



This work is licensed under a Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTETTÉK

SZILY KÁLMÁN, FODOR JÓZSEF és PASZLAVSZKY JÓZSEF.

TIZENHETEDIK KÖTET.

185—196. FÜZET.

96 RAJZZAL.



BUDAPEST, 1885.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVSZAJTÓJA.

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. SZERZŐK NÉVJEGYZÉKE.

- Abt A.** A hang visszaverődése lapszerű felületen 304.
- Antolik K.** A gyűrűcsöves higany-légszivattyúról 265.
- Árkövy J.** Az anatherin-szájvíz összetételéről, készítéséről 270.
- Asbóth S.** A Kjeldahl-féle nitrogén-meghatározó módszer 513.
- Balló M.** A hygrothermánsról, alkalmazva a bor hevítésére saját edényében 471. — Egy új ruhamosó eljárásról 471.
- Bartá D.** A telegramm-forgalom emelkedése hazánkban 349.
- Bartoniek G.** A vízlégszivattyú kezelése 309. — A psychrométer hőfokának rendellenessége 310. — A pezsgőbor gyöngyének kiinduláspontjáról 310. — A természet nagy hatói között levő kapcsolatáról (*Clausius* után) 322. — A természet erőképleteiről (*Clausius* után) 373.
- Bartsch S.** Egy évben háromszor virágzó és termő almafa 345.
- Bedő A.** Magyarország erdőségei 471.
- Bein K.** A zsidó újév napjának kiszámításáról 430.
- Békey I.** A légsúlymérő megjavítása 190.
- Benkő Gy.** Coelestinek Kolozsvár vidékéről 39. — A Pokolsár kitörése. 180.
- Biglio B.** A utczaburkolatok fölmelegedéséről 269.
- Bikfalvi K.** A pajzsmirigy szerepe 173. — A mozgás befolyása a tejelválasztásra 174. — A tapintásról és változásairól 386.
- Borbás V.** Kétklaci mécsvirág kettősivarú virággal 75. — Pleiophyllia és ascidium a fuchsianál 75. — A *Bos taurus* magyar elnevezéseiről 141. — A *Phaseolus vulg.* és a *Vicia Faba* magyar neveiről 141. — A *Zea Mays* magyar elnevezéseiről 142. — A hazai gyékényfélék földrajzi elterjedéséhez 226. — Az alföldi zombék 373.
- Butorka Sz.** A lapszerű aczéllemezek kétirányú mágnesezése útján kifejlődött szabadmágnesség elosztása 305.
- Clausius R.** A természet nagy hatói között levő kapcsolatáról (*Bartoniek*) 322. — A természet erőképleteiről s értékesítésökről (*Bartoniek*) 373.
- Daday J.** Chiropterológiai gyűjtése 1884-ben 180, 472. — Adatok a Balatontó faunájának ismeretéhez 306. — Adatok Magyar- s Erdélyország néhány édesvízi medenczének nyíltükri faunájához. 472.
- Darvai M.** Szilárd testek diffúziója 76. — A gázok világítása 76. — Az Elektromosság keletkezése égháborúk idejében 343. — Mesterséges északifény 511.
- Demeter K.** Bryológiai újság Erdélyből 305. — Chalubinski »Grimmieae Tattenses« című művéről 305. — A *Puccinia Malvacearum* Mont.-ról 472. — Az épületfa-gomba kipszttitása 517.
- Dietz S.** Az *Uromyces Trifolii* és *Erysiphe Martii* gombák sorokban való elterjedéséről 45. — Növénymaradványok az ókori egyiptomi sirokban (*Schweinfurth* után) 119. — Linhart Magyarország száritott gombái-ról 229. — Az agave virágzása 329.* — A *Populus nigra* és a *P. canadensis* fajok jellemzése 349. — A teljes almavirágról 350. — Georgina szalagosodása 350. — Rózsavirág átnövése, proliferatioja 350. — Különös alakú szőlőszemek 474. — Az őszkor virító orgonabokor 518.
- Dudich E.** Idegen testek a gyomorban 189. — Fémfárgyak, evőeszközök tisztítása 348. — A virágcserepek talajának befo-

- lyása az egészségre 348. — Tojó tyúkok elhullásának oka 348.
- Dudinszky E.** A lótetű életéből 31.
- Entz G.** Az *Echidna hystrix* és az *Ornithorhynchus paradoxus*-ról 39.
- Eötös L.** A folyadékok felületi feszültségének összefüggése a kritikus hőmérséklettel 133.
- Fabinyi R.** A víz synthesisét bemutató kísérlet 178. — Szénvegyületek synthesise nagy feszültségű elektromosság hatása által, mocsarlég, szénoxid és hidrogén-gáz-elegyből 179. — Alkylenek gyors és nagy mértékben való előállítása az ecetsavas étherből 179.
- Filarszky N.** A cukorrépa fejlődéséről és cukortartalmáról 188.
- Fodor J.** A soda bicarbonica és a szódavíz hatásáról az emésztésre 45. — Titkári jelentés 1884-ről 81. — A Chamberland-féle vízszűrő 269, 384. — A desinficiált árnyékszéktrágya alkalmazása 270. — A zsír frissen tartásáról 270. — A hosszú életről 289. — Baktériumok az egészséges állat vérében 307. — A virágcserepek talajának befolyása az egészségre 348. — A salétromsavnak vízben való felismeréséről 429. — A kőbányai fojtó kútról 515.
- Frank Ö.** Lehetséges-e élet baktériumok nélkül 224. — A vezetett víz állítólagos pazarlása 225. — A kolerabacillus morfológiája 299. — A kommaalakú bacillusok elterjedése 300.
- Franzenau Á.** Letekés határából való csigák és korálok 512.
- Gauss V.** A tenger éjjeli fénylése 165.
- Gothard J.** A herényi asztrofizikai obszervatórium sarkmagasságának meghatározása 77. — A herényi asztrofizikai obszervatórium 1884-ben történt megfigyeléseiről 265. — Tanulmányok az égitestek fotografálásáról 306.
- Guillemin A.** Az északi és déli sarkfény 243.*
- Hankó V.** Az ásványvizek kezeléséről 214.*
- Hegyfoky K.** A légáramlatok és a csapadék 67. — A zivatarokról 145.
- Heller Á.** Papirosgyártás fűből 41. — A keletindiai nyelvek statisztikája 41. — A kábel-telegramm sebessége 41. — A Mel-sens-féle villámhárító 41. — A lipcsei könyvforgalom 41. — Javított izzólámpa 41. Könyvtárnoki jelentés 1884-ről 91. — A Napnak tengelye körül való forgása 133. — A saturnus-gyűrűk változékonysága 133. — Nedvességmérő szobai használatra 142. — Magyar meteorológiai munkák 142. — A legnagyobb könyvtárak 181. — Az üveg egy új alkalmazása 181. — Szent-Elmő tüze 181. — Az 1884. október 4-iki holdfogyatkozás 292. — A Föld unipuláris indukciójának nagysága 343. — A sarki fény ma-
- gassága 343. — Az Encke-féle üstökös 345. Az új csillag a nagy Andromedaködben 416.* — Baeyer Johann Jacob 421. — Az elektromos áram veszélyessége. 424.
- Herbich F.** Palaeontológiai adatok az Erdélyi Kárpátok pontosabb ismeretéhez 472.
- Herman O.** A pákász. A látott hal 474.
- Hoffer E.** Utonálló házi veréb 126.
- Horváth G.** A fillokszéra áthurczolása a szüreti munkásoktól 142.
- Högyes E.** Újabb élet- és kórtani vizsgálatok a hallóidegből kiinduló reflex-mozgásokat illetőleg 133.
- Hüninger A.** A kaloccai Haynald-obszervatóriumban 1880–1884-ig megfigyelt napfoltok 134.
- Hosvay L.** A torjai bűdösbarlangról 308. (N48.*)
- Inkey B.** Nagygág ércztermő helyei 1. — Román és magyar geológiai fölvételek 426.
- Jáhn K.** Kísérletek a hidrogénnek palládiummal való gazometrikus meghatározására 180.
- Jendrassik J.** A polydromo-motorról 306.
- Jessen E.** Mennyi idő szükséges a hús és a tej megemésztésére (*Szterényi*) 175.
- Kalecsinszky S.** Agyagok, barnaszén és vasokker chemiai elemzése 40. — Az elemző chemia néhány módszeréről 42. — Az elektromosság a chemiai elemzésekben 481*. — Thermoregulator és leparló készülék 516.
- Kánitz Á.** Gróf Széchenyi Béla közép-ázsiai expedíciójának növényteni eredménye 265.
- Katona E.** A nagyvárosok füstje (*Weinlig* után) 255. — A glicerinnről és ipari alkalmazásáról 336. — A természetes vizeknek maguktól való megtisztulása 337. — A könnyű aranyozás és ezüstözés megismerése 338.
- Kiss K.** Lassan kisülő elektromos szikrák chemiai hatásáról 11.* — Kísérletek nitroglicerinnel 115, 136. — Előadás-hoz való kísérletek: léghőmérő, készülék a Mariotte-Gay-Lussac-féle törvény bemutatására, erjesztő készülék, Liebig-féle hűtő 43, 221.* — Az üvegekzítésről és üvegfúvásról 135, 393*, 433*.
- Kleiszl K.** Hazánkban virágzó agavék 428.
- Klinkárt E.** Csirke mint pesztzonka 181.
- Klupaty J.** A folyadékok közötti válaszfelületek feszültségéről 265.
- Koch A.** Az Erdélyi Múzeum meteorgyűteményéről 180. — Ösemlys csontmaradványok Kolozsvár környékéről 180. — Az 1885. évi május 26-iki földrengésről 305.
- Kollmann J.** Az emberfajta nagykor (*Thirring*) 334.
- Konkoly M.** Asztrofizikai megfigyelések az ógyallai csillagvizsgálón 1884-ben 134. —

- A napfoltoknak és a Nap felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1884-ben 134. — A déli égöv spektroszkópi átkutatásáról 265. — Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona országainak területén 1884-ben 265. — A napfoltok gyakorisága 306. — 1885. évi napfoltok 513.
- Kossuth L.** A természettudományi nem-es fajnevek magyarításának kérdéséről 21.
- Krécsy B.** Zink az ivóvízben 414. — A tengervíz ihatóvá tételéről 415.
- Kronner J.** A zigaditról 265.
- Kreuszy V.** A fülbemászókról 125.
- Kriesch J.** A rovarok világa különösen az ipar és a kereskedelem szempontjából 308. (N49*) — A tengeri fészékpítő hal 505.
- Kuppis J.** A gépek forgásképesége fokozásának határa 390.
- Lacerda.** A csörgőkigyó mérgéről 181.
- Lakits F.** Az 1884. október 4-iki holdfogyatkozás 299. — A zsidóújev napjának kiszámításáról 477. — Az új csillag az Andromeda-ködben 509. — Szt.-Elmó tüze 518.
- Lendl A.** A pókok érzékszerveiről 30. — A keresztspók élelmessége 505.
- Lengyel I.** A zivatar alkalmával való harangozásról 430. — 1884-ben elhunyt természettudósok nekrológja 495.
- Leutner K.** Pénztárnoki jelentés 1884-ről 87.
- Liebermann L.** Glicerin-foszforsav 512.
- Lóczy L.** Geológiai részletes felvételek Aradmegyében 40.
- Loyka H.** Adatok Magyarország zúzmóflórájához 265.
- Luez I.** A zsidóújev napjának kiszámításáról 477.
- Maderspach V.** A vajda-hunyadi vaskötelpálya 342.
- Marezali P.** A kérődzés okáról 176. — A khinin élettani hatása 467.
- Matyaszovszky J.** Recsk vidékén mutató petróleum-nyomok 426.
- Medgyesy B.** Vizsgálatok a zeolitben 181.
- Méhely L.** Pilléket fogdosó növény 421*.
- Mihalkovics G.** A hermafroditaságról 42, 49*, 97*.
- Mocsáry S.** A fürkész-darázsok életéről 14*.
- Nendtvich K.** Magyarország ásványvizeiről 306. — A vámfalusi és turvékonyi források 307.
- Oláh G.** Koponya és lélektan 269, 313, 353. — A lángezés és elmekór 308 (N47.)
- Ónody A.** Az őshalak idegrendszere 516.
- Ossikovszky J.** A bártfai ásványvizek 307.
- Órley L.** Torzpeték a házi szárnyasoknál 350. — A palearktikus övben élő Terricolák revíziója 512.
- Pantoesek J.** Magyarországi fosszil Bacillariaceák és Diatomaceák 426.
- Paster Cl.** A battákról (*Thirring*) 34.
- Paszlavszy J.** Utonálló házi veréb 126. — A giliszták és a zombékok 270. — Fém tárgyak, evőeszközök tisztítása 348. — A galandféregről 349. — Az ökör lenyelte pók hatása 430. — A zivatar alkalmával való harangozás jelentősége 430. — Egy ritka bogár (*Coraeus bifasciatus* Ol.) kártételéről hazánkban 474.
- Páter B.** A gyermekláncczfű virágjáról 339. — A virágoknak mesterségesen teljessékké tételéről 340. — A paradicsomalma egy újabb betegségről 341. — A virágok színváltoztatásáról 422.
- Pethő Gy.** A Földtani Társulat 1884. évi működéséről 134. — Baltavár ősemelősei 427.
- Petrovits D.** A tejsav a nép táplálékában 280.
- Pfeiffer P.** Ampère készülékéről az elektrodinamikai második egyensúlyi állapot kísérleti bemutatására 39.
- Pivány I.** Szt.-Elmo tüze az 1848. évi hadjárat alkalmával 474.
- Plósz P.** A pezsgőborokról és gyártásukról 363.
- Politzer G.** Az ökör megcsömörléséről és felfúvódásáról 429. — A ló testén feldörzsölés után növekvő fehér szőrrel 429. — A juhok rühességéről 429. — A juh kergékórjáról 429.
- Posewitz T.** A Bangka-szigetén előforduló ón 426.
- Primies Gy.** Új adatok Erdély mineralógiájához 472. — A Rodnai havasok 512.
- Ráth A. L.** Honnan ered a Föld mágnessége 177. — A vezetődrtok elszigetelésének új módja 178.
- Ráth Z.** Hazánk havi és évszaki középhőmérséklete 516.
- Regéczy I.** A kurara és az elektromos áram hatása az idegekre 141.
- Regnard P.** Két divatos mérge: a morfium és az ether (*Farkasdi Sörös L.*) 407, 449.
- Róth S.** A Magas-Táttra déli oldalának hajdani jégárai 78, 512. — Adatok a kőszáli kecskének és a jávorszarvasnak a Szepességen való hajdani előfordulásához 505.
- Rózsahegy A.** A baktériumokról 186.
- Ruisz Gy.** A Bos taurus és Bos bubalus különböző korú és nemű egyéneinek magyar elnevezéséről 188. — A Zea Mays magyar elnevezéseiről 189. — Magyar meteorológiai munka 189.
- Schafarzik F.** A lőrcinzi Mulatóhegy geológiai viszonyai 427.
- Seheube.** Az ainoókról (*Thirring*) 32.
- Schmidt S.** Augin-andesit hypersthen kristályokkal 40. — Heterogen testek kettős fénytörése 41. — A Pokhausz-hegy közete 427.
- Schulhof L.** Az 1873-iki XVI-ik számú Coggia-féle üstökös pályaszámítása 307.

- Schuller A.** Hígany-kontakt 133. — Az indukált elektromos áramok chemiai hatása 133.
- Schweinfurth G.** Növénymaradványok az ókori egyiptomi sirokban (*Dietz*) 119.
- Farkasdi Sörös L.** Két divatos mérge: a morfium és az éther (*Regnard P.* után) 407, 449.
- Staub M.** Göppert emlékezete 40 — A Zsilvölgy aquitankori flórája 135.
- Steiner S.** Ózozott főzödények 35. — A piaci tej Budapesten 36. — Az agyag főzödények Budapesten 383.
- Szabó J.** A pharmakosiderit és Urvölgyit új termőhelyéről 39. — Magyarországi és carrarai fluoritok 78. — Megemlékezés Quintino Sella és Hochstetter F.-ről 134. Göd és Dunakeszi forrásvizeinek geológiai viszonyai 264. — Selmez geológiai viszonyainak előzetes ismertetése 306. — A berlini nemzetközi geológiai kongresszus 512.
- Szalárdi M.** Kolerajárványok Magyarországon 35.
- Székely B.** A rovarok női ivarszervéről 179.
- Szily K.** Elnöki megnyitó 80. — Különféle sebességek 262. — Új vasuti jegyek 307. A nagy lánczhidak 345. — Anglia szénbányászata 345. — Egy új lövedék 425. Az elektromos erőátvitelről 476.
- Szterényi H.** A türkisz előfordulása viszonyairól Perzsiában 172. — Rovar-lenyomat szilúr-korszakbeli homokkőben 173. — Mennyi idő szükséges a hús és a tej megemésztésére (*Jessen* után) 175. — Vulkanai működés és földrengések 1884-ben 380. — A vulkáni homok és hamu összetétele 381. — Fontosabb fémek értéke 382. — Zsurló a karbon korszakból 383. — A levegő oxigéntartalma 458. — A mészke megolvadásának kérdése 464. — Mesterséges földrengés 465. — Részleges vagyis felületi földrengés 466.
- Taródy F.** A naponként csalfán megdézsmált hordóbor bortartalma a 99-ik napon 390.
- Téglás G.** Történelemelőtti ólomipar és ólombányászat Karinthiában 129.* — A boiczei barlangok s azok őstörténelmi jelentősége 265.
- Than K.** Néhány új chemiai készülékről 193.* — Öt szliácsi forrásvíz chemiai elemzése 307. — A gazometrikus módszerek kibővítéséről 471.
- Thanhoffer L.** Adat a központi idegrendszer vizsgálati módszeréhez 77.
- Thirring G.** Az ainókról (*Scheube* után) 32. — A battákról (*Paster* után) 34. — Az emberfajták nagy kora (*Kollmann* után) 334. — Két amerikai törpe 506.
- Tóth L.** Külön idegkészületek a meleg és hideg érzésének vezetésére a bórben 302. — A kávé élettani hatása 303. — Az erdélyi földművesek kosztjának összetétele 388.
- Török A.** Az ember harmadik tomporáról 42, 233*. — Magyarország anthropológiájából 127. — A tetoválásról és elterjedéséről 135. — Az emberi termetről 186.
- Turnowsky M.** Az öngyilkosságokról 186.
- Vadona J.** A fűrjek és foglyok felneveléséről 270. — Új rózsafajok előállítására 270. A fűrjek tápláléka 348.
- Váli E.** A betegség és a halál adója Magyarországon 491.
- Várady A.** Adalék a zivatarok statisztikájához 131. — Villámokozta kép 297.
- Vógh L.** A telegramm-forgalom hazánkban 349.
- Vnutsko F.** A bolygóknak ugyanazon egymáshoz viszonyított helyzetbe való jöveteléről 44. A naprendszerbeli bolygók nyugotról keletre való forgásának okáról 429.
- Wartha V.** A szerpentinekről 40. — Viztisza flourit-kristályok 41. — Kereskedés, hol a világító festék kapható 45. — A Rakelmetall-ról 45.
- Weinlig R.** A nagyvarosok füstje (*Katona*) 255.
- Zsigmondy V.** Mediterrán jellemű Conus-csiga 427.

II. TÁRGYMUTATÓ.

- Absorptió-készülék*, 198*, 199*.
Agave, Virágzása 329.* — Hazánkban virágzó agavék 428.
Agyag-főzbedények, 383.
Ainók, 32.
Akademia, Magy. tud. a. ülései 77, 133, 264, 306, 471.
Alapítványok, Természettud. Társulatéi 137.
Alföld, Zsombékja 273.
Alkylenek, Gyors és nagy mértékben való előállítása 179.
Állat, Kérdésének oka 176. — Vérében bakterium 307.
Állattan, Nyílt pályázatok 1885-ben 266.
Állvány, Takarékosági szerkezettel 202*.
 — Praecisio á. 203*.
Almafa, Egy évben háromszor virágzó és termő 345. — Teljes virága 350.
Anatherin-szárvíz, Alkatrészei 270.
Andromeda, Új csillag benne 416*, 509.
Anthracotherium, Csontjai Kolosvár környékéről 180.
Anthropologia, Magyarország Anthropológiájából 127.
Aradmegye, Geológiai felvételek 40.
Aranyozás, Könnyű a. megismerése 388.
Árnyékszék-trágya, Desinficiált á. alkalmazása 270.
Ascidium, A fuchsiánál 75.
Ásványvíz, Kezelése 214*. — Magyarországi 306. — Bártfái 307. — Szatmár- és Bereg megyében 307. — Szliácsé 307.
Atnövés, Rózssvirágé 350.
Augit-andesit, Málnásról 40.
Aogadro-féle törvény, Bebizonyítására készülék 209.
Bab, 141.
Bacillus l. Bakterium.
Bádócseb, Rézszíne 518.
Baeyer Johann Jacob, Nekrológja 421.
Bakterium, 186. — Élet lehet-e nélküle 224. — Kolerabacillus morfológiája 299. — Kommaalakú bacillusok elterjedése 300. — Egészséges állat vérében 307.
Balaton, Faunájának ismeretéhez adatok 306.
Baltavár, Ősemlősei 427.
Bangka-sziget, Onja 426.
Bánya, Erdély bányáiról 472.
Bányászat, Történelemelőtti ólomb. Karinthiában 129*. — Anglia szénb. 345.
Barlang, Boicza b. 265. — Torjai bűdös barlang 308. (N48*.)
Bártfa, Ásványvizei 307.
Batták, 34.
Betegség, Halál adója Magyarországon 491.
Bogár, *Coraebus bifasciatus* Olivier 474.
Bolygók, Ugyanazon egymáshoz viszonyított helyzetbe való jöveteléről 44. — Naprendszerbeli b.-ók nyugatról keletre való forgásának oka 429.
Bor, Kifolyása a csapolt hordóból 309. — Pezsgőbor gyöngyének kiinduláspontja 310. — Pezsgőbor és gyártása 363. — A naponként csalfán megdézsmált hordó bor bortartalma a 99-ik napon 390. — Hevítésére hygrothermans 471.
Bos taurus, És *Bos bubulus* magyar neve 141, 188.*
Bunsen-lámpa, Takarékos szerkezettel 202*.
Burkolat, Útczab. felmelegedése 269.
Chamberland, Vízszűrője 384.
Chemia, Az elemző ch. néhány módszeréről 42. — Lassan kisülő elektromos szikrák chemiai hatása 11*. — Néhány új készülék 189*. — Chemiai egyensúly bebizonyítására készülék 209*. — Gázometrikus módszerek kibővítése 471. — Elektromosság a ch. elemzésekben 481*.
Chiropterologia, Gyűjtés Erdélyben 180, 472.
Coelestin, Kolozsvár vidékéről 39.
Coggia-üstökös, Pályaszámítása 307.
Conus-csiga, Mediterrán jellemű 427.
Coraebus bifasciatus, 474.
Csap, Vacuum-csap 202*.
Csapadék, És a légárnylatok 67.
Cserepéldányok, A Term. tud. Társ. könyvtárában 1885-ben 513.
Csiga, Üveg alkalmazása rajtok 181.
Csillag, Fotografálása terén tanulmányok 306. — Naprendszerbeli bolygók nyu-

gatról keletre való forgásának oka 429.
 — Andromedában 416*, 509.
Csirke, Mint pesztonka 181.
Cső, Bádógcső rézszíne 518.
Csőmörlés, Ököré 429.
Csőrgökigyó, Mérgé 181.
Czukorrépa, Fejlődése 188.
Dahlia l. *Georgina*.
Darázs, Fürkész.-d. élete 14*.
Diffúzió, Szilárd testeké 76.
Drót, Elszigetelésének új módja 178.
Echidna hystrix, 39.
Edény, Ónozott 35. — Agyag főzőedények Budapesten 383.
Egészség, Virágcserep talajának befolyása reá 348.
Egészségügy, Kongresszus 266.
Égiháború, Idejében elektromosság keletkezése 343. — l. *Vihar*, *Zivatar*.
Egyiptom, Ókori sirjaiban növénymaradványok 119.
Eledel, Erdélyi földműveseké 388.
Elektrolízis, Készülék a víz és sósav elektrolízisére 208*.
Elektromosság, Lassan kisülő elektromos szikrák kémiai hatása 11*. — Az elektrodinamikai második egyensúlyi állapot kísérleti bemutatása 39. — Kábel-telegramm sebessége 41. — Melsens-féle villámhárító 41. — Higany-kontakt 133. — Indukált áramok kémiai hatása 133. — Hatása az idegekre 141. — Hatása szénvegyületek synthesisénél 179. — Szt. Elmó-tüze 181, 478, 518. — Villámalkotta kép 297. — Föld unipolaris indukciója 343. — Keletkezése égiháborúk idejében 343. — Villám járása 346. — Az elektromos áram veszélyessége 424. — Az elektromos erőátvitel 476. — A kémiai elemzésekben 481*. — l. *Villám*.
Élet, A hosszú élet 289. — Baktériumok nélkül lehet-e 224.
Életrajz l. *Nekrológ*.
Elmekór, És lángész 308 (N47*).
Ember, Harmadik tompóra 42, 233*. — Nyomdokai mennyire követhetők hazánkban 127. — Termetéről 186. — Fajtai-nak nagy kora 334. — Két törpe e. 506.
Emésztés, Soda bicarb. és a szódavíz hatása reá 45. — Husé és tejé 175.
Encke-féle üstökös, Visszatérése 345.
Entodon transsylvanicus, 305.
Épületfa-gomba, Kipusztítása 517.
Equisetum Monyi, 383.
Erdélyi Múzeumegylet, 39. — Meteorgyűjteménye 180.
Erdő, Hazánkban 471. — *Coraebus bifasciatus*, az erdőpusztító 474.
Erjesztő-készülék, 222*.
Erő, Természet nagy hatói 322. — Természet erőkészlete 373. — Elektromos e. átvitel 476.
Erysiphe Martii 45.
Ércz, Nagyág ércztermő helyei 1:

Érzékszerv, Póké 30.
Eső, És a légáramlatok 67.
Eszakifény 243*. — Magassága 343. — Mesterséges 511. — l. *Sarkfény*.
Éther, Dívatos mérég 407, 449.
Eudiometer, Előadáshoz 206*.
Evdészközők, Tisztítása 348.
Ezüstözés, Könnyű e. megismerése 338.
Faj, És nem neveinek magyarítása 21.
Fasciatio, l. *Szalagosodás*.
Felfuodás, Ököré 429.
Fém, Fontosabb fémek értéke 382.
Fém tárgyak, Tisztítása 348.
Fény, Északi és déli sarkfény 243*. — Tenger éjjeli fénylése 165. — l. *Északi fény*.
Fénytörés, Heterogén testeké 41.
Fénytünetemény, Az 1848. évi hadjárat alkalmával 474, 518. — l. *Szt.-Elmo tüze*.
Festék, Világító f. hol kapható 45.
Fészek, Fészeképitő tengeri hal 505.
Feszültség, A folyadékok válaszfelülete közt 265.
Fillokszéra, Áthurczolása szüreti munká-soktól 142.
Florc, Zsilvölgy aquitankori fl. 135.
Fluorit, Víziszta, Budáról 41. — Magyarországi és carrarai 78.
Fogoly, Felnevelése 270.
Folyadék, F.-ok közötti válaszfelületek feszültsége 265.
Forgás, Sebességének fokozása 346, 390.
Forrás, Gőd és Dunakeszi forrásvízei 264. — l. *Víz*.
Forrásgázok, Felfogására készülék 194*.
Fotografózás, Csillagoké 306.
Föld, Mágnessége honnan ered 177. — Unipolaris indukciója 343.
Földmágnesség, Följgyezések a Budapesti közp. intézetben 47, 95, 143, 191, 231, 271, 311, 351, 391, 431, 479, 519.
Földműves, Erdélyi f. kosztja 388.
Földrengés, 1884-ben 380. — Mesterséges 465. — Részleges, felületi 466.
Földtani intézet, Kémiai laboratóriumából 40.
Földtani társulat, Ülései 39, 78, 134, 426.
Főzőedény, Ónozott 35. — Agyagf. Budapesten 383.
Fuchsia, *Pleiophyllia* és *Ascidium* nála 75.
Fű, Papirosgyártásra 41.
Fülbemészó, 127.
Fürj, Felnevelése és tápláléka 270, 348.
Fürkész-darázs, Élete 14*.
Füst, Nagyvárosoké 255.
Galandfereg 349.
Gay-Lussac-féle törvény, Bebizonyítására készülék 209, 222*.
Gáz, Forrásgázok felfogására készülék 194*. — Vizgazometer 195. — Világítása 76. — Egyenlő térfogatú gázok lemérésére készülék 200*. — Sűrűségének meghatározására készülék 201*. — Gay-L. M. törvény bebizonyítására készülék 209, 222*.
Gázkád, Revolver g. 204*.

- Gazometer*, Gázok eltartására 195*.
Georgina, Szalagosodása 350.
Gép, Forgássebességének fokozása 346, 390.
Giliszta, És a zombék 270.
Gleeser, Nyomai a Magas Tátrában 512.
Gliczerin, Ipari alkalmazása 336.
Gliczerin-foszforsav 512.
Gomba, A lóhere leveleken 45. — Magyarország szárított gombái 229. — Épületfa-g. kipusztítása 517.
Göppert, Emlékezete 40.
Grándt, Új lövedék 425.
Grimmieae Tatrensis 305.
Gyékényfélék, Elterjedése 226.
Gyermeklánczfű, Virágja 339.
Gyomor, Idegen testek benne 189.
Hal, Fészeképítő tengeri hal 505. — Őshalak idegrendszere 516.
Haldl, Adója Magyarországon 491.
Halászat, A pákász. A látott hal 474.
Halló-ideg, Vizsgálatok a belőle kiinduló reflex-mozgásokat illetőleg 133.
Hamu, Vulkanoké 381.
Hang, Visszaverődése lapszerű felületen 304.
Harangozás, Jelentősége és hatása zivatar alkalmával 430.
Herény, A herényi asztrofizikai obszervatórium sarkmagassága 77.
Hermafroditaság, 42, 49*, 97*.
Hid, Nagy lánczhidak 345.
Hideg, És meleg érzésének vezetésére külön idegkészülék 302.
Hidrogén, Meghatározása palládiummal 180.
Higany-kontakt, 133.
Higany-légszivattyú, Gyűrűcsöves 265.
Higanylopó, 189*.
Hofmann-cső, Módosított 206.
Holdfogyatkozás, 1884. október 4-én 298.
Homok, Vulkanoké 381.
Homokkő, Rovar-lenyomat szilurkorszakbeli homokkőben 173.
Hordó, Bor kifolyása belőle 309.
Hús, Megemésztésére mennyi idő kell 175.
Hűtő, Liebig-féle 223*.
Hygrothermans, Bor hevítésére 471.
Ideg, Vizsgálatok a halló-ideget illetőleg 133. — Kurara és elektromosság hatása reá 141. — Külön i.-készülék a meleg és hideg érzésének vezetésére 302.
Idegrendszer, Központi i. vizsgálati módszeréhez adat 77. — Óshalaké 516.
Időjárás, Följegyzések a közp. meteorológiai intézeten 47, 95, 143, 191, 231, 271, 311, 351, 391, 431, 479, 519. — A hónapok középhőmérsékletei 516.
Ipar, Történelem előtti ólimpar Karinthiában 129*.
Ivar, Kétlaki mécsvirág kettős ivarú virággal 75. — Rovarok női ivarszerve 179.
Ivóvíz, Zink benne 414.
Juh, Kergékörja és rühessége 429.
Jávorszarvas, Hajdani előfordulása a Szepességen 505.
Jégár, A Magas-Tétráé 78, 512.
Kabel, Telegramm sebessége 41.
Kagyló, Héjának fényesítése 517.
Kakuk, Ragadozó madárrá változása 517.
Karbolsav, Quantitativ elemzés 44.
Karbonkorszak, Zsurló abból 383.
Kárpát, Adatok az Erdélyi K.-ok geológiaiájához 472.
Kárpát-Egylet, 307, 427.
Kathetometer, 203*.
Kávé, Élettani hatása 303.
Kecske, Kőszáli k. előfordulása hajdan a Szepességen 505.
Kéksav, Liebig-féle hűtő k. készítésére 223.
Keletindia, Nyelvek statisztikája 41.
Kép, Villámalkotta 297.
Kereskedelem, Szemontijából a rovarok világa 308 (N49*).
Keresztespók, Élelemessége 505.
Kergékör, Juhoké 429.
Kérdőzés, Oka 176.
Kertészet, Kongresszus Antwerpenben 307.
Khimin, Élettani hatása 467.
Kigyó, Csörgő k. mérge 181.
Kolerabacillus, Morfológiája 299.
Kolerajárványok, Magyarországon 35.
Koponya, És lélektan 269, 313, 353.
Kor, Emberfajták nagykorra 334.
Koszt, Erdélyi földmivésé 388.
Könyvforgalom, Lipcsei 41.
Könyvtár, Legnagyobb k.-ak 181.
Kőszáli-kecske, Előfordulása a Szepességen hajdan 505.
Kötélpálya, Vajda-Hunyadi 342.
Közgyűlés, Természettud. Társulaté 80.
Kurara, Hatása az idegekre 141.
Kút, Kőbányai fojtó kút 516.
Lámpa, Javitott izzó l. 41. — Takarékosági szerkezettel 202*.
Lánczhidak, 345.
Lángész, És elmekör 308 (N47).
Légáramlat, És a csapadék 67.
Léghőmérő, 221*.
Légsúlymérő, Javitása 190.
Légszivattyú, Gyűrűcsöves higany-i. 265. — Vízlégs. kezelése 309.
Lélektan, És koponya 269, 313, 353.
Lepárló-készülék, 516.
Lepke, Lepkéket fogdosó növény 421*.
Letkés, Határában csigák; kagylók stb. 512.
Levegő, Oxigéntartalma 458.
Liebig-féle hűtő, 223*.
Ló, Testén fehér szőr 429.
Lóhere, Gombák rajta 45.
Lopó, Praecisio kémszerlopó 200*.
Lötétű, Életéből 31.
Lövedék, Új l. 425.
Madár, Torz peték a házi szárnyasoknál 350. — Kakuknak ragadozó madárrá változása 517.
Mágnesség, Földé honnan ered 177. — Lapszerű aczélemmezek kétirányú mágnesezésénél fellépő tűnemények 305. — l. Földmágnesség.
Magyarítás, Nem- és fajneveké 21.

Mécsvirág, Kétlaki, kettősivarú virággal 75.
Megbitás, Az állatan köréből (Daday Jenő, Lovassy Sándor és Hazay Gyula) 266.
Meleg, És hideg érzésének vezetésére külön idegkészülék 302.
Melegedés, Utczaburkolaté 269.
Méreg, Morfium és éther 407, 449.
Mészkeő, Olvadása 464.
Meteor, Az Erdélyi Múzeumegylet meteorgyűjteménye 180.
Meteorológia, Magyar munkák annak köréből 142, 189. — A hónapok középhőmérsékletei 516. — 1. Időjárás.
Mirigy, Pajzsmirigy szerepe 173.
Morfium, Divatos méreg 407, 449.
Mosás, Új ruhamosó eljárás 471.
Mozgalom, Hazánkban a természettudományok terén, 39, 77, 133, 185, 264, 304, 426, 471, 512.
Mozgás, Reflex-mozgások, a hallóidegből kiindulók 133. — Befolyása a tejelválásra 174.
Mulatóhegy, Geológiai viszonyai 427.
Múzeum-Egylet, Kolozsvári, ülései 39, 178, 304, 472.
Nagyág, Ércztermő helyei 1.
Nap, Forgása tengelye körül 133. — Felületének és foltjainak vizsgálata 134. — Gyakorisága 1872—1884-ig 306. — Foltjai 1885-ben 513.
Nedvességmérő, Szobai használatra 142. — Hőfokának rendellenessége 310.
Nekrológ, Tudósoké. Aitken, Aronhold, Balbi, Balfour, Barral, Behm, Bentham, Berghaus, Bernstein, Bodinus, Bourdon, Boutigni, Brehm, Daguin, Dumas J. B., Dumoncel, Engelmann, Fitzinger, Godwin-Austen, Göppert, Guyot, Hagen, Hochstetter, Jolly, Klinkerfues, Kolbe, Kowalski, Lartigue, Moigno, Pillitz, Pritchard, Guet, Schellen, Schmidt J. F., Schödler, Sella, Smith R. A., Thénard P., Todhunter, Tömösváry, Vierordt, Würtz. 495. — Bayer 424. — Molnár J. 308.
Nem, És faj neveinek magyarítása 21.
Nitrogén, Meghatározó módszere 513.
Nitroglicerín, Kísérletek vele 115, 135.
Növény, Maradványai az ókori egyiptomi sirokban 119. — Gróf Széchenyi Béla közép-ázsiai expedíciójának növénytanai eredményei 265. — Kongresszus Antwerpenben 307. — Pilléket fogdosó 421*.
Nyárfafa, l. *Populus*.
Nyelv, Keletindiai nyelvek statisztikája 41.
Obszervatórium, A herényi o. sarkmagassága 77.
Oenothera speciosa, Lepkéket fogdos 421*.
Ólomhányászat, Történelemelőtti ó. és ó. ipar Karinthyában 129*.
Olvadás, Mészkeő 464.
Őn, Ózozott fűzbedények 35. — Bangkaszigetén előforduló 426.
Óra, Higanykontakt alkalmazása 133.

Orgonabokor, Őszkor viritó 518.
Ornithorhynchus paradoxus 39.
Oxigén, Levegő o. tartalma 458.
Ökör, Megcsömörlése és felfuvódása 429. — Lenyelt pók hatása rá 430.
Öngyilkosság, 186.
Ősemlős, Csontmaradványai Kolozsvár környékéről 180. — Baltaváré 427.
Őshalak, Idegrendszere 516.
Pajzsmirigy, Szerepe 173.
Palládium, Hidrogén meghatározására 180.
Pályázat, Állattani nyílt p. 1885-ben 266.
Papíros, Gyártása fűből 41.
Paradicsomalma, Új betegsége 341.
Paszuly, 141.
Pete, Torz pete a házi szárnyasoknál 350.
Petroleum, Nyomai a Mátra-hegységben 426.
Pezsgőbor, Gyöngyének kiinduláspontja 310. — Gyártása 363.
Pharmakosiderit, Új termőhelye 39.
Phaseolus vulg., Magyar neve 141.
Pille, Pilléket fogdosó növény 421*.
Pleiophyllia, A fuchsianál 75.
Pók, Erzszevei 30. — Ökör-lenyelt pók hatása 430. — Keresztespók élelmesége 505.
Pokhausz-hegy, Kőzete 427.
Pokolsár, Kitérése 180.
Polydromo-motor, 306.
Populus-canadensis, És p. nigra 349.
Praecisio-állvány, 203*.
Praecisio-kémszerlopó, 200*.
Progressio, 390.
Prolificatio, l. Átnövés.
Psychrometer, l. Nedvességmérő.
Puccinia Malvacearum, 472.
Rakellmetall, 45.
Répa, Czukorraépa fejlődése 188.
Revolver-gázkád, 204*.
Rodnai havasok, Geológiai viszonyai 512.
Rovar, Lenyomata a szilur-korszakbeli homokkőben 173. — Női ivarszerve 179. — Világa a kereskedelem szempontjából 308 (N49*).*
Rózsza, Új fajok előállítása 270. — Virágának átnövése 350.
Ruhamosás, Új eljárás 471.
Rühesség, Juhoké 429.
Salétromsav, Vízben való felismerése 429.
Sarkfény, 243* — Magassága 343.
Sarkmagasság, A herényi obszervatóriumé 77.
Saturnus, Gyűrűinek változékonysága 133.
Sebesség, Kábel-telegrammá 41. — Különféle sebességek 262. — Fokozása a gépek forgásánál 346, 390.
Selmez, Geológiai viszonyai 306.
Sír, Növénymaradványok az ókori egyiptomi sirokban 119.
Sósav, Elemzéséhez előadási készülék 207* — Elektrolízisére készülék 208*.
Spinachia vulgaris, 505.
Sűrűség, Gázok s.-ének meghatározására való készülék 201*.
Szájvíz, Anatherin-sz. alkatrészei 270.

Szalagosodás, GeorGINÁÉ 250.
Szél, És a csapadék 67.
Szénbányászat, Angliáé 345.
Szénsav, Synthesiséhez előadáshoz való készü-
 lések 207*.
Szent-Elmó, vagy Szt.-Ilona tüze, 181, 474,
 518.
Szénvegyületek, Synthesisére kísérlet 179.
Szerpentin, 40.
Szigetelés, Vezető dróté 178.
Szikkra, Lassan kisülő elektromos szikkra
 chemiai hatása 11*.
Szilur-korszak, Rovar-nyomat 173.
Szín, Változtatása a virágoknál 422.
Színkép, Két sz. együttes projekciójához
 készülék 212*. — Égitestek színképének
 fotografozása 306.
Selídcs, Vizeinek elemzése 307.
Szódavíz, Hatása az emésztésre 45.
Szőlő, Különös alakú szem 474.
Ször, Fehér ször a ló testén feldörzsölés
 után 429.
Szűret, Alkalmával a fillokszerát áthurczol-
 ják-e a munkások 142.
Szűrő, Chamberland vízsűrője 384.
Tábla, Előadásokhoz 205.
Talaj, Virágcserep talajának befolyása az
 egészségre 348.
Tapintás, Változásai 386.
Táplálék, A tejsav a nép táplálékában 280.
Taraxacum officinale, Virágja 339.
Társulatok, Mozgalmi hazánkban: Aka-
 démia, 77, 133, 264, 306, 471, 512. —
 Földtani Társ. 39, 78, 134, 426, 512.
 — Kárpátgyelet, 307, 427. — Múzeum-
 Egylet, 39, 178, 304, 472. — Orvosi és
 közegészségügyi kongresszus, 266. — Ter-
 mészettud. Társ., Kir. Magy. 41, 79, 135,
 182, 228, 266, 308, 472.
Táttra, Déli oldalán gletcsér nyomai 78, 512.
Tefj, Piaczi t. Budapesten 36. — Elválasz-
 tására a mozgás befolyása 174. — Meg-
 emésztésére mennyi idő kell 175.
Tejsav, A nép táplálékában 280.
Telegramm, Kábel-t. sebessége 41.
Telegrammforgalom, Hazánkban 348, 349.
Tenger, Éjjeli fénylése 165. — Vízének
 ihatóvá tétele 415.
Tengeri, Kukoricza 142, 189.
Természet, Nagy hatói 322. — Erőkészletei
 s értékesítők 373.
Természtudomány, Nem- és fajnevek ma-
 gyarítása 21. — Terén hazai mozgalmak,
 39, 77, 133, 185, 264, 304, 426, 471, 512.
 — Kursus-előadások 79.
Természtudományi Társulat, Kir. Magy.,
 Alapítványai 137. — Állattani-pályázat
 1885-ben 266. — Előadási kurzusok 79.
 — Estélyei 308. — Forgatókéje 46, 136,
 309, 478. — Könyvtára 91, 513. — Köz-
 gyűlése 80. — Pénztári számadása 1884-ről
 88. — Szakülései 42, 135, 186, 229, 269,
 474, 515. — Választmányi ülésai 41, 79,
 182, 185, 228, 266, 472, 513.

Természtudósok, Nekrológja, I. Nekrológ.
Termet, Embéré 186.
Terricolák, 512.
Test, Szilárd testek diffúziója 76.
Tetoválás, 135.
Thermoregulator, 516.
Tompor, Ember harmadik tompora 42, 233*.
Torja, Büdös barlangja 308 (N₄8*^o).
Többlevélűség, A fuchsiánál 75.
Törpe, Két amerikai t. 506.
Trágya, Desinficiált t. alkalmazása 270.
Tulok, 141.
Tűrkisz, Előfordulása viszonyai 172.
Typhaceae, Elterjedése 226.
Tyúk, Elhullásának okai 348.
Újév, Zsidó u. kiszámítása 430, 477.
Uromyces Trifolii, 45.
Urvölgyit, Új termőhelye 39.
Útazaburkolat, Felmelegedése 269.
Üstökös, Coggiaféle ü. pályaszámítása 307.
 — Encke-féle ü. visszatérése 345.
Üveg, Készítése, fuvása 135, 393*, 433*. —
 Új alkalmazása 181.
Vacuum-csap, 202*.
Város, Nagyvárosok füstje 255.
Vaskötélpálya, Vajda-Hunyadi 342.
Vasút, Új vasúti-jegyek 307.
Vér, Baktérium benne 307.
Veréb, Útonálló házi v. 126.
Vezetődrót, Elszigetelése 178.
Vicia Faba, Magyar neve 141.
Világítás, Gázoké 76.
Világító-festék, Hol kapható 45.
Villám, Mint képiró 297. — Égi háborúk
 idejében elektromosság keletkezése 343.
 — Járása 346. — Melsens-féle villám-
 hárító 41. — I. *Elektromosság*.
Virág, Kettősivarú, kétlaki mécsvirág 75.
 — Gyermeklánczfűé 339. — Mestersége-
 sen teljessé tétele 340. — Almafa teljes
 virága 350. — Rózsav. átnövése 350. —
 Lepkéket fogdosó 421*. — Színváltozta-
 tása 422.
Virágcserep, Talajának befolyása az egész-
 ségre 348.
Virágzás, Agaveé 329*. — Egy évben há-
 romszor virágzó és termő almafa 345. —
 Orgonabokor őszkor virágzása 518.
Víz, Synthesisére új kísérlet 178. — Elek-
 trolízisre készülék 208*. — Ásványvíz
 kezelése 214*. — Vezetett v. állítólagos
 pazarlása 225. — Göd és Dunakeszi for-
 rásvizei 264. — Természetes víz magától
 való megfeszültsége 337. — Zink az ivó-
 vízben 414. — Tenger vizének ihatóvá
 tétele 415. — I. Ásványvíz, Forrás.
Vizgazomter, Fémrészek nélkül 195.
Vizlégszivattyú, Kezelése 309.
Vízszűrő, Chamberland-féle 269, 384.
Vulkán, Kitörések 1884-ben 380. — Ho-
 mokja és hamuja 381.
Zea Mays, Magyar neve 142, 189.
Zeolith, Vizsgálati 181.
Zigadit, 265.

Zink, Ivóvizben 414.

Zivatar, 145. — Statisztikájához adalék 131.

—Harangozás jelentősége 430.

Zuzmó, Adatok Magyarország z.-flórájához 265.

Zsidó újév, Kiszámítása 430, 477.

Zsilvölgy, Aquitankori flórája 135.

Zsír, Frissen tartása 270.

Zsombék, 270. — Alföldi 273.

Zsurló, A karbon korszakból 383.

Jelek a tartalomjegyzékben.

f: Füzet.

l: Lásd.

N: Népszerű Előadások Gyűjteménye.

*: Illusztrációt jelent.

Kövér lapszám: nagyobb cikket jelent.

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalábbis $2\frac{1}{2}$ 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.

XVII. KÖTET.

1885. JANUÁR

185-ik FÜZET.

I. NAGYÁG ÉRCZTERMŐ HELYEI.*

Ércztermő helyek felfedezése mindenkor a szerencsés véletlen dolga. A hajdani kincskeresők varázsvesszejét megsemmisítette az újkor felvilágosodása; de olyan okszerű eljárást, melynek segítségével a föld érczkincseit fel lehessen fedezni, a tudomány sem bírt még megállapítani. Ha igaz is, a mit Pozsepny mond, hogy a telérképződés az általános hegyképződésnek egyik funkciója, mindamellert be kell ismernünk, hogy e funkció kulcsát még nem bírjuk, és így még nem vagyunk képesek valamely hegység anyagának és szerkezetének ismeretéből ércztartalmú hasadékaira és ezeknek töltelékére következtetni. Mégis e cél felé törekszik minden bányageológiai kutatás; — és méltán. Mert, habár a földtan ez érdekes fejezete még csak a fejlődés első stádiumában van is, és habár még sokfelől és soknemű tanulmányanyagot kell gyűjteni, hogy a természetbúvárlatot éltető indukció útján általános érvényű eredményekhez jussunk: e fáradság jutalmát nem csupán a célpont elérésében kell keresnünk, hanem a felé haladva, a tudományos vívmányoknak már útközben való élvezetében és igen gyakran azon anyagi haszonban, melyben ezáltal a bányászat részesül. A geológia feladata a bányászmunkáját figyelemmel kíséreni, feltárásait tanulmányozni, a telérek alaki és anyagi viszonyait megvizsgálni és az előbbieket a vidék földtani szerkezetével, az utóbbikat a környező kőzetek minőségével kapcsolatba hozni, szóval, minden egyes esetben a meglevő és észlelhető adatok segítségével az illető termőhely fejlődésének történetét tanulmányozni. Minél világosabb képet alkothatunk ilyen módon az ércztermő hely keletkezéséről, annál használhatóbb adatot szolgáltatunk az elméletnek, de egyszersmind annál nagyobb a valószínűség, hogy az okszerű felfogásnak oly gyakorlati oldala is lesz, melynek a bányász a munka folytatásában hasznát veheti.

Ez a gondolat vezérelt engemet is, midőn a Kir. Magyar

* Előadatott az 1884. nov. 19-ikén tartott szakülésen.

Természettudományi Társulat megítisztelő megbízásából hazánk legzebb bányahelyeinek egyikét tanulmányozni kezdtem.

Nagyág, mely a chemiának egy új elemet, a mineralógiának két vagy három új ásványfajt adott, melynek bányászata a legvirágzóbbak közé tartozik, melynek föld- és közettani viszonyai éppen olyan érdekesek, mint a milyen gyönyörű a tájképe, — nem tartozik az ismeretlen helyek közé. A hazánkat beutazó szakemberek régóta fel-felkeresték e szép bányahelyet, irtak róla s így már jelentékeny irodalma fejlődött. Én feladatombul tűztem ki az irodalomban foglalt becses adatokat összegezni, rendezni, saját vizsgálódásaimmal összevetni és kiegészíteni. Ha sikerült ezen az úton e vidék fejlődésének történetéről némileg kielégítő képet kapnom, legyen szabad ezt ez alkalommal röviden vázolnom.

A Maros völgyén felfelé Dévág haladva, szemben, a folyón túl, feltárul előttünk Nagyág festői hegycsoportja, melynek ölén a helység elszórt házait és kertjeit, három fehér templomát és lépcsőalakú hányásait* pillantjuk meg.

E tekintélyes helység csak a mult század közepe óta van. — 1746-ban történt, hogy e tájékon, melyet akkor még sűrű bükk-erdő fődött, Armindean Juon nevű disznópásztor a Szekeremb nevű hegy oldalán egy ólomszürke, leveles érczet talált. Erdélynek e vidékén, hol az aranybányászat ősi időtől fogva virágzik, többé-kevésbbé minden ember bányász; az egyszerű disznópásztor is tudta, hogy itt érczfekhelynek kell lenni, habár a talált érczdarab korántsem csillogott olyan szép aranyzinnel, mint a szomszédbányákból kikerülő érczek. Armindean tehát elvitte leletét Csertésre, egy Born nevű tűzértiszthez, kit a vidéken vállalkozó bányaművelőnek ismertek. Born a lelet színhelyére vezettedé magát, hol az ércztelér kibuvóját meg is találta; egy darabig követte is, de benne mindig csak ama szürke, látszólag értéktelen érczet, nem pedig a remélt aranyat látta. Azonban egy kis tárnamunkát mégis berendezett és a lefejtett szürke érczet időközben Pletzker nevű tisztársának küldte, a ki azt házi szereivel tűzpróbának veté alá. És, íme — a jelentéktelen külsejű ércz a tűzpróbában sűrű fehér füstöt eresztve, tiszta aranyat izzadott! — levén az az aranytartalmú *Nagyágit*, mely még ma is fontos ércze az aranynak. Ezen felfedezés következtében a szekerelemi bányászat Born és Pletzker kezei alatt rohamosan fejlődött és már néhány év mulva mesés jövedelmet hozott. A vadon csakhamar benépesedett, az erdők ritkultak és néhány évtized

* Berge, azon kődarabok halmaza, melyekről az érczket letördelvé, mint hasznavehetetlenek hánytának össze.

mulva 2000 lélekre menő munkás lakosság volt ama gyönyörű völgykatlanban, melyet 7—800 m. magasságban az érczes hegykúpok képeznek.

A legelső tárna, melyet e kincsek felé hajtottak, az ú. n. Ó-Mária-tárna, körülbelül 800 m. magasságban, a Szekeremb-hegy tövén nyílt. Már két év mulva mélyebb tárna vált szükségessé, s így azután gyorsan egymásra következtek a mind mélyebb szintájokban nyíló tárnák, miközben a lefejtés a hegy belsejében mindenfelé terjeszkedett. A Bernát-tárna 1752 óta képezte a bányamű altárnáját; de már 1774-ben e szerepet a 45 öllel mélyebb József-tárna váltotta fel, mely közel 40 évig szolgált altárnául, míg 1835-ben a nagy költséggel és fáradsággal hajtott, 200 méternél hosszabb Ferencz-tárna elkészítése a már hanyatló bányászatnak új lendületet adott. Jelenleg pedig az utolsó, azaz a legmélyebb tárnán dolgoznak, melyet a vidék domborzata még megenged: a Csertés felől behajtott új altárna 5000 m. hosszúsággal fogja a telércsoportot elérni.

A bányamű munkálata, mint majdnem minden telérbányavállalat, fennállása óta nagy ingadozáson ment keresztül. Dúsgazdag jövedelmek és keserű veszteségek váltakoztak egymással. A bányamű változó történetében az érczfekhelyek szeszélyessége tűnik fel. De jellemzők reá nézve azon hirtelen szerencsés fordulatok, melyeket egy-egy dúsgazdag telér felfedezése előidéz. A multon okulva, a mostani bányaművelet oda törekszik, hogy a természet ezen megbízhatatlanságát széles feltárás és gondos művelés által ellensúlyozza és a termelést, a mennyire lehet, állandósítsa. Jelenleg, fennállásának 138. évében a nagyági mű az erdélyi nemes fémbányák között mind rendezettségre, mind jövedelmező voltára nézve az első helyet foglalja el. Hiteles adatokból kitűnik, hogy 1747-től 1882. végéig 26.322,869 frt 77 kr. értékű nemesfém aknáztatott ki a nagyági érczfekhelyekből.

Nagyág bányászati története és vidékének geológiai fejlődése között bizonyos hasonlatosság van. A milyen újkori az előbbi a vidék többi aranybányáihoz mérve, oly fiatalnak mondható földtani időszámítás szerint azon hegység, mely a tellurfekhelyeket tartalmazza. És a milyen változékony volt a bányaművelet sorsa, oly viharos és változatos volt a földtani alakulások folyamata is, mely végre a mostani állapotot eredményezte.

Vessünk most egy pillantást Nagyág geológiai fejlődésének történetére. E célból szükséges, hogy a földtani korszakok sorozatában visszafelé haladván, a neogénkor első szakaszába, vagyis a mediterrán korszakba képzeljük bele magunkat.

Ha mai nap a Nagyág fölött magasló Hajtó-hegy csúcsárót

körültekintünk, észak felé a Bihar és Szamos-hegység, délre pedig a Retyezát és a Pojana ruszka magas bércei zárják a szemhatárt. Ezek a gnájsz és palák alkotta hegyek egy nagy bástyakoszorúnak a tagjai, mely az erdélyi medenczét körülveszi; e gyűrűnek széles kapuja azonban már a neogénkorban is az volt, a mi most, t. i. a Maros széles völgye, mely előttünk elterül. De ott is, a hol állunk, hegység helyett a mediterrán tengernek egy öble volt, melyet a másodkorból megmaradt mészkőszirtek és a Kárpát-homokkő gyűrődött rétegeiből alkotott magaslatok környeztek, és fenekét szintén ezen másodkori képződmények, köztök az augitporfirnak és melafirnak széles takarói, részint pedig őskori palák képezték. Délkeletre széles hegyhátat látunk álláspontunkról: ez a vormágai phyllit- és gnájszmagaslat, mely már ekkor képezett a víztükör fölé emelkedő szigetet és az említett tengeröblöt egyfelől határolta.

A szigetekről és partokról lemosott közettörmelék ezen öböl fenekén rétegenként felhalmozódott s idővel részint homokkővé és konglomeráttá, részint agyagos és márgás rétegekké, helyenként pedig mészkővé tömörült.

Mindezen üledék közel vízszintes fekvéssel rakódott egymás fölé és e természetes helyzetüket nem is zavarta többé azon rétegtorlasztó és gyűrő folyamat, mely a megelőző korszakok képződményein oly szembetűnőleg működött; de megzavarta őket a természetnek egy másik, nem kevésbé hatalmas működése. Mert azalatt, hogy e vidéken az üledék lerakódása csendesén folyt, más vidékeken a vulkáni kitörések azon nagyszerű ciklusa, mely hazánkban annyi nevezetes trachit-hegységet alkotott, már kezdetét vette, és nemsokára, t. i. a mediterrán-kor vége felé, itt is működésbe léptek a földalatti erők. Nem mondhatjuk bizonynyal, hogy víz alatt állott-e még akkor is Nagyg vidéke; de ha megvolt is még a hajdani tengeröbölnek egy kis része, ennek vize már csak sekély lehetett; egyrészt, mivel a víztükör alábbszállása ezen időszakban általános tény, másrészt pedig, mivel az említett üledékek az öböl fenekét vastagon feltöltötték. Mindenesetre bizonyos, hogy a már megkeményedett üledékeket, valamint őskori altalajukat ez időben hatalmas vulkáni hasadékok szelték át, melyekből hirtelen óriási mennyiségű trachitláva tódult fel. Ezen hasadékok egyikéből, melynek iránya DDK—ÉÉNy volt, tört ki a nagyági trachit-hegység, vagyis a Csetrás-hegyláncznak délkeleti része.

A kitörés folyamatát, minden nagyszerűsége daczára, aránylag csendesnek kell képelnünk: az említett hasadék két vagy három pontján sűrű szívós láva nyomult ki csendesén, de ellenállhatatlan erővel; a felszínre érvén, csakhamar megmerevedett és így az egész

tömeg inkább csak magasra tornyosult, szélességben pedig csak annyira folyhatott szét, hogy a kitörés egyes pontjainak termékei, egymással érintkezvén és egyesülvén, összefüggő hegységet képeztek, miközben a feldarabolt alaptalaj nagy rögzeit magukba zárták és sok helyt felebb is ragadták. Oly kő- és hamuzáporok, a milyenek ismételt megjelenése a mostani vulkánkitörések legtöbbszörét jellemzik, itt, úgy látszik, hiányoztak, legalább nyomot nem hagytak hátra. Az egész tünemény egyszeri hatalmas lávakiömlésre szorítkozik, a mi azonban mégis húzamosabb időt tételez fel, és nem zárja ki, hogy a lávatömeg némely részei már megkeményedtek volt, mialatt még mindig új anyag nyomult fel, mely a már megszilárdultat feldarabolta és eruptív breccsiává változtatta. Ily breccsiaképződmények Nagyág trachithegyeiben mind a külszínen, mind a bányákban több helyen mutatkoznak; de réteges tufaképződmények nincsenek.

Az első nagy kitörés oly anyagot szolgáltatott, melyet kvarcz-amfibol-biotit-trachitnak nevezhetünk. Túlnyomó elegyrésze egy, a labradorit és az andesin határán álló földpátfaj; ehhez járul nagymennyiségű amfibol, fekete biotit, több-kevesebb kvarcz, néhol augit és finomszemű magnetit. Alapanyagát ezen ásványoknak mikroszkópi kristályai és egy, most már nagyrészt elváltozott üvegbázis képezi.

Van azonban Nagyágon még más trachitfaj is, mely amattól főleg a kvarcz és biotit teljes hiányában különbözik. Ez a trachit különvált, élesen határolt hegycsoportot képez, mely a kvarczos trachitképződményhez a déli oldalon csatlakozik. Ez tehát mindenestre önálló, valószínűleg későbbi kitörés terméke. Hozzá tartoznak a Nagy-Kalvária, az Ederreich, a Pojana és a Kolczisor nevű hegykúpok.

De hogy mindakét kitörés a *mediterrán üledék képződése után* történt, arra világos tanubizonyosság az üledékek és a trachit között fennálló tektonikai viszony: majdnem mindenütt, a hol e kétféle kőzet érintkezését feltárva látjuk, határsík a trachit felé lejt, más szóval, a trachit minden oldalon az üledékrétegekre támaszkodik. Sőt a trachithegység belsejében az üledék-kőzeteknek nagy tömzsei elszakítva és trachitba burkolva találhatók, a mit különösen a bányaműben jól láthatunk. Megjegyzendő, hogy a gyakori közvetlen érintkezéseken sem mutatkoznak az üledék-kőzeteknek olyanmű elváltozásai, melyeket az érintkező láva magas hőfokának lehetne tulajdonítani.

A mondottak szerint a trachitkitörés korának alsó határa szabatosan ki van jelölve, t. i. a felső mediterrán-korszak vége. A felső időhatárt a szármátkor üledékeiben találjuk. Ekkor a tenger már végleg visszavonult volt, csak a vidék déli részén a mostani Lefczien-hegy táján nyult be a szármát tengernek egy keskeny

öble, elég közel az új trachithegységhez, hogy annak töredékeit görgetegek alakjában felvehette és a fenekén képződő konglomerát rétegekbe, jellemző kövületek mellé temesse. A későbbi korszakokból Nagyág vidékén nem találunk más vízi lerakodmányokat; a trachitok mind a mai napig szabadon kimagasló hegyláncot képeztek, melyen a mállás és vízmosás addig faragott, míg a most látható változatos kúp- és sziklacsoportokat alkotta. Természetes, hogy ezen működés folytán a könnyen agyaggá málló trachittörmelék némely helyen tetemes vastagon felhalmozódott s lassanként azzá vált, a mit földtani értelemben nyiroknak nevezünk.

De térjünk vissza az idő folyamába és lássuk, minő belső változások történtek a trachittömegben, a mióta, a kitörés teljes befejezése után, a mediterrán üledékek között és fölött megmerevedett. Láttuk, hogy ezen üledékes alap laza anyagokból képződött, tehát nem volt elég szilárdsága, hogy a hirtelen felvetett közettömeg roppant nyomását húzamosabban elbírja. Az új trachithegység óriási kőgáthoz hasonlított, melyet a vulkanizmus rövid idő alatt gyenge alapra hányt fel. Természetes, hogy az egyensúly lassú helyreállása magában a gátban tetemes belső repedezést okozott, még pedig ismételve, hosszabb időn át. Ezek a repedések sokszor az üledékes alapig hatoltak, melyben a földalatti vízrendszer erőszakos megzavarása rejtett víz- vagy iszapmedenczét hozott létre. A mint a hasadék ilyen vízmedenczét vagy réteget érintett, annak hig tartalma, a reá nehezedeő tömeg nyomása miatt, erőszakosan felnyomult a nyíló hasadékba és annak falaiból leszakadó szögletes közettörmelékkel elvegyülve, a repedés minden zugát-ágát betöltötte. Így keletkeztek — nézetem szerint — azon sajtáságos breccsia-telérek, melyeket a nagyági bányász »glauch«-nak nevez. A nagyági bányákban a glauch szabálytalan, sűrű telérhálózatot képez, melylyel az érczelérek hálózata sűrűn össze van szövődve, de úgy, hogy az utóbbinak későbbi keletkezése kivétel nélkül felismerhető. A glauchok tehát közzelélérek, melyek töltelékét az oldalfalak töredékei és egy sötétszínű agyagnemű alapanyag képezi. Érczetek soha sem tartalmaznak; ellenben igen gyakran az érczelérek vezetőként szerepelnek. Vastagságuk nagyon tág határok között ingadozik, mert a papírvékonyágú erecskétől kezdve 20 és több méter széles tömzsig minden fokon láthatók. Némely helyen, a sűrű hálózat csomópontjain, glauch, érczerecskék és kőzetdarabok valóságos breccsiatömzsöt képeznek; ilyen pl. a Fülöp-tömzs*.

* A glauch-hal azonos az, a mit Vöröspatakon »glamm«-nak neveznek. Hasonló képződmények más bányahelyeken is ismeretesek, pl. Felsőbányán, Turczon, a Mátrában, Szerbiában stb. Képződésüket különféleképp magyarázták. Az én felfogásom ahhoz a

Ez volt az első repedés, mely a nagyági trachittömeget érte; a dolog természetéből folyik, hogy csak akkor következhetett be, mikor az egész tömeg már meg volt szilárdulva. A második repedérendszer az érczteléreké, mely, — nem tudjuk mely időben, de a glauchképződés után mindenesetre jóval később keletkezett, midőn már annak iszapanyaga kiszáradt és már szintén meg volt keményedve.

Az ércztelerek hálózata alakilag lényegesen különbözik a glauchoktól. Vastagságuk mindig csekély, alig mulja felül valaha a 20 centimétert, de rendszeren jóval csekélyebb. A telérek csapásiránya sokféle ugyan, de mégsem egészen szabálytalan, mert a közepes csapásiránytól, mely csaknem északnak mondható, legfőlebb 45 fokkal térnek el jobbra és balra; a tisztán keletnyugati csapásirányt egy ércztelér sem követi. A sokféleképen elágazó, ismét egyesülő és egymásba szőtt telérek a vízszintes vetületben oly képet adnak, melyet dél-északi irányban kifeszített hálózathoz lehet hasonlítani. Hasonló képet kapunk a rétegcsapásra merőleges irányú, tehát kelet-nyugati függőleges metszetben; mert a telérek többnyire meredek dőlése szintén hol keleti, hol nyugoti, és a dőlésirányban is számos elágazás és egyesülés fordul elő. A teléreltérítés tüneténe, mely abban áll, hogy az egyik telér, mikor egy másikkal érintkezik, nem vág rajta egyszerűen keresztül, hanem egy darabig benne tovább haladván, messzebb szakad ki belőle: elég gyakran fordul elő. Ellenben a telérelvetődés, mely nem csak repedésre hanem tömegmozgásra is vall, Nagyágon igen ritka eset, és a hol elő is fordul, soha két telér között nem jött létre, hanem mindig csak úgy, hogy az elvetődő hasadék merő lap vagy agyagos hasadék. Ez a szerkezet arra vall, hogy az egész telérhálózat egyetlen egy repesztésfolyamat útján jött létre, más szóval, hogy a nagyági telérek mind egykorúak.

A telérhasadékok keletkezése nem magyarázható oly helyi okból, mint a glauchoké, minthogy az ingó egyensúly megállapodására már az utóbbiak tették meg a szolgálatot. Éppen ezen glauchképződés közbejötté, mely maga is hosszú időt vett igénybe, kizárja azt a lehetőséget is, hogy a telérhasadékokat a kihülő erúptív tömeg belső feszülése okozta volna: a kőzet bizonyosan már rég kihült volt, mielőtt a második repesztés történt. Egyáltalában feltehető, hogy a vulkáni erő a telérképződés idején már teljesen elnémult, hogy tehát az egész hegytömeg már csak szenvedőleg viselkedett egy másfelől származó erő hatása irányában. E külső

nézethez csatlakozik, melyet róluk P o z s e p n y először nyilvánított, de később, más magyarázatért, elhagyott. Ő t. i. legelőször iszapvulkánokra gondolt és csakugyan a fenti magyarázat szerint a glauchok az iszapvulkánok bizonyos neméhez oly viszonyban állnak mint az intenzív kőzettellér (dyke) a kiömlött lávaárhoz.

erőt pedig máshol nem találhatjuk, mint azon titokzatosan, lassan, de ellentállhatatlanul működő folyamatban, mely a Föld kérgében a viszonyokhoz képest itt a kőzetrétegeket redőkké nyomja össze és hegylánczokat képez, amott meg nagy sülyedéseket vagy emelkedéseket okoz. A nagyági telérvonulat fekvése összeesik a trachit-hegyláncz fő tengelyével, vagyis avval a vonallal, mely az erupció hasadék futását jelöli. E vonal iránya DDK—ÉÉNy; de ezt a csapásirányt valósággal csak kevés telér követi; a legtöbb telér hol jobbra hol balra, kisebb nagyobb, sőt 45 fokig terjedő szög alatt is eltér tőle. Az ilyenmő repesztés ama fő tengelyre függőlegesen ható erőnek felelhet csak meg. Daubrée híres földtani kísérletei között van egy, melynek eredménye a nagyági telérvonulat képéhez fel-tűnően hasonlít. Daubrée egy vastag üvegtáblából hasított hosszúkás lemezt az elrepedésig csavart és éppen olyan, két irányba szétfutó s a csavarás tengelyétől 45 fokig eltérő hasadékrendszereket kapott, mint a nagyági telérek bányatérképe. Az üveglemez helyébe tegyük a hosszant elnyuló, rideg trachittömeget, a csavaró emberkezet helyettesítse ama hatalmas földtani tömegmozgás meg a nehézkedés együttes támadása — és az egész tünemény analóg hatással bekövetkezik. Jól tudom, hogy a pusztá analógia még nem bizonyítás, de a helyes útra az is gyakran rámutat.

Midőn a nagyági hegység testében a glauchokat mint az első, az érczteléreket pedig mint a második repesztés eredményét találtuk, meg kell még a harmadikat is említeni, melynek eredményei azonban pusztán meddő hasadékok és agyaglapok lettek. A bánya belsejében ezek a repedések nem számosak, de arról nevezetesen, hogy mind a glauchokon mind az érczteléreken keresztülhatolnak és gyakran vetődéseket okoznak. A trachittömeg külső szélein és a környező ülledekes képződményekben ezen agyagos csuszamlásbeli síkok gyakrabban találhatók s valóban másnak nem is lehet őket tekinteni, mint a hegycsuszamlások következményének.

A másodrendbeli hasadékok nyílása által elő volt készítve a tér, tárva állottak a kincses kamarák, melyeket a természet chemiai működése nemes fémérczekkel töltött meg. Azonban ezen rejtett működésében csak távolról követheti kutató szemünk a természet eljárását. Minden ásványtani és chemiai vizsgálat, minden szintetikus kísérlet, minden elméleti hipothézis daczára csak azt sem tudjuk még, hol, milyen mélységben, minő kőzetben rejlik a nemes fémeknek és általában a telérásványok elemeinek főforrása, és azon chemiai folyamatokról, melyek a föld hasadékaiban oly szép kristályképződményeket teremtenek, csak homályos sejtelmünk van. A tudomány mindamellett nem mond le a kérdések megfejtésének reményé-

ről, és minden bányageológiai tanulmánynak feladata e célra közreműködni az által, hogy az észlelhető viszonyokat tárgyilagosan s átnézetesen egybeállítva a buvárlat rendelkezése alá bocsátja. E tekintetben különösen két irányra terjed figyelmünk: először a mellékkőzet eredeti minőségére és elváltozására, másodsor magukra a telérásványokra és különösen azoknak idő és térbeli elosztására.

A mi a mellékkőzetet illeti, az előadottakból kitűnik, hogy a nagyági telérek a kvarcztartalmú amfiboltrachithoz vannak kötve. A nem kvarczos trachitban, mely a Kalvária hegycsoportot képezi, ércztelérnek nyoma sincs. De azt is láttuk, hogy a kvarcztrachit az áttört mediterrán üledékeknek nagy darabjait, továbbá a glauchképződményt zárja magába. Mivel pedig az ércztelérek mindekét idegen testen is keresztülvágnak, a mellékkőzethez, bár csak alárendelten, ezek is hozzászámítandók. Maga a kvarcztrachit, melynek, mint nagy kitörés termékének, lényegileg mindenütt ugyanazon ásványi összetétele van, és csak a szövetben, valamint a kvarcz és biotit viszonylagos mennyiségében mutatkozik némi eltérés, utólagosan háromféle elváltozást szenvedett tömegének különböző részében. Az egyik elváltozás a közönséges felszíni elmállás, mely a trachittömeg egész felületén mutatkozik és belsejébe addig hatol, a meddig a légkör ágensei akadálytalanul juthatnak. Eredménye ismeretebb, sem hogy leírni szükséges lenne. A második elváltozás az, mely hazánk trachitvidékein mindenütt az érczképződéssel szokott jární és petrografiai jellemét a »zöldkőmódosulat« szó fejezi ki. Tudjuk, hogy ezen metamorfozis lényege az amfibolok (augitok és csillámok) elváltozásában, illetőleg chlorit- és epidotképződésen alapszik. A zöldkőmódosulat, mint mindenütt, úgy Nagyágon is, a trachittömegnek belső és mélyebb részeiben uralkodik, tehát főleg abban a régióban, mely az érczfekhelyeket tartalmazza. Ismeretes az is, hogy régebben ezen zöldkőnemű kőzetet külön erupció termékének tekintették, mintha a kúpok és szélek rendes minőségű trachitja ezen régiebb »propyliten« keresztül tört volna. Azonban Nagyág vidékén a figyelmesebb kutatók mindenkor észrevették, hogy a zöldkőmódosulatú kőzetből fokozatos átmenetek vezetnek a sűrke trachithoz, és a dolog valóban annyira világos, hogy ezen, csak külsőleg különböző kőzetek összetartozásáról a petrografiai vizsgálat segítsége nélkül is meggyőződünk. Említésre méltó, hogy a nagyági nagy zöldkőterületől ÉÉNy. felé, tehát abban az irányban, melyre a telérek átlagos csapása mutat, ezen kőzetmódosulat még egyszer igen határozottan uralkodik a Lipótbánya körül; azután pedig jóval messzebb harmadszor is mutatkozik a Makris-hegy táján, hol telérképződmények nyomait szintén láttam, bár érczek onnan nem ismeretesek. A

harmadik módosulás a nagyági kvarcstrachitban a telérek tőszomszédságára szorítkozik úgy, hogy azoknak egyenes következményeként tekintendő. Lényege abban áll, hogy a földpátok többé-kevésbé tökéletesen átlátszatlan fehér kaolinná változtak át és a fekete ásványok (amphibolt augitot) nagyrészt elpusztultak, helyükben carbonpátok rakódván le. Ez a »kaolinos« módosulat szintén majd minden telérvidéken található. Benne, és a megelőző zöldkőmódosulatban kereshetjük a legtöbb telérásvány anyagának forrását; legalább a kvarczt, mészpátét, dolomitét stb., melyek tömegre nézve a telértöltékben túlnyomóan szerepelnek. A telérek közvetlen hatásának tekinthetjük továbbá a sűrű piritbehintést is, mely őket a mellékkőzetben, még pedig nem csak a trachitban, hanem az üledékekben és glauchban is kíséri.

A nagyági telérhasadékokban eddig körülbelül 40 ásványfajt mutatott ki a mineralógia; ezen számhoz régi, de nem éppen megbízható források alapján még vagy 10 faj járulna. Azonban csak kevés faj mutatkozik állandóan. Legfontosabbak és legérdekesebbek természetesen a nemes tellurérczek, melyeknek négy ásványfaja, u. m. Nagyágit, Sylvaniait, Krennerit és Petzit ez ideig biztosan ki van mutatva. Szín-arany ritkán fordul elő; a bányatermelés főszülya a tellurérczekben, még pedig régebben a nagyágiton, ujabban inkább a sylvaniton fekszik.

Mint csekély értékű fémérczek megnevezhetők: fakóércz, argentit, galenit, bournonit (melynek nagyági kristályai híresek), pyrit, chalkopyrit, sphalerit, antimonit, alabandin (szintén híres kristályokkal) realgár, arzén stb. Rendes telérásványok továbbá: kvarcz, mangánpát (manganocalcit és rhodochrosit), barnapát, ritkábban baryt, gipsz, kaolin, kén stb.

Az időbeli sorrendet, mely szerint ezen telérásványok egymásután képződtek, saját és mások vizsgálatai alapján 68 példából vontam le s a következő eredményhez jutottam. Majdnem minden telérbetöltés első stádiumában kvarcz képződött. Erre a kénes fémérczek szoktak következni, ú. m. alabandin, galenit, sphalerit, tetraedrit stb. Harmadik generáció, néha még egy kvarczképződés közbejöttével, a tellurérczeké; negyedik a szénsavas pátoké, melyekre többnyire ismét kvarcz és szarukő következik; ötödik végre a másodlagos, vagyis a fentebbi telérásványok felbomlásából keletkezett ásványok ú. m. arzén, antimonit, baryt, realgar, kén stb. A pyrit, markazit és chalkopyrit rendetlenül, ismételt generációkban lépnek fel.

Ezen paragenetikus viszony természetesen nem úgy értendő, mint ha minden telérben és minden ponton az egész sorrend megvolna;

ellenkezőleg azt tapasztaljuk, hogy rendszeren csak kevés ásványfaj szokott egymás tártaságában előfordulni, és a fentebbiek között vannak olyanok is, melyek egymást állandóan kerülik. Bizonyos ásványtársulást, mely egy telérnek, vagy telércsoportnak jellemző sajátosságú, telérformáczióknak nevezzük. Nagyágon, nagyjába véve, három telérformácziót lehet megkülömböztetni:

1. A *nemes kvarcztellur-formácziót*, melyben csak kvarcz és tellurérczek vannak, még pedig többnyire sylvanit; alárendelve kevés tetraedrit és pyrit is szerepelhet.

2. A *carbonátos tellurformácziót* lényegesen valamely tellurércz képezi, főleg nagyágit, carbonpátokkal, főleg vöröspáttal, mihez még a kénes érczek csoportjából leginkább alabandin járul.

3. A *kénes érczek formácziója* (nagyági műszóval: rézérczek), melyben a kénes érczek ismeretes triásza, t. i. galenit, sphalerit és tetraedrit mutatkozik uralkodónak, a mész és barnapát társaságában, a tellurérczek pedig elenyésznek.

A paragenetikus sor ötödik csoportja, a dolog természeténél fogva, leginkább ezen harmadik s legfeljebb még a második telérformáczióban lép fel; az elsőben csak igen ritkán, mivel ott az anyagot szolgáltató kénes érczek hiányoznak.

A bányászat gyakorlati szempontjából legfontosabb lenne oly szabályokat találni, melyek a nemes érczek elosztásában uralkodnak; mert ezek szolgálhatnának vezérfonalként a kiaknázás további folytatásában. Ámde itt a tudományos kutatás megszűnik; mert, nem ismervén meg az érczképződés alapfeltételeit, elméleti úton sem vezethetjük le az elosztás szabályait; a mit pedig az eddigi lefejtésekben szerzett tapasztalatok összeállításából induktív úton kideríthetnénk, alig érdemli meg a szabály nevét. De figyelemre méltók mégis azok a jelenségek, melyek a bányászok régi tapasztalataiból ismeretesek. Így péld. a mellékkőzet és a telérminőség között való viszonynak Nagyágon igen világos kifejezése van. Ez alatt nem azt értem, hogy az üledék-zárványokban a telérek néha elszegényednek, vagy hogy a glauch érintkezése bizonyos esetekben gazdagító befolyással van a telérre, — mert ezek nem állandó jelenségek: hanem általánosabb érvényű az a szabály, hogy a telér csak ott jó — azaz gazdag — a hol a mellékkőzet (trachit) se nem nagyon mállott és lágy, se pedig nem igen friss és kemény. Az első esetben a telér többnyire vékony szakadványokká oszlik; a másodikban merő lappá zsugorodik össze; a telér csak a közepes keménységű kőzetben tartja meg rendes alakját, vastagságát és ércztartalmát.

A nagyági termőhelyek egyik sajátossága továbbá az, hogy két nemes telér keresztezésének metszéspontjai szegények és meddők,

holott másutt éppen ezek a pontok szoktak gazdagon fizetni. Világos tanubizonyság* erre a dúsgazdag Magdolna-telér felfedezésének története. Már 12 ízben érintették volt a különböző telérvájások a Magdolna-telért a nélkül, hogy nemessége feltűnt volna; csak midőn véletlenül egy keresztvágaton, tehát nem telér útján, akadtak reá, tárult fel benne azon rendkívüli gazdagság, mely a bányaművet egymaga hosszú időn át fenntartani képes volt. Hasonló jelenség még más esetekben is mutatkozott és e fekhelyek leghitelesebb ismerői, mint Grimm és Debreczényi ezt állandó szabálynak tekintették. Ellenben, szerintők is, a vékony erek elszakadása, vagy csatlakozása többnyire nemes pontot jelöl.

Nagyjában tekintve, az érczek eloszlása az eddigi lefejtés haladásában tükröződik; mert éppen, mivel az érczelőjövétel oly szeszélyes és szabálytalan, a kiaknázás, folytonos kutatás és keresgélés mellett, csak lépésről lépésre halad és, természetesen, a nemesebb régiókban válik legélénkebbé. Ezt szem előtt tartva, nem tagadhatjuk, hogy a kiaknázás intenzitása, minél tovább terjed északra, annál mélyebb szintájba száll alá; ennélfogva a nemes érczek főhelyei oly zónába esnek, mely a terület déli szélétől kezdve É. és ÉNy. felé gyenge hajlással lejt a trachit-hegység belsejébe. Gyakorlatilag ez annyit jelent, hogy a bányászat aranykora, mikor a gazdag telérrészek közel feküdtek a külszínhez, már rég letűnt és hogy most már a hosszabb út és mélyebb szintáj minden nehézségével meg kell küzdeni. De másrészt e zóna azt a biztató reményt is nyújtja, hogy a telérek átlagos gazdagsága, a mint eddig nem csökkent, a mélységben, úgy továbbá is állandó marad. A növekedő nehézségeket legyőzheti az újkori technika haladása és Nagyág fényes pályája még hosszú, szép jövőre számíthat.

INKEY BÉLA.

II. LASSAN KISÜLŐ ELEKTROMOS SZIKRÁK CHEMIAI HATÁSÁRÓL.*

Az elektromosság hatásai között igen nagy fontosságú az, mely a vegyületek szétbomlását, illetőleg két vagy több test kémiai egyesülését okozza.

A vízből elektromos áram hatása alatt hidrogén és oxigén állítható elő, s megfordítva, egyetlen szikra elegendő, hogy e két gáz vízzé egyesüljön.

Az elektromosságot többféle alakban használhatjuk a chemiában. Néha

* Előadatott az 1884. nov. 19-ikén tartott szakülésen.

— mint az elektromos kiegyenlítődések látható jelképét — szikrák alakjában, máskor mint folytonos áramot. Én ez alkalommal azon módját akarom bemutatni az elektromosság alkalmazásának, a melynél az elektromos fluidum kiegyenlítődése rosszul vezető közegek által akadályozva van, s így a kétféle elektromos fluidum feszültsége az elektródokon tetemes. Átáramlásuk csak lassan történhetik, szikrákat tehát vagy éppen nem, vagy csak alig észlelhetünk. Utóbbi okból ezen lassú elektromos kiegyen-

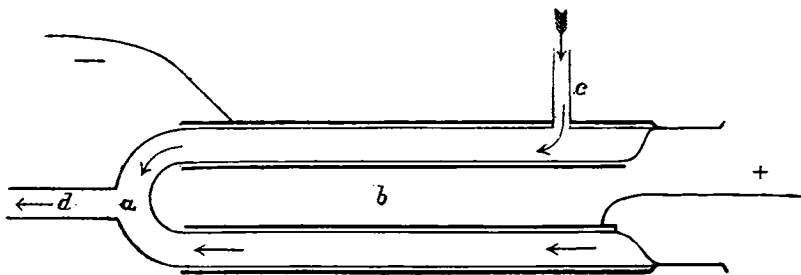
lítódest másképpen »sötét elektromos kiegyenlítődesnek« is nevezik. Hogy ez utóbbi megnevezés nem egészen helyes, be fogom bizonyítani. Azt fogjuk ugyanis tapasztalni, hogy erős elektromos folyamatok alkalmazásánál, dacára a szigetelő közeg ellenállásának, határozottan szikrák keletkeznek, melyek méhrajként özönlének át az üveg testén.

A fentebb jelzett módon *Siemens* kezdte alkalmazni az elektromosság hatását a hatvanas évek felé. Készüléke, melyet ő »ozoniseur«-nek nevezett, két egymásba illő, vékonyfalú üvegcsőből áll (1. ábra), melyek közül a külső kívülről a belső pedig belülről önlemezrel van bevonva. E lemezek a Rhumkorffé alkalmazása mellett az elektromos

telep sarkaival köttetnek össze. A kisebb és alul zárt üvegcső (*b*) a tágasabb (*a*) csőbe úgy van beforrasztva, hogy a két cső között egy-két mm.-nyi üres tér marad; *c* csövön az oxigén be, *d* vékony csövön pedig kivezettetik.*

Ha a csőbe oxigéngázt vezetünk, a nélkül, hogy a két nagyobb fajta Bunsen-elem által működésbe hozott Rhumkorffot összekötnők, a jódkálium- és keményítő-oldaton semmi változást sem észlelünk; rögtön megkékül azonban a folyadék, mihelyt az elektromos készüléket működésbe hozom. Az oxigénből ozon keletkezik; ez a jódkáliumból jódot választ ki, mely a jelenlévő keményítőt kékre festi.

Siemens-szel majdnem egy időben *Therard*, és mások is kezdettek fog-



1-ső ábra. Siemens-féle ozoniseur.

lalkozni ezen új ténynyel s meglepő eredményeket tapasztaltak.

Mielőtt ezen érdekes tüneményeket felsorolnám s közülök egypárt bemutatnék, próbáljuk meg őket elméleti alapon magyarázni.

Valószínű, hogy ezen *lassan kisülő elektromos szikrák* a testek legkisebb részecskéit hozzák erősebb rezgésbe, minék következtében ezek egymástól távolabb vagy egymáshoz közelebb jutnak, és így a testek szétbomlására, vagy egyesülésére alkalmas feltétel áll be.

Ha ezen legkisebb részecskék olyan helyzetbe jutottak, hogy a kémiai rokonság alapján leginkább vezető részecskék jutottak egymáshoz közel, *chemiai egyesülés*, ellenkező esetben *szétbomlás* áll be a vegyületeknél.

Lehetséges azonban az az eset is, hogy ezen elektromos szikrák hatása által — ugyanazon időben — éppen annyi részecske jutoit alkalmasabb, tehát vegyületet eredményező helyzetbe, mint a mennyi eredeti helyzetébe visszavitet; akkor, *bár kémiai átalakulás folyton iörténik*, bizonyos idő mulva vegyületet nem kapunk, a test látszólag változatlan marad, és így egyensúly áll elő.

Az oxigénre nézve már láttuk, hogy abból tetemes mennyiségű ozon állítható elő. Ha ezen átalakulást mennyiségileg vizsgáljuk, azt találjuk, hogy ugyanazon oxigén, részben igen, de teljesen nem

* Lásd Ilosvay Lajos »Előadási kísérletek«. Term. tud. Közl. XVI. köt. 176. füz. 168. lap.

alakítható át. H o u z e a u* francia chemikus, ki az ozón képződésének feltevéleit vizsgálta, úgy találta, hogy:

1. több ozón keletkezik, ha a gázt gyors áramban hajtjuk az ozoniseurön át;

2. az elektromosság erősítésével csak bizonyos mértékig fokozhatni az átalakulást, s befolyással van rá az elektrodok távolsága, valamint

3. azok felülete, még pedig egyenes arányban;

4. alacsonyabb hőmérsékletnél több, magasabbnál kevesebb ozón keletkezik, s végre

5. tiszta oxigén 7—10-szerre több ozónt szolgáltat, mint ugyanazon oxigénmennyiséget tartalmazó levegő. Az utóbiból kisebb mennyiségben nitrogéntartalmú oxidok is keletkeznek.

Térjünk át most egy más érdekes tapasztalat megfigyelésére.

Ha az előbbi készülékbe vagy ahhoz egészen hasonlóba 1—2 köbcm. *terpentinolajat* vagy *benzolt* öntünk s a készüléket azután *száraz hidrogénnel* töltjük meg, az elektromosság hatása alatt jelentékeny térfogatkisebbedés fog beállni. Ilyen módon kimutatták, hogy a benzol 250-szer annyi térfogat hidrogént abszorbeál, mint saját térfogata; hasonlóan a terpentinolaj is. Ezen tünemény különben természetesnek fog látszani, ha meggondoljuk, hogy úgy a benzol, mint a terpentinolaj telítetlen vegyületek, ennél fogva még más kémiai értékű gyökökkel közvetlenül képesek egyesülni; így a mondott esetben magasabb rendű szénhidrogének keletkezhetnek.

Hogy ezen tüneményt bemutathassam, már előadás előtt működésbe hoztam az ozoniseurt, s mint láthatjuk, a térfogatkisebbedés határozottan észrevehető a terpentinolaj és hidrogén érintkezésekor.

Ha a fent leírt csőbe az előbbi körülmények mellett dextrinnel átitatott papírt helyezünk, az bizonyos idő múlva mintegy 5 *kc*m. *nitrogént* abszorbeál.

Alkohol és oxigén eczetsavvá meg hangyasavvá lesz, a mi, tekintve, hogy az alkohol más, igen számos körülmény között is könnyen eczetesíthető, nem nagyon lep meg bennünket.

A czián paracziáná alakítható.

Hidrogén az ozóncsőben elhelyezett ezüstoxidot fémzüstté redukálja.

A chlórmetil ethilénre, chlórra, végre sósavra és szénchloridra bomlik; a czián és hidrogén cziánhidrogénné lesz; a kéndioxid, kéntrioxidra, kénre és oxigénre válik; a kénhidrogén alkatrészeire, kénre és hidrogénre, a mocsárlég acetilénre és hidrogénre, a széndioxid, szénmonoxidra és oxigénre bomlik; a szénmonoxid azonban nem bontható. B e r t h e l o t leírása szerint három térfogat hidrogén és egy térfogat nitrogén ammoniakká egyesíthető.

Ez utóbbi eset — tekintve e két elemnek egymás iránt mutatkozó gyenge kémiai rokonságát — igen érdekes. Nitrogént hidrogénnel ammoniakká egyesíteni csakis a legnagyobb fáradtsággal lehetséges. Éppen ezért ezen módszert előadásokhoz való demonstrációra alkalmasnak gondoltam s kidolgozását megpróbáltam.

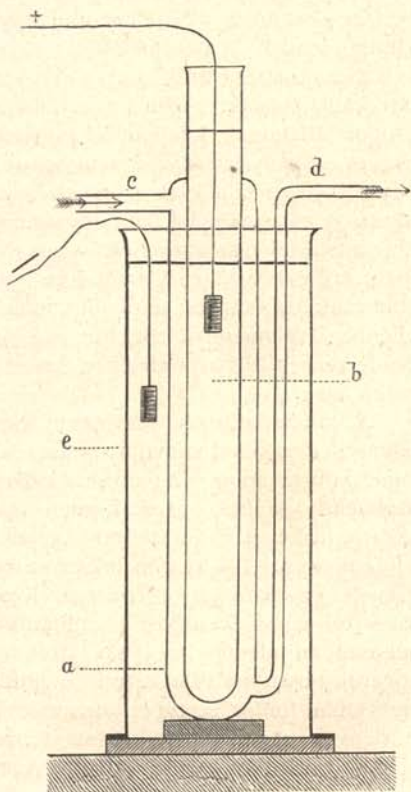
Kísérleteimnél Berthelot,* párizsi tanár által szerkesztett »ozoniseurt« használtam. A készülék (lásd 2. ábra) nagysága és alkalmas berendezése miatt igen jól használható.

Főrésze két egymásba illesztett 1 mm. falvastagságú és 40—50 cm. hosszúságú üvegcső, melyek falai párhuzamosak. A belső (*b*) cső alul be van forrasztva, felül nyitott. Ezen (*b*) cső a bővebbik csőbe (*a*) úgy van beferrasztva, hogy a kettő falai között 1—2 mm. hézag van. A külső csőhöz két vékony gázvezető cső van forrasztva (*c* és *d*), melyeknek egyikén (*c*) a gáz be-, másikán (*d*) kivezetetik. A belső cső (*b*) 30%-os kénsavval töltetik meg s az egész készülék ugyanilyen kénsavval töltött magas, (40 cm.) vastagfalú talpas hengerüvegbe

* Annal. de Chimie et de Physique 5. Serie, XII. k. 453. l.

* Comptes rendus 1870. 1286. lap.

(e) állítatik. Mind a belső, mind a külső edény kénsavjába platin-elektrodok merülnek, melyek 4 nagyobb fajta Bunsen-elemnek egy hatalmas Rhumkorf által erősített és megszakított áramát veze-



2-ik ábra. Berthelot-féle ozoniseur.

szik a kénsavba, mely, mint jó vezető fegyverzetül szolgál.

Az ammoniák összetevését Berthelot nyomán különböző módokban próbáltam. Száraz és nedves gázokat a legkülön-

félébb térfogati viszonyokban hoztam össze. E célra nitrogént a levegőből galluszsavval*, a hidrogént zinkkel fejlesztettem. Ezen hatalmas készülék segítségével másfél liter gáznak ($H_2 + N$) 30 perc alatt áthajtása után kaptam normális Neszler-féle oldattal feltűnő barnulást. Így, bár az ammoniak képződése határozottan konstatalható, e kísérlet előadásoknál czélszerűen nem használható.

Hogy mennyire erősen teszi ozonossá az oxigént ez a készülék, azt néhány áthajtott levegőbuborékkal mutathatjuk meg. A buborékok a keményítő s jódkáliumoldatot rögtön intenzív kékszínűvé teszik.

Végül még egy érdekes tüneményt akarok kiemelni. Kimutatták, hogy ezen készülékben a nitrogénoxidul (N_2O) felbomlik nitrogénre és oxigénre, mely utóbbi hatása alatt nitrogén-monoxid és dioxid keletkezik, mely kellemetlen szagáról, barnavörös színéről, és arról hogy a jódot jódkáliumból szabadabbá teszi, könnyen felismerhető.

Ugyanezen készüléken egy meglepő tüneményt is megfigyelhetünk. Láthatjuk ugyanis, hogy erős feszültségű elektromos áram alkalmazásánál a szikrák gyengén világító ibolyás fényvel, ezer és ezer ponton áramlanak át az üveg testén, jelelve egyszersmint a csövek között levő gázréteg vastagságát is. Látszik e kísérletből, hogy az üveg anyaga maga is vezeti az elektromosságot. Ezen számtalan apró szikra, ilyen nagy felületen mintegy átszűrődve, idézi elő a chemiai változásokat.

DR. KISS KÁROLY.

* L. Dr. Kiss K. Nitrogénfejlesztő. Term. tud. Közl. 1884. XVI. k. 107. l.

III. A FÜRKÉSZ-DARÁZSOK ÉLETERŐL.*

A természet folytonos harc, örökös háború színhelye. Egyik állat a másiknak ellensége, egyiknek a halála a másiknak ad életet; mindegyik igyekszik biztosítani a maga létét s ivadékaiknak a jövőjét.

A természet e nagyfontosságú, a fajok túlszaporodását korlátozó intézkedését sehol sem találjuk jobban kifejlődve, mint a hártványasszárnyú rovarok (Hymenoptera) rendjében, hol a százszázret jóval felülmúló alakoknak legalább is a kétharmadrésze ilyen kannibáli életet él; rokon a rokonnak, testvér a testvérnek a gyilkosa.

Bár a hártványasszárnyú rovarok, nevezetesen a méhek, darázsok és hangyák kifejlett korukban csaknem kivétel nélkül mindnyájan édességekkel élnek, miket a virágokból és a levéltetvektől (Aphida) szereznek: álczaállapotukban életmódjuk igen különböző. Némelyek álczáinak ugyanis számos lábuk és tarka színezetük van, egészen a lepkéhernyőkhöz hasonlítanak s szabadon, a növényeken élnek; ezek a *levéldarázsok* (Tenthredinidae). Legközelebbi rokonaik, a *fáodarázsok* (Siricidae) lárvái már féregalakúak s elrejtözve, néha évekig, a fák és növény szárak belsejében élnek és ott fejlődnek ki. A *gubacsdarázsok* (Cynipidae) lárvái a gubacsokban élnek, a melyek — mint ismeretes — azáltal keletkeznek, hogy az anyaállat a rügyet megszúrja, a fiatal részekre rakja petéit és a petékből kikelő lárvák a növény szövetéből táplálkoznak és folytonos izgatásuk által idézik elő a gubacsok képződését; a gubacs növése megszűnik, mihelyt a lárvák elvesznek vagy bábokká változnak. A *hangyák*, a *kaparó* és *redősszárnyú darázsok* (Formicidae, Sphecidae et Vespidae) rovarokat visznek fészkekbe gyámoltalan lárváik táplálására. A *díszdarázsok* (Pompilidae) sejtjeiket vagy pókokkal töltik meg, vagy azokat

egyenként a szabadon élő pókokba teszik. S végre a legnagyobb rész: az *elsődi fűrészdarázsok* (Ichneumonidae, Proctotrypidae et Chalcididae), a *fém- és felemás darázsok** (Chrysididae et Heterogynidae), s a méhfélék egy részének álczái más rovarok álczáinak testéből táplálkoznak. Azonban ez utóbbi csoport állatainak kifejlődésében is lényeges különbség van. A fém- és felemás darázsok úgyszólván egyedül csak a redősszárnyú darázsok és a méhfélék álczáira vannak utalva, s a felemás darázsok is csak a méhfélékre és a kaparó darázsokra szorítkoznak; a fűrész-darázsok milliói ellenben valamennyi rovarrend fölött rendelkeznek, sőt a pókféléket sem kímélik meg.

A fűrészdarázsok, melyeknek életjelenségeit ez alkalommal fővonásokban ismertetni kívánom, s a melyek nevüket, táplálékul szolgáló gazdáik után való kutató, fűrészző természetüktől kapták, jobbára apró, $\frac{1}{8}$ —42 mm. nagyságú, vékony és nyúlánk testű rovarok. Kora tavasztól egész késő őszig milliárdnyi sokaságban jelennek meg, s a kártékony rovarok pusztítása által a természet háztartásában fontos szerepet játszanak. A nőstények ugyanis petéiket más rovarokba, rovarokra, azok bábjaiba vagy petéibe, ritkábban a pókokba teszik**, melyeket aztán kikelő álczáik megsemmisítenek. A keménytestű rovarok, vagy a fák belsejében élő álczák épúgy ki vannak téve támadásaiknak, miként a

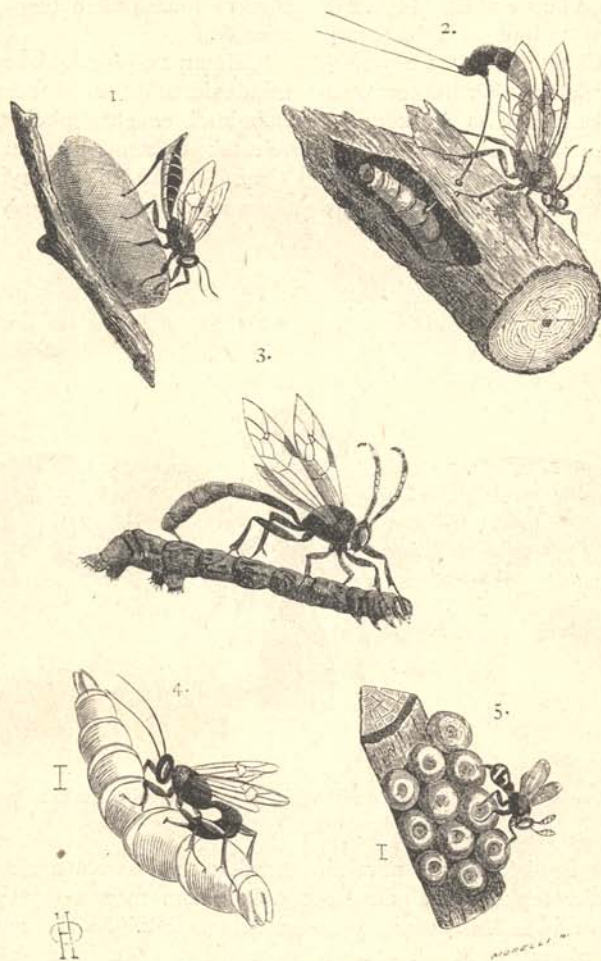
* E csoport egyik fő jellemvonása, hogy a nőstények más alkatúak mint a hímek (Heterogynidae), azért ajánljuk a »felemás« elnevezést az eddig használt »másnejű« és »különnéjű« helyett, minthogy ez utóbbi elnevezések nem fejezik ki, a mit akarnak. SZERK.

** Újabb időben L a b u l b é n e (Histoire d'un Ichneumon parasite des Areignes. Annal. Soc. Entom. de France. 1858, 797. l.) a *Pimpla Fairmairei*-t nevelte a *Clubiona holosericea* pók fészkeiből. Smith angol buvár pedig (Transact. Entom. Society. London, V. 211. l.) a *Hemiteles formosus*-t egy más fajból.

* Előadatott az 1884. okt. 15-ikén tartott szakülésen.

homokos talajban élő Myrmeleon-, vagy a vizekben tartózkodó Phryganida-álczák. Siebold ugyanis, a német orvosok és természetvizsgálók egyik nagygyűlésén*, megismertette az *Agriotypus armatus* és *Trichostoma picicorne* nevű pa-

rányi fűrkészeket, melyeket Kriebaumer egy patak körül futkosva talált. A köveken Phryganida-lárvák tokjai voltak és a piczi darázsok nőstényei ezeken járkáltak s pillanatra a víz alá is merültek, hogy a Phryganida-



EGYETEM
NÉPRAJZI
INTÉZET
BUDAPEST

1—5. ábra. Különböző fűrkészdarázsok. 1. A Tryphon-darázs, egy gubóban levő bábba rakva petéjét. 2. A Rhyssa-darázs, amint a fában élő fadarázs lárváját megszurja. 3. Az Anomalon-darázs az agy hernyóba tojik. 4. Az Aphidius-darázs a Phora-légy álcájába rakja petéit. 5. A Teleas-darázs a gyűrűs lepke tojásaiba tojik.

álczákba helyezték petéiket; a hímek ellenben a víz és a part körül röpködtek. A gyűjtött Phryganida-tokokból keltek ki a fűrkészek. L u b b o c k a *Polynema*

natans-ról és a *Prestwichia aquatica*-ról tesz említést.* Az első, a nélkül, hogy kopolyúja vagy léghólyagja volna, 12

* Amtlicher Bericht über die 34. Versammlung deutscher Naturforscher in Carlsruhe, 211. l.

* On two aquatic Hymenoptera, one of which uses its wings in swimming. (Transaction Linnean Society, London, XXIV. 135. l. tab. 23.)

óráig is el van a víz alatt s szárnyaival úszik; az utóbbi ellenben szárnyait a víz alatt csendesen tartja s lábaival igen gyorsan mozog, pedig ezek e célra különös pillázattal vagy az úszást megkönnyítő másféle szerkezettel nincsenek ellátva. — Walcker és Giraud megfigyeléseiből tudjuk továbbá, hogy fémfürkészek (Chalcididae) az egyenes-szárnyú rovarokban (Orthoptera), a szöcske- és sáskafélében is élőködnek. Ilyen Walcker szerint a *Palmon pachymerus*, mely a *Mantis religiosa* petecsomójában,* és Giraud szerint az

Agioneurus locustarum, mely a *Xiphidium fuscum* petéiből élőködik.* Az előbbi, ugyancsak a *M. religiosa* petéiből, hazánkban is ismeretes. De a legnagyobb számmal élnek mégis a fürkészarázsok a lepkéhernyőkben, melyeknek túlszaporodása ellenében igen fontos tényezők.

Mennyire pusztítják ezek a lepkéket, mindenki tudja, a ki hernyókból vagy bábokból nevelt lepkéket. Többen kifejezték előttem, hogy az eléggé ritka *Cosmia abluta* lepkét annyira pusztítja az *Ichneumon ruficauda*, hogy 100 hernyó-



6-ik ábra. A *Trogus tutorius* fürkész, a *hársfa pille* (*Smerinthus tiliae*) pusztítója; kissé nagyítva.

jából alig lehet egy-két lepkét nevelni. A *Lycæna Jolas* lepke bábjaianak $\frac{2}{3}$ -részéből bizonyosan az *Anisobas cephalotes* Kriechb. fürkész buvik ki. Dahlström úr Eperjesről több ízben arról értesített, hogy az *Amblyteles camelus* Wesm. fürkész a *Vanessa xanthomelas* nevű lepkét csaknem kipusztítja. Hát még a temérdek fém- és parányi fürkész, melyeknek szerét-számát és életmódját alig ismerjük, milyen hatalmas erővel működik a természet háztartásának egyensúlyában! És, mintha az idegen

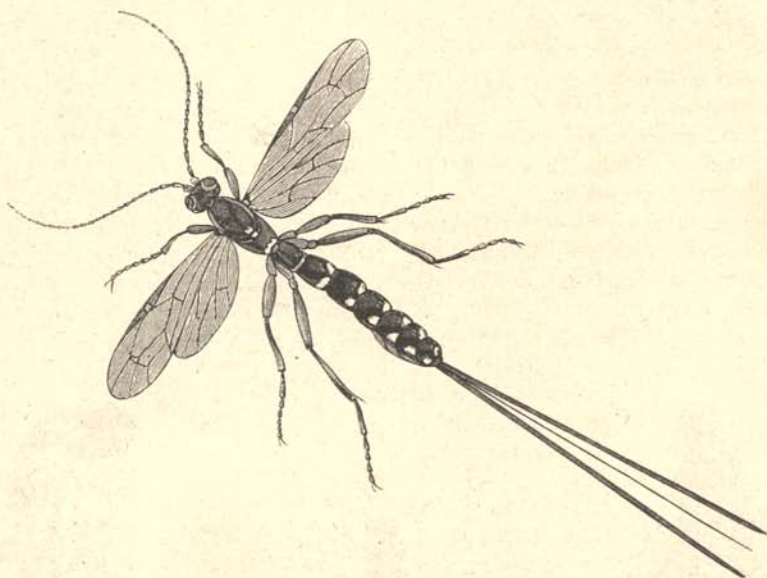
gazdák nem is volnának nekik elegendők, sokan még a saját rokonaikat is megtámadják. Az is gyakori jelenség ugyanis a fürkészarázsok életében, hogy más rovarokban élőködő álczáikat ismét másféle élősdű álczákat emésztik föl; sőt e másodfokú élősdiek mellett némely nemekben még harmadfokú élősdieket is találunk, főleg a parányi és fémfürkészek családjában, mely nemekre és fajokra nézve a legnagyobb az állatvilágban és a legkisebb rovarokat foglalja magában.

* Giraud, Verhandlungen d. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. XIII. 1310. l.

* Ugyanott, 1278. l.

A fűrkészdarázsok jobbra tarka, vagy fémesszínű rovarok, testök különféle részein néha a legszebb művészi

rajzokkal. Az ivarok sokféleképen különböznek egymástól; de testök vésményeiben (sculptura) mégis tökéle-



7-ik ábra. A *Rhyssa persuasoria* fűrkész, a fadarázs elődje; természeti nagyságban.

tesen megegyeznek, s azért ez a legjobb és legbiztosabb ismertető jegy a

sokszor egészen különböző színű ivarok egymással való egyesítésére. A



8-ik ábra. A nagy fadarázs (*Sirex gigas*) természeti nagyságban.

hívek többnyire karcsúbb testűek és élénkebb színűek, mint a nőstények; a nőstények legbiztosabb jellemé a tes-

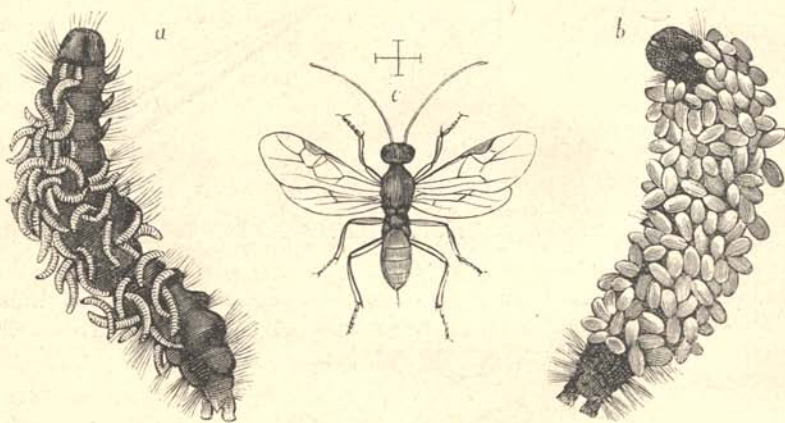
tök végéből többé-kevésbé kiálló tojócső, melynek hossza és szerkezete arányban van azon nehézséggel, melyet le kell

győznie, hogy a gazdául szolgáló lárvát elérhesse és petéit belerakhassa. Némelyek tojócsöve csak alig áll ki a test végéből; holott másoké néha kétszer, sőt háromszor is olyan hosszú, mint maga az egész test. Könnyen érthető, hogy a fák belsejében elrejtve élő fadarázs (*Sirex*) álczáját csak hosszú tojócsövel érhetik el; ellenben a szabadon élő csupasz hernyókra — melyek leginkább ki vannak téve támadásaiknak —, a bábokra és a petékre a rövidek is elégségesek. Nagyságuk is rendszeren megfelel azon állatok testnagyságának, melyekben kifejlődtek.

A gazdákat illetőleg a fürkész-

darázsok legnagyobb része rendszeren mindig egy s ugyanazon rovarfajhoz ragaszkodik, vagy azt csak a legközelebbi rokon fajjal cseréli fel. Ilyenek nemlétében néha hosszú ideig kell várniok s védett helyeken, kérgek, mohok alatt kitelelniök*; de mégis szabályul vehető, hogy megjelenésük arra az időszakra esik, mikor az általok lakott állatok teljes vagy leginkább fél nagyságukat már csaknem elérték, vagy azok bábjai és petéi könnyen megtalálhatók.

A gazda kiválasztása, melyekbe a fürkészdarázsok nőtényei petéiket elhelyezik, rendszeren a táplálendő álca nagysága szerint igazodik. A rovarpeté



9-ik ábra. A *Microgaster*-darázs és átalakulása. *a* álczái, elhagyva a hernyót, *b* bebábózódva a hernyón, *c* maga a darázs nagyítva.

ket, vagy a kis álczákat tehát csak a legkisebb fajok keresik föl s abba egy-egy petét tesznek; a nagyobb hernyókba vagy álczába a nagyobb fajok is rendszeren csak egy, de a kisebb fajok már számos petét raknak. A petéket némely fajoknál, főleg melyek csak egy álczát rejtenek magukban, a bőrön keresztül becsúsztatják a testbe, másoknál pedig csak ráragasztják. A rovarpetékben élősködő fürkészdarázsok annak egész tartalmát fölemésztik; ellenben azok, melyek az álczák belsejében kelnek ki, ez utóbbiak zsírtestéből nőnek fel és a gazdák táplálkozását oly kevésbé zavarják, hogy azok e körülmény daczára is

teljes nagyságukat igen gyakran elérik és bábokká változnak. De midőn a bából a lepkét várjuk, a lepkegyűjtők nagy bosszúságára, e helyett egy vagy több fürkészdarázs kel ki. Ezek azonban egyrészt biológiai szempontból igen érdekesek, másrészt néha sokkal értékebbek is, mint maguk a lepkék.

A lepkehernyők, melyek testökben fürkészdarázs-álczákat rejtenek, rende-

* De ezek csak nőtények, mert mint *Tischbein* mondja, a kitelelő fürkészdarázsok között himet 30 év alatt sem észlelt (*Tischbein: Die Ichneumonien in Winterquartier. Stettiner Entom. Zeitung. XXXII. 1871, 155. l.*)

sen nyugtalanok, s rángatózó mozgásukról és a rajtok gyakran látható gyanús színű kis fekete foltról könnyen felismerhetők. A megszárt hernyóknak vagy álczáknak egyharmad része nem éri meg a bábbá változás időszakát, kétharmada pedig már sokkal előbb elvész; és pedig különböző állapotokban, mert már vagy a petékben halnak el s ezekből hernyó soha sem jön ki; vagy mint fiatal hernyók, mielőtt teljes növéstüket már elérték volna; vagy akkor, midőn már bekötötték magukat, de még bábokká át nem változtak; vagy végre mint bábok; és pedig vendégeiket már vagy bábállapotban kapták, vagy az már álcaállapotban bennök volt s ily körülmények közt változtak bábbá.

A fűrkészdarázsok álczái, mielőtt bábokká alakulnának, burokba, azaz szövédékbe kötik be magukat. Ez igen különböző alkatú: majd vékony és tökéletlen, majd pedig mindenütt tökéletesen zárt. A legkisebb fajok szövédékei tojásalakúak, fehérek, s az azokat nem ismerő, ha a hernyó mögött találja, melyekből magukat kirágva, fölötte e szövédéket készítették, hernyópetéknek nézi és nevezi (9. ábra). Néha a szövédék zöld, fekete vagy barnaszínű. Ha a darázs, mely e szövédéket mint álca készítette, kikel, azon egy kerekded fedőcskét rág ki; ellenben a másodfokú élősdiek csak kis, szabálytalan lyukon át lépnek ki az élet útjaira.

A bábón a tökéletes rovarnak minden egyes része látható, azaz tökéletes múmia-bábok; fehérek, puhák, átlátszók, s a bogarakéihoz hasonlók. Hogy meny-

nyire szívós életűek, azt R a t z e b u r g* kísérletei fényesen igazolják. Ő ugyanis a *Lasiocampa pini* bábjaiból darázs-álczákat vágott ki s azokat hidegnek, melegnek tette ki; sőt egészen szárazok is lehettek, a mi a nedvesség közt élő álczáknál bizonyára a sértés legnagyobb foka lehet, s ha megnedvesítette, ismét föléledtek. Gyakran nyitott fel elhalt hernyókat, s bennök élő darázs-álcát talált. Levéldarázs-gubókat, melyekben az élő darázsokat már ismerte, a hidegről a meleg kályhára tette és ismét a fagyra vitte ki. Ez eljárásnál azokból tíz százalék elhalt, a fűrkészdarázs-álcák pedig semmi veszteséget sem szenvedtek.

A tapasztalás bizonyítja, hogy a fűrkészdarázsok tömeges megjelenésére gazdáik túlszaporodása jelentékeny befolyással van. A tömeg, melyben főleg rovarpusztítások alkalmával megjelennek, szerfölött nagy; s ilyenkor gyors közreműködésükkel a roppant mennyiségben megjelenő hernyókat gyorsan fölemésztik és a természetben szükséges egyensúlyt csakhamar helyreállítják; de megrendes körülmények között is nagy mértékben kevesbítik a kártékony rovarokat, a mivel tehát az emberiség ez apró jóltevői nemcsak a mezey gazdaságra és erdőtenyésztésre nézve válnak hasznosakká, hanem részben mint egészségügyi örök is figyelmet, kiméletet érdemelnek.

MOCsÁRY SÁNDOR.

* Die Forstinsecten. III. Theil. Berlin, 1884. 20. l. és Die Ichneumonon der Forstinsecten. Bd. I. Berlin, 1844.

IV. A TERMÉSZETTUDOMÁNYI NEM- ÉS FAJNEVEK MAGYARÍTÁSÁNAK KÉRDÉSÉRŐL.

Tagadhatatlan, hogy természettudományi műnyelvünk az utolsó tíz év alatt sokat tisztult, és már-már kibontakozik az életét fenyegető burján-karok békóiból, melybe a harminczas évektől fogva belekényszerítették; mindamellert még

korántsem állunk azon a magaslaton, hogy örömmel, nyugodtan szemlélnünk e téren a biztos, határozott irányban való fejlődést. A nembánomság, gondatlanság, önkényesség még majdnem úgy garázdálkodik a műnyelvben,

mint öt évvel ezelőtt.* Nem vélünk azért fölösleges dolgot művelni, ha Társulatunk alapító tagjának, Kossuth Lajosnak e tárgyra vonatkozó nézeteit, melyek a »Pesti Napló« 1884. decz. 18., 19- és 20-iki számában jelentek meg, e helyen legalább lényegökben közöljük; hogy addig is, míg az Iratok IV. kötete megjelenik, közelebb hozzuk azokhoz, a kiket e kérdés valójában érdekel. Sok megszívelni való van abban! Társulatunknak nagy megnyugvására és örömeire szolgálhat, hogy az itt kifejtett nézeteket és elveket a Term. tud. Közl. megindulta (1869) óta nemcsak vallotta, hanem, a hol és a mennyire lehetett, kiadványaiban alkalmazta is.

A közlemény még 1871-ben kelt és megírásának alkalmául Haynald Lajos biboros érseknek ugyane tárgyra vonatkozó levele szolgált.

Kossuth Lajos Mednyánszky Sándort arra kérte volt, szereznék meg neki Barra István növénytanának második részét, melynek első részét bírta. Mednyánszky Sándornak ez iránt a könyvkereskedők nem tudván felvilágosítást adni, Haynald L. érsekhez fordult, ki is tudatva vele, hogy a nevezett műből a második rész nem jelent meg, levelében a természettudományi nem- és fajnevek magyarítására vonatkozó nézeteinek, — mint ő kifejezi »rögeszméi egyikének« — is kifejezést ad.

A levél (Ems, aug. 17. 1871) erre vonatkozó része a következő:

»Én a természettudományoknak a nem- s fajnevekre való magyarítását semmi tekintetben jónak nem, sőt igen is károsnak tartom. Mert habár mi részben megkezdjük, azt következetesen valamennyi természettudományon, s ezeknek egész terjedelmén keresztül kell vinnünk, mit nyerünk vele? A növénytannak már eddig is százezernél több diagnózált fanerogam fajai vannak, ez áll körülbelül a cryptogamákról is. — A fauna Austriaca monografusai: Redtenbacher 6000 osztrák bogarat, Schiner

6000 osztrák legyet számlálnak föl, ezekből is, azokból is talán 60,000 lesz már eddig megnevezve a világ faunájában, mit ha tekintünk, kétségtelen, hogy a természet három országa egy millió fajnál többet szólít nem- s fajnéven, hogy a tömérdek szinonim neveket ne is említsem. Fordítsuk le mindezeket a magyar nyelvre, s nyerni fogunk először a khinainál khinaibb szavakat, mint ezt az említettem munkák* tanusítják; kérdezzük meg csak a legmagyarabb nem botanikust, magyaroknak ismeri-e el a nem-nevek magyarításának számtalanjait? s fejszólva »nem«-et mondand.

— De legyenek a kovácsolt szavak magyarok, nyertünk velök egy az emlékezetet elárasztó, elmebeli működésünket kifárasztó szóhalmazt, mely azonban a diák nem- s fajnevek megtanulásától nem ment föl minket, mert az ország lakosainak minden milliójára eső 8 vagy 10 botanikussal vagy természettudóssal való szellemi érintkezés nem oly tudományos medium, mely a tudományos eszmecsere követelményeit kielégítve, a tudományos világrespublicával való érintkezhetést (ez pedig csak egy, s a jelen körülmények között csak a diák nyelven történhetik) pótolni képes legyen.

Nyelvünkre tehát csak új ficzamosításokat hoztunk be, lelkünk hajóját a tudomány tengerén való mozgásában nehézkessé tettük, 50—60 hazánkfián kívül senkitől meg nem értetünk, a világtudománytól elkülönöztük magunkat. Míg ellenben a tudományt műszaivaiban is egészen magyarrá tevén, ha a nem- s fajneveket egyedül diáknak használjuk, mint a tudomány tulajdonneveit, magyar purizmusunkat nem sértjük, a tudományos mozgásnak s előmenetnek pedig nagy akadályait gördítettük ki útunkból.

De mit akarok tehát én? Vajjon a burgonyát és a vakondokat is csak diák névvel a közéletben megtiszteltetni? Éppen nem. A népies megnevezéseket

* Hazslinszky Fr., Északi Magyarhon viránya, és Gönczy Pál, Pestmegye viránya. SZERK.

* V. ö. Term. tud. Közl. 1879. Szily Kálmán, A term. tudományi műnyelvről.

nem érintetem a mondottakban. Ezek maradnak, s elegendők is az életben; a tudomány terén a diák nem- s fajneveket óhajtom *kizárólag* használtatni oly tárgyak megnevezésére, melyek a közélet eszmecseréjén kívül állanak.

Kossuth Lajos erre nézve a következőket írja :

»A kérdés mélyen belevág a magyar kultúra fejlesztésének bölcselmébe. Megérdemli az eszmecserét, hát leírom a Haynald úr levélkivonata által agyamban felkeltett gondolatokat, amugy pongyolán, mintha fennszóval gondolkoznám.

Őn alkalmasint valami olyast írtott Érsek úrnak, hogy én azért kerestetem Barra munkáját, hogy a növényországnak általa feljegyzett vagy használt magyar nem- és fajneveivel megismerkedjem. Ez csakugyan így is van; csakhogy e kívánságnál csupán Magyarországyokre gondoltam, melyek Magyarország is honosak (s melyek közül sok itt is honos); nem is gondolhattam egyébre, mint hogy Barra csakis a magyarországi növények leírására szorított.

Hanem Haynald érsek úr fejtegetéseit szélesebb alapra fekteti, mert azon (szerintem túlhajtott) nézetben van, hogy ha a nem- és fajnevek magyarításába a magyar természettudomány belefog, következetesen a természet három országának már egy milliónál többre szaporodott faj-nevén keresztül kell mennünk; s midőn ő maga részéről a tudomány terén kizárólag a diák nem- és fajnevek használata mellett nyilatkozik, úgy lát-szik nekem, azt hiszi felőlem, hogy én az amolyan Bugát-féle merész puristák közé tartozom, kik derűre-borura, minden »scibilis« és nem »scibilis« dolgot magyar elnevezéssel akarnak ellátni.

Legyen érdem, legyen gyarlóság, bevallom, hogy én nem tartozom ezen bátor (ne mondjam, vakmerő) férfiak közé. Engem — igenis — bánt az, ha látom, hogy magyar írók magyar szavakkal oly németes szóalkatokat gyúr-nak össze, melyek nyelvünk természeté-

vel ellenkeznek. Ezt bajnak tartom, de azt nem, hogy nyelvünkben idegen származású szók is nyertek magyaros kap-tára ütött polgárjogot. Nincs nyelv a világon, de csak egyetlen egy sincs, mely idegen származású szókkal ne bő-vítettetnék. És ez természetes, mert a nyelvnek az eszmekör tágulásával tá-gulni kell; s az élet nem tűri azt a korlátozást, hogy ha eszmekörének tágul-ásához egy idegen szó kíséretében jut, amattól e miatt elzárkozzék, vagy elfo-gadását akkorra halaszssa, a mikor an-nak kifejezésére a nyelv-purizmus új szót nemcsak alkot, hanem azt el is fogad-tatja az életben. Az élet vagy rögtön új szóval ruházza fel az új ismeretet, vagy meghonosítja az idegen szót. Ez oly sza-bálya az életnek, mely az ismeretfejlődés természetében fekszik. Csak szaporíta-nók kulturális előhaladásunk nehézsé-geit, ha pusztán nyelv-purizmusi viszke-tegből e szabályt elől elzárkoznak.

Hát én bizony amolyan dühös purista teljességgel nem vagyok, s csak azon nyelvujtásnak vagyok barátja, mely an-nak bélyegét viseli magán, hogy könnyen átmegegyen az életbe. S minthogy éppen a természettudományi nem- és fajnevek magyarításának kérdésével fog-lalkozunk, hát megmondom Önnek, hogy általában véve mi nézetben vagyok e felől. Nézetem az, hogy azon nem- és fajelnevezésekre nézve, melyeket a mi-velt világ különféle nemzetei az életben nem ugyanazon egy, hanem külön-külön néven neveznek, saját nyelve géniuszá-nak megfelelőleg a magyarnak is külön nevet lehet is, kell is alkotnia, ha olyan-nal az életben még nem bír; ellenben azon nemeket és fajokat illetőleg, melyekre nézve a legkülönbözőbb mivel-t nyelvekben ugyanazon egy szó van az életben elfogadva, akárminő eredetű legyen is az, azzal a magyar is élhet, a nélkül, hogy nyelve tisztaságának ártana; ha pedig egy ily elnevezés már az élet-ben elfogadva s használva volt, annak pusztán purizmusi viszketegből tiszta magyarnak látszani akaró, de (miként Haynald érsek úr is megjegyezte) bizony

gyakran nagyon is khinaias szóval helyettesítését nem csak merőben haszontalan különczkedésnek, de sőt az ismeretkör-tágítás szempontjából egyenesen károsnak is tartom. Pedig bizony az ily khinaizás nálunk a természettudományokban éppen nem ritkaság. Legmeszszőbb vitetett a vegytanban, melyben pedig a nyelvújítási tulzás már csak azért is nagyon kényes dolog, minthogy úgy az egyszerű vegyelemekre, mint azoknak összetételeire nézve az egész mivelt világon ugyanazon egy jelvények vannak használatban, melyek a szintűgy az egész világon elfogadott elnevezésekhez viszonylanak, azon legáltalánosabban használt vegy-elemek kivételével, melyeknek a közélet nemzetről nemzetre más nevet adott. E vegytani jelvényekkel a közélet által vont határon túl is mintegy rendszeresen ellentétbe helyezkedni, bizony sem szükség nem volt, sem a tudománynak nem válik előnyére. — Hogy példát mondjak — a miként éppen eszembe ötlük: a *Chlór* (mely a görögben nem a halottból származtatott halaványt, hanem amolyan sárgás-zöld színt jelent, a minő a fiatal fűé), meg a *Jód*, *Bróm*, *Phosphor*, *Barium* szók — et hoc genus omne — minden müvelt nyelvben el vannak fogadva; nálunk is használtattak az életben; mit nyertünk vele, hogy halvány, iblany, füzeli, vilany, sulyany szókkal váltattak fel? nyertünk egy rakás khinézer szót, mely soha sem megyen át az életbe. Hát még, mikor holmi légfelköneg, halvsavas haméleg, hamtiméleg, hamélegvizegy-féle szókat látok, nem tagadhatom, hogy az illető anyagok vegyjelvényeire gondolva, olyan mosolyoghatnámul érzem magam, mint mikor azt hallottam (nem tudom, igaz-e). hogy az erdélyi szász atyafi »*Speck*«-et ír, de »*Böfisch*«-t mond.

És ezzel áttérek a tudós érsek úr azon nézetének taglalására, hogy ő merőben elkülönítő vonalt akar húzni a természettudományi nem- és fajnevekre nézve a tudomány és a közönséges élet közt s azon nézetben van, hogy magyar tudósoknak a tudomány terén *kizárólag*

diák nem- és fajneveket kell használniok, más szóval: hogy a tudománynak a közönséges életben elfogadott terminológiai ismeretével nem kell vesződnie.

Miként vagyunk a nem- és fajnevekkel az életben? A tény az, hogy a mit a nép maga körül lát, a mit használ, vagy a mitől tart, a mit ismer, vagy a mivel érintkezik, szóval a mi eszmekörébe esik, annak ő nevet is ad. A növénytan forogván köztünk szóban, maradjunk a mellett. (A mi erről áll, a többi tudomány-szakról is áll.) Nincs nép a világon, bár mi alacsony fokán álljon is a művelődésnek, mely saját vidékének azon növényeit, a melyekkel ismerős, saját nyelvén ne tudná megnevezni. Még a dél-szaki tenger azon szigetlakói is, a kik csak ötig tudnak számítani, adtak neveket növényeiknek. A mit a tudós érsek úr »*Dacridium taxifolium*« név alatt ismer, azt az újzélandi vad ember »kaka-terro«-nak, a *Podocarpus Cupressinát* Jáva lakója »*chomoro*«-nak nevezi stb. Van szava reá. Nagyon kevés, ritka, vagy haszontalan növény lehet ma már Magyarországon, melynek az illető vidékbeli magyar nép magyar, a tót tót, az oláh oláh stb. nevet nem adott volna. És ennek a névadásnak nem lehet megálljt kiáltani, nem lehet azt mondani, a mit a tudós érsek úr mond, hogy »a népies megnevezések elegendők az életben«. Nem elegendők. A nép nyelve a nép eszmekörével lépést tart. A mint eszmeköre egy-egy új növény ismeretével tágul, vagy elfogad számára egy idegen, vagy teremt egy új magyar szót. Így volt ez a multban mindig, s így lesz a jövőben is. Nem hozta magával a magyar a pohánkát Ázsiából; a 14-ik században importáltatt, de biz azt nem tanulta meg *Polygonum Fagopyrum*nak nevezni, hanem vidékenként egész sereg szót gyártott számára, elnevezte hariskának, pohánkának, hajdinának, tatárkának. — Közel 300 éve, hogy Drake (mások szerint Sir Walter Raleigh) áthozta Európába azt az Isten áldását, mely annyi éhségnek vette elejét: a burgonyát. Több mint

200 éve, hogy Wesselényi Ferencz nádor sok fáradtsággal meghonosításába belefogott, de bizony még én is emlékezem gyermekkoromból, hogy ha a harangodi (alsó-zemplényi) embert megkínálták vele, azzal utasította vissza: hogy az apja sem volt neki disznó, ő sem az, hogy megegye; hanem hát lassan bár, végre mégis csak meghonosult, de nem *Solanum tuberosum* név alatt honosult meg, hanem lett krumpli, kolompér, földi alma, pityóka, burgonya. — Bornemisza János püspök behozta hazánkba 1568-ban a »Nicotiana tabacum« növényt, melynek használata kimagyarázhatatlan abnormitással általánossá lett, ámbár azt minden egyház tilalmakkal, a római már éppen anathémákkal, sok ország büntető törvénye szigorú büntetésekkel sújtotta, a tiz parancsolat alakjába öntött berni rendőrszabályzat pedig (1661) a büntetendő vétek lajstromában a házasságtörés mellé sorozta (»du sollst nicht ehebrechen; du sollst nicht nicotian rauchen«), meghonosult biz az mi nálunk is, de nem Nicotiana név alatt honosult meg, ámbár e névnek személyes vonatkozása is van (Nicot János ismertette meg Európában 1560-ban), hanem lett belőle »dohány«.

Száz más ily példát idézhetnék annak bizonyítványául, hogy a nép ismeretkörünek tágulásával az élet szükségéivel együtt fejlődő nyelvújításnak a nem- és fajnevekben nem lehet a latinos tudakosság kizárólagosságával megálljt parancsolni. Ez annyira igaz, hogy a közönséges életnek e nyelvújító ösztöne nem is szorítkozik a hazai növényekre, hanem azon idegenekre is kiterjed, melyeknek használatához csak kereskedés útján juthat. — Ilyenek például a *Piper nigrum* a mit »bors«-nak, a *Myristica moschata*, a mit *szerecsen-diónak*, a *Gossypium religiosum* a mit gyapotnak, pamutnak nevezett el. És figyelemre méltó dolog, hogy az ily népies elnevezéseknél az élet épp azon mód szerint jár el, melyet (a mint már említém) szabályul szeretnék a tudomány mezején is elfogadva látni; a mely nemek és fajok

a különféle nyelvekben külön-külön néven neveztetnek, azoknak a magyar is külön-külön nevet adott (példa: a bors, a szerecsendió, a gyapot); a melyekre pedig a legkülönbözőbb nyelvekben ugyanazon egy szó használtatik, azt a magyar is elfogadta (példa: a kámfor, az indigó, a juta stb.).

Így vagyunk a nem- és fajnevek magyarításával az életben. Az ismeretkör terjedése s vele az élet szükséglete képezi a népies elnevezések behozatalának rugóját is, korlátját is. E korláton belül hiába kiáltaná a tudomány, hogy »elég! nem kell tovább menni!« A mint egy-egy új nemnek vagy fajnak ismerete az étellel érintkezésbe jő, annak az élet nevet is ad, s az élet szükségletének e kielégítésénél bizony csak ritkán fog a tudományos görög-latin terminológiához folyamodni, nemcsak a nyelv halottságánál fogva, hanem azért is, mert azok sokszor oly rettenetes szók, melyek nagyon rájuk illik az, a mit az ír melodiák híres dalnoka, Moore Tamás némely amerikai helynevekről mond, hogy azoknak kimondására legfőlebb vasárnap lehet vállalkozni, mikor az embernek semmi dolga sincs.*

* Magamnak is volt alkalmam magyar embereknél tapasztalni, mennyire borzongnak ezektől a vasárnapi való nevektől. Szerettem a virágtenyésztést, amíg kertem volt. Többek közt kötélfüzereket huzattam a sima pázsit köré házam előtt Baracconeban s színvegyület kedvéért végig futtattam rajtuk a sötét vörös *Bstata paniculatát*, a zölde *Coeba scandent*, a sötét violaszín nagy virágú Perkatát (*Ipomaea Learii*) s a Szulák-féle rend ama gyönyörű fehér virágát, mely este nyílik, csak éjen át tart, s azon különös sajátsággal bír, hogy míg más virágok bimbóinak kinyílása rendszeres hosszabb időn át lassan-lassan megyen véghez, ennél a bimbóknak alig kell pár perc a nyiladozásra, s egyszerre csak az ember szeme láttára csészعال nagyságú nyílt virággá pattannak ki. Élvezetes látvány! Ha magyar vendégeim akadtak, kivittem őket gyönyörködni benne. Gyönyörködtek is. Megteremne nálunk? kérdezték. — Minden bizonynyal — Mi a neve? — »*Calonyction macrantholeucum*« felelém. — Nagyot kacagtak, s »az ördög ha ezt fejében tartja« — mondták — »már mi majd csak úgy fogjuk hívni, hogy *fehér éjvirág*.«

A kérdés már most az, hogy miután a hegy nem megyen (s az bizony nem megyen) Mahomethez, nem kell-e Mahometnek a hegyhez elmennie? Szabad-e a természettudománynak a tudomány terén mellőzni a népies elnevezéseket s görög-latin palástba burkolózva elzárkózni az élet elől?

Én határozottan azt mondom, hogy nem szabad; azt mondom, hogy Mahometnek nemcsak el kell a hegyhez menni, hanem kötelessége a hegy műveléséhez is hozzájárulni, burjánjait tisztogatni, a haladásnak útjait egyengetni. Ha látják a természettudósok, hogy egy-egy növény népies neve illetlen vagy éppen szeméremsertő (van ilyen több, nehogy rútabbakra utaljak, csak a *Physalis Alkekengi* s a *Nicandra physaloides* népies magyar nevére hivatkozom), ha látják, hogy egy vagy más növényhez valamely babonás előítélet neve tapadt s a névvel a babona nemzedékről-nemzedékre száll, vagy némely célszerűtlen avagy éppen kártékony növény gyógyerejében a közegészség hátrányára a nép nem szűnik meg hinni, mert oly neveken hallja nevezetni, melyek e hitet feltartják, egyenesen a tudósoknak kötelessége helyesebb népies neveket vinni be a tudományba, miszerint az iskolák közvetítésével a tudományból az életbe átmehesenek.

Mert hiszen hahogy nem az a természettudomány célja, hogy kihasson az életre, hát én nem tudom, hogy a személyes élvezeten kívül mi célja lehet? Korunknak épp abban áll főbb érdeme is, dicsősége is, hogy a tudományt gyakorlatias irányban miveli, hogy szövétnekét nem rejti véka alá, hanem kihozza a tudósok szobáiból s az élet mezején lobogtatja. Már pedig ott azon a mezőn azt a szövétneket nem lehet görög-latin nem- és fajterminológiával, nem lehet holmi *Calonyction macrantholeucum*-okkal, holmi *Pithecoctenium buccinatum*-okkal lobogtatni.

Köszönetet érdemelnek azon magyar tudósok, kik növénytani munkáikba a növények magyar nem- és fajneveit is

felvették. Nem is hanyagolják el ma már sehol a világon a tudós botanikusok hazájuk élő nyelvének terminológiáját. Nem szólva azon angol, francia, olasz, német stb. munkákról, melyek nem csupán a szaktudósok, hanem a közönség számára is írva, csak azt a példát említem, hogy itt Piemontban Re tanár a maga Turinmelléki flóráját latinul, tehát nem a nagy közönség számára írta: de azért a növények neveit s fajait piemonti nyelven is megnevezi, ámbár ezt a dialektust a kis Piemont határán túl még az olaszok sem értik.

Nagyon helyeslem ezt az irányt. Egyrészt azon kell lenni, hogy a tudomány kivitessék az életbe, de másrészt meg azon is kell lenni, hogy az élet bevitessék a tudományba.

Azt mondja a tudós érsek úr, hogy hiszen ő sem akarja azt, hogy a burgonya meg a vakondok is csak diák névvel tiszteltessék meg a közéletben, ő csak a tudomány terén óhajtja kizárólag használtatni a diák nem- és fajneveket, oly tárgyak megnevezésére, melyek a közélet eszmecseréjén kívül állanak.

Ez az utóbbi »proviso« a tudós érsek úr rögeszméjén sokat enyhít, hanem ez enyhítés daczára ő elkülönítő vonalat húz a tudomány s az élet közt; aztán az ő »provisója« nyomán az a kérdés áll elé, hogy hol kezdődnek azon tárgyak, melyek a közélet eszmecseréjén kívül állanak, s hol végződik a burgonya és vakondok kategória? Az élet fejlődik, követelményei szaporodnak, a világ különböző részeinek egymással érintkezését a gőz és villany erő annyira megkönnyítette, hogy a mi ma még a közélet eszmecseréjén kívül áll, holnap belekerül s holnapután már a burgonya és vakondok kategóriába esik. Itt nem lehet azt mondani, hogy »ám maradjanak a népies elnevezések, azok elegendők«. Sem a multban nem voltak soha elegendők, sem most nem azok, sem soha nem lesznek azok. Hiszen egykor a burgonya is kívül esett a közélet eszmecseréjén; s ha a tudós érsek úr szabálya követett volna, a *Solanum tuberosum* névvel a köz-

élet eszmecseréjébe mai napig sem került volna. Már említém, hogy nézetem szerint a nyelvújításnak az élet szükségletei által kell korlátoztatni; de az élet szükségletei folyvást fejlődnek; a nyelvnek e fejlődéssel lépést kell tartani, annak a korlátnak folyvást tágulni kell, s a haladványos fejlődés nem tűrheti azt, hogy e tágulás útja bevágassék; pedig bevágatnék, ha Haynald érsek úr azon nézete szabálylyá válnék, hogy a tudomány kizárólagosan csak a diák nem- és fajneveket használja.

Ne huzzunk elválasztó vonalat a tudomány s az élet közt.

Én e kérdés tisztába hozatalát közmívelődési szempontból nagyon fontosnak tartom; nagy fontosságot, még nemzeti, állami s politikai szempontból is nagy fontosságot helyezek arra, hogy a közmívelődés terjesztése s magyar nyelv fejlődése közt egy oly okszerű kapocs, egy oly kölcsönös visszhatás jöjjön alkalmazásba, mely számunkra helyet biztosít az emberiség haladásának történelmében, s midőn az forog kérdésben, hogy mi módon kell hazánkban az ismeretek terjesztése, a közmívelődési színvonal emelése körül eljárni, remélem, Haynald érsek úr sem fogná kétségbe vonni, hogy nem azon kiváló tehetségekre való tekintetet kell kiindulási pontnak venni, kiket ő egy millió lakos számban (fájdalom!) csak 8—10-re vél tehetni; hanem és pedig kiválólag az általános kultura tekintetét. Kétségtelenül fontos az, hogy a választékosabb tehetségeknek mód és alkalom szolgáltassék, oly magas röptöt venni a tudomány légkörében, a mint csak sas-szárnyaik bírhatják. Hiszen én mondtam egykoron, hogy pírulok, ha meggondolom, miként alig van oly ága a tudományos ismereteknek, melyben egy-egy korszakalkotó lépést magyar ember nevéhez kötött volna a történelem. Hanem mégis fontosabb tekintetnek tartom az általános magyar nemzeti kultura tekintetét. Amaz dicsőség kérdése, emez létkérdés. Akadjon bár egy-két ember fajunk soraiban, ki oly magasra emelkedik, mint halandó soha sem emelke-

dett (miként Schiller mondja Kepler-ről) azért nincs számunkra jövőendő, ha népünk értelmiségét nem emeljük s értelmisége súlyával a természetes életrevalóságot (melylyel fajunkat Isten oly szembetűnőleg megáldotta) s vele önfeltartási erejét nem sokszorozzuk.

A népiskolai közoktatásról 1868-ban alkotott 38-ik törvénycikk — igen helyesen — felvette a kötelees tantárgyak közé a természettan és természetrajz *elemeit*: még pedig — ismét igen helyesen — különös tekintettel az életmódra és vidékre. Az az »*elemek*« szó nagyon határozatlan valami. Sir Charles Lyell a maga korszakalkotó geológiai munkáját is Elemeinek címezte. Nem tudom, mily értelemben vétetett a gyakorlatban az a szó, s mily mértékben, mily kiterjedésben nyert a törvény üdvös szándoka gyakorlati megvalósítást s mennyiben van arról gondoskodva, az a kellő segédeszközökkel el legyenek látva a népiskolák, hanem azt tudom, hogy ha nincsenek is ellátva, a tanítóknak a vidékek különbsége szerint fűvészes és ásványtani kirándulásokon kellene növendékeiket megismertetni a vidék növényeivel s ásványaival. Itt természetesen előáll a magyar vagy a magyar életben is elfogadott nem- és fajnevek ismeretének szüksége; hogy azokat a tanító taníthassa, meg kellett előbb magának is tanulnia a képezdében, tehát a *tudomány mezején*. Ha ott kizárólagosan csak latin nem- és fajneveket hallott volna, nem felelhetne meg nagyfontosságú nemes hivatásának. És ez nem elég: bármi szűk körre szoríttassék is az az »*elemiség*«, az minden esetre bele tartozik, hogy (a növénytanról szólva) a növények élettörvényei megismertessenek a növendékekkel, ez pedig nem történhetik meg a nélkül, hogy az egyes szervek átalakulásának magyarázatánál oly nemek és fajok említésének szüksége is elő ne forduljon, melyek idegenek. Steudel »*Nomenclator Botanicus*«-ának görög-latin növény-neveit fogja a tanító belekalapácsolni latint, görögöt soha nem is hallott növendékeinek fejébe,

hogy onnan szépen kiröpüljenek? ez annyit tenne, mint a közmivelődés fejlesztésének útját vágni. Vagy tiszta magyar, vagy könnyen megtartható oly idegen szókat kell használnia, melyek világ-szerzte használatnak is, értetnek is, azon szabály szerint, melyre ismételten hivatkoztam.

Ezen egy tekintetnek elégnék kellene arra lenni, hogy a tudósok se álljanak a természettudományi nem- és fajnevek azon okszerű magyarításának útjába, melyet a tudomány népszerűsítésének tekintete megkíván s a nemzeti mívelődés érdeke parancsolólag követel, hanem tartsák szemük előtt azt, hogy *be kell vinni az életet a tudományba, hogy a tudományt ki lehessen vinni az életbe.*

Kétségtelen dolog, hogy az ó-görög nyelvnek (hogy úgy mondjam) »plaszticitásánál« fokozza az ó-görög nem- és fajnevekben sokszor a tárgyismeretnek egész kincstára rejlik. Százankint tudnék oly tiszta vagy latinizált görög nem- és fajneveket elszámlálni, melyek, *ha értjük értelmüket*, már magukban annyira feltárják előttünk egy-egy növény ismertető jeleit, sajátosságait, miszerint elég a nevet tudnunk s *értenünk*, hogy az illető növényt felismerhessük. Sokszor van ez így de nem mindig; vannak igen-igen haszontalan, szeszélyes latin-görög elnevezések is.

Ám hiszen megvan a holt klasszikus nyelvek ismeretének, az úgynevezett humanitárius iránynak a maga igen nagy, igen becses értéke, — azt senki nálamnál nagyobbra nem becsülheti; — módot kell nyújtani, hogy megtanulhassák, a *kik akarják*: de korunkban, midőn a gyakorlati élet követelményei már az igen középszerű műveltségi fokon is oly sokszzerű ismeretet kívánnak, ne nehezítsük a természettudományok elsajátítását a görög és latin nyelv elsajátításának szükségével, mert valóban borzasztó dolog az, hogy ha valakit keblének Istene arra ösztönöz, hogy tudományosan megismerkedjék saját testének szervezeteivel s az őt környező természettel,

melynek minden perczben befolyása alatt áll, mely reá, felebarátaira, hazájára nézve áldás vagy átok forrása, a mint ismeri s használni tudja, vagy nem; — mondom — borzasztó dolog az, hogy ha csak szajkó-szerepre nem akarja magát kárhoztatni, legfogékonyabb életkorának jó részét két holt, s mert holt, igen nehéz nyelv megértésére kell pazarolnia, mert csak úgy foghat siker reményével az istenség örökké csergedező nyilatkozatának, a természet nagy szent könyvének tanulságos olvasásához.

Átok az a közmivelődés történelmében, hogy az exakt tudományok templomában a holt latin s görög nyelv lidércze még mindig annyira kísért, éppen mint átok volt a népszabadság fejlődésének történelmében az, hogy a politikai közéletben a latin nyelv oly soká uralkodott. A népszabadság pitymallata mindenütt azon órára esik, mely száműzve a közdolgok tárgyalásából a holt latin nyelvet, feltárta a közügyek iránt érdeklődhetés kapuját a nép előtt; a közmivelődés napja is igazán csak akkor fog felvirradni a nép számára, a mikor a tudomány a holt nyelv bilincseiből kibontakozik, addig biz az csak amolyan hieroglif írás lesz, melynek alfabetjét csak az avatottak kasztája ismeri, melynek számát, épp a természettudományokban, melyekbe pedig kisebb-nagyobb mértékben minden embernek be kellene avatva lenni, a tudós érsek úr hazánkban minden milliónál csak nyolcz vagy tízre teszi. Hogy e tudományok még műszavaikban is egészen magyarrá tétessenek, azt ő is helyesli, de ha ezt helyesli, nem foghatom meg, miként kívánhatja, hogy a nem- és fajneveknél, tehát azon dolgok megnevezésénél, melyek a tudománynak tárgyait képezik, kizárólag a görög-latin terminológia használtassék.

Nem is gondolom, hogy az indokok súlya, melyeket igazolására felhoz, a mérleget az ő rögeszméje oldalára nyomhatná le.

Egyik indoka az, hogy a természet három országában már egy milliónál

többre megyen a megnevezett fajok száma, s ha a magyarításba belefogunk, a következetesség azt hozza magával, hogy mind lefordítsuk magyarra. — Én ezt nagyon túlhajtott állításnak tartom; nincs oly élő nyelv a világon, a mely ennyire ment volna, s bizony a magyar sem esik következetlenségbe, ha a czélon ennyire túl nem lö. Ujra említem, hogy az eszmekör-tágulással együtt járó életszükség idézi is elő, korlátozza is a nyelvújítást. A tudománynak kétség-telenül nem az a hivatása, hogy az élet mögött kullogjon sántikálva, hanem az, hogy előtte világítson; ennél fogva az is tagadhatatlan, hogy a tudomány életszükségének köre tágabb, terjedtebb, mint a közönséges életé, de azért mégis csak a szükség szabja meg annak is határlatát; s e szükség három kategóriába sorozható. Az első azon nemek és fajok, melyek a természet három országából hazánknak előfordulnak. A második a természet három országának azon idegen nemei s fajai, melyek mezőgazdasági, kertészeti, ipari, gyógyászati tekintetben hasznavehetőeknek ismertetnek s mint ilyenek kereskedés tárgyát képezik. A harmadik kategóriába azon nemeket és fajokat sorozom, melyeknek ismerete a természeti törvények megértésére szükséges. Én elegendőnek tartom, ha a nemek és fajok neveinek magyarításával e három kategóriára szorítkozunk s az életre és a tudomány fejlődésére hagyva e kategóriák tágulását, abban semmi következetlenséget nem látok, ha épp úgy járunk el nyelvünk mivelésében, mint a többi nemzetek eljárnak, s a magyarítást e határon túl nem erőszakoljuk — hiába is erőszakolnánk, mert az nem menne át az életbe: hanem a jelzett határok közt a nem- és fajnevek magyarítását szükségesnek tartom, az első kategóriáét a hazai természetismeret terjesztése, a másodikét a hasznosság, a harmadikét a természettudományok népszerűsítése szempontjából. — De midőn magyarítást mondok, nem hangsúlyozhatom eléggé, miként ez alatt teljességgel nem értem azt, hogy csak oly nem- és fajnevekkel

bővíttessék nyelvünk, melyek magyar gyökszókból származtatnak le (ez a túlhajtott purizmus okvetetlenül amolyan nevetséges khinaizálásra vezet), ellenkezőleg, én óhajtom, hogy a tudományos nomenklaturából származtatott azon nem- és fajnevek, melyek minden mivelte nép által használhatnak, nyelvünkben is meg-hagyassanak, illetőleg meghonosítottassanak.

A második indok, melylyel Haynald érsek úr nézetét támogatja, az: hogy a magyarítások a diák nem- és fajnevek megtanulásától nem mentenének fel, tehát csak elárasztanánk az emlékezetet, kifárasztanánk elmebeli működésünket s lelkünk hajóját a tudomány tengerén való mozgásában nehézkessé tennénk.

Én az emlékezet elárasztásának, az elmebeli működés kifárasztásának e felpanaszolásában is igen nagy túlzást látok.

Különben is ez a hivatkozás csak a szorosán vett természettudósokra vonatkozik, kiknek számát érsek úr hazánkban minden milliónál csak nyolcz vagy tizre teszi. Azt csak senki sem óhajthatja, hogy a természet-tudomány erre a csekély töredékre maradjon szorítva; hát biz az nem volna méltányos kívánság, hogy a tiz kényelmére való tekintetből a millió vagy tudatlanságra, vagy arra legyen kárhozthatva, hogy latinul, görögül tanulja a nem- és fajneveket.

Végre harmadik indokát a tudós érsek úr a tudományos eszmecsere szükségére alapítja; nem kell magunkat — úgy mond — a világtudománytól elküldözni, érintkezni kell a tudományos világ-respublikával, ez pedig a jelen körülmények közt csak a diák nyelven történhetik.

Úgy látszik nekem, elkerülte a tudós érsek úr figyelmét, hogy ez állításával messzebb lö, mint a hova czéloz, nem oda vág, a hová néz, mert ha a tudományos republikával csak diák nyelven lehet érintkezni, erre nem elég a diák nem- és fajnév, hanem beszélni s írni is kell tudni diákul a természet-tudományi dolgok felől, a miből az érintkezniék, hogy diákul kell tanítani vagy

legalább nemcsak a nem- és fajnevekben, de még csak a műszavakban sem kell magyarrá tenni a tudományt: ezt pedig Haynald érsek úr is akarja, még pedig *egészen* akarja, nem is lehet, hogy ne akarja, mert ő nem tartozik a fejüket itt-ott felütő amaz Ichthyosaurusok közé, a kik a tudást a hit ellenségének tartva, visszasovárogznak azon rég mult időkbe, midőn amugy ó-egyiptomiasan a tudomány temploma zárva tartatott a közönséges halandók előtt.

Hanem minthogy a diák nem- és fajnevek (miket különben akármely nomenklátorból kiírhat, a kinek rájuk szüksége van) magukban még teljességgel nem elegendők az eszme-cserélő érintkezésre a tudományos respublikával, szabadságot veszek magamnak külföldi tapasztalataimnál fogva megjegyezni, hogy a tudós érsek úr ez érintkezés mai követelményeire nézve egy kis tévedésben van. Az utóbbi 25 év nagyon megszorította a tudósok (különösen a világi tudósok) közt is az otthonosságot a diák nyelvben. Egy pár jó szótár segítségével csak megérti biz azt minden természet-tudós, hogy mit akar mondani egy-egy latin vagy görög nem- és fajnév, mely szeme elé kerül, sőt (mert még mindig, divatos ez a hóbort) ha új faj- vagy műszóra van szüksége, azt ismét szótárak

segítségével, többnyire görög-latinul fogja összegyártani («többnyire» — mondom — de nem mindig miként ezt az ásványtanban Quartz, Feldspath, Hornblende, Gneis stb. világszerte elfogadása bizonyítja, sőt már magyar szó is nyert a tudományban világpolgárjogot, a »*Nagy-ágit.*«) Hanem görögül, latinul beszélni, írni, levelezni, eszmét cserélni, oly feladat, a melyre bizony ma már a tudományos respublikának nagyobb fele nehezen vállalkoznék.

A mai világban már a tudományos respublikával érintkezésre nemcsak a diák nem- és fajnevek ismerete, de még a diák és görög nyelv sem elegendő s az élő nyelvekben jártasság szüksége alól nem ment fel. Aránylag kis nemzet vagyunk; hozzánk nem alkalmazkodik a világkultura; hát nekünk kell, *de saját típusunk gondos megtartásával*, a világkultúrához alkalmazkodnunk, s csak így — s korántsem a kizárólagos ragaszkodással a diák nomenklaturához érhetjük el azt, a mit Haynald érsek úr óhajt, hogy ne legyünk elkülönözve a világtudománytól.

De akármint legyünk is ezzel, az mindenesetre fontosabb, hogy a magyar tudomány ne legyen elkülönözve a magyar nemzet életétől. «

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

(I.) A PÓKOK ÉRZEKSZERVEIRŐL. A pókok látás és tapintás szerveit már régen ismerjük, a többi három érzék szerveket ellenben mindeddig csak sejtettük. Fr. D a h l az »Archiv für mikroskopische Anatomie« című folyóirat m. é. szeptemberi füzetében rávezet bennünket a hallás és szaglás szerveire is. Hosszabb keresés után ugyanis sikerült a pókok e két érzékszervét is felfedeznie.

Hallásra szolgálnak a lábak és tapogatók felső oldalán levő és sajátos módon beizelt szőrök, melyek a láb hosszában egy, vagy két vonalban rendszeren nagyság szerint sorakoznak. Minden szőr egy kis tölcser- vagy csészealakú képletben áll, melynek oldalfalait chitinréteg képezi. E tölcserék sokféle alakúak; sokszor megközelítik a gömbalakot is. Mindegyik fenekéből szabadon emelkedik ki másik, de kisebb tölcser, telve

finom szemcsés anyaggal, melynek felülete a szőr izül, aljába pedig az ideg hatol be. A szőrök egészen, vagy legalább végükön tollasak, sőt fésűalakúak is. A láb vérpályája alatt vonuló főidegből egyes idegszálak az említett tölcsérekbe, illetőleg a bennök álló szőrök-höz mennek. E finom idegszálakat számos festék-szemcse veszi körül, azért főképen a chitinréteg alatt és ott, a hol a főideggel egyesülnek, könnyen észrevehetőek. Ezekon kívül előfordulnak még a tarsuson száokevényes tölcsérek is, melyekben szőrök nincsenek, sőt néha felül majdnem zártak úgy, hogy csak a chitinrétegben levő hólyagocskáknak mutatkoznak. A szőrök rendeltetése, a hanghullámok felfogása mellett, talán még az is, hogy velök az állatok a gyenge szellőt, a légáramlatot is megérezhessék.

A szaglás szervét Dahl az alsó állkapcsokon fedezte föl, melyeknek sima, mellső felületét számos, sűrűn hintett, apró likacs töri át. Hosszszmetben látunk e szítaszzerűen átlikasztott chitinréteg alatt egymás mellett álló, hosszukás, prizmaalakú csapokat finom szemcsés anyagból, melyek a sertelábu rákok szagló pálczikáira emlékeztetnek. Alsó végében mindegyiknek élesen határolt magja van, alul pedig hirtelen finom fonalba megy át. E finom fonal összeköti a csapokat egy hártvás lemezzel. Az egyes csapokat igen vékony burok veszi körül, mely felül csipkés, és finom nyulványokat bocsát az említett likacsokba. A hártvás lemez folytatása határolja belül a matrixot. Ráterjed e lemezre egy erős ideg, mely az állkapcsi tapogató idegétől ágazik el; a csapokkal összefüggő finom szálak valószínűleg ezen ideg végző fonalai. E szerv általánosan elterjedt a pókok között, de nem mindenütt ilyen tökéletes alakú. Első tekintetre azt gondolhatnók, hogy e szerv talán nem is áll a szaglás szolgálatában; mirigyeknek, és, minthogy a száj közelében vannak, nyálmirigyeknek tarthatnók, habár már alakjuk sem felel meg azoknak. A maxillák felületének e része azonban mindig száraz, akkor is, ha a

pókot éppen egy rovar kiszívásánál vizsgáljuk meg, és így ott aligha történik kiválasztás. Ebből következtet Dahl érzékszerv jelenlétére, a mi mellett még az ott végződő erősebb ideg is tanúsodik. Az ízlés szerve nem lehet, mert külső felülete mindig szárazon marad; tehát inkább szaglásra szolgáló szervnek tekintethetjük; fekvése is e mellett szól, amennyiben a mandibulák takarják, és így a tökéletes kiszáradástól meg van óva s ez lényeges feltétele minden szaglás-szervnek.

A szaglászérzék jelenléte kísérleti úton is kimutatható. Dahl kísérletekre egy *Erigone*-fajt ajánl, mely télen is könnyen gyűjthető fenyűfák vagy olyan bokrok és fák leveleiről, melyek száraz lombjukat nem hullatják le; s e pókfaj igen érzékeny. Befedett üvegben, az egyik oldalra huzódva, csendesén ül és e helyzetéből egykönnyen ki nem mozdul; de ha terpentint- vagy szegfű-olajba mártott ecsetet közelítünk felé, elszökik. Hogy különböző szagok alkalmazásánál miként viselkedik, azt megállapítani eddig nem sikerült.

E szerint a pókok látnak, hallanak, szagolnak és tapintanak; — bizonyosan izlelő képességük is van, melynek szervét azonban mindeddig nem ismerjük.

LENDI ADOLF.

(2.) A LÓTETŰ ÉLETÉRŐL. Kevés állat van az ismertebbek közt, melynek sajátságairól annyira hézagos volna ismeretünk, mint a lótetűéről (*Gryllotalpa vulgaris* L.). Azt sem tudjuk biztosan, tisztán növényevő-e, a mint általánosan hiszik, vagy megeszi-e az állati eledelt is. *D a d a y J e n ő* szerint inkább hús-evő mint növényevő*. *B r e h m* »*Thierleben*« című művében (IX. kötet 562. lap) olvastam, hogy egy lótetűt ketté vágatván, az a része, a melyen a feje volt, a másikat enni kezdte. Ezt *B r e h m N ö r d l i n g e r* nyomán hozza fel. Ez észlelet helyességét kétségbe nem von-

* V. ö. *D a d a y J e n ő*, A lótetű táplálkozásmódjáról. Kolozsvári orvos-természettudományi értesítő 1878. III. évf. 35. 1.

hatom, bár magam még nem tapasztaltam; annyit azonban én is láttam, hogy egyik lótetű a másikat megeszi.

Négy nagy lótetűt tartottam egy edényben, melyeket különböző időben tettem egymáshoz; természetes, hogy az utolsó elevebb volt a többi háromnál és hozzá is fogott egy eldögöltnek a felfalásához. Mikor egy kisebbet egy nagyobbhoz hoztam össze, a nagyobb a kisebbet még életében megtámadta és beleit meg ivarszerveit kiette. Evés közben annyira el volt foglalva, hogy az edény megütötésére sem mozdult helyéből. A főtt húst is nagyon szívesen elfogyasztják. Különben szükség esetén a növényi eledelt sem vetik meg; egy igen kiéhezett példánynak egyszer kenyeret adtam, melynek evéséhez csakugyan hozzáfogott.

Teljesen kifejlődött állatokat már májusban találtam, de ezek csak előőrsök — viszonyítva a június- és júliusban észrevehető felvonulásokhoz, melyek eléggé tömegesek is lehetnek. Az érett állatok

este repülnek. A repülésben általában ügyesebbek mint az ember gondolná.

A lótetű a potrohából kifecscsenhető folyadékot is használ fegyverül. E folyadék igen átható kellemetlen szagú és edző hatású. E folyadékot csak túlságosan izgatott állapotban fecskendi ki. Egy élő darazsat tettem egy lótetűhöz és folyadékával tökéletesen lefegyverezte a darazsat, még pedig jó hosszú időre. Egy szarvorrú bogárral (*Oryctes nasicornis*) tevén össze, azt magától a folyadéknak kifecscsentése által kergette el; a míg folyadékát ki nem lövelte, a bogár keresztül kasúl járkált rajta, de később feléje sem ment.

A lótetűk egyes éveekben nagy számban jelennek meg a nász idején. Így pl. 1882-ben N.-Kálló vidékén annyi volt és olyan rajokban vonultak, hogy majdmajd a cserebogarak rajaira emlékeztettek. Kálló vidékén több évi tapasztalatom szerint leginkább jún. 20—30. közt mutatkoznak. 1884-ik évben aránytalanul keveset találtam. DUDINSZKY EMIL.

ANTHROPOLÓGIA.

(Rovatvezető: TÖRÖK AURÉL.)

(1.) AZ AINÓKRÓL. A lipcsei anthropológiai társulatban nemrég Dr. Scheube az ainókról tartott érdekes előadást, melynek rövid kivonatát a következőkben adjuk. Az ainók (Virchow szerint olv. »inók») Ázsia legérdekesebb népei közé tartoznak; eredetükre nézve eltérők a vélemények s e kérdés még máig sincs megoldva. Scheube szerint a japániak, a mongolok, malájok és ainók összekeverődése által jöttek létre; a mongolok az ázsiai szárazföldről jöttek, valószínűleg Koreán át, Japánba; a malájok az indiai szigetcsoporthoz költöztek be. Japánban már megtalálták az ainókat; a mongolok és malájok hamar keverődtek, az ainók pedig egyik néptörzsszel sem keresztesztek, mert az új bevándorlók őket megvetették s régi lakhelyeikből mindinkább észak felé szorították; már a 11-ik században kiszorultak a főszigetből, s most csak Jeszo és Szakhalin szige-

teken s a Kurilokon laknak. Maguk az ainók valószínűleg nem tekintendők Japán őslakóinak, hanem szintén a szárazföldről költöztek át; így adja elő bevándorlásukat egyik monadtuk is, mely szerint nyugatról származtak mai hazájukba egy kutya társaságában*. Soká mongoloknak tartották őket, de e nézet egészen alaptalan; ők a mongoloktól egészen elütőleg nagyon szőrösök s arcuk alkotása is más, mint a mongol népeké. Az európaiaknál kisebbek, körülbelül akkorák mint a japániak, de ezekhez sokkal kevésbé hasonlítanak, mint az európaiakhoz.

Az ainók barátságos, udvarias, becsületes s jámbor emberek; arczukon s magaviseletükön sajátságos melanchoikus vonás vonul végig; intelligensek, de emellett nagyon tisztátalanok. Fal-

* Topinard, Az anthropológia kézikönyve, 567. lap.

vaik szegényesek, nagyobbára csak néhány nádgunyhóból állanak, melyek egyszerű czölöpökre vagy póznákra vannak erősítve. Belül a falak mentében alacsony padok állanak, a hajlék padlóját különben a pusztá föld képezi. Középen van a tűzhely, melyen a tűz folytonosan ég; füstje — kémény hiányában — szerte kavarog a gunyhóban s minden tárgyát korommal vonja be. A házikó északkeleti szögletében őrzik a ház kincsét. A ház közelében van rendszeren még egy félszerféle épület a mezőgazdasági eszközök számára, a marha pedig czölöpökre épített földel alatt talál menedéket.

Mindkét nem ruházata a lábszár közepéig érő, bő újjú, elől nyitott kötösből áll, melyet a csipejökön keskeny övvel szorítanak össze. E ruha szilhánctól készül s egyes helyeken kék pamutal van szegélyezve. Az ainók nyáron mezítláb s fedetlen fövel járnak; télen több ruhát vesznek fel, egyiket a másik fölé, vagy prémes ruhát, és hiuzbörből vagy szarvasbörből készült cipőket viselnek; használnak hőcipőket is. Ünnepek alkalmakor ócska japáni díszruhát viselnek s a férfiak ilyenkor vad szőlőből font koronát tesznek fejükre. Hajzatukra se a férfiak, se a nők nem fordítanak nagy gondot. A nők arczuknak a szemöldökök közti részét, a szájuk környékét, a kéz hátát s az alkart tetoválják. Fülönfüggőket férfiak s nők egyaránt viselnek, a nők ünnepeken karpereczekkel is díszítik magukat.

Főoglalkozásuk a vadászat és halászat; fegyvereik nagyon primitívek; nyilakból s íjakkal állanak. A nyilakat egy Aconitum gumójából készült méreggel mérgezik. Ünnepek alkalmával japáni kardokat kötnek fel díszítésül. A halakat hálóval, vagy horoggal fogják; nagyobb halakat s cseteket mérges szigonyokkal ejtenek el. Csónakjaik egy fatörzsből vannak vésve, melynek két oldalán egy-egy deszka van megerősítve.

A földet a nők művelik; leginkább csak kölest termesztenek; földművelésre való eszközeik nagyon primitívek.

A fémek feldolgozását nem ismerik, sőt még a fazekas iparról sincs fogalmuk. Táplálékukat vadak, halak, csigák, kagylók, diók s különféle zöldségek képezik; nagyon szeretik a japáni rizssört (*száke*); a nép vénjei rendszeren iszákosak.

Vallásuk a természet imadásából áll; számtalan képzelt istenük van, kik valamennyien testnélküliek s láthatatlanok; de leginkább a tűz s a ház istenségét tisztelik; annak a tűzhely, ennek a gunyhó északkeleti szöglete, a többi isteneknek a ház keleti oldalán levő szent sövény van szentelve. Az ainóknak csak kevés vallási szimbolumuk van; ilyen az *ikajup*, egy tegezalakú tárgy, mely kis fémkorongokkal (a Hold és a csillagok jelképeivel) van díszítve s a ház istenének szentelve; továbbá az *inabo* néven ismert fabotok, melyek felső rétege keskeny spirállá van gyalúlva; végül *medve- és rókafejek*. Nevezetes a medve-kultus, mely az osztyákoknál, giljácoknál s némely a Hudson-öböl partján lakó népnél is megvan. Az ainók a medvét nem tartják istennek, de istenként tisztelik, mivel nekik egyrészt táplálékot, ruhát s orvosságot szolgáltat, másrészt pedig nagy kárt okozhat. Hogy tehát vele jó viszonyban maradjanak, istennek címézik s ha egyet megölnek, fejét szent tárgyként a szent sövényre tűzik; ez által vélik őket vakmerőségükért kiengesztelhetni. Ugyaníly czélből medveünnepeket is rendeznek. A medvén kívül a rókát is tisztelik, de nem oly nagy mértékben.

Az ainók korán házasodnak; a többnejűség meg van náluk engedve, de ritkán fordul elő. A házasságból nem sok gyermek születik. A szülés könnyen történik s gyermekágyban nagyon ritkán hal meg aínó asszony. Az ainók nagy kort érnek el.

A halottakat ruhástól, faládákban temetik el; melléjük kedvelt eszközeiket helyezik, de ételeket vagy italokat sohasem temetnek el velök. A sírokra czölöpöket tűznek, melyek — ha férfi sírja felett állanak — felül lándzsaszerűleg vannak kihegyezve vagy japáni alabár-

dokkal díszítve. A rokonok a sírokat kerülik, habár, úgy látszik, kísértetekben nem hisznek. Túlvilági életről nem tudnak semmit.

Hogy micsoda helyet foglalnak el az ainók az anthropológia-ethnológiai rendszerben, az mindeddig bizonytalan. Nyelvük s számos más jellemvonás a kamcsadálokkal s az amurmelléki népekkel való rokonságra vall. — (Corresp.-Bl. 1884, I. sz.)

THIRING GUSZTÁV.

(2.) A BATTÁKRÓL. Dr. Cl. Paster, müncheni orvos, harmadfél év óta Szumátra szigetén tartózkodik s ez idő alatt bő alkalma volt a sziget ős benszülöttjeivel, a *batták*-kal megismerkedni; ezeknek ethnografiai viszonyait ecseteli leveleiben, melyeket Hiendlmayr a müncheni anthropológiai társulatban bemutatott.

A batták kétségkívül egy polinéziai őstörzs részét képezik s rokonok a Niász-szigetbeliekkel s a dajákokkal*; van külön nyelvük s írásuk, s valamennyien tudnak bambuszon írni. A batták nemzetségekre oszolva élnek; minden falunak (*kampong*) van örökös főnöke (*radsa*), de ez inkább patriárka s a legcsekélyebb parancsot sem oszthatja anélkül, hogy a község házában (*szappó*) megelőzőleg tanácsot ne tartana. Vallási fogalmaik csekélyek; számos rossz szellemük (*bégu*) van; ezek okozzák a betegségeket s minden bajt, azért a betegségekre az ő nevéket vitték át; jó szellem (*szumangot*) ellenben kevés van. Híres hősök, kiváló radsák, kik a háborúban elestek, magas hegyek tetején tovább élnek s szintén tisztelet tárgyai; de ezek is — bármily kitűnők legyenek — a béguk hatalmának estek áldozatul.

A battáknak nincsenek papjaik, nincsenek templomaik s bálványaik. Mondájuk azonban igen sok van. Ilyet közöl Paster egyik levelében: »Nem rég — írja — tudtára adám egy battának, hogy

* A dajákokat, Borneo szigetének vad benszülötteit magyar nyelven tüzetesen ismertette Xántus János a »Földrajzi közlemények« 1880. évfolyamában. (153—219. lap).

szándékom a magasabb fekvésű batta-földet meglátogatni s a kámforfákat megkeresni. Ekkor ő kijelenté nekem, hogy azon a földön, a hol a kámfor nő, az embereknek nincs szájuk; ott nem szorulnak eledelre, mivel a gyanták pontás illata életben tartja őket; gondolataikat — mivel nem szólhatnak — lépések által közlik. Az őserdő közepén egy kis tó van; erről azt tartja a monda, hogy helyén ős időben nagy falu állt; történt azonban egy ízben, hogy egy herczegnő egy macskát szép ruhákkal és ékszerekkel díszített fel, ami a battáknál nagy bűn. Ennek következtében a falut hirtelen elnyelte a víz s most szép tiszta napokon láthatni a házak tetejét s hallani, amint a nők rizst zuznak. A tó különben szent hely; szellemek lakják, s azért a batták vagy a malájok, ha valamihez fogni akarnak, pl. ha rizst akarnak ültetni, előbb e tóhoz mennek s ott áldoznak.

A batták természetből lusták; csak éppen annyi rizst és kukoriczát (*jagon*) ültetnek, a mennyi szükségleteikre kell.

Szülőhelyükhöz hívek; különben gyanakodók, bosszúállók, de hamar békülnek ki s akkor vendégszeretők s bőbeszédűek.

Törvényeik (*hadatsz*) hagyományokon alapúlnak. Első örökös mindig a legidősebb fiú s csak a fiúk után a leánytestvér; a feleség sohasem örökölhet. Ha valamely adós kötelességének nem tesz eleget, hitelezőjének rabszolgájává válik; hasonlóképp rabszolgáknak tekintetnek a hadi foglyok, kiket a kampongban fogtak el. A halálbüntetést pénzbírsággal meg lehet váltani; de három esetben nincs ennek helye: ha valamely közember (szolga, rabszolga stb.) egy radsa feleségével tilos viszonyt folytat, — ha valaki hazáját elárulja, és ha az ellenséget a falun kívül fegyverrel a kezében elfogják; mind a három esetben fához kötik az illetőt s még élve eszik meg.

A házasságnak két nemét ismerik. Az egyik *mangoli*, ha a vőlegény az arát szüleitől megveszi; a másik *pumondo*,

mikor a völegény szegény s arája szülei-nek szolgálatába lép.

A szegényeket azonnal haláluk után temetik el, a gazdagokat vagy a radsákat ellenben kámmal behintve **addig hagyják a durio-fából készült s damargyantával kikent koporsóban, míg a rizsből, melyet a halála napján vetettek, ebédet főzhetnek, a mi pedig rendszeren fél évig tart.**

A batták házai a sziget belsejében 10 láb magas pillérekre fából vannak építve; a tető arengrostokkal van fedve. A házban rendszeren két család lakik s mindegyiknek külön tűzhelye van.

A batták ruházata egy fejkendőből (*bungu*), fehér nadrágból (*szerrvar*), alsó szoknyából (*szárong*) s egy a vállra vett kendőből áll, melylyel testük felső

részét takarják be.* A szegények egyszerűbben öltözködnek; ruhájok bársonypuhaságú fakérgéből készül. A nők csak szárongot viselnek, testük felső része fedetlen marad. A hajadon lányok sárgarézből készült gyűrűket viselnek nyakukon. A radsák felkarjaikat elefántcsontból készült karpereczekkel vagy óriás kagylókkal díszítik. Ruháikat a batták maguk szövik. Értenek a fémek feldolgozásához, ügyesek az elefántcsont-faragásban s palmarostokból köteleket készítenek. Hangszereik a mandolinhoz hasonló *gasszapi*, egy kis síp s egy dorombféle hangszer.

THIRRING GUSZTÁV.

* A szárong készítését részletesen ismertette Xántus János a »Földrajzi közlemények« 1880. évf. 177. s köv. lapjain.

EGÉSZSÉGTAN.

(Rovatvezető: FODOR JÓZSEF.)

(1.) KOLERAJÁRVÁNYOK MAGYARORSZÁGON. Dr. Szalárdi Mór tanulságosan állította egybe a kolera által eddigelé okozott halálozást Magyarországon, nevezetesen Budapesten*. Az első epidemia 1831. június hóban lépett föl, Sárosmegyében; de délfelől is behurczolták a Duna fejedelemségeken keresztül. Európában a kolera 1837-ig maradt s ez idő alatt Európa összes államaiban pusztított; némely helyütt kétszer is. 1831—32-ben megbetegedett kolerában Magyarországon 465,479 ember, meghalt 209,004.**

A második nagy epidemiát a szerbek hozták be 1848-iki augusztusban, az aldunai megyékbe és a Tisza vidékére; októberben Magyarország egész területére kiterjedt. E járványról hiányzanak pontos adatok.

1855-ben négy úton jutott el a kolera hazánkba: Bécsen át Budapestre, Alsó-Ausztriából Sopronyba és Pozsonyba, Lengyelországból Nyitrába. Leginkább a Kárpátok és a Balaton

* L. Közegészségügy és törvényszéki orvostan. 1884. 5. sz.

** Magyarországon 1836-ban 40,113 egyén halt meg kolerában. SZERK.

vidékén dühöngött. Meghalt 168,966 ember.

1866-ban a porosz háborúból hazatérő katonák hurczolták be a járványt; ugyanazon az úton jött, a melyen a katonák vonultak és a forgalmi csomópontokon dühöngött leginkább. A járváynak hazánkban 70,657 ember esett áldozatul.

Az utolsó járvány Oroszországból jött hozzánk, hol 1870-ben uralkodott. 1871—72-ben Lengyelországban pusztított; 1872 szeptember 14-ikén a mármarosmegyei Rahó nevű faluban lépett föl; októberben Nyitrán, ugyane hó 18-ikán Budán, 28-ikán Pesten. Magyarországon megbetegedett 446,648, meghalt 188,611.

Pesten kolerában meghalt 1831-ben: 1527, 1855-ben: 1848, 1866-ban: 1963, 1872—3-ban (Budapesten): 2621.

(2.) ÓNOZOTT FŐZŐEDÉNYEK.* A főváros különböző iparosainál frissen ónoztattam régi, kopott rézüstököt, hogy meggyőződjem, miként járnak el Budapesten az ónozó kézművesek.

* Előadatott a Term. tud. Társulat szakülésén, 1884. május 21-ikén.

Az ón egészen tiszta állapotban ritkán használtatik ónozásra; többnyire ólommal keverik. Az ólommal kevert ón olcsóbb, jobban kitölti az edények alakjait, s könnyebben olvad. Ilyen ónnal bevont edények azonban fémfényükből veszítenek, a levegőn homályosakká válnak, és az ólom gyöngé savakkal — így a konyhában használt eczettel is — könnyen kivonható főzés alkalmával, a midőn az eledelt egészségtelenné, sőt egyenesen mérgezővé teheti.

Vizsgálataim által egyrészt azt akartam megtudni, hogy az ónnal bevont edényből gyenge — mintegy 2%-os — eczetsav mennyi ólmot képes oldani. E végből az edény fenekére mintegy 100—150 kcm. gyenge eczetet öntöttem, 3 órán keresztül igen enyhe melegnél digeráltam, ezután körülbelül $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ órán át főztem, az elpárolgott folyadékot mindig újjal pótolván; a főzés után visszamaradt folyadékot ólomra és ónra kémleltem, — az ólmot mint kén-savas ólmot, az ónt mint ónoxidot mérve meg.

Másrészt azt vizsgáltam, hogy az ónbevonat mennyi ólmot tartalmaz. E végből az edény oldalairól részletet vakartam le, s benne az ólmot és az ónt meghatároztam.

Az eredményt a következő tábla tünteti fel:

A bevonó fém ólom-tartalma %-ban :	2%-os eczetsav oldott ólmot mgrm.-okban :
1. 40·2	—
2. 33·02	—
3. 36·2	—
4. 28·7	—
5. 21·87	—
6. 37·7	23·6
7. 31·14	29·1
8. 27·14	25·2
9. 32·5	33·1
10. 28·87	12·6

Látható ez adatokból, hogy a különböző műhelyekből kapott valamennyi ónbevonat fölötté sok ólmot tartalmazott; az átlagos ólomtartalom 31·7% volt, vagyis a bevonó fémnek majdnem $\frac{1}{3}$ -a. Másrészt láthatjuk azt is, hogy

az a kevés eczet, melyet a kísérlethez használtam, képes volt három óra lefolyása alatt 12·6—33·1 milligramm ólmot feloldani. Ezek szerint a vizsgált bevonatok mind egészségtelenek voltak.

Mínthogy pedig Budapesten a kávécsok és vendéglősök ugyanazon mesterembereknél cizneztetik edényeiket, a kikkél én bevonattam a kísérletre használt rézüstököt, bizonyossággal következtethetem, hogy kávéházainkban és vendéglőinkben a rézedények bevonata legnagyobb részben egészségtelen, ólmos.

DR. STEINER S.

(3.) A PIACZI TEJ BUDAPESTEN*. A tej, alkatrészeinél és olcsóságánál fogva, legkiválóbb tápszereink közé tartozik. A városban és a falun, a szegények kunyhóiban ép úgy fogyasztják mint a gazdagok palotájában. Schifferdecker és Mayer szerint közép számban egy emberre jut naponként: Königsbergben 383 grm., Münchenben 462 grm., Párizsban 228 grm., Londonban 107 grm. tej; átlag egy-egy fejre tehát $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ liter esik. Budapesten, 425,000 lakost számítva, naponként e szerint mintegy 86,000 liter tej fog el.

Nagy keleténél fogva, különösen népességvárosokban, lelkisméretlen tejkezelők, majorosok (kis majorosok) kereskedők, a fogyasztók anyagi és egészségi kárára, a tejet is ép úgy hamisítják, mint a legtöbb más táplálékot.

A tejhamisítás annál általánosabb, mert a vevő, a laikus, a tejnek hamisítását csak akkor ismeri fel, mikor a család nagyon is vastag, úgy, hogy a tej már alig használható. Egy másik oka a hamisításnak abban rejlik, hogy könnyen megtehető; a legprimitívebb kémiai tudomány is fölösleges hozzá; egy 5—6 éves fiúcska vagy leányka könnyen végzi: csak vizet önt a tejhez és készen van 1 literből másfél vagy két liter. Egy másik rendes módja a hamisításnak, hogy lefölözik, s a fölét kü-

* Előadatott a k. m. természettudományi társulat szakülésén, 1884. október 15-ikén.

lön, drágán eladják, a tápláló értékében megfogyott tejet pedig — vízzel még fel is hígítva — mint tiszta tejet adják el.

A lefőlözött és vízzel kevert tej rossz hatással van az egészségre, kiváltképen pedig a csecsemők gyenge szervezetére, a mely állandóan egyenlő összetételű tápszerre, az anyatejre van alkotva. Ha a gyermek összetételben folyton változó tejjel tápláltatik, könnyen szenved emésztő képessége s ezzel fellép a bélhurut, a mely a gyermekek halálzásának leggyakoribb oka.

Budapestben különösen nagy a halálozás a gyermekek közt bélhurut következtében; így pl. az elmúlt nyár folyamán 100,000 emberre esett nálunk 6375 bélhurut, ellenben Bécsben 2616 Londonban 243 bélhurut mint halál-ok. Alig szenvedhet kétséget, hogy e nagy halálozásnak egyik nevezetes oka a vízzel hamisított és megromlott tej. És én meg vagyok győződve, hogy ha a budapesti piaczi tej általánosan megjavul, a gyermekhalandóság is lényegesen csökkenni fog.

Hogy megismerjem a budapesti piaczi tejet, az egyetemi közegészségtani intézetben mintegy 85 tejróbát vizsgáltam meg; még pedig 36 próbát a központi tejcsarnok tejéből, 26 próbát a különböző tejkereskedésekből, 7 próbát a Légrádi-féle majorból, 7 próbát a Dreher-féléből és 9 próbát a piacon árult tejből.

A tej közönséges hamisításának, a lefőlözésnek s a hígításnak felismerésére legalkalmasabb módszer a tej fajsúlyának és zsírtartalmának mérése. A lefőlözés csökkenti ugyanis a zsírt és növeli a fajsúlyt; ellenben a vízzel való hamisítás csökkenti a fajsúlyt.

A fajsúlyt érzékeny fajsúlymérővel, a zsírt Soxhlet készülékével határozta meg, a szokásos vigyázat mellett.

Az eredmény a következő:

A Légrádi-féle tejek legalacsonyabb fajsúlya 31.2 volt (2-szer); ezen tejróbáknak zsírtartalma 3.96 és 3.33% volt; a legnagyobb fajsúly 33.3; e tej zsírtartalma 3.75%-nak mutatkozott.

Az átlagos fajsúly 32.05, az átlagos zsírtartalom 3.974% volt. Ezek szerint általában felvehetjük, hogy a Légrádi-féle tej tiszta volt, lefőlözés vagy vízzel keverésnek nem volt alávetve; legfőlebb azon egy tejróbára nézve, melynek zsírtartalma 3.33%, fajsúlya pedig 31.2 volt, nem bírjuk az elemzés alapján kizárni annak a lehetőségét, hogy a tejbe kevés, legfőlebb 5—8%-nyi víz került; köztudomású ugyanis, hogy a fajsúlymérő s a zsír meghatározása némely esetben nem képesek eldönteni, vajjon teljesen jó tejjel van-e még dolgunk, avagy olyannal, a mely már egy kevés vizet kapott.

Ilyen kétséges eseteknek eldöntésére alkalmazható az a vizsgálati módszer, a melyet a budapesti közegészségtani intézetben Fuchs Dávid kipróbált s a mely módszer azon alapszik, hogy kutatjuk, kimutatható-e a tejben salétromsav (salétromos savvá redukálás s lepárlás által) vagy sem. Ha kimutatható, ez kútvíznek a tejbe keverésére utal, mert a kútvízben a salétromsav fölötte ritkán hiányzik, míg a tiszta tejben épenséggel nem fordul elő.

Ily beható vizsgálat természetesen csakis fontos esetekben (pl. törvényszéki bizonyítás céljából) van okadatolva.

A Dreher-féle tejnél a legkisebb fajsúly 32.0 volt; ennek zsírtartalma is legkevesebbnek találtatott t. i. 3.25%-nak; a legnagyobb fajsúly 33.3, mely szám 2-szer fordul elő; az egyik esetben a megfelelő zsírtartalom 3.75%, a másik esetben 4.18% volt; a legnagyobb zsírtartalom 4.47; s ezen tej fajsúlya 32.8% volt. Az átlagos fajsúly 32.8, s az átlagos zsírtartalom 3.942%. Tehát hamisítás itt sem fordul elő; legfőlebb azon egy tejróbára nézve, melynek fajsúlya 32, zsírtartalma pedig 3.25% volt, nem lehet kizárni az elemzés alapján annak a lehetőségét, hogy a tejbe kevés — legfőlebb 5%-nyi — víz jutott.

A központi tejcsarnok tejénél a legnagyobb fajsúly 33.0 a legkisebb ellenben 30.9 volt; a legzsírosabb tej 4.79%

zsírt tartalmazott, a minimum zsír pedig 3% volt. Az átlagos fajsúly 32.4-et, az átlagos zsírtartalom pedig 3.928%-ot tett. Ezen átlagokból látjuk, hogy a központi tejcsarnok teje hasonlóképpen hamisítatlan volt. Ezen tejnél is csupán kivételesen, egy-két próbára nézve nem lehet az elemzés alapján kizárni annak a lehetőségét, hogy az a próba kevés (3—5%) vizet tartalmazott.

A Légrádi-, Dreher-féle s a központi tejcsarnok tejének elemzése tehát igen kedvező eredményt ad; mind a három tej úgy fajsúlyára, mint zsírtartalmára nézve fölötte közel áll egymáshoz.

A különböző kereskedésekből vásárolt tejpróbákban a legkisebb fajsúly 23.6 volt; ezen tej zsírtartalma 3% lévén, valószínű, hogy mintegy 35% vízzel volt hígítva. A legkisebb zsírtartalom 2.18%, minek 33.8 fajsúly felelt meg. Ez a tej legalább $\frac{1}{8}$ -ában le volt fölözve, s talán kevésbé vízzel hígítva is. Az átlagos fajsúly 29.2, az átlagos zsírtartalom 3.138%; a minek valószínűség szerint átlagban mintegy 15% vízzel való keverés felelt meg.

A különböző kereskedésből vásárolt 26 tejpróba közül összesen 6-ot találtam, melyekről feltehető, hogy a vízzel való keveréstől meg voltak kímélve; tehát az összes tejpróbáknak alig $\frac{1}{4}$ -e. A többi tejpróba 5—35% vizet kapott. Világos ezek után, hogy a kereskedésbeli tejek legnagyobb része hamisított; le van fölözve és vízzel van hígítva.

Azon tejet illetőleg, melyet a kis majorosok részint az utcán árulnak, részint a házhoz visznek, következőket tapasztaltam: A legalacsonyabb fajsúly 27.9 volt, ennek zsírtartalma 3.18; ezen összetételnek mintegy 20% vízhozzáadás felelt meg; a legmagasabb fajsúly 33.7, ennek zsírtartalma 2.12, a mi lefölözésre s talán még vizezésre is mutat. Ez a próba volt zsírban a legszegényebb; a legnagyobb zsírmennyiség 3.69% volt. Az átlagos zsírtartalom 3.02% az átlagos fajsúly pedig 31.3, a mi lefölözésre és mérsékelt vizezésre

(mintegy 9%) enged következtetést vonni.

Igen jól meggyőződhettem a piaczi tej hamisításáról még az által, hogy a nyáron esténként több majorosnál az istállóban vásároltam tejet, s azután másnap reggel az ő rendes piaczi helyükön vettem tőlük próbákat. E két tejet egybeazonlítva kitűnt pl., hogy az esteli hamisítatlan tej 32.3 fajsúlyú és 3.96% zsírtartalmú, tehát pompás tej volt, a reggel elárusított tej pedig csupán 27.9 fajsúlyúnak és 3.18% zsírtartalmúnak bizonyult, vagyis e tejből a zsírnak $\frac{1}{5}$ -ét elvették és mintegy 20% vizet adtak hozzá.

Felhasználtam eme vizsgálataim közben az alkalmat, hogy Soxhlet, Feser és Marchand zsírmérő készülékét egybeazonlítsam. Soxhlet módszere a következő: 300 kcm. tartalmú üvegbe, a készülékhez mellékelt pipetával 200 kcm.-t mérünk a megvizsgálandó tejből; ehhez a legkisebb pipetával 1.26—1.27 fajsúlyú káliúgból 10 kcm.-t adunk, jól összerázzuk, ezután 60 kcm. vizes éthert adunk a folyadékhoz, és az egészet ismét lehetőleg jól összerázzuk; miután kaucsukdugóval jól elzártuk, 17^o-ú vízfürdőbe fektetjük és a vízben $\frac{1}{2}$ percenként 3—4-szer függőleges irányban fölrázzuk; ezt $\frac{1}{4}$ óráig teszszük, a másik negyedórában nyugodtan hagyjuk feküdni, midőn az étheres zsírréteg felszáll. Megjegyzem e helyen, hogy vizsgálatom azt az eredményt adta, hogy oly rövid idő alatt csak a legritkább esetben száll fel a zsírréteg; többnyire 1—2, néha még több órára is, sőt néha egész napra van ennek szüksége. Munkarövidítés kedvéért megpróbáltam centrifugaleban elválasztani a zsírréteget, a mi tökéletesen sikerült, még pedig igen rövid idő (3—5 perc) alatt. Úgy hiszem, ez az eljárás igen értékes nyereség azokra nézve, a kik nagy számú tejelemzést végeznek Soxhlet módszere szerint.

Az elválasztott zsírréteget 17^o-ú vízzel körül vett hengerbe szivattyúzzuk és areometer segítségével meghatároz-

zuk fajsúlyát. Soxhlet eljárása tapasztalás szerint igen pontos.

F e s e r optikai uton határozza meg a tej zsírtartalmát s e czélra szolgál az ő lactoscopja. M a r c h a n d éther és alkohollal választja ki a zsírt a tejből, s a tej felszínén meggyülemelő étheres zsírrétegből itéli meg a tej zsírtartalmát. A két utóbbi eljárás eléggé ismeretes lévén, bővebb leírásukat elhagyom.

17 gondosan végezett egybehasonlító vizsgálat eredménye a következő volt: Az átlagos zsírtartalom Soxhlet szerint 3838, Feser szerint 3816, Marchand szerint 3520. A Feser eszközével végzett zsírméreteket tehát nagyon megközelítették a Soxhlet-féle elemzéseket; ellenben Marchand eljárása szerint kevésbé egyező eredményt kaptam. Mindazáltal az egesz vizsgálati esetekben az

eltérés a Feser és még inkább a Marchand módszere szerint végezett elemzés és a Soxhlet-féle meghatározás eredménye között elég jelentékeny. Nevezetesen a Marchand-féle eszközzel néha 3—4 vizsgálatot is végeztem egy és ugyanazon tejpróbával, s az eredmény mindegyiknél más és más volt. Pontos vizsgálatra e szerint a Feser- és Marchand-féle eszköz nem használható.

A piaci tejvizsgálatra — a melyet megelőző próbának tekinthetünk, a melynek alapján gyanús esetben a pontos vizsgálat elrendeltetik — mind a két eszköz alkalmazatosnak volna mondható; azonban nagyobb megbízhatóság és különösen könnyű véghezvitel tekintetéből a Feser-féle eszköz határozottan föltötte áll a Marchand-féle zsírmérő módszernek.

DR. STEINER SAMU.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

1. Az Erdélyi Múzeum-egylet f. é. december 19-ikén tartott természettudományi szakülésén, azon meglepő felfedezés alkalmából, mely a kloákás emlősök tojások által való szaporodását kétségtelenné teszi, bemutatta dr. E n t z G é z a az *Echidna hystrix* és az *Ornithorhynchus paradoxus* egy-egy kitömött példányát és az utóbbinak csontvázát. Kiemelte mindazon szerkezeti sajátosságokat, a melyeknél fogva ezen legalsóbbrangú emlősök oly jellemző kapcsolatot képeznek az emlősök, madarak és csúszómászók között. A jelen fölfedezés előzményeit illetőleg előadta, hogy az ausztráliai benszülöttek ismerték ezen állatok tojás által való szaporodását; Owen is határozottan ugyanazt állította, a mit Caldwell az idén az *Echidna hystrix*-en tett felfedezésével egészen igazolt és bizonyossá tett. Tojásaik a tekenősök s átlag véve a csúszómászók tojásaihoz hasonlóak.

Dr. Pfeiffer Péter, felsorolván Ampère-nek az elektrodinamikai második egyensúlyi állapot kísérleti bemutatására szerkesztett készülékének rossz oldalait, melyek miatt a tűnemény létrehozása igen nehézkes, czélszerűen módosítva bemutatta a tűneményt a Stourgon-féle állványon, hol a vízszintes síkban lévő köralakú álló-vezetőben, ugyanezen síkban forogható félköralakú mozgó-vezetőnek excentrikus állásánál jön létre a mozgás tűneménye.

Dr. Benkő Gyula Coelestineket mutatott be, melyek a kolozsvárvidéki »Bácsitorok« felső kőbányáiban találtak. Az egyik mészmárga repedéseiben fordul

elő kristálycsoportok alakjában, s azokat szintügy kiölti. A kristályain, melyek általában táblás jelleműek, mintegy 10-féle összekülömbözést talált, melyeken 10 egyszerű alakot ismert fel. A másik Coelestin előfordulása annyiban érdekes, a mennyiben mint kövesítő anyag az Echinolampas giganteus belső üregeit tölti ki. Továbbá bemutatott a »Kapusí völgy«-ben talált baryt-kristályokat, melyek a leggyakoribb kombinációt (rövidítlő véglapja és hosszúátlő domája) tüntetik fel és az ott előjövő agyagsillámpala üregeit töltik ki.

2. A magyarhoni Földtani Társulat 1884—85 évi téli ülészakát november 5-ikén nyitotta meg, a következő előadásokkal:

1. Dr. Szabó József a *pharmakosiderit* és *Urvölgyit ásványoknak egy új termőhelyét ismertette*, melyet e nyár folytán tekintett meg, az onnan megelőzőleg hozzá beküldött példány alapján. A hely *Besztercebányától északra esik Urvölgy és Óhegy között*, a hol két nagyszerű rézbányászat nyomai maradtak fenn az óriási hányásokban. A nevezett két régi, de most már mondhatni kimerült bányahelyet a Glaur-hegy (969 m.) választja el s ennek nyúlványán van egyrészt a régi kincstári bányatelep, melynek neve »*Birőtelek*«, s felül emelkedve még azon is, jön másrészt az ú. n. »*Homok-hegy*« magán-bányatelep, mely már Thurzó idejében mivelletett s melyből Besztercebánya több polgári családja gazdagodott meg. A rézérczek kifogytak, de újabban barna vasérczetek fejtettek s ezen alkalom-

mal bukkantak egy kis érre, melynek üregei pharmakosiderit fennőtt kristály-csoportokkal vannak behúzódvá. Ugyanazon a tájon kevés tetraédrit is előfordul, ezüst-tartalommal, valamint chalkopyrit is, és így az oxidáció folytán ezek szolgáltatták az anyagot nemcsak a pharmakosiderit, chalybit, limonit, hanem a felette nagy mennyiségben eltávolodó malachit és gyéribben az azurit képződésére, valamint végre az Urvölgytére, miből kevés itt is előfordul.

2. Dr. Schmidt Sándor egy *Máldársröl* (Háromszékmegeyből) származó kőzetet ismertetett, mely tele van igen szép apró *hypersthen* kristályokkal. Értekező e kristálykakat tüzetesen tanulmányozta és magát a kőzetet is megvizsgálván, azt *hypersthen* tartalmú *augit-andesitnek* nevezi. Felsorolja a legújabb kutatások alapján azon eseteket, a melyekben e fiatalbb eruptív kőzetekben rhombos pyroxéneket is észleltek és kétségtelenné tartja, hogy a magyarhoni trachitok között ezen érdekes új típusú kőzetet még többször is fogják találni, a mi a további beható kutatásokat teszi szükségessé.

3. Kalcicsinszky Sándor közleményeket terjesztett elő a m. kir. földtani intézet *chemiai laboratoriumából*: Három fajta agyag, két barnaszén, egy-egy vasokker, homok és barnakő, valamint egy kőzet chemiai elemzésének eredményeit, melyek a Földtani Közlöny 1885-ik évi kötetében fognak megjelenni.

A kir. földtani intézetnek ugyanis rövid idő óta chemiai laboratóriuma is van, a melyben az országos földtani kutatások alkalmával felmerülő chemiai munkákon kívül magánfelek részére is végeznek elemzéseket, próbákat s különféle vizsgálatokat, megfelelő igen mérsékelt díjakért, a melyeket a földművelési, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium szabott meg. E vizsgálatok körébe fel vannak véve: ásványok és kőzetek alkotórészeinek minőség- és mennyiség szerint való kimutatása; arany- és ezüstpróbák; kőszenek, talajnemek, kút- és ásványvizek, kőolaj és ozokerit, kaolin, agyag, cement, homok s más efféle anyagok elemzése, valamint vas- és aczél-nemek quantitativ elemzése sőt a természetes nyers anyagokban egyes alkotórészek meghatározása is. Részletes szabályzat és díjjegyzék, felvilágosító utasításokkal együtt az intézet igazgatóságánál kapható (Budapest, Múzeum-utca 19. sz.). Az érdeklődők a Földtani Közlöny 1884-ik évfolyamában is megtalálják.

A *decemberi szakülésen* Dr. Staub Móríczy nyitotta meg az előadások sorát Göppert H. R. volt boroszlói egyetemi tanár és kitünő növénypalaeontológus fölött mondott emlékbeszédével. Göppert 1800-ban született Sprottenben Sziléziában s 57

évi tanárkodás után Boroszlóban halt meg 1884. május 18-ikán. A geológia és a növényi őslénytan körébe tartozó tanulmányokkal 1834-ben kezdett foglalkozni, s ez időtől kezdve számos igen becses dolgozatot bocsátott közre a fosszíl növényekről. Első nagyobb munkája, mely a fosszíl harasztokról szólt, 1836-ban jelent meg; ezt követte 1850-ben a fosszíl coniferákkal foglalkozó alapvető nagy műve; 1852-ben és 1860-ban két nagy kötetben a legrégebb növényi maradvékok monografiája s később számos harmadkori növény leírása. Legnevezetesebb munkája, melynek első kötete 1883-ban jelent meg, a borostyánkő ősi flóráját ismerteti igen gazdag és rendkívül érdekes gyűjtemények alapján. Göppert is azon tudósok egyike volt, a kik nem csatlakoztak Darwin tanaihoz — de munkáikban mégis számos becses adatot szolgáltatott a darwinismus megizmosodására. Az alakok változékonyságát ő is elfogadta ugyan, de hitte, a típusok állandóságát s úgy vélte, hogy valamely új fajnak a szakadatlan variáció útján végbement képződése bizonyítékait az ősvilág növényeiből nem lehet kimutatni. Göppert 84 éves korában hunyt el.

2. Lóczy Lajos a múlt (1884) nyáron Aradmegyében végzett *geológiai részletes fölvételeit* ismertette s az eredeti (1:25,000-es) geológiaiilag színezett fölvételi térképeket is bemutatta. Előadó két év óta a Maros és Fehér-körös közti hegyvidék részletes geológiai fölvételén dolgozik és eddig a Hegyes-csoport nyugati lejtőjével készült el, melynek alján Arad-Hegyalja borvidéke nyulik végig. E hegységben kristályos palák (phyllit) és egy „grauwacke” képződmény (agyagpala, quartzit-archoza és sötét mészkő) képviselik a réteges kőzeteket; a tömeges kőzetekből a diorit és granitit foglalnak el nagy területet. Mind a kettő későbbi eredetű a phyllitnél és a grauwacke agyagpaláinál. — A palás és tömeges képződmények a hegység hosszkitérjedésével párhuzamosan K—Ny általános csapásirányt mutatnak. Figyelemreméltó, hogy a phyllitben több helyütt fordulnak elő sericités változatok; továbbá, hogy a félig-kristályosoknak nevezhető phyllitiek fokozatosan átmennek az el nem változott régi korú üledékekbe. Sajnos, hogy ezekben eddig kővületek nem találtak, melyek nyomán geológiai koruk meghatározható lett volna. — Az építő ipar hasznára ezen a vidéken több jó épület- és műkö található. Említést érdemel az is, hogy *Ménes* híres veres bora Paulistól Kuvinig a Diorit talajon terem.

3. Dr. W arth a V i n c z e előterjeszti a szerpentineken általában, de különösen a montafoni (Tirol) kőzetben tett vizsgálatait. Ez utóbbi, hasonlóképen mint a

borostyánkői, olyan szerpentin, a melyben a timföld már nagyobb mennyiségben van jelen, (20% ; a borostyánkőiben csak 18%) a mi ezen két ásványt a *ripidolít* közelébe állítja. Számos elemzéssel kimutatja továbbá, hogy a szerpentinek timföld tartalma változó s hogy eddig valódi *Szerpentinek*nek csak azok tekintettek, amelyekben a timföld nem rügött többre 5%-nál, 9% — 13%-kal már *Pennin*-nek neveztetett az ásvány, 16% körüli timföld-tartalommal *ripidolít*nak, 21% — 25% -kal pedig *chlorit*nak. Ez a változó összetétel a genetikai viszonyokban találja magyarázatát, a mennyiben a timföldben szegények olivinközetekből, a többiek pedig amphibol- és augit-közetekből származnak. — Mivel tehát a sorozat a timföld-tartalomra nézve egészen hasonló mint az amphiboloknál, s mi ott anélkül hogy külön fajoknak vennők az egyes módosulatokat csak amphibolokat

aluminiummal és a nélkül különböztetünk meg, úgy a szerpentineknél is elejtendőnek tartaná előadó a különböző fajneveket és ajánlaná mindezeket szerpentinek és illetőleg a szerpentin-sorozat egyes tagjainak tekinteni.

4. Előadásának befejezése után *W artha Vincze* még néhány igen csinos, csaknem víztiszta *fluorit* kristályt mutatott be, koczka és rhombtizenkettős kombinációval s közel egy cm. élhosszal, melyek legújabbán a budai kis Svábhegyen mivelés alatt lévő legészakibb kőbányában fehér calcit-szkalenoöderek között fennőve találtak.

5. *Dr. Schmidt Sándor* bemutatta a heterogén testek kettős fénytörését egy mikroszkópi preparátumon, mely *H. Reinschnek* legújabbán közzé tett eljárása szerint készült.

KÜLÖNFÉLÉK.

1. *Papiros-gyártás fűből.* Papirost francia szaklapok szerint lehet mohból, turfából és fűből is csinálni. Ezek mindannyian nyújtható, selyemszerű puha szálát adnak. Mindenféle fűfélélet lehet hozzá használni, csak hogy virágzás előtt kell gyűjteni. Angliában tett számítás nyomán egy hektár 3075 kilogramm papírhoz szükséges nyers anyagot ad.

2. *A keletindiai nyelvek statisztikája.* Az »*Athenaeum*« közli a legújabb indiai népszámlálás nyomán megállapított nyelvviszonyokat a roppant területű birodalomban. A *hindustani* (urdu) nyelv 82 millió ember anyanyelve; a *bengáli* nyelvet beszélő 39 millió, a *telugu* nyelvet 17 millió, a *marathi*-t szintén 17, a *pendsabi*-t 14, a *lamit*-t 13, a *guzerati*-t 9, a *kanaresi*-t 8 millió. Az angol 202,920 ember nyelve, kik közül azonban csak 150,000 tiszta angol.

3. *A kábel-telegramm sebessége.* A Londonból egyenesen Melbournebe telegráfózott hír 1 óra 53 percz mulva jött oda Ez 3 kilométer sebesség másodperczenként, ha a

legrövidebb útát számítjuk; valósággal e sebességnek majdnem kétszeresét számíthatni.

4. A *Melsens-féle villámhárító* a felfogó rudakkal összekötött drótok egész hálózatából áll, mely a védendő épületet mintegy körülveszi. Különös súlyt fektet továbbá az elvezető föld jó vezető voltára.

5. A *lipcei könyvforgalom.* A »*Papierzeitung*« szerint Lipceből, honnét a német kiadók megbízottjai a könyveket az egész világra szétküldik, 1883-ban 10 millió kilogramm súlyú könyvet küldtek szét.

6. *Javított izzó lámpa.* *Edison* legújabbán lényegesen javított izzó lámpákat készít. A jelenleg használnál a szénszál gyorsan elhasználódik és a finom szénrészek a gömb falaira lecsapódnak, miáltal ez át-látszatlanná válik. Nehéz továbbá a levegőt a golyóból teljesen kiszivattyúzni. Jelenleg *Edison* cziángázzal tölti meg a golyót, mely az izzó szenet nem oxidálhatja. A szénszálat, melyet előbb bambuszszádból készített, közönséges kötőspárgából készíti, egyszerű elszénesezése által.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XVI. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1884. decz. 17-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár előterjeszti a Földm. Minisztérium 45,873. sz. leiratát, melylyel a Társulat kiadásában megjelenő gazdasági művekből, nevezetesen *Békessy Lászlónak* a tejkézelésről, meg *Csanády S.* és *Plósz Pálnak*

a borkezelésről szóló munkájából 4—400, *Hensch Árpádnak* a talajművelésről szóló művéből pedig 500 példányt rendel meg. — Örvendetes tudomásul vétetik.

Titkár felkéri a választmányt, hogy a

közgyűlést megelőzőleg küldjön ki bizottságokat a pénztár meg a könyvtár megvizsgálására. — A választmány a pénztár megvizsgálására Dietz S. és Fröhlich I., a könyvtár megvizsgálására pedig Bene R., Eötvös L. és Wartha V. urakat kéri fel.

Titkár hivatkozva az alapszabályok 17. §-ára, mely szerint a választmány legrégebb harmada minden év végén visszalép, jelenti, hogy ez évben az 1882-ben megválasztottak lépnek ki, nevezetesen Horváth G., Lóczy L., Than K., Szabó J., Semsey A., Thanhoffer L., Fröhlich I. és Schenzl G. urak. — A választmány ezt tudomásul veszi és a titkárságot megbízza, hogy a szakok szerint való kettős-kandidációt állítsa össze.

Titkár előterjeszti Than Károly akadémiai rendes tagnak, mint az akadémia megbízottjának átíratát, melyben J. B. Dumas, hírneves kemikus emlékszoberára való gyűjtésre szólítja fel a Társulatot. — A választmány megbízza a titkárságot, hogy a tagok aláírását és adományait gyűjtse.*

Titkár előterjeszti a forgó tőke pénztári állását november végén. — Tudomásul van.

Másodtitkár előterjeszti a múlt vál. ülés óta a könyvtárba érkezett ajándékokat:

* A gyűjtő ív Társulatunk titkári hivatalában van. Kérjük tagtársainkat, hogy a nemes czélra való adományait ide küldjék be. SZERK.

Eugen v. Gothard, Ein Meteoroskop mit Beleuchtungslaterne, szerző ajándéka; — Thirring Gusztáv, Sopron és környékének hőmérsékleti viszonyai, szerző ajándéka; — Géza Entz, Ueber Infusorien des Golfes von Neapel, szerző ajándéka; — Dr. Daday Jenő, A Magyarországon eddig talált szabadon élő evezőlábú rákok magánrajza; — Új adatok a keresek férgek ismeretéhez; — A Balaton titkai, szerző ajándékai; — A székely művelődési és gazdasági egylet 1884. évi emlékkönyve, az egylet ajándéka; — Wagner, die Heilquellen von Sliatsch (1834), — Sikulsky, Generalia de Balneis (1837), Die Adelsberger Grotte in Krain, — Óváry Pál, A léles italookról (1841), Dr. Horváth Géza ajándékai. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomoróval jelenti, hogy a múlt v. ülés óta öt tagtársunk elhunytáról értesült; elhunytak; Brehm Alfréd, a Társulatnak 1867 óta levelező tagja; — Dr. Csabatóry Endre orvos Mehádán; — Danitz Béla törvényszéki bíró Sz.-Fehérváron; — Ducsay Rezső birtokos Tornyos-Németiben; — Jordán István birtokos Pomázon. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kitörlésre ajánlatnak mint több évre adósok 12-en. — Kitöröltetnek.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, számra 16-an megválasztottak; velők a tagok létszáma, a vesztéseket levonva, 5790, kik között 138 alapító- és 99 hölgy-tag van.

XIV—XV. SZAKÜLÉS.

1884. decz. 10- és 17-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

34. K a l e c s i n s z k y S á n d o r »Az elemző chemia néhány módszeréről« tartott előadást, bemutatván az elektromosságnek alkalmazását a fémek mennyileges elemzésére, valamint néhány újabb készüléket, melyekkel a chemiai elemzésben az eddigénél nagyobb pontosság érhető el. (Bővebben közöljük.)

35. Dr. M i h a l k o v i c s G é z a »A hermafroditaságról« tartott előadást. Vonatközéssel a közéletben annyiszor emlegetett és hibásan felfogott fogalomra, kifejti, hogy miben áll voltaképpen a hermafroditaság, nevezetesen előadja a him- és a nőstény-állatok főjellemonását, mely a belső ivarszervekben, az ivari váladékban van kifejezve. Ilyen állatok az alsóbbrendűek között valóban vannak is; de a gerinczesek között, kivéve talán egyes halakat, nincsenek. Ezután tárgyalva a gerinczesek ivarszerveinek fejlődés módját, előadja azon változásokat, melyeken a kezdetben közömbös embrionalis szervek átmennek, a szerint, a mint him vagy nő egyéneket keletkeznek belőlök. Ezen az alapon

kitünteti, hogy mennyiben lehetséges egy egyénben a másik nembeli szerv csökevényes megmaradása a mellett, hogy az egyén mégis csak egyivarú. Áttér végre a külső ivarszervek fejlődésének viszonyaira, több példában bemutatván, hogy az ú. n. hermafrodita emberek tulajdonképpen többnyire hímek s csak bizonyos részeknek fejlődésben való elmaradása okozza, hogy nőeknek neveltetnek s későbbben is úgy szerepelnek. Előadását számos képpel, viasz- és természetes készítménnyel világosította meg. (Bővebben közöljük.)

36. T ö r ö k A u r é l »Az ember harmadik tomporáról« értekezett. Megmagyarázza a »harmadik tompor« — trochanter tertius — fogalmát, előadja, hogy Dr. A l b r e c h t brüsszeli tanár, támaszkodva Dr. Houzé vizsgálataira is, a boroszlói anthropológiai kongresszuson azt fejezte ki, hogy e jelenség a nők czombcsontján sokkal nagyobb számban található mint a férfiakén. Virchow az ügyben úgy nyilatkozott, hogy e kérdés még nincs annyira tanulmányozva

hogy az eddigi adatokból általános elvet lehetne megállapítani. Előadó számos őskori és mostkori czombcsontot vizsgált és ma is azt állíthatja, a mit boroszló kongresszuson, hogy, bár a nőknél anatómiai okok is követhetnek a harmadik tompor gyakoribb megjelenését, még sem található az náluk túlnyomó arányban. (Bővebben közöljük.)

37. Dr. Kiss Károly »Néhány előadáshoz való kísérlet« czímmel nagy

hallgatóságnak is bemutatható tanulságos kísérleteket terjeszti elő, nevezetesen egy lég-hőmérőt, két készüléket a Gay-Lussac-féle törvények együttes bemutatására, egy erjesztő készüléket, melylyel kimutatja, hogy erjedés csak ott és akkor jön létre, ha az erjesztő az erjesztendővel közvetlenül érintkezik, továbbá a Liebig-féle hűtő legegyszerűbb alakját, melyet a czián előállítására lehet czelszerűen alkalmazni. (Bővebben közöljük.)

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(1.) Egy idő óta a karbolsavas mész, mint desinficiáló szer, mindenütt el van terjedve; de minthogy a karbolsav valamint sói a közönség előtt még egészen új anyagok, megtörténhetik, hogy — mint az újságokból tudjuk - 5 %-os karbolsavat 50 %-os gyanánt adnak el.

A chemiával foglalkozó hiába forgatja szakkönyveit, nem talál a quantitativ meghatározásra szolgáló útmutatást. Nagyon időszerűnek vélném tehát, ha a Természet-tudományi Közlöny egy elemező — talán titráló — módszert közölné, melynek révén a karbolsav és sóinak százalékos tartalmát meghatározhatnók, s így nemcsak a közönségnek, de az épp oly tájékozatlan kereskedőnek is felvilágosítással szolgálhat nánk.

K. M.

(2.) Mi lehet az oka, hogy egy löheretáblán, mely 1883. márczius 5-ikén, derült napos idő mellett Kühne-féle sorvető-géppel vettették, azon gépszeleségben kelt sorok, melyek a gépnek keletről nyugat felé való haladása alatt vettettek, teljesen el vannak penészgombákkal, holott azon gépszeleségben tenyésző löhere, mely a gépnek visszafelé, — tehát nyugatról keletnek — történt működése alatt vettették, attól mentve maradt? Daczára, hogy a vetés tényezői egyébként teljesen azonosak voltak, az így egymásmellett levő sorokon, a gép szelesége szerint, már messziről mutatkozik a szembe tűnő különbség. A penészgombával borított, mint az attól ment löheréből küldök egy pár példányt.

Az illető löheretáblát 1883. évi február hóban burgonya alá érett istájtörágyával volt meghordatva, mely már egy év óta a trágyatelepen hevert. A trágya azonban szétterítettett s rövid idő mulva alá is szántatott. Az illető tábla közelében semminemű trágyahalmaz, vagy gomba lepett terület nem volt.

H. E.

(3.) Hol lehetne szerezni a legjobb, s általános használhatósági szempontból legegyszerűbb világító festéket. S egyáltalá-

ban kapható-e jó világító festék? Olyan t. i. mely czégfeliratoknak, utczai kiírásoknak is alkalmas, a nélkül, hogy az idő viszonytságai (pl. eső) ártanának neki.

B. P.

(4.) Miben leli magyarozatát a Soda bicarbonica por alakban való bevetelének a chemiai hatása az emésztés elősegítésében? s nem háborgatja-e a szódapornak vagy a szódavíznek gyakoribb használata a gyomornedv és hasnyál chemiai működését?

B. G.

(5.) Használják-e más műszaki czélokra is a *kelme-nyomtatásnál* (öntött) vakarókul használt és 1 súlyrész ónból, 2 súlyrész czinkből meg 17 súlyrész vörösrézéből elegyített »*Rakelmetall*«-nevezetű ötvényt? Nevezetesen pedig, hengernek-e belőle pléhet (bádogot) is, s ha igen, mily ország-beli vörösréz-et vesznek hozzá?

D. I.

(6.) Az izomrostoknak az idegrostokhoz való viszonyát, illetve az ingereknek az izomra való közvetlen hatásának meg tudására az idegeket ki kell zárni a közreműködésből, hogy az idegek ingerületbe ne hozzák az izmokat. Ennek legkönnyebb meghatározásánál curarával megmérgezett állatok: szoktunk használni, mikor is az idegek elvesztik ingervezető képességüket. Vajjon e változás, illetve az idegek ingervezető képességének elvesztése kiterjed-e az ideg legvégső ágaira is, melyek közvetlen összefüggésben vannak az izmokkal, avagy csak azon idegszálakra, melyek az izomrostok között futnak? Ha egy ilyen curarával megmérgezett állatból vett izmokkal teszünk kísérletet, lehetséges-e az, hogy éppen olyan ránkasi szabályt találunk, mintha az áramot ép idegre alkalmaztuk volna? Mi az oka annak, hogy az idegnél az állandó áram tartama alatt csak bizonyos erejű áram okoz folytonos ingerületet, az izom közvetlen ingerlésénél pedig folytonos összehúzóadások mutatkoznak, különösen a negatív sark táján? Hogyan lehetséges az, hogy az ideg az áram útjába igtatva se alakját se

helyét nem változtatja meg, az izomnál pedig e viszonyok változnak az elektródokhoz képest? DR. SIMOMYI ELEK,
uradalmi orvos.

(7.) Egy társaság vitatni kezdé a »*Bos taurus*« állatfaj magyar elnevezéseit. Voltak, kik azt vitatták, hogy ezen állatfaj tudományosan használt latin nevében a némi névvel, a »*Bos*«-szal egyértékű a magyar »*tinó*« elnevezés, és ebből kiindulva azt mondták, hogy az ivarszervek különbsége szempontjából van »*ökör-tinó*« és »*tehén-tinó*« (értvén e nevetek a teljesen kinőtt, kifejlesztött egyénekre közösen) s a borjút, melyből ökör lesz »*tuloknak*«, s a melyből pedig tehén lesz »*ünőnek*« nevezik. Mások pedig azt állították, hogy a tudományosan használt némi névvel, a »*Bos*«-szal egyértékűnek inkább a magyar »*tulok*« elnevezés van általánosabban elfogadva, s a borjút, melyből »*ökör-tulok*« lesz, »*két éves korában*« már »*tinó*«-nak nevezik (értvül hozván fel itt e közmondást is: »tanulj *tinó* *ökör*« lesz belőled) s a borjút, melyből »*tehén-tulok*« lesz, »*két éves korában*« már »*ünőnek*« nevezik; vagy »*üsző-nek*« is, mint ez Czuczor-Fogarasi »Magyar nyelv szótárá«-ban is jelezve van, hol

egyszersmind azt is találjuk, hogy a fejtelenebbeket, tehát a 2 évesen aluliakat »*ünő-borjú*« vagy »*üsző-borjúnak szokás*« nevezni.

Ezek után tisztelettel kérдем: a) mely magyar elnevezések fogadhatók el inkább »*heyes*« vagy »*helyesebb*« alapon épülteknek? b) valósággyal melyek vannak jelenleg általánosabban elterjedve? c) mely elnevezése csoportnak volna ohajthatóbb nagyobb elterjedése, közhasználat? K. B.

(8.) Sz.-Keresztur vidékén s többek szerint Erdélyben mindenütt a »*Vicia Faba* L.«-t nevezik »*bab*«-nak, s a főzelékül használt »*Phaseolus vulgaris* L.«-t paszuly-nak vagy fuszujkának. Pedig »*Vicia Faba*« megállapított magyar neve »*Bab*«, »*babó*« s a Királyhágón innen (Budapestről számítva ezt) nagyobbbrést a közönséges paszulyt »*bab*«-nak is nevezik. Vajjon a »*Vicia Faba*« »*babó*« nevét igyekezzünk-e általánosabbá, elterjedetebbé tenni és a »*Phaseolus vulgaris*«-nak valószínűen magyarosabb eredetű »*bab*« elnevezését? K. B.

(9.) Tudunk-e bővebbet a »törökbuza«, tengeri, kukoricza s málé« mint ugyanazon egyfajú növény neveinek eredetéről a Czuczor-Fogarasi szótár adatainál? K. B.

FELELETEK.

(66. 1884.) Vajjon hány év telik el, míg az ismert bolygók ismét ugyanazon egymáshoz viszonyított helyzetbe jönnek, melyből valamely tetszőleges pillanatban kiindultak?

A legegyszerűbb felelet erre az, hogy — soha.

Megközelítőleg azonban megoldható a kérdés úgy, hogy az egyes bolygók keringésiidejének közös többszét számíttjuk ki.

A kevésbbé pontos érték:

6,223.120,000.000.000.000 földi nap
vagy 17.083,400.000,000.000 földi év. I Pontosabban, (a keringésiideket Le Verrier szerint véve számba):

1,702.363,000.000.000.000 év 2

Ha az 1. számot a 2-ből levonjuk, kapunk egy értéket, mely azon évek számát adja, melyek a megközelítő és a pontosabb konjunkció között fognak elmúlni, azaz:

1,685.324,600.000.000.000 földi évet.

Természetesen itt a Mars és Jupiter közt keringő bolygók nincsenek számbavéve. A mint látjuk, itt korántsem 70 számból álló szorzatot nyerünk, mint azt kérdő gondolja, mindazonáltal még így is tekintélyes szám ez.

Megjegyzendő még, hogy ezen számok csak akkor érvényesek, ha a bolygók pályájának ferdeségét, s az összes szabálytalanságokat nem tekintjük, és felteszszük, hogy a bolygók pályái a földpályával egyenközű síkra vannak vetítve, és, hogy a Nap körül körökben mozognak, melyeknek közös középpontjuk a Nap.

VENUTSKO FERENCZ.

(1.) A. karbolsavnak quantitativ meghatározásához szükséges oldatok:

1. Tiszta karbolsavoldat, a mely úgy készül, hogy 10 gr. karbolsavat 1 literre oldunk. (Sötét helyen tartandó.)

2. Brómnak vízben való oldata.

3. Telített timsóoldat, a melynek literjében 100 kc. conc. kénsav van.

Az eljárás a következő:

A megvizsgálandó anyagból 10 gr.-t lemérünk és feloldjuk 1 liter vízben. Egyrészt száraz szűrőn átszűrünk és a tiszta filtrumból 10 kc.-t dugóval ellátott palaczká adunk és bürettáblól brom-oldatot (2) csepegtetünk hozzá. A bromhozáadás után mindig jól fölrázzuk és ezt addig folytatjuk, míg csak csapadék keletkezik és a folyadék sárga színt nem ölt. Ha már maga a karbolsavoldat is sárga, akkor a kísérlet végét arról tudjuk meg, hogy a becsepegtetett brom nem idéz elő zavarodást.

Hasonló kísérletet végzünk a tiszta phenololdattal is (1). Veszünk t. i. abból is 10 kc.-t és meghatározzuk, hogy mennyi bromoldat felel meg neki. Ezt tudva, kiszámíthatjuk, hogy a megvizsgált anyagban mennyi a karbolsav.

Egy másik eljárás szerint alkalikus bromoldatot vagyis inkább albrómossavas kálit használunk. Az alkalikus bromoldat a következőképen készül: 14—15 gr. tiszta káliumhidroxidot oldunk egy liter vízben, adagonként 10 gr. bromot adunk hozzá és

felhígítjuk vízzel annyira, hogy 50 kc.-nek 0.05 gr. karbolsav feleljen meg. A kísérletet akként hajtjuk végre, hogy az alkalis bromoldatból 50 kc.-t egy porcelláncsészébe adunk és folytonos kavarással mellett addig cseppgetetünk hozzá a megvizsgálandó karbolsavoldatból, míg a folyadék színtelen nem lesz. Ha ez már megtörtént, akkor csak cseppenként adunk még addig karbolsavat, míg kivett próba a jódkáliumszírít már nem festi kékre. Ha most tudjuk, hogy 50 kc. bromoldat 0.05 gr. karbolsavnak felel meg, akkor kiszámíthatjuk, hogy hány százalékos a megvizsgált anyag.

Különbön az alkalis bromoldat értékét is meghatározhatjuk tiszta phenololdattal, mint az első eljárásnál leírtott és nem okvetetlenül szükséges, hogy 50 kc.-nek éppen 0.05 gr. karbolsav feleljen meg.

Sz.

(2.) A beküldött lóhere-leveleken két-féle gomba terméseit láttam. Az egyik, mely kisebb mértékben lépett fel, a barna foltokat képezi s az *Uromyces Trifolii* Alb. et Schw.* termése. A másik, mely fehér telep fonalaival (mycelium) egészen ellepte a levelek felületét s itt-ott kis gömbölyű fekete terméseket hord, nem penészgomba, de lisztharmat (Hazslinszkynál »töragya«) és pedig az *Erysiphe Martii* Link.** Ez utóbbinak, mely tömeges fellépésével károkat is okozhat, a kérdésben említett sajtáságáról, hogy t. i. sorokat, sávokat képezve lép fel a szántóföldre, már Franck*** is megemlékezik e szavakkal »oft grosse Striche in den Klee-Ackern weissfärbend«.

Sorokban való elterjedését, következőkép magyarázhatom: Minthogy a szántóföldre ezelőtt egy évvel hordták a már érett trágyát s egészen széthányták s így csírázni képes spórákat nem tartalmazhatott, továbbá, hogy az eke vagy vetőgép nyugati fordulójánál nem láttam semminemű gomba lepett növényt, a melyekről az eke vagy vetőgép a spórákat magával vihette volna: azt kell feltennem s valószínűnek tartanom, hogy a kérdéses lóherés keleti oldalán fekvő lóherekaszállóról jutott a spóra az ellepett területre. A keleti oldalán levő lóherekaszálló egyes pontjain bizonynyal koráb-

* Winter. Rabenhorst. Krypt. Flora I. k. 159. l. *Uromyces Leguminosarum* LK. Hazslinszky Akad. közl. XIV. k. 124. l.

** *Erysiphe Trifolii* Fuckl. Hazslinszky i. m. XIV. k. 185. l.

*** Franck, Die Krankheiten der Pflanzen 1880. 563. l.

ban fellépett lisztharmat konidium-spórái vitettek a spórák érdekor uralkodott keleti szél által az utóbb ellepett területre. Vagy pedig a keleti oldalán levő lóherekaszállón tavál fellépett lisztharmat áttelelő spórái — a kis fekete gömbölyű peritheciumokban fellépő tömlőspórák, melyek bizonyára a kaszállásnál sorokba vágott rendekből elhullott leveleken teletek át, — vitte a szél a rendek sorainak megfelelő sorokba, ha ugyanis a rendek ilyen sorokban feküdtek. Bár az sem lehetetlen, hogy az eke, vagy vetőgép a fordulónál a konidium-spórákkal vagy tömlőspórákkal csak kevéssé s így alig észrevehetően ellepett leveleket érintette, a spórákat magával sodorta s így vetette el a kelettől nyugatra menő megfelelő sorokba. D. S.

(3.) A világitó festék (Balmain's Leuchtfarbe) kapható Dr. Schuchardt Th.-nál, chemische Fabrik in Görlitz, Preuss. Schlesien. W. V.

(4.) A Soda bicarbonica hatása abban rejlik, hogy a gyomorsavat közömbösíti. A kinek a gyomra túlságosan sok gyomorsavat választ el se miatt emésztése zavart, az, a szódát bevéve, enyhülést érez s emésztése javul. — Éppen így, ha savanyodásra hajlandó tápszerből a gyomorban sok sav képződött, a szóda e savat közömbösítheti s ezáltal a kellemetlen gyomor-égetést csökkenti.

A szódával azonban csak orvos tanácsára jó élni, mert elhibázva a használatát, könnyen még rosszabbá válik az emésztés; a szóda alkalis hatása zavarja a gyomornedv működését.

Az úgynevezett »szódavíz« egészen elűt a szóda-portól. A szódavíz közönséges ivóvíz, a melybe, nyomás segítségével sok szén-savat fojtottak be, a melyet esetleg szódaporból, sav segítségével állítottak elő. Ez a víz nem közömbösítheti a gyomor savát.

A szódavíz szénsavtartalmánál fogva üdítő ital; azonban egyszersmind könnyen vértorlódásra vezet; és ha még hozzá ólmos edényben, vagy tisztátalan kútvízből készült, avagy sokáig állott, az egészségre ártalmas is lehet.

(Lásd a Közlöny »Névjegyzék és tárgymutató«-jában »Szódavíz« alatt.) F. J.

(5.) A »Rakelmetall« most már nem használtatik a kérdésben felemlített célra, mert a »Phosphorbronz« minden tekintetben felülmúlja nevezett ötvözetet. A kérdés 2-dik pontjára nézve csak annyit mondhatok, hogy az »oros réz«, mely oxidos érczekből készül, a legjobb. W. V.

K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

forgó tőkéjének

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

1884-ik ÉVI BEVÉTELEI ÉS KIADÁSAI,

ÖSSZEHASONLÍTVÁ

az Előiránnyal és az 1883-ik évi Bevételekkel és Kiadásokkal.

a) Bevételek:

	Bevétel 1883-ban	Bevételi előirányzat 1884-re	Bevétel 1884-ben
1. Pénztári maradék . . .	4058 frt. 92 kr.	3866 frt. 55 kr.	3866 frt. 55 kr.
2. Alapítványi kamatok . . .	3410 " 70 "	3600 " — "	3582 " 85 "
3. Oklevelek díja . . .	658 " — "	600 " — "	734 " — "
4. Tagok évdíjai . . .	14957 " 20 "	14700 " — "	15232 " — "
5. Évdíj-hátrálékok . . .	646 " — "	400 " — "	630 " — "
6. Előre befizetett tagdíjak . . .	616 " — "	400 " — "	714 " 25 "
7. Eladott kiadványok . . .	2571 " 08 "	2000 " — "	2752 " 23 "
8. Vegyesek, hirdetések . . .	48 " 03 "	— " — "	65 " 38 "
Összeg:	26965 frt. 93 kr.	25566 frt. 55 kr.	27577 frt. 26 kr.

vagyis, a forgó tőke tényleges bevétele az előirányzottnál meghaladja 2010 frt. 71 krral.

b) Kiadások:

	Kiadás 1883-ban	Kiadási előirányzat 1884-re	Kiadás 1884-ben
1. „Term. tud. Közlöny“-re	7826 frt. 11 kr.	8000 frt. — kr.	7618 frt. 03 kr.
2. Népszerű Előadások . . .	1871 " 12 "	2000 " — "	1638 " 23 "
3. Könyvtár . . .	1984 " 87 "	2000 " — "	2000 " 87 "
4. Oklevelek kiállítása . . .	111 " 10 "	200 " — "	137 " 90 "
5. Kisebbségek nyomtatványok . . .	311 " 55 "	350 " — "	323 " 50 "
6. Irodai költség . . .	152 " 28 "	200 " — "	132 " 16 "
7. Pósta költség . . .	193 " 29 "	350 " — "	268 " 76 "
8. Szállásbér . . .	1674 " — "	1674 " — "	1675 " 94 "
9. Bútorok és eszközök . . .	90 " 65 "	200 " — "	84 " 30 "
10. Fűtés, világítás . . .	333 " 16 "	500 " — "	327 " 70 "
11. Vegyes kiadások . . .	214 " 64 "	250 " — "	210 " 60 "
12. Tiszti díjazás . . .	3822 " 11 "	4000 " — "	3918 " 51 "
13. Szolga-fizetés . . .	1080 " — "	1100 " — "	1080 " — "
14. Rendkívüli kiadások* . . .	284 " 50 "	1300 " — "	1215 " 78 "
15. Átirás az alaptőkéhez . . .	2000 " — "	2000 " — "	2000 " — "
16. Átirás az alaptőkéhez a forgó tőke 5 ⁰ / ₀ -a . . .	1150 " — "	1080 " — "	1185 " — "
Összeg:	23099 frt. 38 kr.	25204 frt. — kr.	23817 frt. 28 kr.

vagyis a forgó tőke tényleges kiadása az előirányzottnál 1386 frt. 72 krral kevesebb.

A forgó tőke pénztári maradéka 1884 végén az előirányzat szerint leendett: 362 frt 55 kr. A valóságban pedig lett: 3759 frt. 98 kr., vagyis 3397 frt. 43 krral több, mint a mennyi előirányozva volt.

* A Közlöny Névjegyzéke és Targymutatójának kiadására, a Math. und naturw. Berichte segítségével stb.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1884 DECEMBER HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	
1	746.5	749.2	751.6	749.1	-5.3	-3.3	-5.4	-4.7	2.5	2.2	2.1	2.3	83	63	68	71	
2	54.1	54.2	56.1	54.8	-9.0	-2.6	-8.0	-6.5	2.1	2.5	2.2	2.3	94	66	88	83	
3	56.0	55.4	55.3	55.6	-11.8	-5.4	-9.7	-9.0	1.7	2.3	1.9	2.0	93	76	87	85	
4	52.6	50.8	48.5	50.6	-8.1	-5.7	-5.6	-6.5	2.1	2.7	2.7	2.5	85	93	90	89	✱ 1.6
5	48.2	49.5	48.7	48.8	-2.6	3.3	4.1	1.6	3.5	4.8	4.5	4.3	94	83	74	84	
6	49.8	51.2	53.3	51.4	2.3	5.5	2.6	3.5	4.8	4.0	4.9	4.6	87	59	89	78	
7	53.2	53.8	56.3	54.4	2.1	6.5	2.1	3.6	4.8	5.2	4.9	5.0	89	72	91	84	
8	57.0	56.2	55.3	56.2	0.2	3.7	0.4	1.4	4.4	5.2	4.6	4.7	94	87	96	92	
9	34.2	53.0	50.8	52.7	-0.7	0.6	-0.8	-0.3	4.4	4.4	4.3	4.4	100	92	100	97	
10	46.5	50.4	55.3	50.7	-0.6	5.5	3.3	2.7	4.4	4.4	3.3	4.4	100	65	56	74	● 0.9
11	53.1	50.2	48.9	50.7	1.3	2.8	0.3	1.5	3.7	4.3	4.2	4.1	72	75	89	79	
12	44.9	44.6	48.8	46.1	-1.0	1.7	6.3	2.3	4.1	4.7	5.3	4.7	96	91	75	87	
13	54.0	55.3	55.4	54.9	5.8	8.3	5.2	6.4	5.5	4.2	4.9	4.9	81	52	74	69	● 0.3
14	54.8	54.8	54.6	54.7	4.8	8.6	4.0	5.8	5.1	5.8	5.1	5.3	79	69	84	77	
15	52.7	50.8	48.1	50.5	-1.0	0.2	2.9	0.7	3.9	4.7	4.4	4.3	92	100	78	90	
16	45.3	48.6	52.0	48.6	1.6	5.9	4.2	3.9	3.7	4.7	3.5	4.0	73	68	57	66	
17	52.1	47.7	43.6	47.8	-1.2	2.5	2.8	1.4	3.7	4.5	5.3	4.5	88	80	94	87	● 9.4
18	43.6	45.2	48.7	45.8	4.0	4.5	1.8	3.4	5.4	4.9	3.9	4.7	88	78	75	80	
19	48.3	45.5	44.5	46.1	-0.7	2.1	0.7	0.7	3.3	3.3	3.6	3.4	75	62	75	71	
20	40.7	36.5	33.4	36.9	-0.9	0.1	0.8	0.0	3.9	4.6	4.4	4.3	90	100	90	93	
21	31.6	32.7	34.7	33.0	1.4	3.4	3.9	2.9	4.2	4.3	4.4	4.3	83	73	72	76	● 0.8
22	36.1	35.9	37.4	36.5	4.8	8.2	5.3	6.1	4.7	5.3	5.5	5.2	73	65	83	74	● 3.3
23	39.8	40.9	42.0	40.9	3.4	3.6	3.2	3.4	5.7	5.6	5.4	5.6	98	95	93	95	
24	43.0	42.1	42.2	42.4	2.0	3.1	3.0	2.7	4.6	5.3	5.5	5.1	87	93	96	92	● 7.5
25	41.1	40.9	42.0	41.3	3.0	4.4	4.3	3.9	5.4	5.7	5.5	5.5	95	92	89	92	● 3.8
26	44.0	46.3	48.5	46.3	1.3	2.8	2.5	2.2	4.3	4.7	5.1	4.7	85	84	93	87	● 0.4
27	50.9	52.4	54.0	52.4	2.4	3.7	1.7	2.6	5.2	5.3	4.4	5.0	94	88	85	89	
28	54.5	53.2	51.3	53.0	1.2	2.7	0.6	1.5	4.2	4.4	4.5	4.4	83	79	94	85	● ✱ 14.3
29	48.9	48.9	50.4	49.4	0.4	2.1	2.3	1.6	4.6	5.0	4.9	4.8	96	93	91	93	● 7.1
30	51.9	51.8	52.6	52.1	1.8	3.8	3.2	2.9	4.5	4.6	4.6	4.6	85	77	80	81	
31	54.1	54.7	56.1	55.0	1.7	4.3	0.6	2.2	4.5	4.3	4.2	4.3	88	70	89	82	
Közép	748.5	748.5	749.0	748.7	0.1	2.8	1.4	1.4	4.2	4.4	4.3	4.3	88	79	83	83	

A hőmérséklet valódi közepe: +1.3 C° (Normális érték: -0.3 C°) — A légnyomás maximuma: 757.0 mm. 8-án reggel 7 órakor. — A légnyomás minimuma: 731.6 mm. 21-én reggel 7 ó. — A hőmérséklet maximuma: +8.6 C° 14-én d. u. 2 ó. (Norm. ért.: +9.3 C°) — A hőmérséklet minimuma: -11.8 C°. 3-án reggel 7 ó. (Norm. ért.: -10.0 C°) — A nedvesség minimuma: 52% 13-án d. u. 2 ó. (Norm. ért.: 55%) — A napok száma, melyeken csapadék esett: 11 (Norm. ért.: 13.) — A csapadékok összege: 49 mm. (22 évi középérték: 54 mm.) — Elpárolgás december hónapban 15.2 mm.

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

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1884 DECEMBER HÓBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö-zép	éjjel	nap-pal	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h regg.	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	W ⁶	W ⁴	W ²	1	0	0	0.3	6	6	8°23'4	8°22'6	8°27'4	8°23'5	82.0	79.5	77.2	80.4
2	W ¹	E ¹	—	0	0	0	0.0	2	0	23.7	22.7	26.0	23.5	82.2	79.7	78.1	81.7
3	—	—	—	0	0	0	0.0	0	0	24.0	23.1	26.5	23.5	82.5	81.0	79.5	82.2
4	—	NE ¹	NE ¹	3	10	8	7.0	0	0	24.5	23.2	25.0	23.7	82.5	83.6	81.8	81.2
5	—	S ¹	SE ¹	9	9	9	9.0	6	0	23.8	22.9	25.5	23.4	83.2	80.2	80.2	83.1
6	NW ¹	NW ²	—	9	1	10	6.7	6	0	23.5	23.2	25.8	23.7	84.0	83.4	81.8	83.0
7	SE ²	—	—	4	7	0	3.7	6	0	23.8	23.1	26.0	23.6	84.5	82.8	81.8	83.0
8	—	—	—	0	3	8	3.7	0	0	24.2	22.9	27.6	21.3	85.8	82.2	77.5	76.9
9	N ¹	—	—	10	10	10	10.0	0	0	23.8	23.8	26.9	22.8	83.1	80.6	79.4	81.2
10	—	W ⁶	NW ²	10	4	0	4.7	0	7	23.8	22.4	26.3	24.3	83.1	79.3	82.5	84.6
11	—	—	—	1	10	7	6.0	3	0	23.9	24.2	26.8	23.3	85.6	82.3	78.5	73.6
12	E ¹	—	SW ¹	9	10	3	7.3	0	0	24.1	24.4	26.2	23.4	83.1	78.8	81.4	82.1
13	W ⁴	NW ³	—	7	9	2	6.0	5	0	23.8	23.5	25.9	23.5	83.4	80.5	81.4	82.9
14	N ¹	NW ²	—	2	7	0	3.0	0	0	24.1	23.7	28.9	20.0	84.9	83.8	76.2	76.2
15	—	—	—	2	10	0	4.0	0	0	24.5	23.3	26.8	22.8	81.0	71.6	74.8	74.9
16	E ¹	NW ²	NW ⁴	7	9	0	5.3	0	5	25.4	25.1	23.8	22.2	76.7	76.8	71.8	81.8
17	S ¹	—	—	7	10	10	9.0	3	0	23.6	20.8	25.5	22.9	80.3	78.4	77.6	80.4
18	NW ¹	NW ³	NW ⁵	3	10	0	4.3	0	6	23.5	22.6	25.8	22.9	83.2	79.0	77.9	81.0
19	NW ²	—	S ¹	2	1	7	3.3	5	0	23.7	22.1	25.8	23.4	82.8	79.2	80.7	83.3
20	SW ²	—	SE ¹	0	10	10	6.7	2	0	23.8	24.6	28.1	21.2	82.4	78.1	79.9	82.2
21	SE ²	SE ²	—	10	10	10	10.0	0	0	23.3	21.9	26.6	23.3	80.0	76.0	73.5	81.4
22	W ¹	SE ²	SE ¹	10	9	10	9.7	0	0	23.1	22.1	26.7	21.8	81.3	77.0	79.4	79.8
23	—	—	—	10	10	10	10.0	0	0	25.4	27.0	28.2	22.9	79.4	69.5	79.7	80.0
24	SE ¹	SE ¹	SE ¹	10	10	10	10.0	0	0	23.1	22.9	26.0	22.8	81.8	78.9	80.2	80.6
25	—	—	W ¹	10	10	10	10.0	5	0	23.6	23.8	25.6	23.8	81.6	77.6	78.5	79.0
26	—	—	—	10	10	10	10.0	5	0	23.3	23.2	26.8	22.3	81.9	77.8	81.5	82.5
27	—	W ¹	W ²	10	10	10	10.0	0	0	23.1	22.6	26.0	22.9	82.7	79.3	81.0	80.5
28	—	S ²	—	10	10	10	10.0	6	0	26.8	27.0	27.0	23.8	82.3	84.4	81.7	82.6
29	—	—	S ¹	10	10	4	8.0	0	0	22.8	22.2	26.5	23.2	81.1	79.0	80.5	81.4
30	SE ²	SE ²	—	7	6	10	7.7	0	0	22.9	22.8	25.5	23.3	82.0	78.1	80.5	80.7
31	SE ¹	SE ¹	—	9	9	7	8.3	0	0	22.8	22.0	25.5	23.1	82.4	79.8	80.6	81.8
Közép	—	—	—	6.2	7.5	6.0	6.6	1.9	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW — Közép szél erősség: 1.0
százalékokban: 4 4 6 29 10 4 20 23

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



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 [eltérhatsz](#).

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.