meg, hogy azokban valami előtte ismeretlen fém van. Felfedezése és közleményei iránt minden oldalról kétséget támasztottak és tudósításai alapján az olvasztás hőfokánál elpárolgott fémek antimonnak tartották. Több év multán ismerték csak fel Müller nézetének helyességét, midőn Kirwan chemikusnak sikerült az említett erdélyi érczektől egy önálló fémek előállítását és különös alkatát kimutatni. Ő azt találta, hogy ezen új fém színe ónfehér, szövete kristályosan szemcsés, fajsúlya 6·2; lágy és rideg, a levegőn nem változik, de igen könnyen olvad. Levegő hozzájárulása mellett izzítva, meggyulad és kékes lánggal ég; az égés terméke, fehér, könnyen olvadó anyag. Klaproth keresztelte el azután ezt az új fémek 1798-ban *Tellurium*-nak, a mely nevet meg is tartotta.

Fel lévén ismerve az új fém, az érczket vonták beható vizsgálat alá és a bennök előforduló tellur mennyiség és egyéb elemek szerint következőkép neveztek és osztályozták őket: A *Sylvanit* (Transylvaniától) a régi betűércz vagy Charaktergold, 59·6% tellurt, 26·5% aranyat és 13·9% ezüstöt tartalmaz. — A *Nagyágit*, levélércz 30% tellur, 51% ólom, 9% arany, 1% réz, 1% ezüst, 8% kénből áll. A *Petzit*, rendszeren tellurarany-ezüst néven, 34·98% tellurt, 46·76% ezüstöt, 18·26% aranyat tartalmaz. Ezen ásványfajok trachitban, a felette ritkán található termés tellur pedig egy sajátos homokkőben fordul elő. Tellur-ércztek továbbá a *Hessit* (tellurezüst), 37·2% tellur és 62·8% ezüsttel, melyet legelőször az Altai hegységben Sawodinsky bányában találtak, később Nagyágon, sőt, mint ritkaság, Rézbányán is előfordult; újabb Erdélyben Botesen szépen kristályo-

sodva találtak; * az *Altait* (tellurólom), 38·1% tellur, 61·9% ólommal, mely Erdélyből még nem ismeretes; a *Tetradymit* (tellurbizmut), 35·86% tellur, 59·66% bizmut, 4·48% kénnel; a *Tellurit* (tellurosav), a termés tellur természetes oxidáció-terméke, igen ritka és Facebay bányáiban fordult elő, jelenleg Coloradóban is. Ide sorolható még a Dr. Krenner-től *Bunsenit*-nek G., v. Rath-tól pedig *Krennerit*-nek nevezett nagyági szürkés tellurércz is. (Tellurarany).**

Miután a tellur sajátosságai és érczeinek elég gyakori előfordulása az erdélyi bányákban ismeretessé vált, kísérő fémektől való elválasztására és ipari alkalmazására gondoltak. Erre irányuló kísérletek egész sora követte egymást, anélkül azonban, hogy kielégítő eredményre vezettek volna. Az ötvenes években a bécsi tudományos Akadémia is foglalkozott e tárggyal és közbenjárásával kieszközölte, hogy a legfelsőbb bányahatóság az erdélyi tellurérczeken megszerzését, csupán a benne foglalt arany mennyiség értékének lefizetése mellett, bárkinek is lehetségessé tette, hogy így minél szélesebb körökben foglalkozhassanak a tellur czélyszerű elválasztásának kérdésével. Azonban a buzdítás e nemesem vezetett célhoz; több derék chemikus fáradozásainak sikerült ugyan a tellur elválasztásának különböző módjait kipróbálni, de ezek csak laboratóriumi kísérleteken alapultak és csak kis mennyiségű ércz feldolgozását czélozván, kitűnő voltak daczára sem voltak a kohászatban alkalmazhatók.

Az erdélyi világnevezetességre jutott előfordulások feltalálása után másutt is találtak tellurérczket, a mi a tellur ipari czélokra való alkalmazásának kísérleteit csak fokozta. Az Egyesült-Államok több bányáiban találtak gazdag tellurérczket, nevezetesen Californiában (Staniszlóbánya, Golden), Nevadában (Jefferson Cannon), Idaho territóriumon, újabb időben igen nagy mennyiségben Colo-

* Term. tud. Közl. XI., 1879. 380. l.

** L. Term. tud. Közl. 1877. 464. lap.

rado bányáiban. A fentebb említett érceken kívül előfordul itt felelet ritkán a higanytellur is, a *Coloradoit* 60% higany és 40% tellurral, de rendszeren keveredve van arannyal, természet tellurral és sylvanittal. Találtak még tellurérczeket Virginia, Georgia és É.-Karolina államokban is. A tellurbányák fő vidéke Amerikában délről Magnolia, északról Ballarat közé esik vagy 13 angol mérföldnyi hosszúságban, és mintegy 3 mérföld szélességben.

A tellur, mint a felhozottakból látható, a Föld több pontján van elterjedve, de még eddig ipari célokra nem volt alkalmazható. Kezdetben or-

vosi célokra ajánlották, és Amerikában használták is; de e tekintetben csak igen csekély mennyiség értékesítéséről lehet szó. Később thermo-elektromos batteriák előállítására alkalmazták és biztosan várható, hogy másnemű alkalmazása is következik, ha majd nagyobb mennyiségben és olcsó áron lesz kapható. Sajnálkozva fognak akkor azon tetemes veszteségre visszatekinteni, a mely egy század óta az ipar és kereskedelemre háramlott az által, hogy ezt az értékes anyagot érceinek olvasztásánál füstbe eresztették. (Az *Industrie-Zeitung* nyomán).

DR. SZT. H.

CSILLAGTAN.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(I.) FÉNYTÜNEMÉNY A NYUGATI ÉGEN.* Dr. L. a k i t s úrnak az 1883. évi decemberi füzetben megjelent közleményéhez pótlólag legyen szabad a következőket megjegyezmem.

A nyugati égen fellépő fénytüneményt december 5-ikén egy nagyon erősfényű mérésekre berendezett spektroszkóppal észleltem.

A spektrum vörös vége rendkívül intenzív volt, míg a többi színek, a sárgászöldtől kezdve, csak mint szürkés köd tüntek fel. A spektromot nagyon erős, széles és fekete abszorbczió-sávok hasították át, melyek, a kedvezőtlen körülmények mellett elég pontos mérések szerint, a légkör vízgőztartalma által előidézett sávokkal azonosak. Ki lehetett néhány gyenge, elmosódott Fraunhofer-féle vonalat is venni (*C, D, E, b, F*). Az északi fény fényes vonalait a leggondosabb keresés mellett sem pillanthatam meg. *Tehát, hogy a tűnemény északi fény volna, ezen észlelet szerint végleg és biztosan ki van zárva.*

A spektrum a föld légkörén tett

hosszú út miatt módosult Napspektrum. A tűnemény okát csakis a föld légkörében lehet keresni, s nem tartom szükségesnek a légkörön túl levő visszaverő közeg felvételét sem, mely a kimagyarázást éppen nem segíti elő.

Szükségesnek találok még megjegyezni, hogy november végén minden tiszta napot egy újonnan készült spektroszkóp kipróbálására és berendezésére fordítottam, s ha bármilyen változás történt volna a spektrumban valami légköröntuli közeg által, figyelmemet nem kerülhette volna ki. Továbbá tanulmányaim, melyeket a Nap lenyugvását kísérő sárgavörös tűneményeken tettem, mind oda mutatnak, hogy a napsugárnak igen hosszú utat kell megtenni vízpárákkal telített légkörön, hogy oly hatalmas sávok képződhessenek. A sávok ugyanis először gyengék s a Fraunhofer-féle vonalak számosság, de a mily arányban ez utóbbiak fogynak a spektrumból, oly gyorsan, perczről perczre erősödnek a széles sávok. Végül az keltette még fel figyelmemet, hogy a tűnemény a decz. 6-ikán beállott hideg időjárással egyszerre megszűnt, pedig éppen az nap este voltak a többi viszonyok a lehető legkedvezőbbek.

A tűnemény okáról még korán nyilatkozni; szükséges előbb lehetőleg sok

* P i t r ó f f I s t v á n vistuki (Pozsony m.) plébános úr arról tudósít, hogy a tűnemény 1883. nov. 1-jén napfelkelte előtt a keleti égen is egész szépségében volt látható. Ugyanezt olvassuk más tudósításokból is. SZERK.

megfigyelést — ha a lehető legprimitív-
vebbek is — bevárni. Talán leelőbb
célzra vezetne különböző helyek me-
teorológiai megfigyeléseinek összehason-
lítása.*

GOTHARD JENŐ.

(2). ÚJABB CSILLAGÁSZATI MEGFI-
GYELÉSEK. I. A NAP. Régi probléma,
mely a tudósok leleményességét az okok
kifürkészésében próbára teszi, megtalálni
ama kiapadhatatlan energia-forrást, mely-
ből a Nap évezredek óta merít, melyből
azt az óriási hőmennyiséget teremti, hogy
a hideg világter felé történő hősugárzás
mellett is megtarthatja nagyfokú izzó
hőmérsékletét. Számos elméletet állit-
tattak fel ennek megmagyarázására, csak-
hogy egy sincs közöttük, mely minden
tekintetben megfelelne. Egyszer a nem
rég Londonban meghalt Sir William
Siemens állított fel, mely szerint a vi-
lágter nem üres, hanem a Nap, valamint
minden nagyobb égi test körül, a világ-
tér kitöltő, rendkívül finoman elosztott
anyag ama testek roppant vonzása kö-
vetkeztében bizonyos mértékben sűrű-
södik. Ez az anyag részt vesz a Nap
forgásában és a sarkvidékekről a Nap-
egyenlítői vidékei felé áramlik, a hol a
centrifugális erő a legnagyobb. Onnét is-
mét, a hol a sarkok felől áramló anyag
találkozik, a világter felé terelgetik. Sűríté-
se melegséget szolgáltat, mely a Nap
mérsékletét állandóan megtartja. Ezen
elmélettel szemben többféle megjegyzés
történt, melyek a Siemens-féle elmé-
letet megczáfolni iparkodnak. Faye azt
hiszi, hogy a Siemens-féle nézet által
a világterben feltételezett anyag az égi
testek mozgásában észrevehető változá-
sokat idézne elő, a mit azonban e nézet
szerzője tagad, mivel oly sűrűségű anyag-
nak a feltételezése, mely képes volna a
bolygók mozgására észrevehető befolyást
gyakorolni, nem szükséges. Egy másik
nehézségre figyelmeztet Fitzgerald;
szerinte ugyanis a Siemens-től felvett

* Azon tagtárs urak, kik esetleg a tü-
neményt megfigyelték, hálára köteleznének,
ha megfigyelésök eredményét velem tu-
datnák.

kozmiikus anyag a csillagok fényét tete-
mesen gyengítené. Faye és Archi-
bald az új nézet mechanikai része ellen
hoznak fel okokat. Siemens mindezen
ellenvetéseket megczáfolni iparkodik.

Faye a Siemens-féle nézettel
szemben ujjal hivatkozik a Nap fizikáját
illetőleg felállított saját elméletére, melyet
újabb megfigyelésekből meritett okokkal
támogat. Különösen hivatkozik War-
ren de la Rue, Balfour Ste-
wart és Benjamin Loewy, kwei
csillagászoknak a napfoltokról felállított
nézetére, mely szerint a napfoltok a fo-
toszférában elsüllyedő, kihült, tehát sötét
anyag áramlása következtében jönnek
létre.

Carrington volt az első, a ki
észrevette, hogy a napfoltok, a sarkfény,
meg a földmágneses viszonyok között
bizonyos összefüggés uralkodik. 1882.
év november 12-ik napján észlelt Tac-
chini Rómában a naptányér keleti
szélén egy kiváló nagy foltot, és néhány
nappal későbbben Rómában csakugyan
mutatkozott északi fény, s a mellett a
földmágnesi eszközök nagy zavargásokat
jeleztek.

Tacchini átnézeti összeállításá-
ból kivehető, hogy a napfoltok száma
1882-ik évben nagyobbodott és hogy
a Nap tevékenysége fokozódik.

Janssen meudoni obszervató-
riumán a Napot kisebb időközök után
fotografálja s így a fotoszféra gyorsan
változó felületének képét kapja.

Már 1877-ben foglalkozott Lohse
Potsdamban a Nap környékének foto-
grafálásával; észlelő állomásának alkal-
matlan volta miatt azonban kielégítő
eredményekre nem tehetett szert. Most
Huggins ismét foglalkozik ugyanazon
feladattal és neki — a mint látszik —
tényleg sikerült egy Newton-féle tükör-
teleszkóppal ez úton a coronáról képeket
kapni. Azáltal, hogy a napsugarakat fel-
mangánsavas kálium oldatán bocsátja
keresztül, a zavaró sugarakat mind víz-
szatartja, és csak az erősebb-törésűeket
ereszti a fényérző lapra. Kísérleteiből
kitűnik, hogy jobb légköri viszonyok

között, mint a milyenek Angliában vannak, csakugyan lehetséges lenne a »coroná«-ról napfény mellett fotografiai képeket kapni.

Érdekes kísérleteket tett *Desains* a napmeleg elosztására nézve a Nap színképében. Kősoáprizmán és kősólen-cséken vezetí keresztül a fényt és az így keletkező színekép egyes részét vonalos thermo-oszlopra eresztí. Így sikerült a *Fraunhofer*-féle *A* vonaltól a *H* vonalig a hőintenzitás értékeit meghatározni. A *D* (azaz a nátrium) vonalnak megfelelő intenzitást 20-nak téve, a főbb *Fraunhofer*-féle vonalakra nézve a következő értékeket kapta:

Az *A* vonalon túl, a vörösön inneni részben mért legnagyobb intenzitás 57·3; továbbá az

<i>A</i> vonalnál	34·2
<i>B</i> »	29·4
<i>C</i> »	29·0
<i>D</i> »	20·0
<i>E</i> »	12·5
<i>b</i> »	11·3
<i>F</i> »	7·85
<i>G</i> »	2·66

Más eredményekre jutott *Langley*, a ki nem thermo-oszlopot, hanem más készüléket használt; ennek lényeges része egy fémszalag, melynek elektromos ellenállása a ráeső fényugarak szerint változik, a mit azután igen érzékeny galvanométeres készülékkel lehet megmérni. Bevárandó azonban, míg *Langley* eredményeiről hosszabb észlelési soron alapuló jelentést teszen, hogy e kérdésben döntő ítéletet mondhassunk.

Szóljunk még egy pár napfogyatkozásról, melyeket az utóbbi időben észleltek. Az első az 1882-ik év május 17-ikén észlelt teljes napfogyatkozás, melynek megfigyelése a coronára nézve fontos eredményeket adott. Teljesen sikerült a coronáról fotografiai úton képet kapni; alakja — bármily rendetlennek lássék is — világosan mutatja, hogy az a nap-felület állapotától lényegesen függ. A napfolt-minimum idejében a corona különösen a Nap egyenlítőjével (tehát az ekliptikával) egy irányban

terjed messze a Naptól, annyira, hogy az egész coronát a napaequatorral összeeső vonal két szimmetrikus részre osztja. Rövid, élesen határolt sugarak vagy küllők mutatkoznak a napsarkok irányában. Ha ellenben a Nap tevékenysége igen tetemes, akkor az a rendszer alak nem észlelhető. Igen érdekes a corona-sugarak hajlított alakja, mely egyes esetekben a Nap korongjához majdnem érintőleges irányt követ. Az egyik sugár hossza 1·4 napátmérő volt. — A fotografiai képeken nagy üstökös látszott, mely akkor közel állott a Naphoz; fekvését pontosan meg lehetett határozni. Ezeket a megfigyeléseket *Schuster* és *Abney*, az angol expedíció tagjai Egyiptomban hajtották végre.

Az 1883. május 6-ikán végbement napfogyatkozás megfigyelésére Amerikából és Európából mentek expedíciók Polinéziába. *Holden* San-Franciscóban a Mercuron belül bolygót nem látott. *Hastings* azt hiszi, hogy a corona fényelhajlás útján jön létre. *Janssen* ellenben a coronában a *Fraunhofer*-féle vonalakat látta, és azt hiszi, hogy a Nap körül kozmikus anyag vehető észre. *Palisa* és *Trouvelot* intramercurialis bolygót nem láttak. *Trouvelot* és *Tacchini* a coronáról és a protuberanciákról rajzokat készítettek.

A második napfogyatkozás, melyről jelentést tehetünk, az 1883. október 6-ikán *Janssen*, *Palisa*, *Trouvelot* és *Tacchini* csillagászoktól *Carolina* szigetén (Oceania) végrehajtott teljes fogyatkozás megfigyelése. Intramercurialis bolygót nem láttak; és ez észlelés alapján most már kimondható, hogy nagyon valószínűtlen, hogy a Mercuron belül számbavehető bolygó volna. A fogyatkozás tartamára vonatkozó mérések jól összevágó eredményeket adtak. — A coronára nézve *Tacchini* azt találja, hogy ezen fénytünemény színeképe az üstökösök színeképével némely részben megegyező. Ezen nevezetes eredmény behatóbb vizsgálatokra serkent.

Janssen ismét látta a corona színekében a Fraunhofer-féle vonalakat, és mindinkább megerősödik abban a nézetében, hogy a Nap környezetében kozmikus anyag van szilárd alakban. A fotográfiák a coronára nézve szintén igen érdekes eredményeket adtak. Sokkal távolabb terjedt ez a fényes tűnemény, mint teleszkópon látni lehet. Fényerősségi mérések mutatták, hogy a corona fénye a teljes Hold fényét túlhaladja. — Visszautaztában Janssen a hawaii

nagy tűzokádó, a Kilauea kraterében töltött egy éjszakát, hol a folyékony láva képezte tó partján spektroszkópi tanulmányokat tett, melyek igen fontos következtetésekre vezettek e vulkáni tűnemények és a Nap felületén észlelhető jelenségek között. A lávából ki-kicsapó lángok színeképét vizsgálva, azt találta, hogy ezek nátriumot, hidrogént és szénvegyületeket tartalmaznak.

HELLER ÁGOST.

NÖVÉNYTAN.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(I.) A FÁS NÖVÉNYZET MINT A KLIMA KÉPMÁSA VASMEGYÉBEN. Vasmegeye éghajlatát java részben az osztrák és stajer havasok uralják és módosítják; vegetációi középpontja is a Nóri havasokon van, nem a más hegyrendszerhez tartozó Kárpátokon; valamint az egész megye hegysége is ama hegyrendszerhez tartozik.

Még a mellett is, hogy Flóra istensége nem nagyon pazarolta virágkincseit a megyére, a vegetációnak még eme kevésféleségében is meg van az érdekesség és természetesség, mely itt annál szembeszökőbb, mert a sokféleség, a nagy tarkaság nem bonyolítja.

A megye zordonabb vagy enyhébb éghajlatának, úgy hiszem, leghívebb képmása itt az erdőtenyészet, mint a mely másutt is a legélesebb vonása a vidék tájképének, fiziognomiájának.

Vasmegeyében nagy a *fenyvesek* uradalma,* s ezek, mint tudjuk, a hidegebb klímának, valamint az évi életműködés rövidebb tartamának a kifejezői. A fenyvesek, valamint a lombos fák övébe mélyen leereszkedik itt az *Alnus viridis*, vagyis a zöld égerfa, mely különben a havasok csúcsainak lakosa; ott törpe bokor, Vasmegeye völgyeiben pedig — mintegy kiszabadulván a havastető törpítő hatása alól — középszerű, egész jókora bokor.

* Borbás: A fenyvesek és a fenyvek magyar nevei Vasmegeyében. »Erdész. Lap.« 1883. VII., 559—71. l.

Az évenként lombváltó erdők alkotója a mocsár-, meg a csoportos tölgy (*Quercus Robur*, *Qu. sessiliflora*), a nyírfa (*Betula verrucosa*) meg a bükk, melyek a hegyes vidéken, vagy a kavicsos erdőtalajon uralkodnak, mint általában északibb és hidegebb éghajlatnak képmásai. A szelid gesztenyével, mely Rohonczi, Kőszeg és Röt között az erdők lombos fái és a szőlő közé ereszkedik, Grisebach* a bükk-klíma nyugoti övét jelzi.

A cser-tölgy (*Qu. Cerris* var. *austriaca*) a megye északi részeibe (Borosgyánkő) is felhat, de inkább a délkeleti részen alkot erdőket, úgy hogy a Kemesalja-tól DNy-ra levonuló domblánczolatot »Cser«-nek is nevezik. A csertölgy a bükk-klíma egyik enyhébb tagjának természetes képmása, kifejezője, azon vidéké, mely a Morva mezejétől meg a Kárpátoktól fogva a Balkán vonaláig, a Fekete-tenger melléki sivatagig és Podoliáig terjed DK. felé. Ezt nevezi Grisebach a bükk-klíma délkeleti övének, Kerner »balkáni facies«-nek**, magam a csertölgy magyar övének***. Az éghajlat ez övének képmása Vasmegeyében elég jellemzetesen lép fel, de annak a számos kísérő növénynek, mely ezt az övet sajátosságosan kitünteti, legeslegna-

* Grisebach: Vegetation der Erde I. 99. l.

** Hann, Hochstetter és Pokorny: Allgemeine Erdkunde 518. l.

*** Thomé növénytana II. magy. kiadás 308. l.

gyobb része nem jut már ide a cserfával, erre felé tehát a cserfa klímái jelentősége már oszladozó félben van.

A pelyhes tölgynek (*Qu. pubescens*) csak apró, bokoralakú példányai vannak itt, de csak a megye délkeleti melegebb bazalt kúpjain. Ez a tölgy is ily klímái határérték, vagyis határjelző. K e r n e r* t. i. Európában *havasi, balti, déli és mediterrán* természetes flórákat különböztetvén meg, a melegebb déli flórára egyik sajátágként a pelyheslevelű tölgyek uralkodását is ráruházza. Ez a néhány alacsony *Quercus pubescens* tehát világosan kijelöli, hol a megye legszelidebb vidéke s ez valóban nemcsak a tapasztalással, az ismert enyhébb viszonyokkal, de a növényzetnek nagyobb változatosságával, meg a jó bortermeléssel is (Ságh-, Kis-Somló- és Herczeghegyek) összevág.

Az örség melegebb völgyeiben a hosszú kocsános mocsártölgy (*Qu. Robur var. australis Heuf. = Qu. fructipendula Kit., Qu. filipendula Vukot.*) is terem, mint a magyar Nagy-Alföld és a környező dombos vidék erdeinek jellemző és benszülött fája, a mely Nyman »*Conspectus fl. Europ.*« 660. l. szerint a magyar földön kívül sehol se terem.

Hogy a klíma különbségeinek a fűnemű növények között is vannak hű kifejezői e megyében, ezt is ki tudnánk jelölni, de ez apróbb növények nagyon feltűnőek és ismeretesekek nem lévén, csak a szőlőtermelést, meg a hidegebb vidékhez szokott néhány természetett növényt hozzuk itt még elő mint olyat, mely a megye flórájának kevésféleségével vagy keveredtségével s az éghajlatnak zor-

donabb vagy enyhébb fokaival szintén meglehetősen egybevág, tehát ennek jelzői vagy képmásai.

A megye északi részén (Pinkafő, Borostyánkő) szőlőt nem művelnek, ellenben a rozs, árpa és zab mellett komlót is ültetnek. A tatárkát vagy pohánkát mint másod vetést, főleg rozs után gyakran vetik; lent is eleget természetnek. Erre a növényzet elég egynemű és kevésféle; csak néhol (Pinkafő, Borostyánkő) játszik az némileg a havasi színbe.

A megye közép tájain, hol pl. a Vas-és Csádhegyeken, Szombathely, Rohonc és Kőszeg körül már természetik a szőlőt, a növényzet is mindenütt többféle, változatosabb, mint pl. feljebb Tarcsa, Felső-Lövő stb. vidékén.

A megye déli részén, a Tótságban a rossz talaj változtat a dolgon, de itt is terem jó bor. A sz.-gotthardi csatatér fölött emelkedő Várterető vörös bora jó nevű, valamint DK-ent a Gótfai hegyé is, a sághi és kissomlai pedig nyomdokát követi a veszprémi somlainak. Itt a szőlőnek klímái-jelzése összeesik a pelyhes tölgyével. E helyek vegetációja, a kedvezőn fekvő Kőszegét is ideszámítva, Vas megye többi helyeiéhez képest a leggazdagabb. Szelidebb klímájuk, délkeleti fekvésük és jobb húmusföldjökönél fogva sok oly növényök van, mely Vas megyében másutt sehol sem terem. — A haza gazdag flórájának egyes foszlányai és délkeleti színének halavány árnyékai még itt látszanak meg e megyében.

Ezeket mind összevéve, Vas megye kicsiben a bükk-klímának mind a három övét magában foglalja: a szelid gesztenyéét, a csertölgyét és a fenyőét. Legnagyobb a fenyő öve. BORBÁS VINCE.

* Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden, Innsbruck 1869. 21. l.

TERMÉSZETTAN.

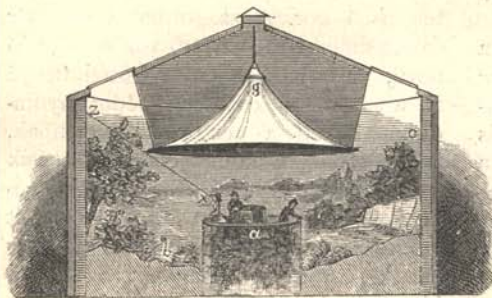
(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(1.) A PANORÁMAI KÉPEKRŐL. A Term. Közl. 1883. novemberi füzetében egy tagtársunk azt a kérést intézte a fizikusokhoz, adnának fölvilágosítást, hogy miként van az a nagyító üveg nélküli pa-

norámaszerkesztve, a minő Bécsben a Prater-strassén látható, hol is a Raisonvillei csata oly bámulatos élethűséggel van ábrázolva, hogy nem egy néző kérdezi, vajjon valóság-e az, vagy kép? E sorok

írója is úgy járt, midőn 1881 nyarán a Champs Élysées-i panorama sötét csiga lépcsőjén felbotorkálván, egy kis plateau-ra érkezett és körültekintve, Páris ostromának (70—71) rég lezajlott egyes jeleneteit látta meg oly természet- és élethűen, mintha csak valami tündér megállította volna az idők folyását. A varázs oly nagy volt, hogy erőltetnie kellett emlékezetét, hogy az, a mit lát ezelőtt több mint tíz évvel történt; csak így nyugtathatta meg lelki állapotát és küzdhetette le félelmét a felrobbanó bombák közepette.

Hogy is ne! Mikor az ember egyszerre az Issy erőd kellő közepében találja magát és életnagyságú katonáktól kezelve, igazi ágyúkat, sánczkosarakat lát maga előtt; itt egy elhamvadt őrtűz



pislog, arrább a sáncz mögött egy sebesültet kötöznek, amott egy másikat vezetnek; itt egy-egy eltört hordozó kosár, amott szerteszét hányt fegyverek, ruhadarabok, mind kézzel fogható tárgyak; távolban Páris, az oriai város, köröskörül erődjei és a poroszok által elfoglalva tartott egyes pontok. A mit a távolban látok, az kétségtelenül festmény, de előttem igazi tárgyak hevernek; pálczámmal turkálhatok a csatartalajában, melyben néhány méterrel odább egy elpattant bomba ütött lyukat, éppen a szétrombolt kerekeken oldalra dülő ágyú mellett. Teljesen a szabad ég alatt állunk; ellátunk, a meddig a szemünk csak láthat. És nagyító, tükör vagy más optikai eszköz sehol!

Miben van hát a varázs titka?

Az optikai csalódásban, melynek

létrehozatala nagyon elmésen van kidolgozva és felette ügyesen létesítve.

Mellékelt kis képünk segítségünkre lesz ennek megértésében.

Van egy nagy, kör-alakú, felülről világított terem, melynek falát környöskörül a festmény foglalja el. A párisi panorama terme 40 m. átmérőjű és oriai festménye — Philippeaux műve — Páris ostromát ábrázolja az Issy erődről tekintve. A néző a terem közepén levő emelkedett plateau-n (a) áll és lenézhet a terem aljára meg a falán körbe menő képre. A terem alján (b) valóságos odahordott talajt lát, mely hol homokos, hol agyagos; itt ugar, ott vetés, amott rét; azontúl természetes nagyságban, bokrok, sövények, lerombolt falak, ágyú, szekér stb. mind *valóságban*. E mögött van a

kép, mely mesterileg csatlakozik az előtte lévő igazi tárgyakhoz és a valóság átmegy a képbe észrevétlenül, olyan formán, hogy például az igazi fal a festményen folytatódik, vagy pedig a festmény alján lévő levágott fa *valóságos* ágakkal fordul a szemlélő felé. A festménynek természetesen jól, plasztikusan kell festve lenni és kitűnő perspektívával bírni, akkor természetesen bajos észrevenni, hol végződik a valóság, hol kezdődik a festmény; de csalódnai annál könnyebb! Hanem hiszen a kép felső széle elárulja, hogy kép az, a mit látok. Igen, elárulná, ha nem volna fejünk felett egy széles fekete sátor, mely nem engedi szemünket a kép széléig jutni. A plateau bármely pontjáról nézünk is a képet, akár a földre fekvő is, a felső széle szemünk előtt mindig fődve marad. Nincs semmi, a mi képnek a jelenlétére emlékeztetne bennünket, sőt ellenkezőleg, a közel fekvő tárgyak a valóság érzetére hangolják érzékszervünket; és minthogy a valóságos tárgyak észrevétlenül folytatódnak a képben, az ahhoz hozzá nem szokott, meglepett szem hajlandó a képet valóságnak venni.

Ez a szemnek, illetőleg az ítélő tehetőségnek megbocsátható, mert a milyen könnyű a szélességnek és hosszúságának

észrevétele, ép oly nehéz a testek harmadik méretének, a mélységnek az ellenőrzése. Hogy mi a testeket valóságos testeknek, tehát három méretűeknek látjuk, az csak hosszú gyakorlatnak az eredménye, a mint azt a szerencsésen operált vakon szülöttek, sőt gyermekeségök első éveiben megvakult, de később szemök világát visszanyert egyének is bizonyítják, a kik eleinte épenséggel nem tudják a papírosból kivágott körlapot fehér golyótól megkülönböztetni.

Hogy a mélységet megítélhetjük, azt egyrészt annak köszönjük, hogy két szemmel nézünk. Állítsunk szemünk elé egy kis tárgyat, talán egy kis koczkát és nézzük azt meg előbb a jobb, azután a bal szemünkkel, s lehetetlen lesz észre nem venni két körülményt: először, mindkét esetben a testnek egy-egy új oldallapját látjuk jobban, tehát két különböző képet kapunk, és mintegy »körülnézük« a testet, s másodsor, hogy mindkét esetben más-más helyen látjuk azt. Ha tehát az egyik és a másik szemnek megfelelő kép egymás mellett van papírosan (sztereoszkóp-képek) és én a jobb szemnek megfelelőt a jobb, a bal szemnek megfelelőt a bal szememmel nézem egyidejűleg: (e nézést megkönnyíti a sztereoszkóp) a két kép egygyé olvad, éppen úgy, mint a mikor testet nézek, és a lapos rajz helyett a papírosból kidomborodó valóságos testeket vélek látni, melyek közül némelyek látszólag közelebb, mások meg távolabb vannak. A mint egy szemmel nézek, meg van a lehetőség a csalódásra. Nézzünk rövid csövön át egy szemmel (a mint azt a festészet titkaiba beavatottak teszik) egy tájképet, s mindjárt úgy tűnik fel, mintha valóságos tájat látnánk. Nagyon elősegíti a csalódást a fénynek és az árnyéknak helyes változása a képen valamint annak a tapasztalatnak a felhasználása, hogy távolabb lévő tárgyak nem láthatók tisztán, hanem elmosódva. Emlékezzünk csak vissza Munkácsy remek festményére »Krisztus Pilátus előtt«. Nemde élő alakokat látunk azon, a mint a térben egymás mellett és egymás mögött tolongtak? A mélység

megítélésénél szerepet játszik még a szemnek az a képessége, melyet alkalmzkodásnak nevezünk. Az egészséges szem t. i. nemcsak közeli, hanem távol lévő tárgyakat is tisztán bír meg látni, csakhogy, midőn szemünk a közelből a távolba tekint, benne bizonyos változás megy végbe, melyet mi megérzünk, bár nincsen is róla öntudatunk.

Ha a festő mindezekre ügyel, a kép plasztikusnak tűnik fel. Mennyivel inkább lehetséges az, mikor a szem és a kép között mesterileg elhelyezett valóságos tárgyak vannak, melyek szokatlan jelenlétökkel csalódásra vezetnek.

RÁTH ARNOLD L.

(2.) KISÉRLETEK A LŐFEGYVEREK-KEL. Melsens a golyó pályájának és sebességének meghatározásával és hatásának tanulmányozásával foglalkozva, igen meglepő dolgokat tapasztalt. Azt vette észre, hogy az aczélemezkekből összeállított cél táblánál felszedett golyók általában nagyon össze vannak lapítva és eltorzulva, de a legtöbben mégis található volt olyan rész, melyen a golyónak eredeti gömbalakja semmiféle torzulást nem szenvedett; a golyó e helyen, daczára a leghevesebb ütközésnek, gömbalakját sértetlenül megtartotta. Melsens csakhamar meggyőződött, hogy e sérületlen rész a golyónak *legelőbb haladó*, tehát a cél táblára néző pontjaira esik, *azon pontokra, a melyeknek a cél táblához legelőször kellene ütődniök*. Ez állítását a következő kísérletre alapítja: A cél táblát könnyen fogó festékekkel vagy porral — pl. krétával — bevonva, a festék azon a helyen, melyen a golyónak a táblát legelőbb kellett volna találni, megmaradt, a környező részekről pedig a golyó leszedte. Ennek megfelelőleg a golyó csúcán a festékek nyoma sem volt található, míg a többi része festékes volt. M e l s e n s e feltűnő jelenség okát azon levegő ellenállásában keresi, melyet a golyó haladása közben maga előtt hajt s mindinkább összenyom. Az ütközés lefolyását már most úgy képzelhetni, hogy a golyó és a cél tábla közé szorult le-

vegőréteg nyomása a golyót a közvetlen érintkezés előtt képes meglapítani; minthogy azonban a nyomás a golyó oldalain kisebb, mint a csúcsán, mivel ott ferdén, itt pedig merőlegesen hat a golyó felületére s mivel a golyó haladása közben a levegő az oldalakról könnyebben kitérhetett mint az elül haladó részről: a golyó oldalai az összenyomott levegő részéről kisebb ellenállást szenvednek mint a középső rész s így a golyó nagy haladó sebessége mellett az eleven erő a golyó összetartását is képes megbontani s azt a csúcsa körül felgyűrti. — Hogy ez a különös hatás létesülhessen, szükséges, hogy a golyó, melyről felteszszük, hogy *gömbalakú*, nem pedig csúcsos, legalább 400 méter sebességgel érkezzék a céltablához.

A míg újabb kísérletek nem döntenek e kérdésben, Melsens magyarázata elfogadhatónak látszik.

Ennek ötletéből érdemes azon kísérletekről is megemlékezni, melyeket Colladon genfi tanár ismertetett. — Colladon elmondja, hogy a svájci vadászok fogadásból a következő játékot szokták űzni: Puskájokat *golyóra* töltik s a *cső száját hüvelykujjukkal befogva, a fegyvert elsűttetik*. A golyó benne marad a csőben és a vadász ujjának semmi baja sem esik.

Ehhez hasonló kísérletet maga Colladon is szokott hallgatóinak bemutatni. Megtöltet egy szélpuskát, beleszorítja a golyót, mely a csőben könnyen mozog ugyan, de átmérője mégis közel egyenlő

a cső belső átmérőjével; erre hüvelykujjával befogja a cső nyílását s a puskát elsűtteti. Hüvelykujja e közben nem mozdul, s a golyó visszaesik helyére. Anélkül, hogy a puskát újból megtölténé, a golyó 1 cm. vastagságú fenyőfa deszkát képes átűtni.

E kísérletek könnyebben magyarázhatóak meg, mint az első helyen említettek. — A csőben futó golyó mint dugattyú szerepel, mely az ujj által elzárt levegőt összenyomja addig, amíg ennek nyomása az explodáló anyag nyomásával egyenlővé nem válik, ekkor a golyó megáll s nehézségénél fogva visszagördül, miközben a nyomás az egész csőben változatlanul marad, mivel a golyó és a cső falai között fennmaradó hézag elegendő arra, hogy közlekedést nyisson a golyó fölötti résznek az alsó felé. A puskaporos fegyvernél a puskapor elégségénél fejlődő gázok egy része a gyújtó nyíláson is kiszabadul, s azonkívül lehülés következtében feszítő erejöknek tetemes részét elveszítik. — Az e fajta kísérletek azonban nagy óvatosságot követelnek. Ha az ujj a cső levegőjét nem tökéletesen zárja el, s ha kísérlet közben legkisebb bizonytalanságot árul el a nyomásban, a játék végzetessé válhatik. Sőrétel, vagy hegyes golyóval a kísérletet nem szabad tenni. Legalább 80 cm. hosszúságú csővel s gömbalakú golyóval a kísérlet, Colladon állítása szerint, nem veszedelmes; feltéve természetesen, hogy a kísérletező ujjának erejében és — lélekjelenlétében bízik.

B. G.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

1. *A m. tud. Akadémia III. osztályának* 1883. nov. 12-ikén tartott ülésén Konkoly Miklós lev. tag »*Asztrofizikai megfigyelések az ógyallai csillagdán 1883-ban*« czímen több rendbeli észleletet terjesztett be, ú. m. a γ Cassiopeae csillag, a sarkcsillag és a Brookes- és Swift-féle üstökös szinképeit, továbbá kolorimetrikus méréseket 75 álló csillagon.

Ugyanaz bemutatott Gothard Jenő részéről »*egy új spektroszkópota*«, melynek az a jó oldala, hogy össze van kötve egy koloriméterrel, és vele a spektrum mellett

egyúttal a csillag színét is meg lehet határozni.

Konkoly M. Kövesligethy Radó nevében »*Mathematikai spektrálanalízis mint az asztrofizika alapja*« czímen olyféle vizsgálatokat jelentett be, melyek czélja, matematikai alakban kifejezni azt a mechanikai vonatkozást, mely egyfelől a gázok szinképében tellépő vonalak intenzitása és szélessége között másfelől pedig a szinképalkotó gáz sűrűsége, mérséklete és nyomása között van. Szerző azon reményének ad kifejezést, hogy sikerülni fog az

egyszerű molekulaszervezetű hidrogénre nézve biztosabb eredményeket elérni, mi tekintettel azon szerepre, melyet ez a gáz az asztrofizikában játszik, igen kívánatos volna. Vizsgálataitól azt várja, hogy módot fognak nyújtani, hogy valamely világtest szinképéből annak fizikai állapotára (mérsékletére stb.) következtethessünk.

König Gyula lev. tag. bemutatott a maga részéről két matematikai, Töttyös Béla műegyetemi magántanár részéről pedig egy geometriai tárgyú dolgozatot.

2. A december 10-ikén tartott ülésen 6 előterjesztés volt, még pedig 4 az állattan, egy a chemia s egy az ásványtan köréből.

A 4 állattani dolgozatot Horváth Géza lev. tag mutatta be, egyet saját maga, hármat vendégek részéről.

Az első dolgozat »*A pírregő tücsök fejlődési viszonyairól*« szól. Horváthnak sikerült felfedeznie, hogy e tücsök a szőlő venyigét megfúrja és a belébe rakja petéit. (Bővebben l. a 29-ik lapon az állattani rovatban.)

A második értekezés Dr. Tömösváry Ödöné volt és »*A Geophilus-félék fonómirigyének szerkezetéről*« szólott. Dr. Tömösváry társulatunk részéről a Myriopodák bonczana és hazánk Myriopodáinak feldolgozásával van megbízva; ez alkalommal ezek egyik családjánál, a Geophilus-féléknél előforduló sajátosság, körtealakú fonómirigyeket mutatja be. E mirigyek hol kisebb, hol nagyobb számban az utolsó testgyűrű oldalmezén vannak s mindenik mirigy egy széles chitines kivezető csőbe nyíló, számos, tömlőalakú, egysejtű mirigyből van összetéve, melyeket a matrix belső hártájára, mint a mirigy saját hártájára foglal körül. E mirigyek a pókháló szálaihoz hasonló, levegőn megkeményedő anyagot szolgálnak, melylyel a nőtény petéit veszi körül, a hím pedig spermatophoráit fűzi reá.

A harmadik közleményben »*Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez*« címen Dr. Dada Jeno, kolozsvári egyet. magántanár azt jelenti, hogy a dévai sóstavakban a végvények közül egy oly *Amphidinium*-fajt sikerült felfedeznie, a mely eddig csak tenger vízből volt ismeretes, még pedig a norvég tengerpart s az Északi-tenger vidékeiről, s honnan azt több mint 20 évvel ezelőtt Claparède s Lachmann írta le. Ugyanezt, vagy legalább ehhez szerfelett hasonló alakot fedezett fel Dr. Entz Géza kolozsvári egyet. tanár a nápolyi tengeröböl vizében.

A negyedik állattani dolgozatot Paszylavszky József budapesti tanár küldte be »*Cynips superfectionis, Giraud*« címmel, leírván e kevésbé ismert gubacsot és az előidéző rovat, mely eddig egyáltalában

ismeretlen volt. Szerzőnek sikerült ezt felnevelni és pontosan megvizsgálva, kideríteni, hogy az nem a *Cynips*, hanem az *Andricus* Hart. nembe tartozik. Repülésének ideje a második év őszére, vagy a harmadik év tavaszára esik.

Ez állattani előterjesztések után Balló Mátyás lev. tag előadta »*Phytochemiai adatok*« című értekezését. Ebben először is ama kísérleteiről tett jelentést, melyeket a kettedszénsavas sók színtése körül tett; az eredmény jelentékeny mennyiségű hangyasavsnak a képződése volt. Tanulmányozta továbbá a salétromsav hatását hangyasavra és oxálsavra és kiemelte, hogy az első reakció kezdetén oxálsav is képződik; e reakció végtermékei: szénsav, nitrogén-oxid és alsalétromsav. A kapott eredmények alapján az ellen a jelenleg általánosan elfogadott nézet ellen fordúl, hogy a chlorofill a szénsav redukciója által közvetlenül keményítőt képez, és hogy a növény szervezetében előforduló savak csak melléktermékek. Előadó ahhoz a nézethez tér vissza, melyet legelőször Liebig állított fel, a mely szerint a növény fokozatosan állítja elő alkotórészeit szénsavból, vízből, salétromsavból és sókból, és hogy a savak e szintézis első produktumai. Előadó kimutatja néhány példán az ily szintézisek módját, a jelenkori szerves chemia alapján, meglehetősen bonyodalmasan összetett tagokig s gyanítja, hogy a növény általában ugyanolyan módszereket — természetesen módosult alakban — használ e célra, mint a chemikus.

Befejezésül Krenner József lev. tag »*a Szabótról*« értekezett, melyet Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár az aranyi trachitból Erdélyből mint új ásványfajt írt le. Előadó kristálytani és optikai vizsgálatai alapján kimutatta, hogy ez rhombos ásvány, és nem kovasavas vasoxid, hanem *hypersthen*, az aranyi trachit pedig valódi hypersthen-trachit, a minő péld. Perzsiából El-Nasru és Demavend mellől ismeretes.

3. *A magyarhoni Földtani Társulat* őszi-téli időszakát november 7-ikén nyitotta meg. E szakülésen mindenekelőtt Reitz Frigyes tiszteletbeli elnöknek és Heer Oszvald tiszteletbeli tagnak a szünetek alatt történt elhunyát jelentették be. Ezután

Dr. Szabó József előadást tartott »*Selmecs környékének újabb térképeiről*«, melyeket Péch Antal miniszteri tanácsos azon célból készítettett, hogy a részletes geológiai felvételek topografiai alapjául szolgáljanak. Alapterületül eredetileg a kataszteri felvételek szolgálták, melyekbe a domborzati viszonyokat, Grätzmacher főbányamérnök vezetése mellett, a szélaknai bányamérnökök oly módon vezették be, hogy pontos mérések alapján az egyenletes ma-

gasságok vonala rajzoltatott be. E szintáj-görbék egyenletes függőleges távolságban vannak egymástól. A kataszteri mérték felette nagy lévén, redukció volt szükséges; és ez két rendbeli: egy nagyobb, melynél az arány $1''=200^0$ és hat lapból áll; a másik csak egy lapból áll és mértéke $1''=500^0$. Eddig ez az utóbbi készült el egészen, egy nagy lapon, a melynek területe $5\frac{1}{2}$ négy-szög-mérföldnek felel meg. Szépen kitüntetve látni rajta Selmecz környékének telé-reit, és pedig kék színnel a tartalmas és sárgával a meddő részeket. — A nagyobb mértékű térképből eddig csak egy lap kész, de a tél folytán a többi öt is lehetőleg kikerül a selmeczi főbánya-hivatal litografiai terméből. — Ezenkívül szabadkézi rajzban bemutatja az előadó Selmecz közelebbi környékének ugyanezen mértékben ($1''=500^0$) készült lapját, melyen a geológiai eredményeket már a múlt évben kitüntette volt, és a mely az egész területre szóló kulcsnak tekinthető. A fölvételnél Cseh Lajos bányageológ ezen a lapon is segédkezet nyújtott, azontúl pedig a vidék egyéb tájaival is ernyedetlenül foglalkozik. Az elmúlt nyáron Gesell Sándor bánya-főgeológ is átvett bizonyos részt, és ha ez a jövőre is megtörténik, az az eredmény lesz elérhető, hogy az 1885-ik évi országos kiállításon ez a nagy geológiai térkép is szerepelhet, bemutatván a tudomány mai állása alapján az igen bonyolódott geológiai viszonyokat oly részletesen, a minő kimutatás e világhírű vidékről eddig még nem jelent meg.

Dr. Illosvay Lajos megismertette Tóborfy Béla dolgozatát, a »*ploszkói Rudolf-forrás chemiai elemzésének eredményeit*«. — A ploszkói Rudolf-forrás Berregmegyében, a vereckzei járásban van. Ploszkó környékén még több hasonló tulajdonságú ásványvíz fordúl elő. Péld. a szolyvai, a luhii stb. A víz az alkalikus vizek sorába tartozik. Nátrium-karbonátban és szilárd alkatrészekben általában gazdagabb, mint a hasonló tartalmú vichy-i vagy bilini a külföldiek, és mint a szolyvai, szulini, luhii, bikszádi a honiak közül. Szabad szénsav-tartalma csekély. Jelentékeny lithium- és bórsav-tartalma van.

S z o n t á g h T a m á s »*Zólyommegye alsó részének kőzeteit*« illető petrográfiai tanulmányait terjeszti elő s kivonatossan csakis a végeredményeket mutatja be. Főképen a Polana-Vjepor hegység egyes pontjairól, továbbá a Zólyom-Javorja-Osztrozska hegység Kalinka-Végghles szakaszának kőzeteiről szól.

A nagy kiterjedésű Polana szép kráter-szerű maradványait, augit-andesin-labradorit-trachitoknak találja, amfibol, cordierit és tridymit járulékos elegyrészekkel. Ezenkívül egy régibb biotit-oligoklasz-gránát-trachitot is talált a gnajsz és augit-trachit érintkezési

határa közé gyűrve. Röviden leírja azon hegység gnajsz- és gránit-kőzeteit, mely utóbbiakat ipari cézlokra is alkalmasnak tartja. A kalinka-végghlesi szakaszban augit-labradorit (andesin) trachitokat talált, melyek nagyrészen solfatárai behatás következtében sokféleképen elváltoztak. Zárva-nyaik igen érdekesek és gyakran az áttört csillámpalák- vagy gnajszokból hozattak fel. Opálos és kaolinos képződések gyakoriak.

A kalinkai kénbánya környékének kőzetét augit-anorthit (bytownithoz hajló) trachitoknak találta, melyek a hegység egyes részein a folytonos solfatárai működés folytán teljesen el vannak változva. Ezen augit-anorthit-trachit módosult féleségei ként, gipszet és piritet néha nagy mértékben tartalmaznak. — Az elhagyott kénbánya, melyben a Haueritek is találtattak, ezen trachitban van.

Röviden még Sziács környékének néhány érdekes kőzetét mutatta be.

4. *A kolozsvári Orvos-természettudományi Társulat* 1883. november 30-ikán tartott természettudományi szakülésén következő előterjesztések voltak.

Entz Géza »*a nápolyi öböl csillósörös ázalék-állatkáiról*« értekezett, bemutatván a sajátkezüleg gyűjtött anyagot és készítményeit. Idevágó tanulmányait 1883. január közepétől április közepéig a nápolyi zoológiai állomáson végezte.

Azon ázalékállatok, melyeken Entz Géza tanulmányait folytatta, előfordulási helyeik szerint két csoportra oszthatók, ú. m. partlakókra és nyílt tengeriekre.

A partlakók az öböl partjainak mentében csekély mélységekben találhatók, első sorban a különböző moszatok között. Nem kevésbbé gazdag, sőt talán még gazdagabb anyagot szolgáltatnak a különböző s igen könnyen s nagy számmal gyűjthető *Hydroïdok* telepei, melyekre számtalan apró moszat, *Acineta*-félék s *Zoothamnion*-ok telepedtek s ezeknek sűrűségében sok érdekes ázalékállatka s egyéb véglény talál bűvőhelyet s táplálékot. Ascidiákkal, mohállatkákkal, hidroidokkal s apró mészszivacsokkal, valamint különböző moszatokkal benőtt, pizkos kövek hasonlóképen gazdagon népesítvék ázalékállatkákkal. A kellőleg kiszemelt anyag edényekbe helyezve, hetekig szolgáltatott gazdag forrást a bűvővárdósra; magától érthető azonban, hogy az ily edényekben előbb-utóbb rothadás indul meg, melyet csak bizonyos alakok kedvelnek, vagy a melyben csak bizonyos alakok állják ki a versenyt a minden élőt pusztulással fenyegető hasadó gombákkal, míg más alakok gyorsan kivesznek s az ily poshadó vizet tartalmazó kis aquariumok a frissen merített anyagot nem pótolhatják, s

a faunáról csak igen hiányos, vagy éppen torzított képet szolgáltatnak.

A partlakók közé tartozik az általa tanulmányozott ázalékállatkák legnagyobb része, a 65 faj közül 56 s ezeknek ismét mintegy fele szaporodik poshadó vízben, melyben az Euplotes- és Oxytricha-félék a túlnyomók.

Az édesvízi ázalékállatkákon szerzett tapasztalatai után biztosan remélte előadó, hogy a tengeri rákok, csigák és kagylók felületén nagyszámú kommenzalistát fog találni; ezen várakozásában azonban csalódott. Ide vonatkozó töredékes adatai közül megemlíti, hogy az *Aplysia* kopolytúi vannak megrakva egy Trichodinával (*Trichodina Auerbachii*, Cohn). Lang Arnold, a nápolyi stáczió működő zoológ, közölte előadóval, hogy a *Thysanozoon* nevű Turbellaria-faj testén bizonyos évszakokban szinte hemzsegsnek a Trichodinák; Mayer Pál, szintén a nevezett stáczió működő zoológ, egy *Caprellá*-t adott át előadónak, mely annyira meg volt rakva *Zoothamnion*-nal, hogy az állatot magát a penészhez hasonló réteg alatt alig lehetett látni; ugyanő figyelmeltette előadót arra, hogy a *Salpa democratica* kopolyúkosaiban állandóan lehet egy *Acineta*-félék találni.

A nyílt tengert lakó ázalékállatkák a partoktól távolabb, nagyobb mélységek felett lebegnek számos más nyílttengeri (pelagicus) állattal együtt a tenger színén. A nápolyi állomás igazgatósága folytonosan gondoskodik az úgynevezett tengerszíni kivirágzásnak (pelagischer Auftrieb) finom hálókával való halászásáról, minek következtében bő alkalma volt előadónak a tengerszíni kivirágzásban lebegő, rendkívül érdekes ázalékállatkákat, melyek aquariumokban éppen nem tarthatók, tanulmányozhatni. Ezen nyílttengeri ázalékállatkák aránylag igen kis számúak ugyan, de annál érdekesebbek. Az előadó által észlelt, kilencz fajt képviselő nyílttengeri ázalékállatka közül a tudományra nézve nem kevesebb, mint hat egészen új.

Entz Géza által a nápolyi öbölben észlelt ázalékállatkák fajainak összes száma 65, melyek 37 nemhez, 18 családdhoz tartoznak. Ezek között a tudományra nézve 16 faj s 4 nem egészen új; három faj pedig ismeretes ugyan már, hanem csupán az ő vizsgálatai útján a tordai és szamosfalvi sós vizekből.

Az összes fajok között tisztán tengeri, azaz olyan, mely eddigelé csupán tenger-vízben találtatott 42 van; tengeri és belföldi sós vízben (a tordai és szamosfalvi sós vizekben) élő 10; tengeri, édes és belföldi sós vízben élő 11; tengeri és édes vízben élő pedig csupán 2, melyekről kétes azonban,

vajjon a tengeri alak csakugyan azonos-e az édesvízivel.

Ezen adatok határozottan megerősítik azon felfogás helyességét, hogy a *belföldi sós vizek ázalékállatkáinak faunája igen közel áll a tengerivízéhez*, mit a tordai és szamosfalvi sós vizek ázalékállatkáinak tanulmányozása alapján Entz Géza már évekkkel ezelőtt állított.

Koch Antal bemutatta Kolozsvár vidéke új, részletes földtani térképét. Koch Antal a m. kir. földtani intézet, illetve a m. kir. kereskedelmi miniszterium megbízásából már két év óta fáradozik Kolozsvár vidékének tüzetes geológiai felvételében a törzs-kari katonai térképek részletes méretei alapján. Az eredeti fölvételi lapok a m. kir. földtani intézet levéltárában fognak megőriztetni, ellenben az ezek után kisebb méretek szerinti készülő, geológiai színezett, részletes térképek a jövő év elején ki fognak adatni, magyarázó szöveggel ellátva, a nagy közönség használatára. Ez ideig map-páza vannak: B.-Hunyad, N.-Almás, M.-N.-Zsombor, Egeres, M.-Gorbó, továbbá N.-Iklód (alsó $\frac{2}{3}$ része), N.- és K.-Esküllő (alsó $\frac{2}{3}$ része), Bönchzida és Válaszút, Kajántó, Kolozsvár és végül Gyalu vidékei, összesen 30·35 □ mfd., a miből az idei nyár folytán 18·85 □ mfdet vett fel előadó Pethő Gyula segédeológ közreműködésével, a többi 11·5 □ mfd. pedig még tavalyi munkásságának eredménye.

Végül Pfeiffer Péter a légköri elektromosság megfigyelése ügyében követett eljárását és a használatba vett készülékek szerkezetét ismertette. A meteorológiai viszonyok e tényezőjére ez ideig nálunk nem volt tekintet s éppen ezért hálás munkába fogott az egyetem természettani intézete, midőn e teljesen mellőzött meteorológiai tényezőt állandó megfigyelései körébe vonta.

5. *Délmagyarországi természettudományi társulat.* A szeptember 24-iki választmányi ülésen Kovács Antal iskolaigazgató Buziáson »Az 1883-iki méhészeti esztendő és a betelelés főbb kellekei« című felolvasást tartott chronológus rendben sorolván fel az 1883. év főbb méhészeti mozzanatait s az elért eredményt. Ugyanezen a gyűlésen olvastatott fel Dr. Szalkay Gyula társulati alelnök levele, melyben Budapestre való áthelyeztetése miatt az alelnöki állásról lemond. A választmány a távozó alelnöknek, ki a társulatnak úgyszólván alapítója és lelke volt, meleg szavakban nyilvánítja elismerését és hálás köszönetét. — Az októberi ülésen Czirbusz Géza kegyesrendű tanárnak »A Balaton« című értekezése olvastatott fel. A dolgozat ismerteti a Balaton multját, forrásait, tagosultságát, réveit, jelenségeit, bazalt-

térségét, borászatát, környékének lakosságát, helységeit és a balatoni viharokat; végül néhány közgazdasági megjegyzést tesz a Balatonra vonatkozólag. — Két héttel e gyűlés után Dorogi Ignác tartott népszerű előadást »*A villamos vasútról*«. Röviden fölemlítette a dinamo-elektromos gépek működésmódját, aztán az elektromos erőátvitelnek elvét és kivitelit ismertette, különös tekintettel Siemens és M. Deprez kutatására. Kiemelte ezután azon jóoldalakat, melyeket helyi közlekedésnél az elektromos vasút az eddig alkalmazásban levő közlekedési eszközökkel szemben nyújt. Az előadás súlypontját az elektromos vasutak berendezésmódja s az eddigelé alkalmazásba jött vezetékek-rendszerek ismertetése képezte. Az előadáson az elektromos erőátvitel kísérletileg lón bemutatva; más berendezéseket nagy falu rajzok tettek szemlélhetővé. — A novemberi gyűlésen Hanusz István kecskeméti főreáliskolai tanárnak »*A tölgyek földrajzi elterjedése*« című értekezése olvastatott fel. Szerző észlelte, hogy mely tölgyfajok honosak Európa egyes államaiban és a többi kontinenseken; miként származtak tovább az egyes fajok, mily tölgyek tenyésznek a különböző földövek alatt és minő befolyást gyakorol az évi középhőmérséklet az egyes fajok kifejlődésére és nagyságára. — Deczember havában Themák Ede tanár tartott előadást a *meteorokról*. Ismertette a meteorok anyagát, felosztását, azon helyeket, hol eddig nevezetesebb meteorhullásokat észleltek, a Widmanstäden-féle rajzokat stb. Böven foglalkozott a magyarországi hullásokkal, különösen az újabbakkal, melyeknek a zsadányi (Temesmegyében), és a kolozsvári. Ez alkalommal Themák tanár fölemlítette kirándulását Kraloveczre, hol szemtanúik állítása szerint a meteorhullással meg egyező fénytűneteket észleltek, de meteort minden fáradtságos kutatás daczára sem találtak. Emelte az előadás érdekét a külön-

féle hullásokból származó és a délmagyarországi természetrajzi múzeum tulajdonát képező meteoraraboknak bemutatása, de leginkább Gerger Ede telegráfi főtisztnek a zsadányi és kolozsvári meteorokból készített két-két görcsövi preparátuma, Az egyikben mintha a Dr. Hahn-féle hipothézisre vonatkozó *nyomok* mutatkoznának.

6. Magyarország gombái (Fungi Hungarici) kiadja Linhart György gazdasági akadémiai tanár Magyar-Óvárott, ára centuriánként 5 frt. 50 kr.

Azon czélszerű és hasznos vállalatnak, melyet a »Term. tud. Közöny« 162. füz. (1883) 87. lapján ismertettünk, a második centuriája is megjelent. A második centuria is dicséri a vállalatot. Átvizsgálása után azon meggyőződésre jutunk, hogy a vállalat erősödik, hogy újabb és tekintélyesebb hazai és külföldi erők sereglenek köré; hogy a növények e nehezebb osztályának el-sajátítása hazánkban megkönnyebbül, hogy a gombák hazai elterjedése bővül. Ezekre a czélokra a jó irányú vállalatot úgy a hazai, mint a külföldi szaktudósok felakadás nélkül használhatják, a szerző a tudnivalókat magyarul és németül is közlővén.

A második centuria tudományos értékét gyarapítják a régi munkatársakon kívül Hazslinszky Fr., Holuby J., Szépliget Gy., a külföldiek közül Niessl és Saccardo.

Az új centuria három új faj leírását is közli: ez a *Sphaerella Fraxini Niessl*, *Ramularia Saniculae Linh.*,* *Monilia Linhartiana Sacc.* — A *Cystopus verrucosus Hsz=Coeoma Aegopodii*.

A közölt rajzok (15 táblán) nagyobb részt eredetiek és sikerültek. Bizvást ajánlhatjuk főleg a mező- és erdőgazdaság híveinek.

* Csakhogy a tápláló növény nem *Sanicula*, hanem *Astrantia*.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyűkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

VII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1883, decz. 19-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár jelezve a közgyűlés közeledtét, kéri a választmányt, hogy a pénztár és könyvtár megvizsgálására bizottságot küldjön ki. — A választmány a pénztár megvizsgálására Klein Gy. és Fröhlich I., a könyv-

tár megvizsgálására pedig br. Eötvös L. Bene R. és Wartha V. urakat kéri fel.

Titkár jelenti, hogy az alapszabályok 17. §-a értelmében a választmány legrégebb harmada az év végén visszalép. A legré-

gebben választottak a következők: F r i v a l d s z k y J., K r i e s c h J., M i h a l k o v i c s G., D a p s y L., S c h u c h J., S c h u l l e r A. és L e n g y e l B. Mint-hogy azonban 8 választmányi tagnak kell visszalépni, egyet még a fent említettek után legrégebb választmányi tagok közül kell kisorolni. — Az 1882-ben megválasztottak között a sorsolás megejtetvén, K e n n e r J. neve húzatott ki.

Evvél kapcsolatban jelenti a titkár, hogy D a p s y L á s z l ó, a választmányának sok éven át buzgó tagja és a Társulat érdekeinek fáradszató elmozdítója, elfoglaltsága miatt kénytelennek érzi magát a választmányi tagságról lemondani, és levelében arra kéri a választmányt, hogy őt jövőre a kandidációból is kihagyni szíveskedjék. — A választmány mély sajnálattal veszi tudomásul egyik legtevékenyebb tagjának a lemondását és e sajnálatának jegyzőkönyvileg is kifejezést adva, elhatározza, hogy erről D a p s y L. tanár úr külön iratban tudósíttassék.

Titkár jelentést tesz a forgó tőke pénztári állásáról november hóban. — Tudomásul van.

Titkár jelenti, hogy a »*budapesti református főgimnáziumi ifjúság önképző társulata*« száz forinttal a Társulat örökítő tagjai sorába lépett. — A választmány örömdetes tudomásul veszi a nevezett önképző társulat ez elhatározását és elismerésének jegyzőkönyvileg is kifejezést adva, elrendeli, hogy erről az örökítő önképző társulat külön tudósíttassék; azon felül elhatározza, hogy a Népszerű Előadások gyűjteménye jövőre állandóan megküldessék, valamint más, alkalmas kiadványok is ajándékoztassanak ez önképző társulatnak.

Titkár jelenti, hogy a »*Naturwissenschaftlicher Verein für den Regierungsbezirk Frankfurt a/O.*« megküldve kiadványának 1. füzetét, csereviszonyra szólítja fel Társulatunkat. — A cserét a vál. elfogadja, és a további intézkedéssel a titkárságot megbizza.

Elnök előadja, hogy H e r m a n O t t ó a véletlen útján Petényi Salamon érdekes és becses iratainak jutott birtokába, melyek a hazai halakra vonatkoznak. Herman Ottó úr ez adatok kiegészítése céljából a nyári szünetek alatt beutazta az ország nevezetesebb halászvidékeit, és úgy nyelvészeti mint természetrajzi tekintetben gazdag anyagot

gyűjtve, benyújtja a választmányának munkája tervezetét és a munkát kiadásra felajánlja. — A munka címe: »*A Magyar Halászat Könyve.*« *Főbb feladatai:* A mesterszavaknak s ezek révén a tudományos műnyelvnek megállapítása, illetőleg fejlesztése; az eszközök és fogások megismertetése az ethnografiára való tekintetből; a magyar halászat tipikus jelleme szerint való meghatározása a nemzetgazdasági szempontokra való tekintetből is; a rendszer és a fauna kifejtése a közhasznóra való tekintetből is. *Fejezetei:* A halak élete, jelentősége a természet háztartásában. — A halászat, mint az emberiség ősi foglalkozása. — A halászati eszközök berendezése, tekintettel a halak mozgásának sajátosságaira. — Ősi halászat a magyaroknál. — A magyar halászat ma, a különböző halász-vidékeken. — A magyar halász eszközei. — Halászati módok. — A magyar halász mesterszavai. — A magyar halak rendszere, synonymikája, leírása, 25 vezéralak színezett képeivel. — A eszközök képei. Halászképek. — E mű egy magyar, szigorúan tudományos Ichthyológiának prodromusa lehet. 1884 első felében teljesen elkészül. — A választmány örömmel fogadja Herman O. felajánlott munkáját és elhatározza, hogy a munka kiállításának költségei az országos érdekű kutatások számlájára irassanak.

A mult v. ülés óta a könyvtárba a következő ajándékok érkeztek: Pekár Imre, Földünk buzája és lisztje, szerző ajándéka; — Dr. Thanhoffer Lajos, Az összehasonlító élet- és szövettan alapvonalai, szerző ajándéka; — Angelo Secchi, A teremtés nagysága, Szmda Viktor fordító ajándéka; — Nic. v. Konkoly, Beobachtungen angestellt am astrophisikalischen Observatorium in Ó-Gyalla, V. Bd.; szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elsomorodással jelenti, hogy a mult v. ülés óta két tagtársunk elhunytáról értesült; elhunyt Zsvira György, k. t. nyug. tanácselnök Budapesten, és Borbély György plébános Szt.-Erzsébeten. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépéseket hejeltették 11-en. — Tudomásul van.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, száma 22-en megválasztattak; velők a tagok létszáma 572-re emelkedett, kik között 132 alapító és 98 hölyg van.

K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

forgó tőkéjének

(ide nem értve 1. az alapítványi tőkét, 2. az országos segélyt és 3. a könyvkiadó vállalatot)

1883-ik ÉVI BEVÉTELEI ÉS KIADÁSAI,

ÖSSZEHASONLÍTVA

az Előiránnyal és az 1882-ik évi Bevételekkel és Kiadásokkal.

a) B e v é t e l :

	Bevétel 1882-ben	Bevételi előirányzat 1883-ra	Bevétel 1883-ban
1. Pénztári maradék	2503 frt. 74 kr.	4058 frt. 92 kr.	4058 frt. 92 kr.
2. Alapítványi kamatok	2946 " 39 "	3100 " — "	3410 " 70 "
3. Oklevelek díja	672 " — "	600 " — "	658 " — "
4. Tagok évdíjai	14923 " — "	14700 " — "	14957 " 20 "
5. Évdíj-hátrálékok	650 " 50 "	400 " — "	646 " — "
6. Előre befizetett tagdíjak	657 " 50 "	400 " — "	616 " — "
7. Eladott kiadványok	2732 " 40 "	2000 " — "	2571 " 08 "
8. Vegyesek	21 " 44 "	— " — "	38 " 03 "
9. Hirdetések	506 " 40 "	— " — "	10 " — "
Összeg:	25613 frt. 37 kr.	25258 frt. 92 kr.	26965 frt. 93 kr.

vagyis, a forgó tőke tényleges bevétele az előirányzottnál meghaladja 1707 frt. 01 krral.

b) K i a d á s :

	Kiadás 1882-ben	Kiadási előirányzat 1883-ra	Kiadás 1883-ban
1. „Term. tud. Közlöny“-re	7482 frt. 43 kr.	8000 frt. — kr.	7826 frt. 11 kr.
2. Népszerű Előadások	1259 " 57 "	2000 " — "	1871 " 12 "
3. Könyvtár	1999 " 91 "	2000 " — "	1984 " 87 "
4. Oklevelek kiállítása	177 " 50 "	200 " — "	111 " 10 "
5. Kisebbségek nyomtatványok	282 " 85 "	350 " — "	311 " 55 "
6. Irodai költség	107 " 72 "	200 " — "	152 " 28 "
7. Póztai költség	260 " 96 "	350 " — "	193 " 29 "
8. Szállásbér	1674 " — "	1674 " — "	1674 " — "
9. Bútorok és eszközök	89 " 93 "	300 " — "	90 " 65 "
10. Fűtés, világítás	381 " 26 "	550 " — "	333 " 16 "
11. Vegyes kiadások	233 " 40 "	250 " — "	214 " 64 "
12. Tiszti díjazás	3748 " 08 "	4000 " — "	3822 " 11 "
13. Szolga-fizetés	1010 " — "	1200 " — "	1080 " — "
14. Rendkívüli kiadás	154 " 65 "	600 " — "	284 " 50 "
15. Hirdető melléklet	242 " 19 "	— " — "	— " — "
16. Pályakérdések	300 " — "	— " — "	— " — "
17. Átirás az alaptőkéhez	1000 " — "	2000 " — "	2000 " — "
18. Átirás az alaptőkéhez a forgó tőke 5 ^o / ₁₀ -a	1150 " — "	1060 " — "	1150 " — "
Összeg:	21554 frt. 45 kr.	24734 frt. — kr.	23099 frt. 38 kr.

vagyis a forgó tőke tényleges kiadása az előirányzottnál 1634 frt. 62 krral kevesebb.

A forgó tőke pénztári maradéka 1883 végén az előirányzat szerint leendett: 524 frt 92 kr. A valóságban pedig lett: 3866 frt. 55 kr., vagyis 3341 frt. 63 krral több, mint a mennyi előirányozva volt.

VII. SZAKÜLÉS.

1883. decz. 19-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

17. Dr. Kiss Károly »Egy állandó nitrogén-fejlesztő készülékről« tartott előadást, bemutatóván eme saját összeállítású készüléket. Eljárását a gallusz-sav és pirogallusz-sav oxigén elvonó tulajdonságára alapítja és a készüléket úgy szerkeszti, hogy az edényen, melyben nagy felületet képező horzsakő-darabkák vannak, gallusz- vagy pirogallusz-sav káliumhidroxidos oldatával leöntve, közönséges levegőt fujtat keresztül; a levegőből az oxigént az oldat elvonja, a nitrogén pedig felfogható és kísérletekre nagyon könnyen alkalmazható, a mint előadó be is mutatta. (Bővebben közöljük.)

18. Dr. Oláh Gusztáv »A szervérezésekről« értekezve, fejtegette ezek mi voltát, az érzések keletkezését, társulását és ezek alapján a külvilág felfogását és saját énnünknek ezektől való megkülönböztetését, a létérzetet, mely nem egyéb, mint szerveink életfolyamatának összgezett megérzése; szökött továbbá a reflex hatásokról és azokról az esetekről, mikor az érző és felfogó középpontok vezető és összekötő fonalai megszakadtak és a társítás legfeljebb kerülő uton történhetik; ily esetben az érzet zavartá s a fogalom torzulttá válik, a mi a tébolyodottságnak, más esetben pedig a hipocondriának az alapja. A szervézetek teszik a hangulatot, okozzák sokszor a búkört, máskor pedig, a költőknél, a legszebb reflexiókat, vagy a jókedvet a maniacusnál. A szervézetek teszik

az embert s minden egyes szerv elvesztésével vagy működésének megszűnésével az öntudat látóhatára is szűkebbre és szűkebbre szorul. (Bővebben közöljük.)

19. Dr. Szili Adolf »A szem sérülés-veszedelme munkásoknál« czímen statisztikai adatokat közöl a munkások szemének sérüléseiről. A múlt év végeig (1882) 11,266 szembeteg közül 1092 volt szemének sérülése miatt kezelése alatt. A nem munkásoknál 8780 szembeteg közt csak 97 (1.1⁰/₁₀), a munkásoknál ellenben 2486 beteg között 995 (40.02⁰/₁₀) sérülés fordult elő. Ezután részletezi a sérülések egyes módjait és fajtáit, rámutatva különösen a munkás osztálynak ama rász tulajdonságára, hogy a bajt rendszeren elharapódzni hagyja s csak a végső esetben fordul az orvoshoz. Részletezi végre a szemsérülés gyakoriságát az egyes mesterségeket illetőleg, [s könnyen érthetőleg legtöbbet talál a vasesztrogályosok, lakatosok és kovácsok között. Ez adatok alapján sajnálatát fejezi ki, hogy a csillámból vagy üvegből készült védő szemüvegek használatát a gyárakban szigorúan, törvényileg el nem rendelik, mely a legtöbb bajnak elejét venné. Végül bemutatja Hirschberg berlini egyetemi tanár elektro-mágneses készülékét, melyvel a szem belsejéből a belejutott vasdarabkákat könnyen ki lehet venni. (Bővebben közöljük.)

V—VII. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLYEK.

1883, nov. 30-ikán, decz. 7-ikén és 21-ikén.

4. Dr. Török Aurél »Az írás fejlődéséről« szóló előadásában rámutatva a természettudományok azon vívmányára, melyel kimutatják, hogy a szerves világ fokozatosan fejlődött és lassan érte el jelenlegi állapotát, fejtegeti az írás fejlődését a legősibb idők óta a mai állásáig. Mikor az ember szelleme annyira kifejlődött volt, hogy szükségét érezte egyes dolgok másokkal való közlésének vagy állandósításának, akkor tette meg az első kísérletet az írás feltalálásához, a mely idő messze esik a történelem előtti idősakba, miként a kőkorszakban talált rajzok bizonyítják. A természet tárgyainak, állatok, növények alakjainak utánzása, bekarcolása volt az első lépés az íráshoz. Így származott a képes írás, mely kezdetben csak az illető tárgyat, később valami hozzáfűzött fogalmat és végre betűt, az illető tárgy nevének a kezdő-

betűjét jelezte. És e jelekkel már nemcsak természeti tárgyakat vagy cselekvéseket lehetett kifejezni, hanem elvont fogalmakat is. Bővebben szól az egyes vad népeknél ma is divatozó képes írásról, valamint az egyiptomiak hieroglifjeiről és más írásokról; összehasonlítván ezeket egymással, a régi héber és görög írással, kimutatja, miként keletkeztek a festett alakokból egyszerűsítés útján a betűk egész mai alakjokig. Előadását számos példával és rajzzal világosította meg.

5. Dr. Schmidt Sándor »A kristályokról« értekezve, a testek molekuláris szerkezetét fejtegeti és a kristályok, meg amorf testek között levő különbséget emeli ki, rámutatván azon fizikai tulajdonságokra, melyek e szerkezetet elárulják; különösen a fénysugár. E tünetmények úgy magyarázhatóak, hogy a kristályokban a molekulák

bizonyos szabály szerint vannak elhelyezkedve. Bővebben beszélt azután a kristályok szimmetriájáról, kimutatván, hogy a geometriai szimmetria-síkoknak határozott fizikai tulajdonságok felelnek meg, így például a keménység foka, mely a szimmetria-síkoknak megfelelő keménységi görbék által fejezhető ki. Végre az élszögek állandóságát demonstrálva, kiemelte azon törvényszerűséget, mely a kristályok alkotásában nyilvánul. Előadását rajzokkal, mintákkal és vetített optikai képekkel világosította meg.

6. Dr. L a u f e n a u e r K á r o l y »Az emlékező tehetségről« tartott előadásában előrebocsátva, hogy az emlékezés tulajdonképpen három mozzanatra bontható, ú. m. a külső benyomások eltevesére és megőrzésére, felelevenítésére, és időbeli meghatározására: kifejti, hogy e műveletek székhelye az agyvelő szürke állományában van. Ez után a három mozzanatot külön-külön tárgyalja. A benyomások eltevesére és meg-

őrzésére az idegsejtek (gondolatsejtek) szolgálnak, melyek számára és a közöttük lehetséges kombinációk milliárdokra menő számához képest az ember emlékezete elenyésző csekély, különösen a felelevenítést, de még inkább az időbeli meghatározást illetőleg. Beszél azután az emlékező tehetségről a különböző korú embereknél és megmagyarázza a fiatalok élénk s az élemedettek meg öregek hanyatló emlékező tehetségét, valamint az ebből származó konzervativizmust. Említ végre néhány esetet a különös irányban nyilvánuló emlékező tehetségről; említi Doré-t, ki emlékezetből jó arcképeket tudott festeni és Mozart-ot, ki egyszeri hallásra a legnehezebb darabot elzongorázta stb. Végül az agyvelő kóros állapotaiból származó emlékezeti hiányokról és az emlékezetre jótékonyan vagy károsan ható befolyásokról emlékezik meg. Előadását képekkel és mikroszkópi készítményekkel világosította meg.

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(1.) A fővárosnak a legerősebb közlekedésre szánt utczaburkolatai (granit vagy trachit kockakövek) tudvalevőleg úgy készülnek, hogy a kőköcskák hézagai portlandcément-lével (I rész cément és 4 rész durva homok) öntetnek ki; a habarcs úgy megszilárdul, hogy a követ mondhatni, egy tömgyet képez. De a vakolatnak ez a jó-sága később sok költséget okoz; mert ha a követet javítás alá kerül, vagyis a követet föl kell szakítani, az első követ nagy fáradtsággal körül kell vésni előbb, és csak azután lehet kivenni feszítő vassal; a feszítgetés alkalmával sok granitkocka, a trachitkocka pedig majd mind elforgácsolódik, úgy hogy a ráfordított nagy fáradtság dacára egy-egy kockakő használhatatlanná válik, minek következtében a követjavítás költsége aránytalanul növekedik, nem is tekintve azt a kellemetlenséget, a mit a sokáig tartó munka a közönségnek okoz. Sok költséget meg lehetne kimélni, ha a kőhézagok közt levő szilárd vakolatot nem mechanikai, hanem talán *chemiai* úton lehetne eltávolítani vagy föllazítani, természetesen lehető csekély költséggel. A ki ilyen módszert megismertetne, nemcsak az útépítő technikusokat, hanem a nagy közönséget is hálára köteleznék. M. J.

(2.) Miként lehetne megtudni, hogy kik azok a nevezetesebb tudósok, a kik Darwin tanainak nemcsak hívei, hanem továbbfejlesztői, és kik azok, a kik e tanoknak ellenesei. Nagy örömmel fogadnék ez iránt felvilágosítást vagy irodalmi tájékoztatást. Vajjon Helmholtz, Virchow, Du Bois-Reymond darwinisták-e? — S ha igen, hol mutatkoztak határozottan azoknak? DR. B. R.

(3.) Az »Egyetértés« 1883. decz. 30-iki számában a gazdasági vegyes közlemények között említettik, hogy Vajda-Hunyad mellett van egy 33 kilométer hosszú *sodronyvasút*. Mivel ez Európában az első ilyenemű közlekedési vonalnak mondatik s én erről sehol nem olvastam, igen szeretnék fölvilágosítást szerezni, csakugyan van-e, és miféle szerkezetű az említett sodronyvasút? V. P.

(4.) Mennyiben áll H a u c k-nak azon állítása, hogy a koksz rossz elektromvezető? Én fényesre égett kohókoksznál ellenkezőt vettem észre, s ebből azt hiszem, hogy vagy nem áll a Hauck állítása, vagy legalább nem mindig, úgy hogy némely koksz talán mint elektrode is használható. G. E.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1883 DECEMBER HÓBAN

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben	
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép		
	reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este			
1	752.6	749.7	748.3	750.2	0.2	1.0	0.9	0.7	4.5	4.7	4.5	4.6	96	96	92	95	●	0.8
2	46.8	47.7	50.0	48.2	1.0	4.7	2.5	2.7	4.6	4.7	4.3	4.5	92	73	77	81		
3	48.8	47.5	43.6	46.6	2.0	2.9	2.4	2.4	4.0	4.4	4.0	4.1	75	78	74	76		
4	31.4	27.7	30.8	30.0	0.2	4.4	2.5	2.4	3.7	5.4	3.9	4.3	80	87	70	79	●	4.1
5	29.6	32.4	38.8	33.6	1.3	1.4	-1.5	0.4	3.5	3.8	3.9	3.7	68	74	94	79	✱	ny.
6	44.1	46.1	49.5	46.6	-5.7	-2.2	-7.2	-5.0	2.1	2.4	2.3	2.3	72	63	90	75		
7	53.2	55.3	56.1	54.9	-9.2	-2.6	-6.2	-6.0	1.8	2.4	2.2	2.1	81	64	79	75		
8	54.5	53.6	54.6	54.2	-6.6	-2.9	-2.8	-4.1	2.2	2.6	2.9	2.6	79	72	79	77		
9	57.2	58.5	59.3	58.3	-2.2	-0.1	-2.0	-1.4	3.4	3.6	3.5	3.5	87	79	88	85		
10	56.9	53.2	51.6	53.9	-3.1	0.0	-2.2	-1.8	3.3	3.2	3.5	3.3	91	71	89	84	✱	0.7
11	48.5	45.4	44.4	46.1	-1.8	-0.1	-1.6	-1.2	3.7	4.0	3.7	3.8	92	87	92	90		
12	43.3	40.5	39.3	41.0	-0.8	1.2	1.4	0.6	4.1	4.1	4.3	4.2	94	82	85	87	✱	3.0
13	41.8	43.0	47.5	44.1	3.0	1.8	2.5	2.4	3.8	4.7	4.5	4.3	68	90	80	79	✱	2.1
14	49.3	49.3	49.1	49.2	1.2	1.4	0.8	1.1	4.4	4.6	4.7	4.6	89	91	96	92	✱	0.6
15	46.6	45.4	46.9	46.3	0.6	3.6	2.3	2.2	4.4	5.2	4.7	4.8	92	88	85	88	●	1.0
16	46.3	43.0	41.6	43.6	2.3	4.1	2.8	3.1	4.9	5.8	5.4	5.4	91	95	96	94	●	9.4
17	41.0	42.2	42.7	42.0	1.9	2.5	1.0	1.8	5.3	5.0	4.7	5.0	100	91	96	96	●✱	7.9
18	47.1	48.0	48.9	48.0	0.0	1.5	0.4	0.6	3.6	3.9	3.5	3.7	78	76	75	76		
19	49.6	46.3	42.9	46.3	-1.1	-2.4	-3.1	-2.2	3.5	2.7	3.5	3.2	82	71	96	83	✱	2.7
20	43.0	45.1	47.9	45.3	-2.8	-0.4	-2.1	-1.8	3.1	3.5	3.2	3.3	83	78	81	81		
21	46.6	46.0	47.2	46.6	-0.7	1.8	1.1	0.7	4.1	4.5	4.4	4.3	94	85	89	89		
22	49.2	50.7	52.9	50.9	4.6	5.1	4.0	4.6	5.0	5.3	4.9	5.1	79	82	80	80		
23	54.5	53.7	53.4	53.9	0.8	5.0	4.4	3.4	4.4	5.4	4.6	4.8	90	83	74	82		
24	54.6	55.3	56.4	55.4	2.6	3.8	2.0	2.8	3.6	3.8	3.4	3.6	65	64	64	64		
25	55.7	52.6	54.6	54.3	1.9	1.1	1.4	1.5	3.5	4.0	4.1	3.9	65	81	82	76		
26	56.4	56.2	57.5	56.7	1.4	4.0	1.7	2.4	4.0	3.9	3.6	3.8	78	64	69	70		
27	59.5	58.5	58.0	58.7	-1.9	2.5	-0.4	0.1	3.3	3.2	3.8	3.4	82	58	85	75		
28	57.4	57.4	58.3	57.7	-1.7	-1.2	-5.4	-2.8	3.6	3.1	2.4	3.0	88	74	78	80		
29	58.6	58.4	58.9	58.6	-6.4	-0.6	-4.0	-3.7	2.6	2.7	2.8	2.7	95	62	82	80		
30	59.2	59.9	61.1	60.1	-4.4	1.2	-0.2	-1.1	2.5	2.8	3.3	2.9	77	55	74	69		
31	63.0	63.2	64.0	63.4	-7.2	0.8	-2.8	-3.1	2.2	2.5	2.8	2.5	84	51	74	70		
Közép	749.9	749.4	750.2	749.8	-1.0	1.4	-0.2	0.1	3.6	3.9	3.8	3.8	83	76	83	81		

A hőmérséklet valódi közepe: -0.1 C° (Normal érték: -0.3 C°). — A légnyomás maximuma: 764.0 mm. 31-én este 9 ó.
 — A légnyomás minimuma: 727.7 mm. 4-én d. u. 2 ó. — A hőmérséklet maximuma: $+5.1\text{ C}^\circ$ 22-én d. u. 2 ó.
 (N. é.: $+9.3\text{ C}^\circ$). — A hőmérséklet minimuma: -9.2 C° . 7-én r. 7 ó. (N. é.: -10.0 C°). — A nedvesség minimuma:
 51% 31-én d. u. 2 ó. (N. é.: 55%). — A napok száma, melyeken csapadék esett: 10. (N. é.: 13.). — A csapa-
 dékok összege: 32 mm. (16 évi középérték: 53 mm.). — Elpárolgás december hónapban: 17.6 mm.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ✱, jégeső ▲, égi háború ☄, villámlás ⚡, dara △, ónosdó ☉,
 halmazvíz ▽ jellel jelöltetik, — ny = nyoma.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1883 DECEMBER HÓBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éjjel	nap- pal	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	—	—	—	10	10	10	10·0	0	0	8°28'5	8°28'7	8°32'4	8°26'4	74·6	70·5	71·0	65·5
2	NE ²	NW ³	NW ⁴	10	8	0	6·0	0	7	31·4	28·7	32·1	26·8	73·3	69·4	68·0	69·2
3	—	W ¹	SE ³	3	10	9	7·3	7	6	28·7	29·0	30·2	28·3	71·3	70·5	71·6	72·5
4	SE ²	SW ³	W ³	9	10	10	9·7	6	7	28·1	28·7	31·3	28·2	72·9	69·3	71·4	75·0
5	NW ²	NW ⁴	W ⁷	2	3	0	1·7	6	8	28·4	28·4	30·3	29·2	74·4	72·0	71·5	75·7
6	W ⁵	—	—	7	3	0	3·3	7	0	28·9	29·6	30·4	28·1	73·9	73·1	74·0	75·6
7	—	—	NW ²	1	0	0	0·3	0	0	28·1	30·1	30·7	29·1	72·5	71·1	73·7	74·3
8	E ²	—	NW ⁴	3	8	0	3·7	6	7	27·9	28·2	31·6	27·5	73·8	72·4	74·6	73·3
9	NW ²	—	NE ²	0	6	10	5·3	7	0	28·3	28·9	33·4	26·0	74·2	70·3	66·7	68·7
10	NE ³	NE ¹	NE ²	10	10	10	10·0	0	0	28·4	29·8	31·3	28·4	73·8	70·8	72·1	75·1
11	NE ¹	—	—	10	10	10	10·0	0	0	29·5	28·2	31·4	27·5	77·0	74·2	72·3	69·6
12	—	E ¹	SE ²	10	1	10	7·0	5	1	28·8	29·3	29·9	29·2	72·2	72·2	71·3	68·9
13	W ⁴	W ³	W ⁶	10	10	9	9·7	7	9	28·1	29·3	29·4	27·8	70·5	71·2	70·2	73·3
14	W ¹	—	—	10	10	10	10·0	7	0	29·8	28·6	31·1	27·8	75·6	71·7	69·3	69·7
15	SW ¹	—	—	10	5	10	8·3	0	0	28·2	28·0	29·4	27·8	73·9	71·6	72·6	73·4
16	—	—	—	10	10	10	10·0	0	0	27·8	28·7	30·6	27·6	73·1	72·0	73·8	74·9
17	—	W ¹	W ¹	10	10	10	10·0	0	0	28·2	29·4	30·1	29·1	74·4	73·2	74·9	64·9
18	NE ²	W ¹	W ³	7	10	10	9·0	7	7	27·5	30·4	30·9	28·2	71·9	70·0	70·0	70·8
19	W ²	W ²	—	10	0	10	6·7	7	7	27·8	29·0	31·1	28·4	72·7	70·4	71·7	75·6
20	N ²	W ⁶	—	0	0	1	0·3	6	7	27·9	28·3	32·1	28·5	73·2	70·3	72·1	72·8
21	S ¹	—	S ¹	9	10	10	9·7	7	0	27·8	28·6	32·4	28·4	75·7	71·6	74·1	74·7
22	W ³	—	—	9	9	10	9·3	6	0	27·4	27·3	32·1	28·0	75·4	70·3	74·1	74·7
23	—	—	W ⁴	3	0	0	1·0	0	2	27·3	28·1	30·8	28·4	74·5	70·1	74·2	75·2
24	W ⁴	W ⁶	W ⁷	0	0	0	0·0	7	5	27·8	29·3	29·7	28·8	76·1	72·9	74·9	75·5
25	W ⁶	W ⁵	W ³	9	10	4	7·7	6	7	28·6	29·1	29·5	28·4	72·1	71·4	70·1	71·2
26	W ²	W ¹	NW ²	0	0	0	0·0	7	7	28·8	29·1	28·6	27·4	72·4	69·3	71·8	73·1
27	—	—	—	3	1	1	1·7	7	0	30·9	29·2	30·9	28·3	68·3	72·4	72·6	74·6
28	N ¹	N ¹	NE ³	10	10	0	6·7	0	0	27·6	28·7	28·2	27·5	72·7	68·1	68·5	74·3
29	N ¹	—	N ¹	0	0	0	0·0	0	0	27·9	28·0	31·4	27·6	73·2	70·3	66·8	73·9
30	NW ¹	NE ¹	NE ¹	10	0	0	3·3	0	0	27·4	27·8	30·7	26·5	73·4	70·4	72·3	74·1
31	N ¹	NE ¹	NE ¹	0	0	0	0·0	0	0	27·7	28·3	30·7	28·3	74·5	69·1	72·5	75·7
Közép	—	—	—	6·3	5·6	5·3	5·7	3·8	2·8	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlás: N NE E SE S SW W NW — Közép szél erősség: 1·6
százalékokban: 10 20 3 5 3 3 41 15.

A szélirányok úgy vannak jelölve, mint Angolországban szokták, u. m. N. észak, S. dél, E. kelet, W. nyugat.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedély — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.