

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA
A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZILY KÁLMÁN
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK :
ENTZ GÉZA, PASZLAVSZKY JÓZSEF ÉS WARTHA VINCZE.

HUSZONNYOLCZADIK KÖTET.

317—328. FÜZET ÉS XXXVI—XXXIX. PÓTFÜZET

160 RAJZZAL.

BUDAPEST.
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. NÉVJEGYZÉK.

- Abt A.** A resincai gyárban gyártott aczélfajták remanens mágnességéről (149). — A moraviczi vasércztelepen előforduló természetes mágnesekről (151). — Egy erős elektromágnes mezejének intenzitása, 1. ha magja lágy vas, 2. ha magja ugyanakkora lágy aczél (208).
- Asbóth S.** Új módszer szerves testekben ként meghatározni (46).
- Aujeszký A.** A veszettség elterjedéséről (38). — Az alvásról 397. — A lakószoba száraz levegőjének hatása az egészségre 398. — A lakószoba falvastagságának hatása a hőmérsékletre és szellőzésre 608. — A narkózis fölfedezésének félszázados évfordulója 617.
- Barta K.** Földrengés Somogyban 272.
- Baumann L.** A szívós életű rovarokról 555.
- Benesik J.** Meteor Nagy-Bányán 217. — Fényes hullócsillag Nagy-Bányán 605.
- Bene G.** Thinnfeldia Stajerlaktól (387).
- Biró L.** Leveli Új-Guineából 533, 582, 629.
- Bittó B.** Adatok az aldehidek és ketonok színes kémhatásaihoz (393).
- Bóbita E.** Az élet felső határa az Alpeseiken 27. — Újabb kísérletek a hangnak terjedésére hosszú csövekben 146. — A rézsók hatása a növényekre 149. — A leveli béka mint időjós 204. — A ködfoltok távolsága 264. — A földkerekség vasuti hálózata 265. — Az állatövi fény 549. — A halak és a magasabb hőmérséklet 549. — Az elektromosságnak és az elektromos fénynek hatása a növények fejlődésére 598. — A bolygók mágnessége P131. — Argon és helium ásványvizekben P131. — A madarak repülésének magassága P192.
- Bodrossy L.** Az elektromos induktor erejének fokozásáról 557.
- Borbás V.** A kétes növényfaj megjelölésének öt parancsolatja (43), (159). — A vinczfa (*Ulmus effusa* Willd. *Carpinus orientalis*) (44). — *Gentiana bulgarica*, *Erigeron Droebachiensis*, *Lavatera ambigua* (44). — Budapest flórájának újabb gyarapodása (44). — Háromkarjú burgonya (44). — *Erigeron Droebachiensis* Kőszegről (159). — Árpata-arczk (159). — Nehány mesés fűvünkről 201. — A »sártök« elnevezésről 277, 452. — A fehér virágú gyöngyikéről (*Muscari botryoides*, M. Kerner Marchetti) 277. — Társulatunk kiállítása a magyar flórából: Rendszertani csoportok 330. — Növénygeografiai csoportok 334. — A Tátravidék növényzetéből 335. — A délkeleti növényzet 335. — Balaton-melléki szemelvény 336. — A pusztai növényzete 337. — A vízparti növényzet 338. — Tavi vegetáció 339. — A Lemuria-föld kérdése állatgeografiai alapon 452. — A *Dorycnium suffruticosum* Will., vagy a cserjésedő dárdahegy előfordulásáról 510. — Az *Arenaria serpyllifolia* növényről 557. — A *Cynoglossum officinale* L. magyar neveiről 651. — A természetrajz. nevek idegen eredetéről és kölcsönvételeiről 653. — Scherfel W. Aurél emlékeire néhány botanikai ereklyéinek bemutatásai val (604). P49*.
- Buda Á.** Szép égi tűnemény 218.
- Chernel I.** A kurgómadár (*Locustella luscinioides* Sav.) énekéről 446, 506.
- Chyzer K.** A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók multja és feladata a jövőben (596).
- Csapodi I.** Az Országos Közegészségi Egyesület üléséről 38, 342. — A »sártök« értelméről 350, 507. — A fák védelmezése a nyulak ellen 609.
- Csemez J.** A por és a légköri jelenségek 34. — Nagy városok levegője 262. — Újabb törekvések kormányozható repülőgép készítésére 374. — A »Kryptoskop« P143.
- Csérér L.** A gabona-félék szárának hajlékonyságáról P17. — A szél hatása homoktalajon a répára P85*.
- Csopey L.** A Társulat választmányi üléséről 42, 86, 154, 213, 268, 342, 600, 645. közgyűléséről 88.
- Daday J.** Az állattani szakosztály üléséről 45, 158, 216, 269, 392, 646. — A Magyar Tud. Akadémia üléséről 150, 207, 385. — Rovarak Kis-Újszállás vidékéről (216).
- Degen Á.** A *Cicuta orientalis* Degen et Baldacci új faj (159). — Újabb adatok Magyarország délkeleti flórájához (159) P36. — A *Prangos carinata* Grsb. morfológiai és biológiai tulajdonságairól P8* (44). —

- Előzetes jelentés az umbelliferák egy új nemének fölfedezéséről P38*.
- Dietl E.** A *Carabus Linnei* var. *Ludovicus* Reit. nevű új bogár (393).
- Ember J.** A tanítóknak betegségeiről (39).
- Entz G.** A Margó-féle 1895-ik évi jutalomdíjról 103. — A kútvízben talált férgekről (*Enchytraeidae*) 277. — A Protozoák földrajzi elterjedése (393). — Tojás a tojásban 612.
- Eötvös L. báró.** Vizsgálatok a gravitációra és a mágnességre vonatkozólag (385).
- Fechtig J. báró.** Védekező kísérletek a burgonyaragya ellen 449.
- Fekete J.** Művek a növényeknek szobában való tenyésztéséről 110. — A pálma levelén támadó sárga foltokról 220. — A babérfa leveleinek száradásáról 220. — A *Ficus elastica* Roxbg. magasba törő hajtásainak lemetéséről 398.
- Felix J.** A westfáliai széntelepben talált növényekről (387).
- Fenyvessy B.** A difteriatoxin és antitoxin hatása a békaszívre (386).
- Fialovszky L.** A mikroszkóp részeinek magyar megnevezései (45). — Új mikro-fotografiai összeállítás (392).
- Fisch Á.** Évszaki ingadozások a házinyúl vizeletének és vérének összetétele közt levő quantitativ viszonyban (646).
- Flaschner V.** Szer a lábizzadás ellen 508.
- Fluck J.** Időjelzés Kínában 142*. — A Mont-Blanc csúcsi obszervatórium 257. — Robbanó gyümölcs 440. — Japáni órák 589*.
- Francó R.** A Challenger-expediczió és tudományos eredményei 1*. — Gombavirágok 378*. — Új moszatok hazánk flórájában (*Carteria obtusa* Dill és *C. multifilis*) (392). — A cukorrépa törzsnővénye P13*. — A kávé hamisításáról P183*.
- Franzenau Á.** A moldvai homokkövek faunája (38). — Derecskai és miklósvölgyi agyagok (38). — Foraminiferák a krassó-szörénymegyei miocénlerakódásokból (38). — Az ócsai diluvialis agyag faunája (38).
- Friedrich V. és Tauszk F.** A »caisson-betegség«-ről 71*, (646).
- abnay F.** A rumunysti barlang 47. — A bolhacsipés iránt érzékeny bőrről 108. — A vad gesztenye mint táplálék 110. — A márvány savak okozta foltjainak eltávolításáról 110. — A pók hálójának két távoli fal között való kifeszítéséről 163. — A jégverem hűvösen tartásáról 164. — A lejtős és sík területen ültethető gyümölcsfák számáról 221. — A kátrány és terpentín készítéséről fekete fenyőből 276. — Vadmalacz és őzgida a fogságban 448. — A tej sterilizálásához való Schulz-féle kaucsuk-kupak 449. — A fák védelmezése a nyulak ellen 609.
- Gáti B.** Az »érző« és »érzéketlen« viszonya az elektromosság vezetéséhez 608. — Az elektromos vasút hatása a zsebórára 612.
- Gaul K.** A fatest részeinek elnevezése 278.
- Giltay E.** Bevezetés a mikroszkópiába (604).
- Glücklich V.** Az x-sugarak alkotta képek neve 217.
- Grittner A.** A kokszzhamu megolvadásáról 222. — Az ásványi és növényi olajok értékeiről gőzgépek csapágynak kenésére 276.
- Halaváts Gy.** Magyarország artézi kútjai 366. — A fűt és ásott kút vize keveredésének föltételeiről 606.
- Hanusz I.** Hazánk éghajlati hővörsödése (644).
- Hegyfoky K.** A légáramlatok a magyar Alföld közepén (386). — A füst lecsap, eső lesz 527. — Az alpesi fényről P28. — Bosznia és Herzegovina hegyi obszervatóriuma P64.
- Héjas E.** Felhívás a zivatarok megfigyelésére 647.
- Helischauer R.** A vízgőz lehűtésére szükséges vízmennyiségről 276.
- Heller R.** A vas és toll nehézsége és súlya 166. — A mozgó hangforrás magassága 348. — A méhsejt problémája P45.
- Henez A.** A borszeszes izzólámpáról 221.
- Herman O.** Az állattan magyar kézikönyvéről (158). — A madárvonulás megfigyelésének újabb eredményei (216). — A *Locustella luscinioides* Savi állítólagos énekeről 552. — A vándormadarak repüléséről 606.
- Heuffel S.** Készülék a szobák hűtésére 162.
- Hollós L.** Kecskemét altalaja (37). — *Aspidium spinulosum* Kecskemét vidékén (159). — Lignitek a kecskeméti artézi kutakból (387). — Kecskemét vidékének ehető gombái (644).
- Horusitzky H.** Az eső mechanikai hatásáról (157), 381.
- Horváth G.** A jegenyefenyő új rovarellen-sége (150). — A magyarországi énekes kabócákról (392). — A honfoglaló magyarok természetrajzi ismeretei 513. (597). — Aranyos rovarpeték (*Genocerus acutangulatus*) 612. — A magyar állat- és növénynevek bizonyító ereje 624. — Frivaldszky Jánosról (646). — A természetrajzi nevek idegen eredetéről és kölcsönvételéről 653.
- Horváth K.** A törpéségről 136*.
- Illés Ö.** Éjjeli jégeső 507.
- Ilosvay L.** A chemia-ásványtani szakosztály üléseiről 46, 157, 393. — Új adat a budai keserűvizek alkotásához (386).
- Inkey B.** Geológiai munkák és térképek Szilágymegyeről, Debreczen, Bánffy-Hunyad vidékéről 108. — Mezőhegyes és környéke föld- és talajtan térképe (206). — Büsü községben hullott barna hó (206).
- Istvánfi Gy.** *Agaricus ostreatus* és *A. fulvellus* gombák Köröendről 52. — A gabonafélék üszökbetegségét okozó penészekről (391). — A paraguayi maté növény,

- Ilex paraguayensis* (391). — A Fuess-féle mikrofotografáló készülék (392). — A Röntgen-féle sugarak botanikai alkalmazása (392). — A Magyar Birodalom Geaster-féléi P75*. — A sejt alkatáról P131. — A gabonafélék üszökbetegségéről P157*.
- Jablonowski J.** Az entomoktatról és készítése módjáról 109. — Az almafa gyökér paizstetve 221. — Az almafa leveleit göngyölgető hernyóról 221. — A gyapjas pille petéinek irtásáról 222. — A szőlővesszőbe tojó pirregő tücsökről 222. — A bűza megsavanyodása vagy gyökérrothadása 453. — A *Chermes palmarum* Bouché nevű paizstetű 453. — A *Chermes abietis* levéltetű 453. — A pók a szőlőben 454. — A vörhenyes fenyődarázs (*Lophyrus rufus* Retz.) álhernyói 454. — A »kecskeméti por« mivoltáról 606. — A Xyleborus dispar farontó bogárrol 654.
- Jendrassik E.** A vegetáló élet idegrendszéről (646).
- Kaesoh P.** Egyenlőség és egyenlőtlenségi elvek viszonya a mechanikában (150).
- Kalecsinszky S.** Spiritusz-izzólámpa 498.*
- Kanitz Á.** Határozó munkák növénykedvelők számára 107.
- Kardos Á.** A »konyhakert czitroma«, »barackja«, »mangó-dinnye« és az igazi mangó 558. — Az új rózsafajták előállításáról 610.
- Kaszás F.** A vadon élő állatok szelidüléséről 160.
- Kenessey L.** A fehér gólya fán fészkeléséről 164.
- Kertész K.** A magyarországi *Pelecocera* fajok (46), (646). — A *Stratiomyidák* (393).
- Kiss E.** Entomológiai gyűjtés Peér község határában (393).
- Kiss Viktor M.** Az elektromos izzólámpa vezetékeknek viselkedéséről 557.
- Klein F.** Szünidei gyermektelep (342).
- Klug N.** A vízáteresztés és vízelvonás hatása a testsúly gyarapodására 606. — A torna orrfacsaró hatásának kenyérszaggalással való megszüntetéséről 607.
- Koch A.** Európa geológiai térképéről 273. — Az embernek a Földön való megjelenéséről 273. — A jégkorszakról P104.
- Koch F.** Az Erdélyi Múzeum-Egylet üléseiről 208.
- Konek F.** Nitrosotetrahydrocinchonin és a chinin synthesise (46). — A benzolmolekula szerkezetéről (158). — China-alkaloidok hidro-szarmazékai (208).
- Korda D.** Elektromos fénytűnemény (386).
- Kosutány T.** Az ásványi táplálék a növények és állatok háztartásában 401.
- Kovács A.** A betegszállítás módjairól (39).
- Kovács R.** A tanulók tornaversenyének káráról (342).
- Kövesligethy R.** A csillagos ég és jelenségei 40* (minden füzetben).
- Kurländer I.** Földmágnassági fölmérések a magyar korona területén (150).
- Kuthy D.** Az alvás élettana 493.
- Kürtössi J.** A fehér gólya fészkeléséről 273.
- Lakits F.** A téli hideg a Montblanc csúcsán 37. — Népszerű egyetemi kurzusok Bécsben 218. — A »kritikus« napok 254. — A kenyérsütés új módja 261. — Fertőző betegségeknek könyvekkel és újságokkal való átvitele 441. — Czölöpvasút 500*. — A »Smithsonian Institution« keletkezése 593. — A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XXVIII. vándorgyűléséről 595. — Jelentés az 1896-ik évi munkálkodásról (596). — A kis bolygók elosztása és tömege P33. — A földtengely mozgásai P35. — A nap spektrumának láthatatlan részei P41. — A Vénus tengelykörüli forgása P41. — Újabb felfedezések Mars felszínén P129. — A legmélyebbre fúrt lyuk és a föld kérgének melegsége P130. — A mammut nevééről P134. — Hullócsillag fotográfiája P139. — A Swift-féle üstökösről P140. — Robbanóanyagú gyufák P140. — Az állatövi fény P142. — Nappali hulló csillag P143. — A kámfora és alkalmazása P144.
- Lakner L.** A robogó vonat utolsó kocsi-jából kilőtt golyó útja 165.
- Landauer A.** Az oxigénhiány élettani hatása P42.
- Lasz S.** A holttestek faunája P109.
- László D.** A villámcsapások viszonya a talajhoz és faállományhoz 486 — Mérges fák P136.
- László E. D.** A tokaji borokról (394), (158).
- Ledő I.** A pipaszár kitisztításáról 398.
- Lejtényi S.** A monacit bányászata Észak- és Dél-Carolinában P124.
- Lengyel Bálint.** Régi megfigyelések: Különös birka-nyavalya 209. — A marhadög hazánkban 1829-ben 209. — A Hátságban talált vad ember 210. — Révay Miklós matematikai munkája 210. — A nagy-váradai Oskolának jeles előmenetele a Természeti dolgok gyűjtésében és megismerésében 210. — Aranyváros változott dióból 211. — A papíros első gyártása hazánkban 211. — A dobbronai bánya régisége 211. — Porcellán-agyaglelet 211. — Új találmányok 387. — Kocsi fékező 387. — Égett bor főző-készülék 442. — A' Lóggó-Kösi vagy Hintó feltalálása 442. — Kitüntetett magyar Tudósok: Kovács Mihály, Balog József 443.
- Lengyel Béla.** Előadási kísérletek (46). — Adatok a calcium kémiaiához (207).
- Lengyel I.** Pénztári jelentés 1895-ik évről 93. — A Társulatnál tett alapítványok kimutatása 97. — Társulatunk múltja és jelene 281. — Ö Felsője látogatása a Társulat kiállításán 341. — A szivarkészítők tapintó érzékének finomságáról 606.

- 1895-ben elhunyt természettudósok nekrológia 635. — A rokonszenvi hőmérőről 648. — Lógó harangból kilátszó emberfej — optikai csalódás 651.
- Liebermann L.** Chemiai kongresszus Párizsban (46).
- Lóczy L.** Atlantis és Lemuria földségek kérdése 277.
- Lónyay F.** A fillokszera elpusztította terület és az új szőlőterületek nagysága Magyarországon 52.
- Lovassy S.** A golya fán fészkeléséről 164.
- Lőrenthey I.** Észrevételek néhány pontusi kövületről (37). — A Székelyföld lignitképződésének geológiai viszonyairól (150).
- Lőw Gy. L.** Az új gázvilágítás 261.
- Lukácsi Gy.** Földrengés Nagy-Bányán 161.
- Madarász Gy.** Társulatunk kiállítása a magyar állatvilág köréből: A réti sas 305*. — A halálmadár otthona 310. — Nádi poszták 311. — Kalaugyavarjú 312*. — Méhészmadár fészektelepe 314*. — A vadszőlő indán épült fecske-fészek 315*. — Széki csér a Hortobágyon 317*. — Tűzok 319*. — A mocsár szárnyasai 319*. — Nemes kócsag 322*. — Kanalas gém 322. — Halászkák fészektelepe 322*. — Tőkés kacska családja 327*. — Törpe sirály 328. — Lódarázs-fészek 328*. — A kurgómadár (*Locustella luscinioides* Sav.) énekeről 447, 554. — A kitömött madár konzerválásáról 607. — A gesztetei (Gömör m.) bastard kutyaféléről 608.
- Mandello Gy.** Sociológia és természettudomány (597).
- Mágócsy-Dietz S.** A növényteni szakosztály üléseiről 43, 159, 390, 604. — Az aranytermő szőlő és a lisztharmat 31, (44). — A gomba fejlődésének gyorsaságáról 110. — A *Cynips polycera* Gir. var. *subterranea* nevű gubacsról 510.
- Martin L.** A lebegő kerék (208).
- ayer O.** Svábbogarak írtasmódja 509. — A rózsafák zöld tetveinek pusztításáról 509.
- Medreczky I.** Adatok a tiszafa termőhelyeihez hazánkban 33. — A varjú és a bavasi pacsirta 161. — A fekete fenyő (*Pinus austriaca*) maghullajtása 263. — A fenyőcinczérekről P138.
- Melezer G.** A kis svábhgyi calcit-kristály geometriai viszonyai (38). — A gázal izzó testek nyers anyaga P192.
- Messinger K.** Korundhomok 453.
- Mihalkovics G.** Az emlős állatok és az ember orrának és járulékos üregeinek fejlődése (207, 269). — Az agyvelő morfológiája (646).
- Mihályfi J.** Budapest csatornázása 57*.
- Milhoffer S.** A vadgesztenye mint marhatáplálék 163.
- Miskovits F. H.** A tengerrengésről 427.
- Mocsáry M.** Az elektromos izzólámpa vezetékének viselkedéséről 509.
- Móricz E.** Évszaki ingadozások a házi nyúl viseletének és vérenék összetétele közt levő quantitativ viszonyban (646).
- Morócz I.** A fehér golya fészkeléséről 273.
- Nágel S.** A fehér golya fán fészkeléséről 164. — A méhekről 270.
- Nuricsán J.** A málnási gázkiömlésről (46).
- Nyiredy G.** Az Erdélyi Múzeum-Egyet üléseiből 149. — A vaskői magnetit és pyrrhotit (150).
- Pandi K.** A telepathiáról 106. — Az alvásról, álomról s idegességről 396.
- Pantoecsek J.** A diatomák preparálásával s tanulmányozásával foglalkozó művek 350.
- Papp E.** Előadási kísérlet (46).
- Paszlavszyk J.** Társulatunk kiállítása a magyar állatvilág köréből: Denevér-barlang 300. — Fehér vakandok 301. — Ürgetelep 301*. — A levéltár hivatlan munkásai 303*. — A törpe egér családi tűzhelye 304. — A lábizzadásról 350. — A mocsok pipaszár kitisztításáról 398. — A szilfalevél piros kidudorodásait okozó *Tetraneura ulmi* Deg. nevű levéltetűről 398. — Gyászjelentés Margó Tivadar elhunytáról 504. — A »konyhakert citroma«, »baraczkja«, »mangó-dinnye« és az igazi mangó 558. — Levéltetvekkel táplálkozó lárvák (*Syrphus ribesii*) 651. — Az ürge-irtásról 651. — A seregben vonuló lárvákról (*Sciara militaris*) 651.
- Páter B.** A nép néhány orvosi növényéről 22.
- Pertik O.** Pasteur emlékezete 225.
- Péterfi M.** Szokatlan látvány az égen 162. — Déva lombos mohai (208).
- Pethő Gy.** Tengeri kövületek édesvízi kvarczban (151).
- Pfeifer I.** Vízisztítási utasítások (394). — A kazánkő lerakódásának megakadályozásáról 652.
- Pólya S.** Vidéki körök alakításáról 102.
- Privorszky A.** A robogó vonat utolsó kocsiából kilőtt golyó útja 165. — A Föld középpontján túl eső test útjáról 607.
- Pungur Gy.** Az állatnevek a magyar nyelvben (393).
- Rátz I.** Új és kevésbé ismert belférgek (*Davainea tetragona*, *Oesophagostoma vesiculosum*, *Spiroptera reticulata*) (45). — A bivalyész vagy barbone-betegség P145.
- Rados G.** Az adjungált alakokról (150). — A mellrendelt bilineár alakok elméletéhez (386).
- Ráth A.** Könyvtári jelentés a Társulat könyvtára állapotáról 100. — Az ebonitról 164.
- Réthy M.** A legkisebb akció elve (386).
- Rigler G.** A Duna vizének kémiai és bakteriológiai sajátosságai Budapest fölött, mellett és alatt (151), (342).
- Ruzitska B.** Tanulmányok a kolorimetria köréből (150).
- Sajó K.** A legnagyobb fekete gyémánt 37. — A természettudományok és az emberi

- nem tökéletesedése 113. — Új csapás burgonya-termesztésünkre 197*. — A vér megtisztulásának kérdéséhez 263. — A napraforgó (*Helianthus annuus*) mint gyógyító növény 441. — A rovarok' alvása 546. — A kaliforniai szőlőbetegségről 548. — Eleven barometrumok 574. — A hódinak utolsó európai maradványai P23.
- Sajóhelyi F.** Az ásványok és drágakövek könnyű fölismerése 500. — A németországi borostyánkő-termés 501. — A villám és a nyárfa 501. — Formosa kámfortermése 501. — Devon korszakbeli pán-czélós halak P48. — Kőszénfüst és füst-károk P113. — A Galapagos-szigetéről P127. — A kőszénkorszak ravarvilágáról (6 rajzzal) P171.
- Salgó J.** A hipnózisról (39).
- Saortay S.** A pókháló-hernyó irtásáról 276.
- Schafarzik F.** Bécs környékének legújabb geológiai térképe (151).
- Schilberszky K.** A ferde helyzetbe kerülő fák pótvészérintése 50. — Millenniumi jutalomdíj 343. — Új nyálka-gombafaj (*Physarum mucoroides*) (392). — A fatest belsejében levő írásról (392). — A naspolya proliferációs ikertermése (392). — A kerékpár a tudomány szolgálatában 415*. — Kérelem a ragyás burgonyagumó ügyében 450. — Az orvosi növények tenyésztéséről 542. — A *Penicillium glaucum coremium* alakjának fiziológiai viszonyairól (605). — A »*sagena gossypina*« felszívó erejéről 649.
- Scholtz J.** A gyomor- és bélhám magartása mechanikai hatásokkal szemben (386).
- Schöber E.** Virágos növények szövettana (390). — Segédeszköz a növényhatározás elsajátításához (390). — *Schistostega osmundacea* világító moha Szomolnokról (390).
- Schuchné-Zányi J.** A lomblevelék nyári száradása 480.
- Schuller A.** A vas és toll nélkülsége és súlya 165. — A Röntgen-féle sugarak magyarázata (207). — A Crookes-csőben létrejövő kisülések irányításáról 398. — Az elektromos induktor erejének fokozásáról 557. — A fény és elektromosság közti kapcsolatról 606. — A hő-, világító- és kémiai sugarak mibenlétéről 607. — A szalma és lemezpapiros hővezetése közötti különbségről 607. — A pezsgőbor pezsgésének késéssel való csökkentéséről 607. — A léggömbnek komprimált hidrogénnel való táplálása 612. — A szénsav sűrítésére szükséges munka kiszámítása 649.
- Sóbányi Gy.** A Kanopta medencze környékének fejlődés-történetéről (151).
- Spiegel B.** A fotograf-lemez sárga foltjának eltávolításáról 508. — A fotografiában használt erősítő folyadékról 654.
- Spiegel S.** Az orvosi növények természetéről 163. — A rózsafák zöld tetveinek pusztításáról 509. — A »konyhakert citroma«, »barackja«, »mangó-dinyne« és az igazi mangó 558.
- Staub M. A. M.** Földtani Társulat üléseiről 37, 151, 386. — Közgyűlése 205. — *Ctenis hungarica* (207). — Thinnfeldia Stajerlakról (387). — A gombák története (390). — Giltay, Bevezetés a mikroszkópiába (604).
- Strausz A.** Lénárd és Röntgen 169*. — A ritkítás hatása a Röntgen jelenségre (386).
- Szabó J.** A tejmirigy nyugalomban és működés közben (386).
- Szádeczky Gy.** Kovácsvágás és Rudabányácska közti terület geológiai és kőzettani alkotásáról (38).
- Szarvasy I.** Az arzénpentaselenid, arzéntriselenbisulfid és az arzénbiselentrisulfid gőzsűrűsége (46).
- Szegevári L.** A görvlyes és angolkóros gyermekek védelméről (342).
- Székely Á.** A himlőoltás fölfedezésének százados évfordulója 353.
- Székely K.** Golyóvető P92*.
- Szelényi K.** Gyökérlábúak Budapest környékén (393).
- Szépligeti Gy.** A magyarországi Vipiofajok (46). — A *Polydegmon* genusról (646).
- Szikla G.** A kurrogómadár (*Locustella luscinioides* Sav.) énekéről 505.
- Szikszy G.** Tanulékony csóka 192.
- Szilágyi J.** Cognac-vizsgálat és bírálat (394).
- Szily K.** Elnöki megnyitó a társulat közgyűlésén 88. — A honfoglaló magyarok természetrajzi ismereteiről 570.
- Tauszk F. és Friedrich V.** A »caisson-betegség«-ről 71*, (646).
- Téglás G.** Állattani apróságok (150).
- Téglás I.** Villámlás télen 161.
- Temesváry R.** A szegénysorsú gyermekágyasokról (39).
- Terlanday E.** A sziliczei jégbarlangról 183.
- Than K.** A kiegyenlítő gazometrikus mód szerről (385), (394). — Összehasonlító spektroszkóp (394).
- Thanhoffer L.** Anatómiai laboratoriumi eszközök (385). — Anatómiai berendezések külföldön (646).
- Thaisz L.** Dr. Czákó Kálmán P1*, (45).
- Tompa A.** Esti szírvány 506.
- Tóth Gy.** A víz tisztításáról (394).
- Tóth M.** Ős-emberre vonatkozó lelet Nagyváradon (150).
- Török A.** Az egyenes testtartású majomemberről, mint az állat és emberi lény közti láncszemről az élő lények sorozatában 457*.
- Traxler L.** Subfossil édesvízi szivacsok Ausztráliából (38). — Egy édesvízi új szivacs faj Új-Zélandból (*Ephydatia kakuen-sis*) (46). — Az orvosi növények ter-

- mesztéséről 163. — A víznek áthatatlan vászon készítéséről 164.
Treitz P. Talajterképek (387).
Turnovszky M. A minek az ember maga az oka (38).
Udránszky I. A chemia hatása az újabb orvosi tudományra (597).
Ujlaky I. A tőkés kacsának nálunk való teleléséről 164. — A hegylejtőn és a síkon ültethető fák száma 274. — A török meggy természetéről 275. — A fák védelmezése a nyulak ellen 609. — A szőlő »visszavágása«-ról 611. — A fának kátránnyal bekenéséről nyúlragás ellen 651. — A markolyáról 654.
Vámgel J. Új módszer a halak konserválására P30. — Az állatok tudományos elnevezésének szabályai P78.
Vellay I. Az *Attagenus piccus* Oliv. és *A. pelliv* L. nevű rovarok 454. — A gabonasziszik irtásáról 610.
Veress E. Földünk hőmérséke P127.
Vértess J. Az új gázvilágítás 348. — Az acetylén-világítás P43. — Újféle láthatatlan sugarak fényhatása P123.
Vincez A. Földrengés Somogyban 272.
Vnutskó F. Házi elektrotechnikai berendezéseinkről 205. — Az elektromosság alkalmazása a bányamívelésben P95*. — A nehéz fémek fényátcsoátó tulajdonsága P122. — A titán elem előállítása és tulajdonságai P125.
Vutskits Gy. Kőszülő- és lapos-keszeg a Balatonban (159), P5*.
Wachsmann F. A *Poecilona rutilans* fejlődéséről (159). — Zoonaphor bogárgyűjtő készülék (393).
Wartha V. A hektográf-masszáról 51. —

- Üvegjelző tinta 51. — Pasteur s a generatio spontanea 51. — Karbolsav mint irtószer a poloska ellen 51. — A kátrányozott fának olajfestékekkel való befestése 51. — A szoba mesterséges hűtéséről 52. — A tojás fehérjének megzöldülése 52. — Vízgőz hőmérséklete szárító helyiségben 52. — A Röntgen-féle új fajta fotográfiákról 53*. — Titkári jelentés a Társulat mult 1895-ik évi működéséről 88. — A márgák vizsgálatára hirdetett pályázatról 103. — Sterilizáló készülék 110. — Por a hóban 146. — A Röntgen-féle fényképezés (216). — A majolika-festékekről 278. — A kocsikenőcs készítéséről 349. — Víznek áthatatlan vászon 349. — A negatív lemez sárga foltjáról 398. — A megvirágosodott borról 510. — A szövetek tűzállóvá tételéről 510. — A tudomány viszonya a gyakorlatához 561. — A hordozható pelróleumkályháról 648. — A szénsav előállításánál használt telítő-edényekről 648. — Vegyületek foszforeszkálásáról 649. — Üveglapnak selakkal bevonása 649. — Egy liter tej és egy kilo hús tápláló értékéről 649. — Az oxigénnek nagyban előállításáról 649. — Jó borecetet készítése 649. — A fagycsípte burgonya édes voltáról 649. — Az asa foetidával fertőzött szilviumról 650. — A zsírfolt eltávolítása a márványból 650. — A karbonium és méz dezinficiáló erejéről 651. — A nedves kaolintól megromló zsákokról 651. — A borfestséről 653.
Warthán Hugonnay V. Táplálkozás különböző eghajlat alatt 76.
Zepelin gróf. — Újabb törekvések kormányozható repülőgép készítésére 374.

II. TÁRGYMUTATÓ.

- Aczél,** Mint elektromágnes magja (208). — A resiczai a.-fajták mágnessége (149).
Acetylén-világítás P43.
Adjungált alakok (150).
Agaricus ostreatus, És *A. fulvillus* gombák 52.
Agyag, Derecskai és miklósvölgyi (38). — Az ócsai diluvialis a. faunája (38). — Porcellán-a. 211.
Agyvelő, Morfológiája (646).
Aldehidek, Színes kémhatásai (393).
Alföld, Középén légáramlatok (386).
Alhernyó, Vörhenyes fenyődarázsé 454.
Alkoloidek, China-a. hidroszármazékai (208).
Alkohol, És víz keverődése közben való tömörülésről 650.
Állat, A vadon élő á.-ok szelidülése 160. — Emlős á.-ok és az ember orrának fejlődése (207), (296). — A magyar állatvilág köréből 293*. — Gyűjtés Peér határában (393).

- Állat,** Az állatnevek a magyar nyelvben (393). — Ásványi táplálék az á.-ok háztartásában 401. — Magyar állatnevek bizonyító ereje 624. — Tudományos elnevezésének szabályai P78. — Galopagoston P127.
Állatövi-fény 549., P142.
Állattan, Magyar kézikönyve (158).
Almafa, Kagylós paizstetve 221. — A leveleit göngyölgető hernyóról 221.
Álom 396.
Alpes, Az élet felső határa rajta 27.
Alpesi-fény P28.
Altalaj, Kecskemété (37).
Átvás 396. — Élettana 493. — Rovaroké 546.
Anatómia, Felsőbbrendű gerincesek orr- és melléküregeinek a.-i viszonyai (207), (269). — Laboratoriumi eszközök (385). — Intézetek berendezése külföldön (646).
Angolkór, Az a.-os gyermekek védelme (342).

Anthropologia, Uralvidéki népeké (644).
Antitoxin, És différiatoxin (386).
Arany, Az aranytermő szőlő- és lisztharman 31. (44). — A-nyá változott dióbél 211.
 — Aranyos rovarpeték 612.
Arenaria serpyllifolia, Növény 557.
Argon, És helium ásványvizekben P131.
Árpata-arcok (159).
Ariézi kút, Magyarország a. k.-jai 366. — Kecskeméti s lignitek belőle (387).
Arzenpentaselenid, Arzentriselenbisulfid és az arzenbiselentrisulfid gőzsűrűsége (46).
Asa foetida, Fertőzött szilvóriumról 650.
Aspidium spinulosum, (159).
Ástány, Á.-i táplálék növényeknél és állatoknál 401. — Könnýű felismerése 500.
Ástányvíz, Argon és helium benne P131.
Atlantis, És Lemuria földségek kérdése 277.
Attagenus piceus Oliv., 454.
Babérfa, Leveleinek száradása 220.
Bakteriológia, A Duna vizének b.-i sajátosságai (151), 342.
Balaton, Kőszüllő és lapos keszeg benne (159), P5*. — Környékének növényzete 336.
Balogh József, Kitüntetett magyar tudós 443.
Bánya, A dobbrónai b. régisége 211.
Bányaművelés, Elektromossággal P95*.
Bányászat, Monacitét P124.
Barack, A »konyhakert b.-ja« 558.
Barbone-betegség, Bivalyész P145.
Barlang, A rumunysti 47. — A sziliczei jégb. 183. — Denevéreké 300.
Barometrum, Eleven 574.
Barstard-kutyaféle 608.
Bécs, Környékének geológiai térképe (151).
Béka, A leveli b. mint időjós 204.
Belféreg, Új és kevésbé ismert b.-ek. (45).
Bélhám, Viselkedése (386).
Benzol-molekula, Szerkezete (158).
Betegség, Emberek okozta (38). — Tanítóké (39). — A caisson-b. 71*, (646). — Új burgonyab. 197*. — Gabonafélék üszökb.-e (391), P157*. — Átvitele könyvekkel és újságokkal 441. — Bivalyész P145.
Betegszállítás, Módjai (39).
Bilinedr alakok, Mellérendelt (386).
Birkanyavalya, Különös 209.
Biró, Levelei Új-Guineából 533, 582, 624.
Bivalyész, Barbone-betegség P145.
Bogár, Carabus Linnei var. Ludovicus (393). — Svább.-k írtásmódja 509. I. Rovar.
Bolhacspés, Érzékeny bőr iránta 108.
Bolygó, Kis b.-k eloszlása és tömege P33. — Mágnessége P131.
Bor, Tokaji (158), (394). — Égett b.-főző készülék 442. — Megvirágosodott 510. — A pezsgőbor pezsgésének csökkentése késsel 607. — Festéséről 653.
Boreczet, Készítése 649.
Borostyánkő-termés, Németországi 501.
Borsesz, B.-es izzólámpa 221.
Bosznia, És Herczegovina hegyi obszervatóriuma P64.

Botanika, A Röntgen-sugarak b.-i alkalmazása (392). — Scherfel W. A. néhány b.-i ereklýéi (604).
Bőr, Bolhacspés iránt érzékeny 108.
Budai keserűvíz, Alkotása (386).
Budapest, Környékén gyökérlábúak (393). — Csatornázása 57*.
Burgonya, Háromkaréjú (44). — Új betegsége 197*. — Burgonyaragya ellen védekezés 449. — Ragyás burgonya-gumó ügyében 450. — Fagycsipte b. édes voltáról 649.
Búza, Megsavanyodása 453.
Caisson-betegség 71*.
Calcit, A kis-svábhgyei c.-kristály (38).
Calcium, Chemiájához adatok (207).
Carabus Linnei var. Ludovicus, (393).
Carteria obtusa Dill., És c. multifilis, új moszatok (392).
Challeng-r-expedíció, 1*.
Chemia, Alkalmazott ch.-i kongresszus Párisban (46). — Calcium ch.-jához adatok (207). — Hatása az újabb orvosi tudományra (597). — Chemiai sugarak 607.
Chermes, abietis és Ch. palmarum Bouché, Paizstetű 453.
China-alkaloidok, Hidroszármazékai (208).
Chinin, Synthesise (46).
Cicuta orientalis Degen et Baldacci, (159).
Cochylis ambiguella, Szőlőmoly és irtása 439.
Cognac, Vizsgálat és bírálat (394).
Crookes cső, A benne létrejövő kisülések irányításáról 398.
Ctenis hungarica (207).
Cynips polycera Gir. var. subterranea, Gubacs 510.
Cynoglossum officinale magyar neveiről 651.
Csatornázás, Budapesté 57*.
Csér, Széki cs. a Hortobágyon 317*.
Csillag, Hullócs. fotográfiája P139. — Nappali hulló P143.
Csillagos ég, Jelenségei, minden füzetben.
Csóka, Tanulékony 192.
Cső, A hang terjedése hosszú csövekben 146.
Czakó Kálmán, Emléke (45), P1*.
Czinczér, Fenyőcz. P138.
Czitrom, A »konyhakert cz.-a« és az igazi mangó 558.
Czölöpvasút 500*.
Czukorrépa, Törzsnövénye P13*.
Darázs, Lód. fészek 328*. — A vörhenyes fenyő-d. álhernyói 454.
Dárdahere, Előfordulása 510.
Davainea tetragona, Új belféreg (45).
Denevér-barlang 300.
Déva, Lombos mohai (208).
Devon-korszak, Panczélós halai P48.
Diatomák, Róla szóló művek 350.
Différiatoxin, És antitoxin (386).
Dinnye, Mangó-d. és az igazi mangó 558.
Dióbél, Aranyá változott 211.
Dobbróna, Bányájának régisége 211.
Dorycnium suffruticosum Will., Cserjésedő dárdahere előfordulása 510.

Drágakő, Könnyű fölismerése 500.
Duna, Vízének chemiai és bakteriologiai sajátságai (151), (342).
Ebonit, 164.
Écset, Jó borecset készítése 649.
Ég, Csillagos ég jelenségei minden fűzetben.
Egér, A levéltár hivatlan munkásai 303*.
 — A törpe e. családi tűzhelye 304.
Egészség, A lakószoba száraz levegőjének hatása reá 398.
Égett-bor főző-készülék 442.
Éghajlat, Táplálkozás különböző é. alatt 76.
 — Hűvösödése hazánkban (644).
Égi jelenség 162, 218.
Egyenlőség, És egyenlőtlenség viszonya a mechanikában (150).
Egyetemi-kurzus, Népszerű 218.
Elektromágnes, Erős s intenzitása (208).
Elektromosság, A Crookes-csőben létrejövő kisülések irányításáról 398. — Az elektromos izzólámpa vezetéklének viselkedéséről 509, 557. — Az elektromos induktor erejének fokozásáról 557. — Az elektr. fény hatása a növényekre 595. — És fény közti kapcsolat 606. — Az »érző« és »érzéketlen« viszonya az e. vezetéséhez 608. — Az elektr. vasút hatása a zsebórára 612. — A bányaművelésben P95*.
Elektrotechnika, Házi e. 205.
Elem, A titán-e. előállítása P126.
Élet, Felső határa az Alpeseiken 27. — A szívós é.-ű rovarokról 555.
Élettan, Alvás 493.
Ember, Mint sok betegség oka (38). — És a természettudományok 113. — Ős-e-re vonatkozó lelet (150). — És az emlős állatok orrának fejlődése (207). — Vad e. a Hátságban 210. — A Földön való megjelenése 273. — Az egyenes testtartású majomember 457*. — Szabadon lógó emberfej 651.
Ének, A *Locustella luscinioides* Sav.-é. 446, 447, 505, 506, 552, 554.
Entomoktin, Készítési módja 109.
Ephydatia kakuensis, Édesvízi új szivacs-faj (46).
Ércztelep, Természetes mágnesvasércztelepekben (151).
Ereklye, Botanikai (604).
Erigeron Droebachiensis (44), (159).
Erő, Az elektromos induktor erejének fokozásáról 557.
Érverő, készítmódja 648.
Eső, Mechanikai hatása (157), 381. — Éjjeli jégeső 507. — És a füst leszállása 527.
Európa, Geológiai térképe 273.
Expedíció, A Challenger-e. 1*.
Fa, A tiszta termőhelyei hazánkban 33. — A vinczfa (44). — Pótvészérhajtása 50. — Kátrányozva és olajfestékekkel befestve 51. — Fehér golya fészkelése 164, 273. — A babérfa leveleinek száradása 220. — Az almafa kagylós paizstetve 221. — Az

almafa leveleit göngyölgető hernyóról 221. — Gyümölcsfa lejtős és sík területen 221. — Hegylejtőn és síkon ültethető fák száma 274. — Fatest részeinek elnevezése 278. — Belsejében írás (392). — Tetraneura ulmi Deg. szilfa-levéltetű 398. — Villámcsapás viszonya hozzá és a talajhoz 486. — Villám és a nyárfa 501. — A rózsafák zöld tetveinek pusztítása 509. — Védelmezése a nyulak ellen 609. 651. — Farontó Xyleborus dispar 654. — Mérges fák P136. — Kámforfa és alkalmazása P144.
Fauna, A moldvai homokkövek (38). — Az ócsai diuvialis agyag (38). — Holttetemeké P109.
Fecske-fészek, Vadszőlő-indán 315*.
Fehér vakondok 301.
Fém, Fényátbocsátó tulajdonsága P122.
Fény, Állatövi 549, P142. — Az elektromos f. hatása a növényekre 595. — És elektromosság közti kapcsolatról 606. — Alpesi P28. — Nehéz fémek fényáthatósága P122. — Újfélé láthatatlan sugarak fényhatása P123.
Fenyő, A jegenye-f. új rovarrellensége (150). — A fekete-f. maghullajtása 263. — Kátrány és terpentin készítése 276.
Fenyőcinczér, P138.
Fenyődarázs, *Lophyrus rufus* Retz. álhernyói 454.
Féreg, Új és kevésbé ismert belféreg (45). — Kútvizben talált 277.
Fertőzés, Könyvek és újságok útján 441.
Festék, Kátrányozott fa befestése olajfestékekkel 51. — Majolika 278.
Fészek, Vadszőlő-indán épült fecske-f. 315*.
 — Lódarázsé 328*. — Fehér golyáé a fán 164, 273.
Fészkeletp, Méhészmadaré 314*. — Halászkáké 322*.
Ficus elastica Roxbg., Magasba törő hajtásainak lemetzése 398.
Fillokszera, Pusztítása 52.
Flóra, Budapest f.-ájának újabb gyarapodása (44), (45). — Magyarország délkeleti f.-jához adatok (159). — A magyar flórából 330. — Rendszertani csoportok 330. — Növénygeográfiai csoportok 334. — Új moszatok hazánk f.-jában (392). — Magyarország délkeleti vidékéé P36. l. Növényzet.
Folt, Eltávolítása márványlapról 110, 650. — A pálma levelén 220. — Kődf.-ok távolsága 264. — Sárka f. eltávolítása fotograf-lemezről 398, 508.
Foraminiferák, Miocénlerakódásokból (38).
Forgás, Vénusé tengelye körül P41.
Formosa, Kámfor-termése 501.
Forsteria, Genusról (646).
Foszforeszkálás, Vegyületeké 649.
Fotografia, Röntgen-féle 53*. — A Fuess-féle mikrofotografáló készülék (392). — Fotograf-lemez sárka foltjának eltávolítása

- 398, 508. — Erősítő folyadék 654. — Hullócsillag P139.
- Föld*, Vasúti hálózata 265. — Az ember megjelenése rajta 273. — Középpontján túl eső test útja 607. — Kérgének melegsége P130.
- Földmágnesség*, Felmérések hazánkban (150).
- Földrengés*, Nagy-Bányán 161. — Somogyban 272.
- Földtengely*, Mozgásai P35.
- Frivaldszky* Jánosról (646).
- Fuess fél készülék*, Mikrofotografáló (392).
- Fű*, Nehány mesés fűvünkről 201.
- Fülemile* A nádi f. énekéről 446, 447, 505, 506, 552.
- Füst*, Leszállása és az eső 527. — Kőszénfüst és füstkárok P113.
- Gabona*, A g.-félék szárának hajlékonysága P17. — Üszöketegységéről (391), P157.
- Gabonasziszik*, Írtása 610.
- Galopagos*, Geológiája P127.
- Gázkiümlés*, Málnási (46).
- Gázlámpa*, Izzótestének nyers anyaga P192.
- Gazometrikus módszer*, (385), (394).
- Gázvilágítás*, Új 261, 348.
- Geaster-félék*, Magyarországi P75*.
- Gém*, Kanalas 322.
- Generatio spontanea*, És Pasteur 51.
- Gentiana bulgarica* (44).
- Geológia*, Kovácsvágás és Rudabányaicska közti területé (38). — G.-i munkák és térképek 108. — Székelyföld lignit-képződésének g.-i viszonyai (150). — Bécs környékének g.-i térképe (151). — Mezőhegyes g.-i térképe (206). — Európa g.-i térképe 273 — Galopagos szigeteké P127.
- Gép*, Gőz. kenése olajokkal 276. — Kormányozható repülő-g. 374.
- Gerinczések*, Orr- és melléküregeinek anatómiai viszonyai (207), (269).
- Gesztenye*, A vad g. mint táplálalék 110, 163.
- Gesztetei bastard kutyaféle* 608.
- Gólya*, Fán fészkelése 164, 273.
- Golyó*, Útja a robogó vonatból kilőve 165.
- Golyóvető* P92*.
- Gomba*, *Agaricus ostreatus* és a. fulvellus 52. — Fejlődésének gyorsasága 110. — Története (390). — Új nyálkagombafaj (392). — Ehető gombák Kecskemét vidékén (644).
- Gombavirágok* 378*.
- Gonocerus acutangulatus*, Aranyos rovarpete 612.
- Gömb*, A légg.-ök komprimált hidrogénnel 612.
- Görvély*, A g.-es gyermekek védelme (342).
- Gőz*, Vízgőz hőmérséklete 52. — Vízg. lehűtésére szükséges vízmennyiség 276.
- Gőzgép*, Kenése olajokkal 276.
- Gőzsűrűség*, Arzénvegyületeké (46).
- Gravitáció*, Vizsgálatok a g.-ra és mágnességre vonatkozólag (385).
- Gubacs*, *Cynips polycera* Gir. var. subterranea 510.
- Gundár*, Házi lud g.-jának megismerése 649.
- Gyakorlat*, A tudomány viszonya hozzá 561.
- Gyapjas pille*, Petéinek irtása 222.
- Gyártás*, Papírosé 211.
- Gyémánt*, A legnagyobb fekete gy. 37.
- Gyermekek*, Védelme (342).
- Gyermekágyasak*, Szegénysorsúak (39).
- Gyomor*, Viselkedése mechanikai hatásokkal szemben (386).
- Gyökérlábuak*, Budapest környékén (393).
- Gyökérrothadás*, Búzáé 453.
- Gyönggyike*, *Muscari botryoides*, M. Kernerer Marchesetti 277.
- Gyufa*, Robbanó anyagú P140.
- Gyümölcs*, Robbanó 440.
- Gyümölcsfa*, Lejtős és sík területen 221.
- Hajlékonyság*, Gabonafélék száraké P17.
- Hajtás*, Ferde fák pótvészérhajtása 50.
- Hal*, És a magasabb hőmérséklet 549. — Konserválására új módszer P30. — Devon korszakbeli páncélos P48.
- Halálmadár*, Otthona 310.
- Halászkák*, Fészektelepe 322*.
- Háló*, A pók h.-jának kifeszítése 163.
- Hamistás*, Kávé h.-a. P183*.
- Hang*, Terjedése hosszú csövekben 146.
- Hangforrás*, A mozgó h. magassága 348.
- Hátság*, A környékén talált vad ember 210.
- Harmat*, Az aranytermő szőlő és a liszt-harmat 31, (44).
- Havasi pacsirta*, És a varju 161.
- Hegylejtő*, Rajta és a síkon ültethető fák száma 274.
- Hektográf-massza* 51.
- Helium*, És argon ásványvizekben P131.
- Herczegovina*, Observatóriuma P64.
- Here*, A cserjésedő dárдах. előfordulása 510.
- Hernyó*, Almafa leveleit göngyölgető 221. — A pókháló h. irtása 276. — A vörhenyes fenyődarázs ál-h.-i 454.
- Hidrogén*, Léggömbök komprimált h.-nel 612.
- Hidroszármarék*, China alkaloidoké (208).
- Himlőoltás*, Fölfedezésének százados évfordulója 353.
- Hintó*, Feltalálása 442.
- Hipnózis* (39).
- Hó*, Por benne 146. — Bűrű közsgben hullott barna (206).
- Hód*, Utolsó európai maradványai P23.
- Holttemet*, Faunája P109.
- Homok*, Korundh. 453.
- Homokkő*, A moldvai h.-vek faunája (38).
- Honfoglaló magyarok*, Természetráji ismeretei 513, 570, (597). 624.
- Hortobágy*, Széki csér környékéről 317*.
- Hőmérő*, Rokonszenvi h. 648.
- Hőmérséklet*, Vízgőzé szárító helyiségben 52. — A halak és a magasabb h. 549. — Lakosboba falvagságának hatása reá 608.
- Hő-sugarak* 607.
- Hővezetés*, A szalma- és lemez-papíros hővezetése 607.
- Hullócsillag*, Nagy-Bányán 605. — Nappali P142. — Fotografiája P139.

- Hús*, Tápláló értéke 649.
Hűtés, Szobák mesterségesen 52, 162.
Hűvösölés, Hazánk éghajlatáé (644).
Idegesség 396.
Idegrendszer, Vegetáló élete (646).
Időjelzés, Kínában 142*.
Időjós, A leveli béka 204.
Ilex paraguayensis, Paraguayi maté (391).
Induktor, Erejének fokozása 557.
Intenzitás, Erős elektromágnesé (208).
Irdás, Fatest belsőjében (392).
Irtás, Karbolsav mint poloskairtószér 51.
 — A gyapjas pille petéié 222. — Pókháló hernyóé 276. — Szőlőmolyé 439. — Sváb-bogaraké 509. — Gabonaszisziké 610. — Ürgéké 651.
Izzadás, Szer a lábizzadás ellen 350, 508.
Izzó-lámpa, Borszeszes 221. — Spiritusz-i. 498*. — Elektromos s vezetékének viselkedése 509, 557.
Izzótest, Nyers anyaga P192.
Japáni órák, 589*.
Jégbarlang, Sziliczei 183.
Jegenyefenyő, Új rovarrellensége (150).
Jégeső, Éjjel 507.
Jégkorszak P104.
Jégverem, Hűvösen tartása 164.
Jövőbe-látás 217.
Kabóca, Magyarországi énekes (392).
Kacsa, A tőkés-k. nálunk való telelése 164.
 Tőkés-k. családja 327*.
Kalangya-varjú 312*.
Kaliforniai szőlőbetegség 548.
Kályha, Hordozható petróleum k. 648.
Kámforfa, És alkalmazása P144. — Kámfor-termés Formosában 501.
Kanalas-gém 322.
Kanopta, Környékének története (151).
Kaolin, Nedves k-tól romló zsákok 651.
Kávé, Hamisítása P183*.
Karbolsav, Mint poloskairtószér 51.
Kátrány, Fekete fenyőből 276.
Kaucuk-kupak, Schulz-féle 449.
Kazánkö, Lerakódásának meggátolása 652.
Kecskemét, Artézi kútjaiból lignitek (387).
 — Vidékének ehető gombái (644).
Kecskeméti por, Mivolta 606.
Kén, Meghatározása szerves testekben új módszerrel (46).
Kendőcs, Kocsi-k készítése 349.
Kenyérsütés, Új módja 261.
Kenyérszagolós, A torna orrfacsaró hatásának megszüntetésére 607.
Kép, X-sugarak alkotta 217.
Kerék, A lebegő-k. alkalmazása (208).
Kerékpár, A tudomány szolgálatában 415*.
Keserűvíz, Budai (386).
Keszeg, Lapos-k. a Balatonban (159), P5*.
Készülék, Sterilizáló 110. — Szobák hűtésére 162. — Kocsifékező 387. — Pasigraphia 387. — Fuess-féle mikrofotografáló (392). — Égettbor-főző 442.
Ketonok, Színes kémhatásai (393).
Keveredés, Fürt és ásott kútvízé 606.
Khína, Időjelzése 142*.
Kiállítás, Társulatunk k.-a 293*. 330. — Ő Felsége látogatása 341.
Kis-Ujszállás, Vidékről rovarok (216).
Kócsag, Nemes 322.
Kocsi, A Lóggó-Kotsi feltalálása 442. — Kocsikenőcs készítése 349. — Kocsifékező 387.
Kókszhamu, Megolvasása 222.
Kolorimetria, Tanulmányok (150).
Kongresszus, A természettudományokkal kapcsolatos k.-ok Budapesten 450.
Konzerválás, Kitömött madaré 607. — Halaké új módszerrel P30.
Konyhakert citroma és az igazi mangó 558.
Korundhomok 453.
Kováts Mihály, Kitüntetett magyar tudós 443.
Ködfolt, Távolsága 264.
Köszlő, A Balatonban (159), P5*.
Köszénfüst, És füstkárok P113.
Köszénkorszak, Rovarvilága P171*.
Közület, Néhány pontusi (37). — Édesvízi kvarcban tengeri k.-ek (151).
Kritikus napok 254.
Kryptoskop P143.
Kurrogómadár, *Locustella luscinioides* Sav. énekéről 446, 447, 505, 506, 552.
Kurzus, Népszerű egyetemi Bécsben 218.
Kút, Magyarországi artézi k.-jai 366. — Kút-vízben talált férgek 277. — A kecskeméti artézi k.-akból lignitek (387). — Fürt és ásott k. vize keveredése 606.
Kutya, A gesztetei bastard kutyaféle 608.
Kvarcz, Tengeri kövületek benne (151).
Lábizzadás, Szer ellene 350, 508.
Lakószoba, Száraz levegőjének hatása az egészségre 398. — Faltagságának hatása 608.
Lámpa, Borszeszes izzó-l. 221, 498*. — Elektromos izzólámpa vezetékének viselkedése 509, 557. — Izzó testének nyers anyaga P197.
Lapos keszeg, A Balatonban (159), P5*.
Lárva, Levéltetvekkel táplálkozó 651. — Seregben vonuló 651.
Látás, A jövőbe 217.
Lavatera ambigua (44).
Lebegő-kerék, Alkalmazása (208).
Légáramlat, Az Alföld közepén (386).
Léggömb, Komprimált hidrogénnel 612.
Léghör, Jelenségei és a por 34.
Lehűtés, Vizgőzé 276.
Lemezpapíros, Hővezetése 607.
Lemuria, És Atlantis földiségek kérdése 277. — Állatgeografiai alapon 452.
Léndrd, És Röntgen 169*.
Levegő, Nagy városoké 262. — Lakószoba száraz l.-je 398.
Levél, Lomb-l. nyári száradása 480.
Leveli béka, Mint időjós 204.
Levéltár, Hivatlan munkásai 303*.
Levéltetű, *Chermes abietis* 453. — A szil-

- fán élő *Tetraneura ulmi* Deg. 398. — Vele táplálkozó lárvák 651.
- Lignit*, Képződés. (150). — A kecskeméti artézi kutakból (387).
- Liszttharmat*, És az aranytermő szőlő 31 (44).
- Locustella luscinioides* Sav. Énekéről 446, 447, 505, 506, 552.
- Lódarázs-fészek*, 328*.
- Lóggó-Kotsi*, Feltalálása 442.
- Lomblevél*, Nyári száradása 480.
- Lophyrus rufus* Retz., Vörhenyes fenyődarázs alhernyói 454.
- Lúd*, Házi l. gunárjának megismeréséről 649.
- Lyuk*, Legmélyebben fúrt P130.
- Madár*, Vonulása megfigyelésének újabb eredményei (216). — A halálom. otthona 310. — Méhészm. fészektelepe 314*. — A mocsár szárnyasai 319*. — A kurrogó-m. énekéről 446, 447, 505, 506, 552, 554. — Vándor m.-ak repülése 606. — Kítőmött m. konzerválása 607. — Repülésének magassága P192.
- Mágnes*, A moravicai vasércztelepekben (151). — Erős elektrom. intenzitása (208).
- Mágnesség*, Resiczai aczélfajtáké (149). — Vizsgálatok a gravitációra és m.-re vonatkozólag (385). — Bolygóké P131.
- Magnetit*, Vaskő (150).
- Majolika*, Festék 278.
- Majom-ember*, Egyenes testtartású 457*.
- Magyarok*, A honfoglaló m. természetrajzi ismeretei 513, 570, (597), 624.
- Magyarország*, Artézi kútjai 366. — Énkes kabócái (392). — Geaster-féléi P75*, — Délkeleti flórájához adatok (159), P38.
- Malacz*, Vadm. a fogságban 448.
- Mammut*, Nevéről P134.
- Mangó*, Igazi és a »konyhakert citroma«, »barackja« 558.
- Márgák*, Pályázatáról 103.
- Margó Tivadar*, Elhúnytáról 504.
- Marha-dög*, Hazánkban 1829-ben 209.
- Markolya*, Markonya 654.
- Mars*, Felszínén újabb fölfedezések P129.
- Márvány*, Foltjainak eltávolítása 110, 650.
- Mathematika*, Révay Miklós m.-i műve 210.
- Matricaria* Chamomilla 652.
- Megfigyelés*, Régi magyar m. 209, 387, 442. — Meteorológiai, minden füzetben. — Felhívás zivatarok megfigyelésére.
- Meggy*, A török m. termesztése 275.
- Méh* 270.
- Méhészmadár*, Fészektelepe 314*.
- Méhsejt*, Problémája P45.
- Melegség*, Föld kérgeé P130.
- Méreg*, Mérgek fák P136.
- Mész*, Dezinficiáló ereje 651.
- Meteor*, Nagy-Bányán 217.
- Meteorológia*, Följegyzések minden füzetben.
- Mezőhegyes*, térképe (206).
- Mikrofotografia*, (392). — (392).
- Mikroszkóp*, Részének magyar megnevezései (45).
- Millenniumi jutalomtíj* 343.
- Miocénlerakódás*, Foraminifera belőle (38).
- Mirigy*, Tej-m. (386).
- Mocsár*, Szárnyasai 319*.
- Moh*, Déva m.-ai (208). — Világító (390).
- Moly*, A szőlőmoly és irtása 439.
- Monacit*, Bányászata P124.
- Montblanc*, A téli hideg csúcsán 37. — Observatórium rajta 257.
- Morfológia*, Prangos carinata Grsb. növényé P8*. Agyvelőé (646).
- Moszat*, Új (392).
- Mozgás*, Földtengelyé P35.
- Muscari botryoides*, *M. Kernerii Marchesetti*, Fehérvirágú gyöngyike 277.
- Műszótár*, Ornithológiai, magyar, 644.
- Nádi posztáták* 311. — Énekéről 446, 447, 505, 506, 552, 554.
- Nagybánya*, Vidéken földrengés 161. — Vidéken meteor 217. — Környékén hullócsillag 605.
- Nagy-Várad*, Iskolájában a természeti tárgyak tanítása és gyűjtése 210.
- Nap*, A »kritikus« n.-ok 254. — Spektrumának láthatatlan részei P41.
- Napraforgó*, Mint gyógyító növény 441.
- Narkózis*, Fölfedezésének évfordulója 617.
- Nehézség*, És súly a vas- és tollé 165.
- Nekrológ*, Margó 504. — Tudosóké 635, Babington, Baillon, Bartsch, Basso, Berdau, Bereczki, Bommer, Brorsen, Cayley, Czakó, Dana, Dawson, Ehlers, Frivaldszky, Gätzschmann, Haushofer, Hellriegel, Hoppe-Seyler, Huxley Irinyi, Jedlik, Johnstrup, Keller, Knoblauch, Külz, Loschmidt, Löwe, Lorinser, Meyer-Lothar, Ludwig, Miescher, Möberg, Neumann, Pasteur, Pope, Pozsepny, Reis, Ries, Rozsnyay, Rütimayer, Sachse, Sansoni, Saporta, Scherfel, Schröder, Spörer, Stelzner, Strobel, Taylor, Teichmann, Thomson, Tietjen, Uloth, Verneuil, Vesque, Vogt, Williamson, Willkomm.
- Nemes-kőcsag* 322.
- Nitrosotetrahydrocinchonin*, Synthesise (46).
- Növény*, A nép néhány orvosi n.-e 22. — A kétes n.-faj megfigyelésének öt parancsolata (43). — Budapest flórájának újabb gyarapodása (44), (45). — Határozó munkák növénykedvelők számára 107. — Szobában való tenyésztéséről művek 110. — A rézsók hatása rája 149. — A kétes n.-ek megfigyelése (159). — Az orvosi n.-ek termesztéséről 163, 542. — Nehány mérsékelt fűvünkről 201. — A vesztfáliai szénlevegőben talált (387). — Virágos n.-ek szövettana (390). — Meghatározásához segédeszköz (390). — Ásványi táplálék a n.-ek háztartásában 401. — A napraforgó mint gyógyító n. 441. — *Arenaria serpyllifolia* 557. — Az elektromosság és elektromos fény hatása rá 595. — Magyar növénynevek bizonyító ereje 624. — A czukorrépa törzsn.-e P13*.

Növényzet, Tátravidéki **335**. — Délkeleti **335**. — Balatonmelléki **336**. — Pusztai **337**. — Vízparti **338**. — Tavi **339**. — Galopékos szigeteké **P127**. — I. Flóra.

Nyálkagombafaj, Új (392).

Nyárfa, És a villám 501.

Nyavalya, Különös birka-ny. 209.

Nyúl, Vizeletének változása (646). — Rágása ellen a fák védelmezése 609, 651.

Obszervatórium, Mont-Blanc csúcsi **257**. — Bosznia és Hercegovinái **P64**.

Oesophagostoma vericulatum, Új belféreg (45).

Olaj, Értéke gözgépek kenésére 276.

Olajfesték, Kátrányozott fa befestése vele 51.

Oltás, A himlő. fölfedezés **353**.

Olvadás, Kokszzhamué 222.

Optikai család, Lógó emberfej 651.

Óra, Japáni **589***. — Az elektromos vasút hatása a zsebó-ra 612.

Ornithológia, Magyar műszótár (644).

Orr, Ember és állatoké (207), (269).

Orvosi tudomány, A chemia hatása reá (597).

Orvosság, A nép néhány orvosi növényéről **22**. — Az orvosi növények termesztése 163, **542**.

Oxigén, Előállítása nagyban 649. — Hiányának élettani hatása **P42**.

Ős-ember, Rája vonatkozó lelet (150).

Őzgida, A fogságban 448.

Pacsirta, A varjú és a havasi p. 161.

Paizstetű, Almafáé 221. — *Chermes palmarum* Bouché 453.

Pálma, Levelén támadó sárga folt 220.

Pályázat, A márgák vizsgálatára hirdetett 103.

Pánczélos-hal, Devon korszakbeli **P48**.

Pápai K. Könyve (644).

Papiros, Első gyártása hazánkban 211. — A szalma és lemez p. hővezetése 607.

Paraguayi máté, *Ilex paraguayensis* (391).

Pasigraphia, Író-gép 387.

Pasteur, És a generatio spontanea 51. — Emlékezete **225**.

Peér, Környékének állataiból gyűjtés (393).

Pelecocera-fajok, Magyarországi (46), (646).

Penész, Üszöketegséget okozó (391).

Penicillium glaucum coremium, (605).

Perevirág, *Matricaria chamomilla* 652.

Pete, Gyapjas pilleé 222. — Aranyos 612.

Petróleumkályha hordozható 648.

Pezsgőbor, Pezsgésének csökkentése 607.

Physarum Mucoroides, (392).

Pille, A gyapjas p. 222.

Pinus austriacá, Maghullajtása 263.

Pipaszár, Kitisztítása 398.

Pirregő-tücsök, Szőlővesszőbe tojó 222.

Poecilonota rutilans, Fejlődése (159).

Pók, Hálójának kifeszítése 163. — A szőlőben 454.

Pókháló-hernyó, Irtása 276.

Poloska, Irtása karbolsavval 51.

Polydemon és Forstéria génuszról (646).

Por, És a légköri jelenségek 34. — A hóban 146. — Kecskeméti 606.

Porcellán, Agyaglelet 211.

Poszták, Nádi 311. — Énekéről 446, 447, 505, 506, 552, 554.

Pötvezérhajítás, Ferde helyzetű fáké 50.

Prangos carinata Grsb., Morfológiai és biológiai tulajdonságai (44), **P8***.

Preparálás, Diatomáké 350.

Protozoák, Elterjedése (393).

Pusztá, Növényzete **337**.

Pyrrhotit, Vaskő (150).

Ragya, A burgonya-r. ellen védekezés 449. — Ragyás gumó ügyében 450.

Rengés, Földr. Somogyban 272. — Tengereké **427**.

Répa, A cukor-r. törzsnövénye **P13***. — Szél hatása reá **P85***.

Repülés, Vándor madaraké 606. — Madarak r.-ének magassága **P192**.

Repülőgép, Kormányozható **374**.

Resicza, Aczélfajtáinak mágnessége (149).

Réti-sas **305***.

Révay, Matematikai munkája 210.

Réz-sók, Hatása a növényekre 149.

Rothadás, A búza gyökérrothadása 453.

Rovar, Kis-Újszállás vidékéről (216). — *Attagenus piceus* Oliv. és *A. pellio* L. 454. — *Alvása* 546. — Szívós életű 555. — Aranyos rovarpete 612. — Kőszénkorszak rovarvilága **P171***.

Rózsa, Új rózsafajták előállítása 610. — Zöld tetveinek pusztítása 509.

Röntgen, Új fajta fotografiái 53*. — És Lénárd **169***. — Röntgen-féle sugarak, magyarázata (207). — Röntgen x-sugarak képeinek neve 217. — Röntgen-sugarak botanikai alkalmazása (392).

Sagena, gossypina felszívó ereje 649.

Sártök, Elnevezése 277, 350, 452, 507.

Sas, Réti **305***.

Sav, Karbolsav mint poloska-irtószer 51.

Savanyodás, Buzáé 453.

Scherfel V. Aurél, Emléke (604), **P49***.

Schilberszky-díj 343.

Schistostega osmundacea, világító moha (390).

Schulz-féle kaucsuk-kupak, Tej sterilizálásához való 449.

Sciara militaris 651.

Sejt, Alkata **P131**. — A méh-s. problémája **P45**.

Sellak, Üveglap bevonása vele 649.

Síkság, Rajta ültethető fák száma 274.

Sirály, Törpe **328**.

Smithsonian Institution, Keletkezése 593.

Só, Réz-sók hatása a növényekre 149.

Sociológia, És természettudomány (597).

Spektroszkóp, Összehasonlító (394).

Spektrum, Napé **P41**.

Spiroptera reticulata, Új belféreg (45).

Stájerlak, Vidékéről Thinnfeldia (387).

Sterilizálás, Hozzávaló Schulz-féle kaucsuk-kupak 449. — Sterilizáló-készülék 110.

Stratiomyidák (393).

Sugár, Röntgen-féle (207). — Az x-sugarak alkotta képek neve 217. — Hő-, világító-

és chemiai s.-ak 607. — Újféle láthatatlan P123.
Súly, A vas és toll súlya és nehézsége 165. — A tests. gyarapodása 606.
Süllő, Kő-s. a Balatonban (159), P5*.
Sűrítés, Szénsav s.-ére szükséges munka kiszámítása 649.
Svábbogár, Irtásmódja 509.
Syrphus ribesii 651.
Szalma-papíros, Hővezetése 607.
Száradás, A babérfa leveleié 220. — Lomb-leveleké nyáron 480.
Székelgyűld, Lignit-képződés (150).
Széki csér, A Hortobágyon 317*.
Szél, Az Alföld közepén (386). — Hatása a repára P85*.
Szelidülés, Vadon élő állatoké 160.
Szellőzés, Lakószobáé 608.
Szénsav, Előállításánál használt telítő edények 648. — Sűrítésére szükséges munka kiszámítása 649.
Széntelep, Növényeiről (387).
Szilfa, A rajta élő Tetraneura ulmi Deg. levéltetű 398.
Szilicei jégbarlang 183.
Szilvórium, Asa foetidával fertőzve 650.
Szivacs, Subfosszil édesvízi (38), (46).
Szivarkészítők, Tapintó érzéke 606.
Szivárvány, Esti 506.
Szoba, Mesterséges hűtése 52, 162. — Növények tenyésztése benne 110. — Lakó sz. száraz levegője 398. — Lakósz. falvastagságának hatása 608.
Szótár, Ornithológiai magyar (644).
Szőlő, Aranytermő sz. és a lisztharmat 31, (44). — A fillokszera által elpusztított sz. és az újak 52. — A vesszőjébe tojó pírregő tücsökről 222. — Vadszőlőindán fecskefészek 315*. — Szőlőmoly Cochylis ambiguella és irtása 439. — A pókok benne 454. — A kaliforniai szőlőbetegség 548. — Visszavágása 611.
Szővet, Tűzállóvá tétele 510.
Szővettan, Virágos növényeké (390).
Talaj, Kecskemét altalaja (37). — Mezőhegyes talajtani térképe (206). — A villámcsapás viszonya hozzá és a faállományhoz 486. — Talajterkép (387).
Találmány, Új t.-ok 387.
Tapintó érzék, Finomsága 606.
Táplálék, A vad gesztenye mint t. 110, 163. — Ásványi t. növényeknél és állatoknál 401.
Táplálkozás, Különböző éghajlat alatt 76. — Tej és hús tápláló értéke 649.
Társulatok, Mozgalmi hazánkban: Akadémia 150, 207, 385. — Erdélyi Muzeumegylet 149, 208. — Földtani Társulat 37, 151, 205, 386. — Kecskemétvidéki Természettud. Társulat 644. — Közegészségügyi Egyesület 38, 342. — Ornithológiai központ 644. — Orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlése 596. — Természettud. Társulat minden füzetben.

Tátravidék, Növényzete 335.
Tej, Sterilizálásához kupak 449. — Tápláló értéke 649.
Tejmirigy (386).
Tél, A Mont-Blanc csúcsán 37. — Villámlás t.-en 161.
Telelés, A tőkés-kacsáé nálunk 164.
Telepathia 106.
Tengely, Földt. mozgásai P35.
Tenger, T.-i kövületek édesvízi kvarcban (151).
Tengerrengés 427.
Tenyésztés, Növényeké szobában 110. — Orvosi növényeké 163, 542.
Térkép, Geológiai t.-ek és munkák 108. — Bécs környékeé (151). — Mezőhegyes környékeé (206). — Európa geológiai t.-e 273. — Talajt.-ek (387).
Termés, Kámfort-t. Formosa szigetén 501. — Borostyánkő-termés Németországban 501.
Természettudományi Társulat, Tanítása és gyűjtése a Nagyváradi iskolában 210. — A honfoglaló magyarok t.-i ismeretei 513, 570, (597), 624. — T.-i nevek idegen eredetéről 653.
Természettudomány, És az ember 113. — A vele kapcsolatos kongresszusok Budapesten 450. — És sociológia (597)
Természettudományi Társulat, Multja és jelene 281. — Kiállítása 293*, 330. — Ó Felsége látogatása a Társulat kiállításán 341. — Alapítványai 97. — Forgótőke előirányzata 157. — Közgyűlése 88. — Könyvtára 100. — Millenniumi jutalomdíj 343. — Pályázatai 103. — Pénztár számadásai 93. — Szakosztályainak ülései: Állattani 45, 158, 216, 269, 392, 646. — Chemia-ásványtani 46, 157, 393. — Élettani 646. — Növénytani 43, 159, 390, 604. — Választmányi ülései 42, 86, 154, 213, 268, 343, 600, 645.
Termesztés, Orvosi növényeké 163. — Török meggyé 275.
Terpentin, Fekete fenyőből 276.
Test, Fa-t. részeinek elnevezése 278. — Súlyának gyarapodása 606. — Útja a Föld középpontján túl 607.
Tetem, Holttetemek faunája P109.
Tetraneura ulmi Deg., Szilfa-levéltetű 398.
Tetű, Az almafa paizstetve 221. — Tetraneura ulmi Deg. szilfa-levéltetű 398. — Chermes palmarum Bouché paizstetű 458. — Ch. abietis levéltetű 453. — Rózsafa-t. pusztítása 509.
Thinnfeldia, Stajerlaktól (387).
Tinta, Üvegjelző 51.
Tiszafa, Termőhelyei hazánkban 33.
Tisztítás, Vízé (394). — Pipaszáré 398.
Tisztulás, Véré 263.
Titán elem, Előállítás P126.
Tojás, Fehérjének megzöldülése 52. — Tojás a tojásban 612.
Tokaji-bor (158), (394).
Toll, És vas nehézsége és súlya 165.
Torma, Orrfacsaró hatás 607.

Tornaverseny, Káiról (342).
Tök, A »sártök« 277, 350, 452, 507.
Tökéletesedés, Az emberi nemé 113.
Tökés-kacsa, Nálunk való telelése 164. —
 Családja 327*.
Tömeg, Kis bolygóké P33.
Törpe egér, Családi tűzhelye 304.
Törpe sirály 328.
Törpeség 136*.
Török meggy, Termesztése 275.
Tudomány, Szolgáltatában a kerékpár 415*.
 — Viszonya a gyakorlathoz 561. — A
 chemia hatása az újabb orvosi t-ra (597).
 — Az állatok t-os elnevezésének sza-
 bályai P78.
Tűzök 319*.
Tűcsök, Szőlővesszőbe tojó 222.
Tűnemény, Az égen 162, 218.
Tűz, A szövetek tűzállóvá tétele 510.
Új-Guinea, Bíró levelei 533, 582, 629.
Új-találmányok 387.
Ulmus effusa, Vinczfa (44).
Umbelliferák, Új nemének fölfedezése P38*.
Uralvidék, Népének anthropológiája (644).
Út, A robogó vonatból kilőtt golyóé 165.
 — A Föld középpontján túl eső testé 607.
Űrge te'ep 301*. — Irtása 651.
Űstökös, Swift-féle P140.
Űsökbetegség, Gabona-féléké (391). P171*.
Űveg, Jelző tinta 51. — Bevonása selakkal 649.
Vadállat, Szelidülése 160.
Vadmalacz, Fogságban 448.
Vadgesztenye, Mint táplálék 110, 163.
Vadszölgő, Indáján épült fecske-fészkek 315*.
Vakondok, Fehér 301.
Varjú, És a havasi pacsirta 161. — Ka-
 langya-v. 312*.
Város, Nagy v.-ok levegője 262.
Vas, És toll nehézsége és súlya 165. —
Vasércztelep, Természetes mágnes benne
 151).
Vaskő, Magnetit- és pyrrhotitje (150).
Vasút, A robogó vonatból kilőtt golyó útja
 165. — Földkereksége 265. — Czőlőpv.
 500*. — Elektromos v. hatása a zseb-
 órára 612.

Vászon, Víznek áthatatlan 164, 349.
Védelem, Angolkóros gyermekeké (342).
Védekezés, A burgonya-ragya ellen 449.
Vegetáló élet, Idegrendszere (646).
Vegyületek, Foszforsókálása 649.
Vénus, Tengely körüli forgása P41.
Vér, Megtisztulásának kérdéséhez 263. —
 Változása a házi nyúlban (646).
Veszetség, Elterjedése (38).
Vezeték, Elektromos izzólámpáé 509, 557.
Világítás, Új gázal 261, 348. — Acety-
 lennel P43.
Világító moha, Schistostega osmundacea (390).
Világító sugarak 607.
Villám, És a nyárfa 501.
Villámcsapás, Viszonya a talajhoz 486.
Villámlás, Télen 161.
Vinczfa, *Ulmus effusa* Willd. (44).
Vipio-fajok, Magyarország (46).
Virág, Gombav.-ok 378*.
Víz, Subfosszil édesvízi szivacsok (38), (46).
 — A Duna v.-ének chemiai és bakteri-
 ologiai sajátosságai (151), (342). — Víznek
 áthatatlan vászon készítése 164, 349. —
 Vízgőz lehűtése vele 276. — Kűtv.-ben
 talált férgek 277. — A budai keserűv.-ek
 alkotásához (386). — Tisztítására utasítá-
 sok 394. — Ivásának és elvonásának
 hatása a testsúly gyarapodására 606. —
 Fűrt és ázott kűté 606. — És alkohol
 keverődése közben való tömörülés 650.
 — Kazánkő lerakódásának meggátlása
 652. — Argon és helium benne P131.
Vizelet, Változása a házi nyúlban (646).
Vízgőz, Hőmérséklete szárító helyiségben 52.
 — Lehűtésére szükséges vízmennyiség 276.
Vonat, A robogó vonatból kilőtt golyó útja
 165. — l. Vasút.
Weszfáliai széntelep, Növényeiről (387).
Xyleborus dispar, Farontó bogár 654.
Zivatar, Megfigyelésére felhívás 647.
Zoonaphor 393.
Zsák, Nedves kaolintól romló 651.
Zsebóra, Az elektromos vasút hatása reá 612.
Zsírfojt, Eltávolítása márványból 650.
Zsizsik, Gabonasz. irtása 610.

Jelek. l: Lásd. — P: Pótfüzet. — *: Illusztrációt jelent. — *Kövr* lapszám: nagyobb cikket jelent. — (szám): Rövid referátumot jelent.

SAJTÓHIBÁK.

50. oldal, jobb hasáb, felülről 24. sor *phosphoros csodához* helyett: *phosphorescentiához*.
 81. » bal » » 8. » 264 » 464.
 107. » jobb » » 26. » mit » mint.
 344. » bal » » 17. » kereskedelemügyi » földművelésügyi.
 473. » két rajzának felső betűjelzései az alsókkal fölcserélendők.
 488. » bal hasáb, felülről 24. sor *haratmoszferának* helyett: *atmoszferának*.
 510. » » » alulról 18. » *caulisus* » *caulinis*.
 510. » » » 18. » *sedilis* » *sed illis*.
 Pótfüzet: 29. oldal, bal hasáb, felső két sor felcserélendő.

Megjelenik minden
hónap 10-ikén, leg-
alább is 3½ nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal; idön-
ként szövegközi áb-
rákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

H A V I F O L Y Ó I R A T

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai az
évdíj fejében kap-
ják; nem tagok
részére a Pótfüze-
tekkel együtt elő-
fizetési ára 6 forint.

XXVIII. KÖTET.

1896. JANUÁRIUS

317. FÜZET.

A Challenger-expediczió és tudományos eredményei.

Az élő lényeknek a tenger vizében való elterjedéséről ismereteink még néhány évtized előtt igen hézagosak voltak. Hogy a tenger felszínén az állatok és növények megszámlálhatatlan seregei tanyáznak, már régóta tudjuk, de e lények eloszlásának törvényszerűsége csak újabb tapasztalat. És az oczeánok mélyebb rétegeinek lakóiról még kevéssel ez előtt is alig volt fogalmunk.

Az ember tudása csak néhány száz méternyi mélységig hatolt be a tenger világába; a mi e mélységen alul volt, arra nem vetette a kutatás világító sugarait s tág tere nyílt a legkalandosabb hipotéziseknek. Azt is állították, hogy az oczeán mélységeiben az óriási nyomás miatt a víz tömötsége olyan nagy, hogy bizonyos határon túl a legnehezebb test sem sülyedhet mélyebbre, hanem állandóan lebegve marad.

L a c a i l l e e század első felében 500 m.-nyi átlagos mélységűnek mondta az oczeánt, L a p l a c e pedig a kontinensek átlagos magasságával egyenlőnek becsülte a tenger mélységét. H u m b o l d t S. 2000, Y o u n g fizikus pedig 5000 m.-nek tartotta az átlagos mélységet.

A tudomány szempontjából egyre kíváncsabbnak látszott az oczeánnak fizikai és biológiai szempontból való átkutatása, a melyből azután a tengeri hajózás, tehát a gyakorlati élet is közvetlen hasznot húzhat. A tengerfenéki kábelek alkalmazása pedig egy csapással időszerűvé és szükségessé tette e törekvéseket s az amerikaiaknak néhány sikeres előző kísérlete után tényleg mozgalom indult meg Angliában, melynek legelső eredménye a »Lightning« nevű angol hadihajó tudományos útra való kiküldetése volt 1868-ban. Ez az utazás ugyan csak hat hétig tartott, de már ez is annyi érdekes eredményt szolgáltatott, hogy a londoni »Royal Society« kezdeményezésére egy évvel később, 1869-ben, és azután 1870-ben is a

»Porcupine« gőzös hosszabb kutató utakat tett, először az északi, később pedig a középső Atlanti-oczeánon és a Földközi-tengeren.

Ez idő óta rohamos lépésekkel haladt előre az oceanografia, a tengerről szóló tudomány. A »Lightning« már 650 fonálnyi* mélységből hozott fel élő lényeket, a »Porcupine« pedig 2400 fonálnyi mélységeket mutatott ki Írország déli és nyugoti partjai közelében s nagyszámú érdekes megfigyelést is tett a tengervíz fizikai viszonyairól. Az angolok, látva törekvéseik sikerét, nem szüntek meg a tenger titkaiba tovább behatolni s az oczeán tudományos átkutatását Albion fiai mintegy becsületbeli kötelességöknek tekintették. A »Royal Society« a kormány támogatásával nagy s merész tervekkel foglalkozott, melyek csakhamar meg is valósultak.

A mozgalom élén Thomson Wyville Charles edinburghi tanár s hírneves természetbúvár állt, ki a »Porcupine« utazásainak tudós kísérője volt. Elnöklete alatt alakult meg az új nagyszabású tudományos expedíció, melynek az angol kormány a »Challenger« nevű** hadihajót bocsátotta rendelkezésére.

Az elfogadott terv az volt, hogy a kiküldött tudósok néhány esztendei földkörüli úton szakadatlanul kutassák a tengerek mélységviszonyait, az áramlásokat, a víz fizikai és chemiai tulajdonságait és a tengervízhez kötött állat- és növényvilágot, különösen az oczeánoknak még addig kevésbé ismert részeiben. Thomson-on kívül még a tudósok egész sora vállalta magára a felsorolt tudományos vizsgálatokat. A hidrográfiai kutatásokra Tizard T. H. tengerészkapitány, a geológiai megfigyelésekre Murray G., az állattani és növény-tani gyűjtésekre ugyancsak Murray, Moseley H. N. és a német Willemoes-Suhm R. vállalkozott, kinek az expedíció életébe került; a vállalat fizikusa és chemikusa Buchanan F. volt.

A rendelkezésre álló »Challenger« 2000 tonnás hadihajó volt, melyet a vállalat céljaira a Sheernessi hajógyárban valódi természetbúvár-hajóvá alakítottak. A félelmetes, vaspánczélú szörnyeteg a békés munka és a tudományok bajnokává szegődött s belsejében az ágyuk a tudósok laboratóriumának engedték át helyöket. Külön helyiségek voltak — a hajókapitány s a tudományos vizsgálatok vezetői kajütjein kívül — a chemikus, külön terem a zoológus és botanikus rendelkezésére, melyeket igen gazdagon szereltek fel a tudomány minden segédeszközével. Volt nagy természetrajzi dolgozó terem gazdag és czélszerűen összeválogatott szakkönyvtárral, a gyűjtött állatok bonczolására, mikroszkópi vizsgálására való készü-

* Egy »fonál« (»fathom«, tulajdonképen »öl«, Faden), a tengerészek általánosan elfogadott mélységegysége = 1828 m. 650 fonál tehát egyenlő 1188 m. mélységgel.

** A név annyit tesz, hogy »Kihívó«.

lékekkel és berendezésekkel, nagy és czélszerű aquariummal; volt chemiai és fizikai laboratórium, kitűnő s minden követelménynek megfelelő eszközökkel; a nautikai vizsgálatok végzésére berendezett térképező és rajzterem, szóval a hajó egész felszerelése czélszerű és nagyszabású volt. Ez a felszerelés és a szakembereknek minden tekintetben kiváló készütsége gazdag, s a tudományra fontos fölfedezésekre és eredményekre adott jogos reményt.

A hajó vezetésével Nares G. kapitányt, a későbbi híres sarki utazót bízták meg, ki mellett több kipróbált tengerésztiszt földmágnességi megfigyeléseket végzett.

A hajó berendezése az előkészületi sok munka után csak 1872. év végével fejeződött be. Deczember 7-ikén indult a »Challenger« Ports-mouthba és 1872 deczember 21-ikén vette kezdetét az a vállalat, melyet talán nem jogosulatlanul mondanak a földkerekség legfontosabb tengeri expedíciójának.

* * *

A londoni admirális részletesen kijelölte a »Challenger« naponként végzendő útját, valamint az expedíció útvonalát. Tervben volt, hogy a hajó legtüzetesebben járja be az Atlanti-oczeánt s ezenkívül az Indiai- és Csendes-tengert; ha pedig az időjárás megengedi, a Déli Jeges-tengert is.

A tengerben élő lények gyűjtésére és a fenékvizsgálatokra, illetőleg mélységmérésekre nagyszámú készülék és háló szolgált, melyek leírása maga is kis kötetet töltene meg. Ezek részletesebb ismertetése itt annál inkább mellőzhető, mert az időközben lefolyt 23 év alatt ezek nagy része úgy is elavult és már jobb s tökéletesebb szerszámokkal helyettesítették, a mi azonban nem rontja le az expedíció adatainak megbízhatóságát, mert az újabb készülékek módosításai főképen csak kényelmesebb és gyorsabb munkát engednek, mint a milyen a hetvenes évek alkalmatlanabb eszközeivel lehetséges volt.

A mélységmérők közül leginkább használták az úgynevezett »hydrát«, melynek öntött vasból készült, több q-nyi nehéz súlyai, ha a mérő fenéket ér, lehullnak s így jelzik a fenék elérését.* Ez a készüléket azonban csak körülbelül 2000 m.-nél nagyobb mélységek megállapítására használták; ennél kisebb mélységek mérésére az kúp alakú egyszerű pióm szolgált.

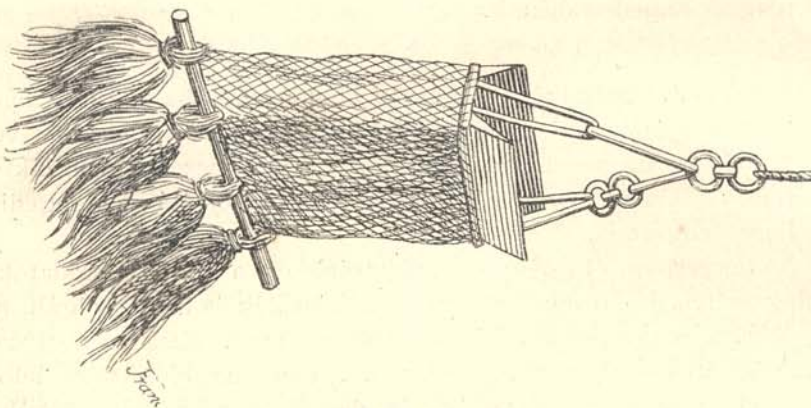
A vizsgálatok sorrendje az volt, hogy először megállapították az illető hely mélységét és azután végezték a fizikai megfigyelése-

* L. Krümmel D., Az oczeán, ford. Csopely L. K. M. Term. tud. Társ. 1888.
— Örley L. A tenger mélységeinek életéről. Term. tud. Közl. XIX. k. 1887. 106. l.

ket, a víz különféle mélységben való hőfokának mérését, minek fő segédeszköze a Miller-Casella-féle hőmérő volt. Végül következett a vadászat, a tengeri élő lényeknek hálókkaal való gyűjtése.

Főképen két hálót használtak: a közönségesen alkalmazni szokott kotró hálót és a vonó hálót. Az előbbi főképen a nagyobb mélységek, az utóbbi a sekélyebb tengerfenék megvizsgálásakor tesz jó szolgálatot. A kotró háló (1. ábra), melyet a hajó néhány óra hosszat maga után vonszol, a tengerfenék nagyobb állatait magával sodorja, a rákötött kenderpamatokba pedig rendszeren kisebb rákok, szivacsok, korallak akadnak bele.

Egy-egy sikerültebb fogás eredménye mindannyiszor valóságos izgalmat szült a hajón. A csodásnál csodásabb állatalakok megpillantásakor kitörő örömet csakhamar napokig-hetekig tartó serény és komoly munka váltotta fel s a bonczoló asztalon vagy a mikroszkóp-



1. ábra. Kotró háló.

pal végzett vizsgálatok tüntették azután ki a napfényre került kincsek valódi értékét.

E vizsgálatokhoz még számos más megfigyelés és kutatás is járult. A kevésbbé ismert földterületek, a nem elég pontosan meghatározott szigetek és zátonyok újra való tüzetes fölmérése és helyes meghatározása, a meteorológiai változások pontos följegyzése és rendszeres megfigyelése, az oczeáni áramlások tanulmányozása, a bejárt partok, különösen a szigetek részletes zoológiai, botanikai és geológiai átkutatása, a meglátogatott néptörzsek ethnografiai szempontból való tanulmányozása, mindez részletes, lelkes és pontos kutatások tárgya volt és mindennek leírása köteteket tölt meg az expedíció jelentéseiben.

Három és fél észteendő alatt valóban bejárták a földkerekséget; a trópusok perzselő ege alól a déli sarkvidék örökös jégtorlaszai

közé, a nagy kereskedelmi és kulturczentrumokból Polynéziának »beszélő majmoknál« nem sokkal értelmesebb emberevői közé vitte őket a tudás vágya. Ez az út már magában is olyan érdekes, hogy az expedíció egy tisztje, Spry W. 1877-ben megjelent útleírása* elejétől végig lekötötte még a nem szakértő olvasó figyelmét is.

A Challenger Anglia partjaitól viharos időben bucsúzott el s csaknem álló esztendőt töltött az Atlanti-oczeánon s majdnem egész kiterjedésében végig járta és kikutatta. Portugallia partjai után Nyugotindia szigetvilágát kereste fel; Észak- és Délamerika partvidékeit látogatván, és végig járván a Hesperidák országán, 1873. október végén Fokváros kikötőjében pihent meg néhány hétre.

Ez az esztendő szorgalmas s eredményes munkával telt el; a tengerfenék részletes felvétele, az Azorok, Bermudák, Zöldfoki szigetek és Tristan da Cunha természetrajzi átkutatása méltán büszkeséggel tölthette el az oly szépen induló expedíció tagjait, a kik működésökről időközönkénti jelentésekben számoltak be az angol kormánynak és a tudományos világnak.

Az expedíció elhagyva az Atlanti-oczeánt, mintegy negyed esztendőt szentelt a Déli Jeges-tenger átkutatásának s igen részletesen járta be a kevéssé ismert Kerguelen szigetcsoportot, mely gazdag természetrajzi zsákmányt szolgáltatott.

Dél felé mintegy $66^{\circ} 40'$ szélességig nyomult elő és átlépve a déli sarkkört, még addig be nem járt területeken át jutott, jéghegyektől sokszor veszélyeztetve, a »rögös jég« határáig. Azonban folyton küzdve e kietlen és zord régiók viharai, csakhamar visszatérésre kényszerült a nélkül, hogy valami különösen gazdag eredményt ért volna el.

További negyed esztendő telt el az ausztráliai déli partvidék átkutatásával. Melbourneben és Sydneyben való hosszabb tartózkodás után, melyet részben a mult hónapok viharai okozta hajósérülések kijavítása tett szükségessé, az expedíció a Csendes-tenger kutatását kezdte meg, a Sydney és Új-Zéland közt elterülő tenger fenekének pontos fölvételével, mely a Sydney-Wellingtoni vízalatti kábel berendezése miatt vált szükségessé. Ezután járta be a Csendes- és Indiai-oczeán szigetvilágát a Fidsi szigetek, Új-Hebridák, a Banda és a Zulu-tenger szigeteinek kutatását hosszabb megálló követte. Néhány hétig tartózkodott a Challenger a legősbibb kultúra országának partvidékén, Hong-Kong kikötőjében. Itt a hajó parancsnokságában változás állott be; Nares kapitány az 1875. évi angol északsarki expedíció vezetését vette át és helyét Thomson F. T. foglalta el.

* Spry W., Die Expedition des Challenger. Eine wissenschaftliche Reise um die Welt. Leipzig, 1877. 80, XII + 352 l., 12 tábla, egy térkép.

Az 1875. év vége a Tűzföld sziget- és glecservilágában találta az expedíciót, mely a lefolyt évet kizárólag a Csendes-oczeánban töltötte és ez idő alatt valóságos fölfedező utat tett a földkerekségnek maig is legkevésbé ismert területén, Új-Guinea partvidékein; azután Japán partvidékein való hosszabb tartózkodás után töménytelen érdekes és a tudományra nézve fontos adatot gyűjtött és a Sandwich meg Paumotu szigetszoportok érintésével hosszában és szélességében is bejárta a Csendes-oczeánt.

Tahiti szigete közelében a vállalatot, tudós karának egyik buzgó tagja, a német W i l l e m o e s - S u h m R. halálával súlyos veszteség érte.

1876 januárius 20-ikán látták újra az Atlanti-oczeánt és a kietlen Falklandi szigetek, valamint Montevideo meglátogatása után, minden további nagyobb megálló nélkül tért vissza az expedíció Angliába.

1876 május 24-ikén fejeződött be e nagy vállalat, mely korszakot alkot az oceanografia történetében.

Három és fél esztendő lefolyása alatt 68,890 tengeri mérföldnyi utat tett, olyat, mely a föld kerületének (21,600 tengeri mérföld) több mint háromszorosát teszi. Ez idő alatt 719 napig járt a szabad tengeren; tudóskara pedig 370 mélységmérést, 255 hőmérsékleti megfigyelést és 240 eredményes hálózást végzett. Joggal mondhatta Spry W. már említett útleírása előszavában:

»E vállalat minden várakozáson felül gazdag anyagot eredményezett. A nagy világoczeánok minden részében számos, a természetbúvárok előtt csak kevéssé vagy épen nem ismert állatot és növényt talált; számos mélységet mért meg, melyet azelőtt feneketlennek hittek, az oczeánok áramlási és hőmérsékleti viszonyairól tömérdek adathalmazt gyűjtött össze és azelőtt kevéssé ismert vagy épen ismeretlen partvidékek és szigetek földrajzi ismeretét tetemesen előmozdította. A Challenger fényesen megfelelt feladatának, és a tudománynak megbecsülhetetlen szolgálatokat tett.«

* * *

Az anyag összegyűjtése azonban csak előmunkálat volt: a Royal Society vállalata csak a szerzett anyag és adatok tudományos és szakszerű feldolgozásával ért véget. Az expedíció csak az építőkövet szerezte meg, s a tulajdonképeni munka, a nagy tudományos épület emelése csak 1876 után kezdődhetett.

Az anyag feldolgozásának szervezkedése azonnal meg is indult. Az angol képviselőház minden évben megszavazta a szükséges költségeket s így, habár a lordok házának vetője némelykor itt is veszélyeztette a haladást, biztosítva volt a tudományos jelentések, a »Report«-ok megjelenése.

A rendelkezésre álló anyag, sok száz alkoholos üveg és fenék-üledék, nagyszámú preparált és kitömött állat, valamint több ezerre rugó mikroszkópi preparátum, a számtalan rajz és fénykép, mind a természetrajzi kincsek nagy tárházába, a »British Museum«-ba került s Wyville Thomson vezetése alatt megalakult a »Report« szerkesztő és kiadó bizottsága.

A tudományos jelentések kidolgozása és megjelenése 19 évet kívánt és csak 1895 folyamán jelent meg a Challenger-Report utolsó kötete, mely lezárja a biológiai tudományok eddig megjelent, talán legnagyobb munkáját. Épen e nagy műnek befejezése szolgál alkalmul ez ismertetésre.

E munkálatok érdemében, élén az angol nemzettel, a kulturában számot tevő népek csaknem mindegyike osztozik, mert Thomson a Challenger gyűjtötte kincsek tudományos leírására és feldolgozására felszólította a földkerekség leghírnevesebb tudósait tekintet nélkül nemzetiségökre. Így történt, hogy a Report angol, német, francia, olasz, skandináv, amerikai stb. tudósok munkáit foglalja magában s fényes bizonyíték arra, hogy a tudomány a faji és nemzetiségi kérdések fölött áll és a szó legnemesebb értelmében nemzetközi. Örömkre szolgálhat, hogy magyar tudós által hazánknak is jutott a Challenger dicsőségéből. Sipőcz Lajos, Karlsbadban működő chemikus hazánkfia részt vett a tengeri üledékek chemiai vizsgálatában és jelentése* számottevő szép eredményekkel bővítette a tudományt.

Talán nem érdektelen, ha ezen monumentális mű néhány számadatát említsem fel, mely némi fogalmat nyújt arányairól és azon áldozat nagyságáról, melyet Anglia a tudomány kedvéért hozott.

A »Challenger-Report« 36 nagy negyedréti kötetből áll, és sok ezer oldalra terjedő tartalmát majd 2800 részben színes tábla és számos igen szép fénykép és fametszet ékesíti. A tengerről szóló tudomány ezen — nem kézikönyvének, hanem valóságos könyvtárának mondható munka kiadási költségei körülbelül 48,000 £^o, azaz több mint fél millió forintba rúgnak. Ha pedig hozzávesszük az expedíciónak körülbelül 90,000 £^o-t, azaz több mint egy millió forintot tevő költségeit, mintegy 1³/₄ millió forintba tehetjük az egész vállalatra fordított összeget.

A munka főérdeme az állattani kutatások gazdagságában van; a 82 »Zoological Report« egymaga 32 kötetet tölt meg és 2600 táblát foglal magában. Számos benne tárgyalt állatcsoport, így a *Radiolariák*, *Foraminiferák*, *Halobatidák* stb. feldolgozása, egyszerűsmind ezek teljes magánrajza is.

* Sipőcz, Chemical Analyses of marine deposits. (Challenger Report. Geology and Petrology. III. vol.)

E műben letett eredmények az oceanografia tudományát biztos alapra fektették s csak most, mikor egészében előttünk fekszik a Challenger-expedicciónak köszönhető ismeretanyag, szerezhetünk egészében kielégítő és áttekinthető képet a tengerről és csodálatos élő világról.

A tengerek fenékdomborzati viszonyai jelenleg a Challenger s nyomán haladó német (»Gazelle«)* és amerikai (»Tuskarora«) expedíciók fáradozása által ma már kielégítően ismeretesek. Tudjuk, hogy a tenger legnagyobb mélységei sem haladják túl a Föld legnagyobb hegységeinek magasságát.** Legújabb idők kutatásai ugyan némileg kétszáz teszik ez állítást. Nem mondható ez t. i., ha beigazolódik azon állítás, hogy 9000 m.-nél mélyebb helyei is vannak az oczeánnak, miként 1895-ben a »Penguin« nevű angol hajó $23^{\circ} 40'$ déli szélesség és $175^{\circ} 10'$ nyugoti hosszúság alatt még 4900 fonálnyi mélységben sem talált feneket.

Rendkívül érdekesek azon felvilágosítások, melyeket az expedíció a tenger fenéküledékei kérdésében szolgáltatott. Ez eredmények azóta már a tankönyvekbe is átmentek és általánosan elfogadott Murray G., az expedíció geológusának azon felosztása, mely partmenti és szoros értelemben vett mély tengeri üledékeket különböztet meg, s az utóbbiak keretében elválasztja az alakatlan tengeri agyagot az élő szervezetek alkotta tengeri lerakódásoktól, melyek egyszersmind a legérdekesebbek is.

Sok mérföldnyire borítja a tengerek fenekét, kis véglények rendkívül csinos, meszes vagy kovasavas vázából és héjából álló réteg, mely száz meg száz csodálatos alakú és sokszor valósággal szép szervezet leírása s mesterien készített képei a Report több kötetét töltik meg. A véglényeknek különösen három csoportja alkotja ezen fenéküledékeket, melyeket főalkotó elemeik szerint *Globigerina*, *Diatomacea* és *Radiolaria*-iszapnak mondanak. 2. ábránk néhány százszoros nagyításban egy nagyon gyakori ilyen *Globigerina*-vázat tüntet fel; ezen igen kicsiny véglény sokszor töménytelen mennyiségben fordul elő s így nagy területeket beborító rétegeket alkot.

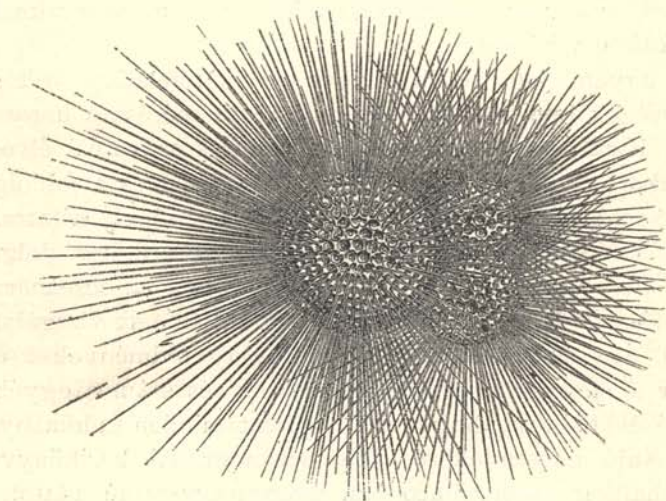
Ezen »fehér iszapnak« is mondott rétegek csaknem kizárólag állati maradványokból alakulnak. Minden jel arra mutat, hogy majd ezen óriási területeket elfoglaló iszap alkotja a jövő évezredek meszes kőzeteit. A geológiai harmadkorszak *Nummulit*-, *Alveolina*- és *Miliolida*-

* L. Weinek L. cikkét a Gazelle hajó expedíciójáról. Term. tud. Közl. 1887.

** A Challenger találta legnagyobb mélység a Marianok szigetcsoportjától délnek fekszik és 8370 m.-nyi; a »Tuskarora« a Kurili szigetek közelében 8515 m. mélységet talált s ezt a helyet tekintették az oczeánok legmélyebb pontjának.

meszeinek sok tekintetben s némelykor csaknem teljesen egyező összetétele pedig igen valószínűvé teszi, hogy ezen sok ezer év előtt képződött kőzetek hasonló módon jöttek létre.

Nagyobb, 4000 métert túlhaladó mélységben már nem találunk többé *Foraminiferákat*, hanem ezek helyébe lépnek a fennemlített, kovasavat tartalmazó *Radiolariák* és *Diatomaceák* páncéljai, illetőleg vázai. Ezen jelenséget úgy magyarázzák, hogy a mélyebb vízrétegek nagyobb szénsavtartalma feloldja a meszet, a kovasavat pedig nem támadja meg, úgy hogy a meszes Foraminiferák ily mélységekbe süllyedő héjai feloldódnak, ellenben a kovasavat tartalmazó szerves maradványok épségben maradnak.



2. ábra. *Globigerina bulloides*.

Különösen a déli sark körülötte tengerekben nagyon elterjedt *Diatomacea*-iszap más kovasavas vázrészeket, különösen pedig szivacs-
tűket is tartalmaz, melyek a tenger mélységeit nagy számban lakó szivacsok testéből erednek. Ez iszap a krétakorszak képződményeire emlékeztet, mert e korból származó kőzetek sokszor, így pl. a Kárpátok némely helyén is, csaknem tisztán ily szivacs-
tűkből állnak.*

Az oczeánok legmélyebb fenekét úgynevezett vörös agyag borítja, mely sem *Globigerinákat*, sem pedig kovasavas maradványokat nem tartalmaz, hanem helyettük nagyszámú czápafogat és bálnafülcsontot, valamint barnakő (manganszuperoxid) rögöket. A Challenger kuta-

* Bővebben l. Neumayr M., Erdgeschichte. 1887. I. Bd. Allgemeine Geologie. 582—584. lapján.

tásai alapján feltesszük, hogy ez a vörös agyag főleg a tenger felszínére hullott vulkánikus- és meteor-porból ered. Hogy a benne talált czápa fogak jelenleg már nem élő fajokhoz tartoznak, arra utal, hogy eme rétegek képződése végtelen hosszú ideje tart. Ilyen már kihalt állatfaj a *Carcharodon* nevű óriási czápa, mely a pliocén korban népesítette a Föld tengereit; nagy fogmaradványai sértetlenül maig is megmaradtak az oczeán fenekén.

Nagyon messze vezetne, ha részletesebben megemlékeznék a Challenger-Report gazdag és néhány vastag kötetet kitöltő fizikai, chemiai és földrajzi megfigyeléseiről. Mindezen, magukban igen fontos és érdekes eredmények felsorolása aránytalanná tenné a Challenger-expediczió tudományos eredményeiről itt vázolandó képet, mert minden ezen adatok csaknem eltűnnek a biológiai tudományoknak jutott óriási haladáshoz képest.

Igaz ugyan, hogy a Challenger egyik főfeladata volt a különböző mélységek hőmérsékletének rendszeres mérése s hogy az elért eredmény, Krümmel, a híres oceanografus szavaival élve: »tényleg korszakot alkotó«; tény, hogy Buchanan és a feldolgozásban részt vevő chemikusok a tengermélységek vizének sótartalmáról a víz fizikai és chemiai tulajdonságairól igen érdekes dolgozatokat nyújtottak, de ugyancsak az áll a Challenger-nek az oczeánáramlások, a tengerjárás, a jéghegyek alakulása dolgában tett vizsgálatairól is; ugyancsak a szakembert nagyon érdeklő eredményeket ért el a Challenger a meteorológiai, földmágnességi és számos egyéb tárgyú megfigyelésével is, úgy hogy ezen vállalat minden tudományos eredményéről való megemlékezés, kis oceanografiai kézikönyvvel érne fel. Nem hallgathatom el azonban azon nagyszámú adatot, mellyel ezen vállalat hozzájárult a kevésbé ismert földterületek, különösen pedig az Atlanti- és Csendes-oczeánon bejárta szigeteknek természetrajzi ismeretéhez, mely nagy részben Murray nagy, kétkötetes útleírásában,* valamint az egyes Reportokban foglaltatik s melynek értékét nagyon emeli a mellékelt számos, igen nagy gonddal készített térkép és pompás fénykép. Kisebb szigetcsoportok, így Tristan de Cunha, a Kerguelen, Arru-szigetek stb. geológiai térképezése és természetrajzi leltárának felvétele, valamint Turner W.** edinburghi tanár szép anthropológiai vizsgálata, melyeket 153, különösen a Csendes-tenger partvidékeiről szerzett emberi koponyán és vázmaradványon végzett, mind tetemesen bővítik a bejárt területek ismeretét,

* Murray G., Narrativ of the Cruise of H. M. S. »Challenger« with a General account of the scientific results of the Expedition. 1885.

** Turner William, Report on the Human Sceletons etc. Zool. Rep. Vol. X.

a polyneziai népek, Patagonia, Délafrika stb. őslakosságának ethnografiáját.

Mindezen tény felemlítésével azonban a Challenger-munka csak néhány kötetének tartalmát jeleztem. Az egész kiadvány tanulmányozásakor ezek csak mintegy a biológiai jelentések függelékeként tűnnek fel, mert, mint már ismételve hangsúlyoztam, a vállalat jelentősége leginkább az utóbbiakon alapul.

A jelenkor legnevesebb zoológusai és botanikusai 84 jelentésben számolnak be a Challenger gyűjtött állatok és növények feldolgozásának eredményeiről.

A növényteni jelentések sorát *Castracane* F. a Challenger gyűjtött *Diatomaceák* leírásával nyitja meg. Ez édes- és tengervízből egyaránt már régóta ismert kis kovapánczélos moszatok, melyek néha még patakjaink fenekét is sűrű sárga réteggel vonják be, a tenger vizében oly tömördek mennyiségben fordulnak elő, hogy az elhalt sejtek el nem enyésző szilárd vázai, mint már említve volt, nagy kiterjedésű vastag rétegeket alkotnak a tengerek fenekén. *Castracane*, híres olasz algológus érdekes jelentése igen számos, különös alakú és eddig nem ismert faj leírását tartalmazza.

Murray G. jelentéseiből értesülünk néhány, az ismeretek jelen állapotában csakis a moszatokhoz számítható szervezetről, melyek igénytelenségük dacára az occeánok anyagforgalmában nagy szerepet játszanak. Ilyenek nevezetesen a *Coccosphaera*- és *Pyrocystis*-félék. Az előbbieket mikroszkópi kicsinységű növénykéik, melyeket *Haeckel* E. külön moszatcsaládba foglal s *Calcoyctea*-knak mond. E meszes vázzal körülvett sejtek óriási mennyiségben találhatók a trópusi tengerek felszínén; meszes vázaik pedig a *Globigerina*-iszap lényeges és jellemző alkotórésze, így tehát geológiai szempontból is fontosak.

Ezen *Coccosphaera*-k alkatrészei a rendkívül kicsiny s csak 800—1000-szeres nagyítással látható *Coccolithok*, melyek a krétában és a legtöbb tengeri eredetű mészkőben és márgában is előfordulnak; és melyeket a 70-es években oly nagy feltűnést keltett »*Bathybius*«-ban is megtaláltak. A *Bathybius* tudvalevőleg az Atlanti-occeán nagy mélységeiben talált kocsonyás tömeg, melyet *Huxley* és *Haeckel* »*ösprotoplazma*«-nak, valamennyi szervezet alapanyagának mondott. Ugyancsak a Challenger-expediczió vezetője, *Thomson* névéhez fűződik e különös képződmény tüzetesebb ismerete is. *Wyville Thomson* állította elsőnek, hogy a csodálatos *Bathybius* nem protoplazma, hanem felbomlott szerves anyaggal kevert gipszlerakódás s ez a vélemény, ha még nem is véglegesen és általánosan elfogadott, talán mégis a legjobb magyarázata a *Bathybius* mivoltának.

A *Pyrocystis*-félék kis, legfeljebb másfél mm. átmérőjű sárgás gömböcskék, melyek, ép úgy mint az előbb említett lények, a forró égöv tengereinek felszínén lebegnek, sokszor óriási mennyiségben (3. ábra). Nevöket, mely »tűzhólyagot« jelent, azért kapták, mert éjjel igen erősen fénylenek, úgy hogy Murray szerint a trópusi tengerek éjjeli fénylése, ez az oly elragadóan szép tűnemény, főképen eme kis véglényektől ered.

Mindkét szervezet, a *Coccosphaera*, és a *Pyrocystis*, valósággal ideálisan egyszerű élő lény, melynél egyszerűbbet már képzelni is alig lehet s mégis mily feltűnő mindkettő megjelenésének tömegessége által.

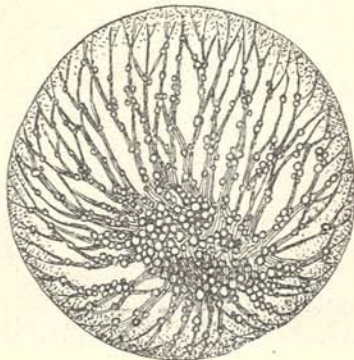
A többi növénytani jelentés a bejárt szigetek és partvidékek flóráját tárgyalja. A Challenger három évi útja alatt 520 napot töltött part mellett s így tehát elég idő volt növények gyűjtésére is. Moseley kutatásai új adatokat szolgáltatottak Funchal, Bahia, Melbourne vidékének, az Admiralty szigetek, Kerguelen, Island, a Falklandi szigetek stb. flórájához. A gyűjtött összes növényeket a növény-szisztematika mekkájában, Kew-ben dolgozták fel s az így kapott adatok alapján Hemsley, a szigetek flórájáról szóló Report szerzője, növényföldrajzi problémák, így pl. Madagaszkár szigete flórájának fejtegetésébe is belefoghatott.

A Challenger-Report összes többi kötetei a tengeri fauna leírásának vannak szentelve. A Föld felszínének két harmadát borító oceánok vizében élő állatsereg — mely úgy egyén, mint pedig fajszámra nézve bátran vetélkedhetik a szárazföld faunájával — áttekinthető teljes képét először csak a Challenger-expediczió jelentéseiből szereztük s ebben a tényben gyökeredzik a Royal Society vállalatnak főjelentősége, nem pedig abban, hogy ezer meg ezer eddig nem ismert állatot fedezett fel. Igaz ugyan, hogy ez utóbbi tény is igen becses, de az ismeretek szélesbítésénél mégis fontosabb azok mélyítése. Az ismert állatfajok sokasága csak chaotikus, érthetetlen tömeg, ha nem ismerjük azon törvényeket, melyek szerint az állatok eloszlanak, melyek meghatározzák s megvilágítják a fauna minden egyes tagjának szerepét s jelentőségét és melyek az oceánoknak az állatvilágon alapuló anyagcseréjét szabják meg.

Most tudjuk, hogy a világtengerek partjain más állatvilág van, mint az oceán nyílt felszínén, hogy a felszint más állattársaság népesíti, mint a víz mélyebb rétegeit; tudomást szereztünk arról, hogy az oceánok legmélyebb fenekének örökös sötétsége még sem nélkülözi az állatvilágot; ismerjük azon jelenségeket és azok okozóit, melyek az állatok különböző életföltételeikhez való alkalmazkodását határozzák meg. Az ezernyi különféle élő lény, mely a tenger vizét

népesíti, nem véletlenségből összeverődött tömeg, hanem örök törvények hatása alatt álló, fontos tényezője a víz életének. Ez állatvilág minden egyes tagjának helye és viszonya társaihoz, kölcsönhatást eredményez és feladatot teljesít a természet nagy körmozgásában. Arra azonban, hogy mindezt megértsük, szükség volt a földkerekség tengereinek egy szempontból való, céltudatos kutatáson alapuló megismerése. *A Challenger vállalatja illesztette össze az eddig ismert számtalan sok részletet s elsőnek mutatta be az oceánt mint szervezetet, mint államot, melynek minden egyes, magában még oly jelentéktelen polgára is fontos s az egésznek megzavarása nélkül nem nélkülözhető.*

Jelenleg a tengeri fauna három nagy csoportját különböztetjük meg: az oceánok partjai közelében élő állattársaságot »*necton*« névvel jelöljük, megkülönböztetésül a tenger felszínét népesítő »*plankton*«-tól; és egészen külön választjuk azokat, melyek a tengerek mély-



3. ábra. *Pyrocistis noctiluca* Murr. 1000-szeresen nagyítva.

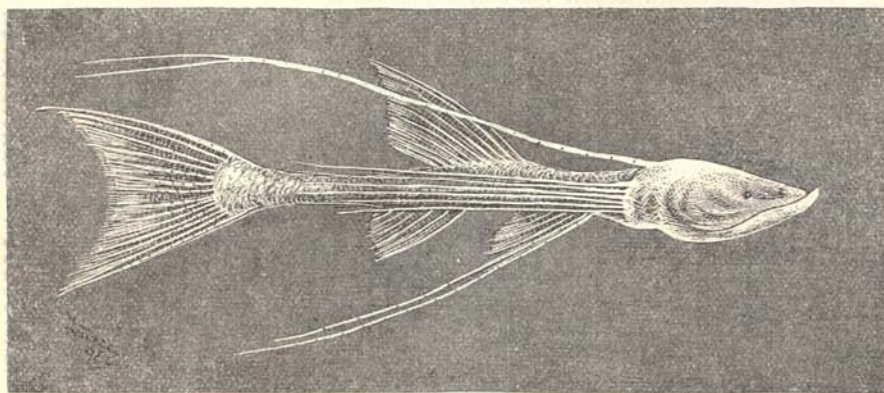
ségeit lakják (*benthos*). Ez utóbbi, úgynevezett *abyssális* állatregió körülbelül 900—1000 m.-nél nagyobb mélységben kezdődik, s a Challenger kutatásai előtt alig volt néhány ismeretes képviselője. Még kevésbé ismerték pedig azon törvényeket, melyek ezen sajátos, teljes sötétségben, óriási víznyomás alatt élő és ahhoz alkalmazkodott állatok eloszlásában és előfordulásában nyilvánulnak.*

Az állatok nagy mélységben való előfordulása nem annyira a napvilághoz, mint főképen néhány vegyület és gáz jelenlétéhez van kötve, mint a milyen a phosphorsavas mész, a szénsav és az oxigén. Ezek adják meg az abyssális állatok megélhetéséhez szükséges föltételeket.

* Bővebben l. »Marshall W., Die Tiefsee und ihr Leben. Leipzig, 1888. 343 l. 4 tábla« című munkában.

A Challenger földkörüli útja azt mutatta ki, hogy mintegy 900 méternél mélyebb tenger fenekét nagyjában egyazon fauna lakja, hogy ennek legjellemzetesebb nemei mindenütt előfordulnak, kozmopoliták és hogy a legnagyobb mélységek lakóinak legtöbbje nem felsőbb szervezetű állat. A tenger mélyének jellemzetes állatai a szivacsok, túskebőrűek (Echinodermata) és véglények köréből valók.

Nagy tengermélységek csaknem jéghideg vize és az az óriási nyomás, mely már néhány ezer méter mélységben minden négyszögcéntiméterre több ezer kilogrammot tesz, minden esetre e különleges viszonyokhoz alkalmazkodott szervezetet kíván meg, s tényleg az abyssalis fauna tagjai nagyon is elütnek a víz sekélyebb rétegeiben élő közeli rokonaiktól. Ilyen nagyon eltérő mélyvízi alak pl. a *Bathypterois longicauda* Günth. nevű hal, mely 2550 fonál (= 4661



4. ábra. *Bathypterois longicauda* Günth. Nagyítva. (Günther rajza nyomán.)

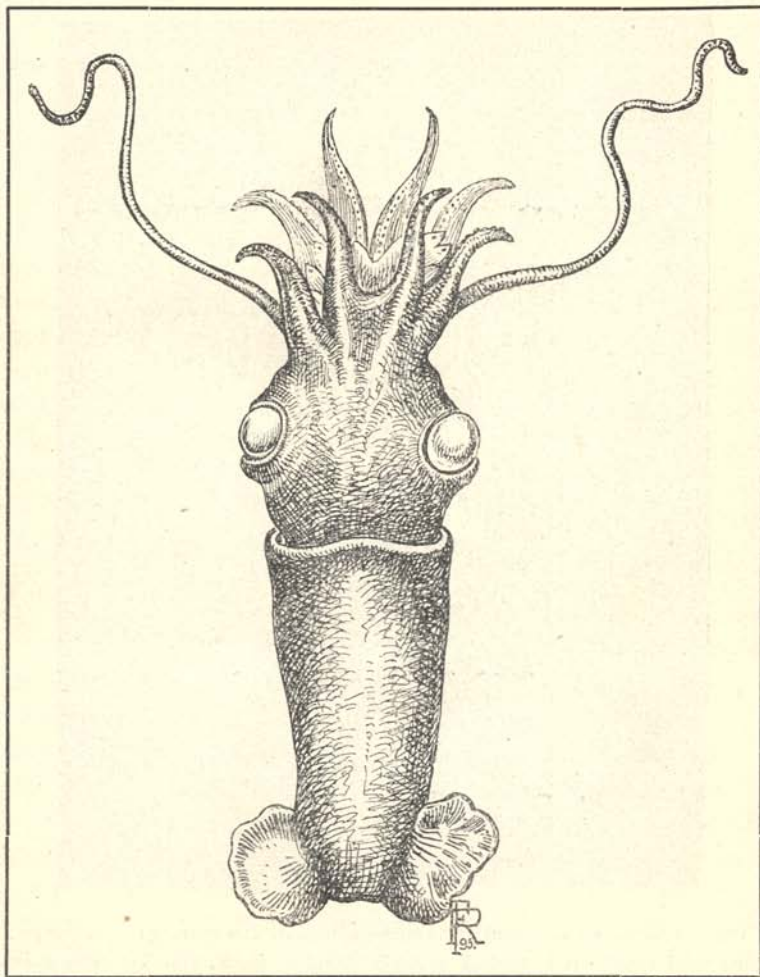
méter) mélységben él (4. ábra), vagy a *Bathyteuthis abyssicola* Hoyle. nevű kis Cephalopoda (5. ábra), melyet a Challenger-expediczió a Déli Jeges-tengerben 1600 fonál (2925 méter) mélységben fedezett fel. Ilyen nagy mélységekből felhozott állatok, mikor először kerülnek felszínre, főleg a nagy nyomáskülönbség hatása alatt, azonnal tönkremennek; a halak pikkelyei meglazulnak és lehullnak, a bélcsatorna sokszor egészen kifordul s a legtöbb esetben, különösen a lágyabb testű állatok, néhány pillanat alatt alaktalan tömeggé válnak, melynek életben volt formája már alig ismerhető fel.

Murray a Report utolsó kötetében, melyben az expedíció tudományos eredményeit összefoglalja, egyszersmind a 2500 fonálnál mélyebben talált állatok áttekintését is adja.* Ezek kevés kivétellel

* J. Murray, Animals obtained in the Dredgings and trawlings in the zone deeper than 2500 fathoms. 1277. l.

eddig nem ismert állatok. Murray 161 fajt 127 nemből sorol fel, mely számban a halaktól a véglényekig csaknem minden állatosztályból foglaltatnak képviselők.

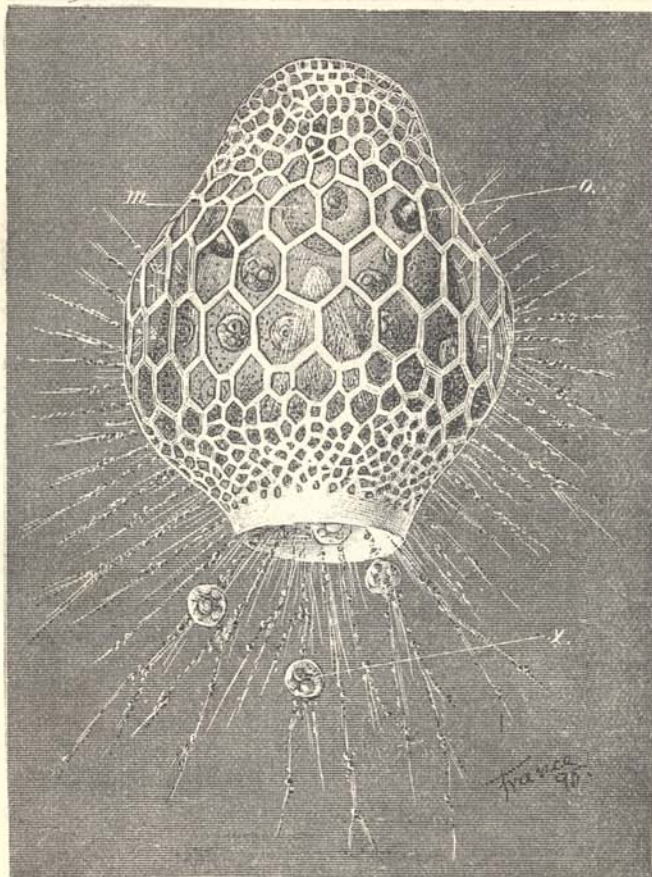
Ezen sajátosság állattársaság nagyon hasonlít régmúlt geológiai korszakok tengeri faunájához. Habár eddig csak kevés már



5. ábra. *Bathyteuthis abyssicola* Hoyle. Természetes nagyságban.

kihaltak vélt mélytengeri állat ismeretes se tekintetben Thomson várakozásai és reményei nem nagyon teljesültek, mégis félreismertetetlen, hogy a tengerfenék lakói a legősibb élő lények, melyek felidézik a geológiai harmadkorszak tengeri faunájának képét. A *Bathycrinus*-ok, a mélységet lakó *Spongiák* és *Echinodermák* igen

nagy része nagyon régmúlt idők maradványaként tűnik fel. Ezek történelem előtti időknek a Föld legsötétebb rejtekébe rejtőzött s a generációk hosszú során mi hozzánk származott tanúi, oly időknek, melyekben még ember nem volt és az egész szárazföld a harmadkor trópusi pompájában zöldelt.



6. ábra. *Cyrtocalpis urceolus* Haeck. 550-szeresen nagyítva. *m* sejtmag; *o* olajcsepp; *x* xanthalle; apró sárga sejtek, melyek a Radiolariákban élnek. Haeckel rajza nyomán.

Ez őslakók s a jelenkor állatvilága közt nagy hézag tátong.

Kifejezést ölt ez mintegy abban is, hogy az abyssalis faunát a planktontól élőlényekben aránylag szegény vízrétegek választják el. Az oczeánok közepes mélységű vízrétegei, mint a Challenger kutatásaiból kiderült, aránylag csak kevés állat lakóhelyei; számban és fajban is szegények.

Bizonyos határon felül azonban, minél jobban megközelítjük a víz felszínét, annál változatosabb, annál csodásabb állatok tömegtelen sokasága élénkíti a tenger vizét. A tenger felszínéhez közel van a legmodernebb állattársaság, a plankton lakóhelye.

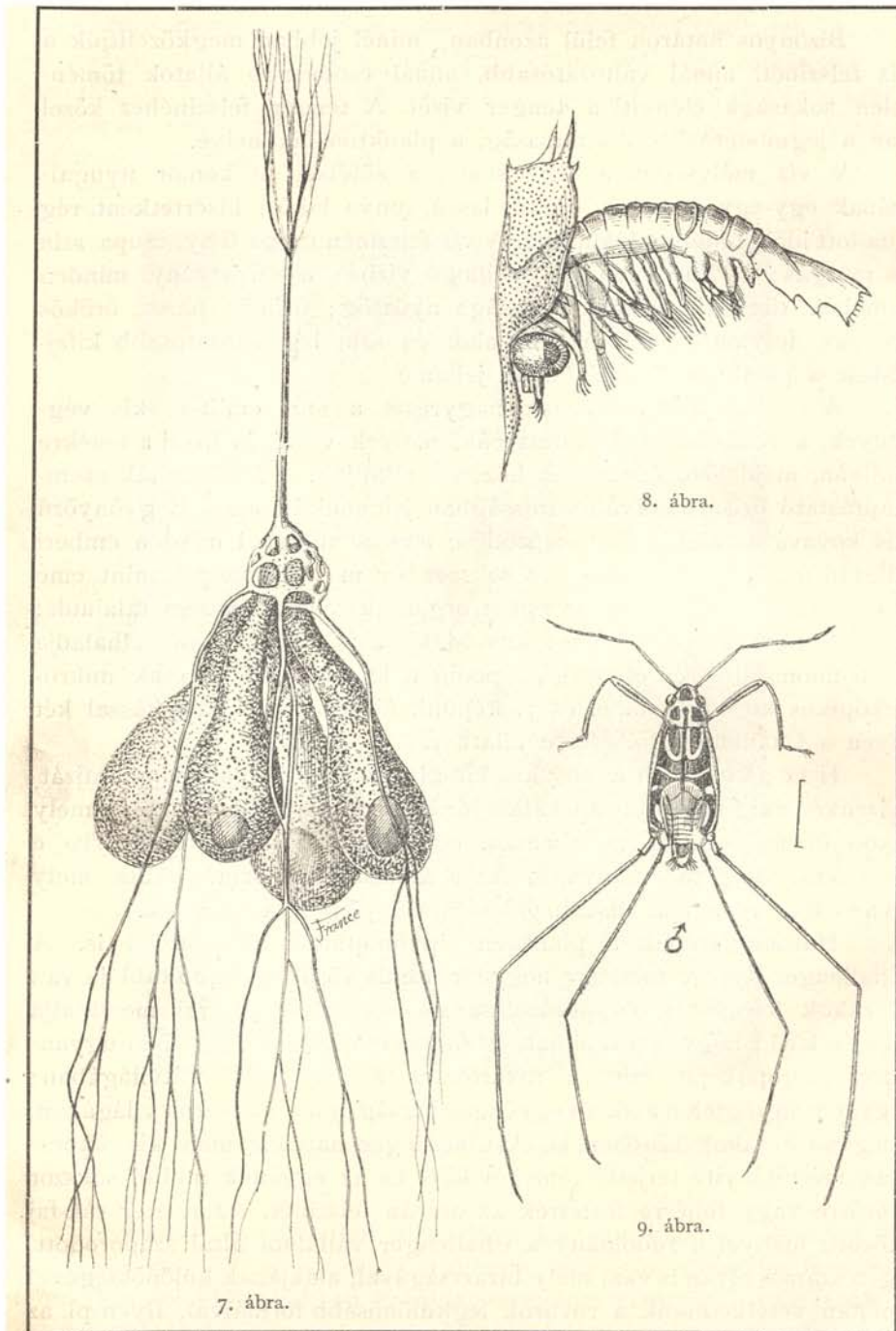
A víz mélységében síri csend; a sötétség e komor nyugalmanak egy-egy regényes alakú, lassú, tunya lakója kísértetként, réglezajlott időket idéz emlékünkbbe. A víz felszínén csupa fény, csupa szín és mozgás; a Nap sugaraitól csillogó vízben a szivárvány minden színében tündöklő állatok sokasága nyüzsög; örökös harcz, örökös mozgás, folytonos változás; az alak és szín legváltozatosabb kifejlődése a plankton állatvilágának jelleme.

A planktonhoz tartoznak nagyrészt a már említett kis véglények, a Radiolariák, Diatomaceák, melyek vázai és héjai a fenékre hullván, majd jövő évezredek kőzeteit alkotják. A Radiolariák szemkápráztató óriási alakváltozatosságban jelennek itt meg. E gyönyörű kis kovavázak alakja és kiképződése messze túlhalad minden emberi filigrán munkát; oly finomat és sokszor oly mesésen szépet, mint eme kis állatkák vázai, talán az egész organikus világban sem találunk; még a hókristályok fantasztikus alakjait is sokszorosan túlhaladja az ő finomságuk és ékességök, pedig a legnagyobb is csak mikroszkópikus kicsinységű. 6. és 7. képünk ábrázol erős nagyítással két ilyen a Challenger fölfedezte állatkat.

Haeckel E. írta meg két kötetben e szép lények magánrajzát. Tizenkét évig dolgozott a Challenger hozta anyagon és jelentése, mely 3500 új faj leírását tartalmazza, egyszersmind alapvető könyve e lényekről szóló tudománynak. Az a száznál több színes tábla, mely Haeckel munkáját díszíti, valósággal gyönyör a szemnek.

Hasonló szépek a plankton siphonophorái és rákféléi is. A Challenger-Report mintegy negyedrésze és körülbelül 400 táblája van a rákok leírásának és ábrázolásának szentelve. Joggal mondhatja Haeckel,* hogy a rákoknak a tengeri fauna oekológiájában ugyanazon szerepök jut, mint a rovaroknak a szárazföld állatvilágában; ugyanazon végtelen alak- és egyéngazdagság, mint a rovarok világában, megvan a rákok körében is. A Challenger napokig ment kis rákokkák mér földnyire terjedő tömegei közt és az egyének milliói sokszor vöröstre vagy fehérre festették az oczeán felszínét. Azon ezer rákfaj között, mellyel a tudomány a Challenger vállalata által szaporodott, igen számos olyan is van, mely bizarrságával, alakjának különösségével méltán vetélkedhetik a rovarok legkülönösebb formáival. Ilyen pl. az *Erichthoidina* (8. ábra), mely az Atlanti-oczeán planktonjának tagja.

* Haeckel, Planktonstudien. 49. l.



7. ábra. *Tetraspyris tetracorethra* Haeck. Erősen nagyítva. Haeckel rajza nyomán. —
8. ábra. *Erichthoidina*. Erősen nagyítva. Brooks rajza nyomán. — 9. ábra. *Halobatodes*
compar Buch. Háti oldaláról; nagyítva. Buchanan rajza nyomán.

Az oceán nem nélkülözi azonban a *rovarokat* sem, melyek igen jól alkalmazkodtak a sós vizen való élethez. A trópusok tengereinek felszínén, sok száz mérföldnyire a partoktól, nagy seregekben társasan élnek e tengeri poloskák, a *Halobatidák* (9. ábra). E kis rovarcsalád néhány faja ugyan már Kotzebue világkörüli útja óta ismeretes, e csoport magánrajza azonban csak a Challenger-Report keretében jelent meg.* A *Halobatidák* igen kis rovarok, — a legkisebb (*Halobates sericeus* Esch.) csak 3 mm., s a legnagyobb is csak 7 mm. — s a tenger csendes víztükrén ugrándoznak, mint a mi vízenjáró poloskáink, s teljesen alkalmazkodtak furcsa életmódjukhoz. Ezen,



10. ábra. A Cephalodiscus csőrendszerének egy darabja, természetes nagyságban.

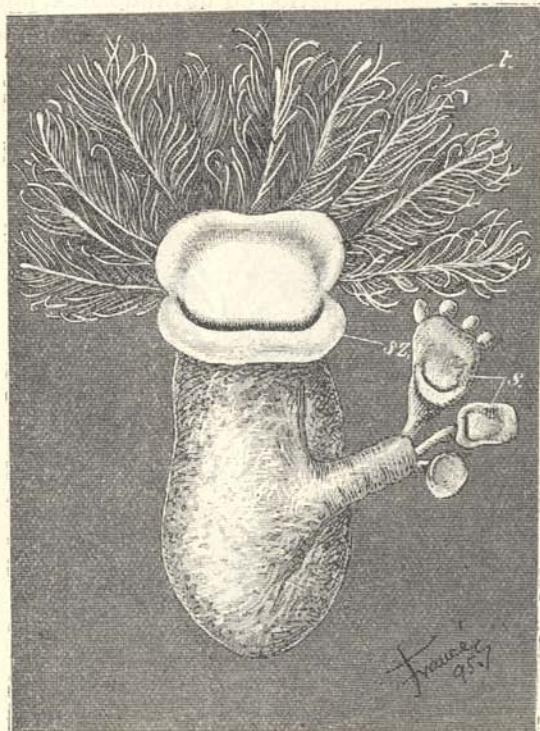
Buchanan kifejezésével »valóságos őskorbeli« alakokat fölfedezők első idejében fejletlen rovaroknak tartották, a Challenger zoológusainak kutatásaiból végre megismerkedtünk teljes kifejlődésükkel, mely a vízben megy végbe.

A tenger állatvilágának harmadik nagy körébe foglalhatók a benthos mindazon állatai, melyek nem az abyssális régió, hanem a

* Buchanan White F., Report on the Pelagic Hemiptera, collect. by H. M. S. »Challenger« etc. (Chall. Rep. Zoology. Vol. VII.) — Legújabbán a Hensen-féle német planktonexpediczió szintén figyelmet fordított ez érdekes rovarokra és nagyszámú új fajt fedezett fel.

partok és a sekély tengerfenék lakói. Ez azon tengeri fauna, mely legrégibb idő óta s egyszersmind legjobban ismeretes, melynek körében volt tehát a legkevesebb kutatni való. De azért e téren is tömérdek új és érdekes adatot köszönünk a Challenger-nek.

Kétségtelenül a legérdekesebb állatok egyike a *Cephalodiscus*-nak nevezett sajátságos új lény, melyet a Magellan-szorosból 1875 januárius havában 245 fonálynyi mélységből hozott fel a Challenger hálója.



11. *Cephalodiscus dodecalophus* M'Intosh. Erősen nagyítva. *t* tapogató; *sz* szájnílás; *s* sarjadékok.

A Zool. Report huszadik kötetében M'Intosh C. hosszabb tanulmányt szentel ezen különös, csak 2 mm. nagy állatnak,* melynek képét 11. ábránk adja. Ez állat egyénei nagy számban élnek együtt elágazó csőrendszerben (10. ábra) melyet maguk választanak ki és melyen helyenként nyílások vannak. Ez állatok szervezete igen egyszerű: a tömlőalakú test mellső részén van a nagy hasadék-

* William C. M'Intosh, Report on *Cephalodiscus dodecalophus* M'Intosh, a new type of the Polyzoa, procured on the voyage of H. M. S. »Challenger« etc. 47 lap.

szerű szájnyalás (11. ábra sz) és e körül a hátoldalon 12, madártoll módjára alkotott tapogató (*l*); belsejét főleg az óriási nagy gyomor és emésztő készülék, valamint az ivarszervek foglalják el. Szaporodásuk részint petékről, részint sarjadzás útján történik. 11. ábránk M'Intosh rajza nyomán erős nagyításban mutat hasoldaláról egy ilyen *Cephalodiscus*-egyént, melyen hosszú nyelen három sarjadék (*s*) fejlődött.

M'Intosh e lényeket külön állatcsoportba osztja s az új csoportot *Hemichordáták*-nak nevezi; a systematikusok, így például Lang,* az *Enteropneusták* függelékének teszik a rendszerben, így tehát azon sajátosságos állatcsoporthoz számítják, mely a férgekkel, valamint az Echinodermatákkal, másrészt pedig a gerinczes állatokkal is tanúsít rokon vonásokat. Ez állat részletesebb és behatóbb tanulmányozása még bizonyára fontos és érdekes rendszertani következtetésekre ad majd alkalmat.

Ezekkel vázolni igyekeztem nagy vonásokban a Challenger vállalatát és tudományos eredményeit, melyek minden időkre fényes helyet vívtak ki az angol nemzetnek a természettudományok történetében.

Az elért nagyszerű eredmény megmutatta, hogy a Royal Society jó úton járt, mikor bizott az ország tudósainak tehetségében, az ország népének a tudomány iránt való fogékonyságában s ebből kifolyó áldozatkészségében. Az az érdeklődés, mellyel Anglia és társaságában a többi kulturálmok e vállalatot kísérték, az a bőkezűség, mely milliókat adott oly célra is, melynek haszna nem közvetlenül szembeszökő s mely majd csak későbbi nemzedékeknek fog gyümölcsözni; az a lelkesedés, mely az expedíció sikeres működése és a tudományos eredmények közlésének befejezésekor kitört: mindez erős biztosíték arra nézve, hogy a természettudományok a jövőben még nagyszerűbben fognak felvirágozni és áldásukat még bőkezűbben fogják terjeszteni az emberiség körében, mint eddig.

Ez a Challenger vállalatának ethikai tanulsága.

FRANCÉ RAOUL.

* H. Lang, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Leipzig, 1888. 1191. lapon.

A nép néhány orvosi növényéről.

Alig van vidék az országban, a hol valami orvosi fű ne teremne. A nép mindenütt — talán minden faluban — gyűjt egyes füveket orvosságul s ellátja velök a házat, úgy hogy nélkülözheti az olykor mérföldekre eső gyógyszerárat.

Sokszor olyan füveket gyűjt a nép, a melyek ma is használatosak az orvoslásban, de talán legtöbbször olyan növényeket is szednek, melyek régenté officinálisak voltak ugyan, de ma már nem azok. Sőt van eset, hogy olyan növényeket is gyűjtenek orvosi növény-czímén, melyeknek hatásáról semmit sem tudunk s melyek az orvosi növények sorába nincsenek felvéve. Persze ilyen esetekben a babona is hozzájárul, talán az játssza a főszerepet; mindenféle mesés dolgokat fűznek egy-egy fű hatásához, melynek reális alapja nincs.

Az orvosi füvek fölismerése volt a növénytan kiinduló pontja; ebből keletkezett évszázadok alatt a növénytan mint tudomány. S a nép között helyenként megmaradt a botanika ezen ősi formája, az orvosi füvek gyűjtése, még ma is.

Érdekes volna a nép orvosi füveit összegyűjteni vidékek és nemzetiség szerint. Mert minden vidéknek változik a flórája s ezért az orvosi növények névsora is eltér a különböző vidékeken. a nép tehát kénytelen vidékek szerint más-más növényt orvosságul használni. Van ugyan már magyar nyelven is olyan könyv, melyben a nép használta orvosi növények le vannak írva, pl. a

Kneipp vízkúrájában említett növények atlasza, de ez is, mint sok más mű, csak a német kiadás fordítása s azért nem veszi figyelembe hazai viszonyainkat. Még ma is tapasztalhatjuk nem egyszer, hogy az egyszerű népben sokkal nagyobb a bizalom az Úr Isten adta füvek hatásában, mint akármilyen ügyes orvosban. A kuruzslás, az orvosi növényeknek házilag való alkalmazása talán nem fog megszűnni soha sem. A közlekedési eszközök tökéletesbülésével, a vasuti hálózatok kiterjeszkedésével sok változik; a gyors közlekedés általános hatása elseper sok babonát s vele együtt sok orvosi fűnek tartott növény gyógyító hírnevét is.

Annál feltűnőbb ilyen viszonyok között, ha egy-egy félreeső helyen megmarad a régi babona, az ősi kuruzsolás régi valóságában; az ilyen elmaradt vidéken sokszor a legegyszerűbb viszonyok uralkodnak továbbra is. Csodálkozni kell, mily szerény, igénytelen és gyenge hatású növények szerepelnek ilyen félreeső helyeken a nép között mint orvosi növények.

A mult nyáron Parády Kálmán kollégiumi tanár útján meghívást kaptam gróf Teleki László-tól krakkói (Alsó-Fehérm.) birtokára. E birtokon egy botanikailag érdekes hely van, a »Bilak« nevű 429 m. magas hegy, melyet növénybúváraink sűrűn említenek egyes erdélyi növények lelet-helyéül. Ez a »Bilak« különálló hegygerincz; két széle erdős, középső része

kopár; talán valaha az is erdős volt. Jelenleg a hegy déli lejtője, mely Gyula-Fehérvár felé néz, valamint a délnyugoti oldala, mely Sárd község felé esik, szőlővel van beültetve, s az Erdélyi Hegyaljához tartozó híres bortermő hely. Északi lejtője, mely Krakkó községhez tartozik, kaszáló, olyan, mint a milyen a Mezőség nagy része, s melyet itt »Szénafüvek« néven neveznek. Ez a kaszáló a népmonda szerint régente valami botanikus kert volt; egyesek szerint a rómaiak idejében, mások szerint a török uralom alatt valamely basa termesztetett ott orvosi füveket. A nép hite szerint fennmaradtak abból az időből egyes növények; ezeket a nép most is felhasználja házi gyógyszerül, mert gyógyszertár és orvos messze van tőle.

Úgy látszik, hogy a régi orvosi füveszkert hagyománya kölcsönöz az ott termő füveknek kiváló hatást, mert a nép nagyra becsüli az ottani füveket. Ez a vidék most tagosítás alá kerül s ezért gróf Teleki László, mint a Bilakhegy egyik birtokosa, megvizsgáltatta ez orvosi füveszkert hírében álló helyet botanikai szempontból. Párady Kálmán tanárral 1895 július 10—15-ikéig jártuk be a fentnevezett vidéket Brunner Béla gazdatiszt szíves kalauzolója mellett. Brunner Krakkó faluból a legavatottabb és legjáratosabb fűkereső öreg parasztot is felfogadta mellénk, a ki a nép használta orvosi füveket nekünk a helyszínen megmutatta s elmondta azt is, hogy melyiket mi ellen használják.

E füvek száma nem sok, s azok sem valami különlegességek.

Mielőtt azonban az ott használt orvosi füveket ismertetném, előbb megemlítem azokat a növényeket, melyek a nevezett helyen legtömegesebben fordultak elő. A zöld pázsitot majdnem egymagában alkotta az *Andropogon*

Gryllus, mely embernyi magasságig felnyúló nagy barna bugáival barnás színt kölcsönözött a kaszálónak. Mellette az *Avena adsurgens* Schur; a mélyebb fekvésű helyeken imitt-amott egy pár *Briza media*, *Phleum pratense* és *Alopecurus pratensis* fordult elő.

Tömeges előfordulásával feltűnt a csörgő lator (*Alectrolophus major*), a nagyvirágú békavár (*Prunella grandiflora*), a nagy tejelőke (*Polygala major*), a bakfű (*Betonica officinalis*), a tejsugorító, vagy kásafű, vagy tejoltó galaj (*Galium verum*), mellette a *Galium rubioides*, a *Clematis recta* és *integrifolia*, *Seseli varium*, *Laserpitium latifolium*; a csüsküllők több faja: *Centaurea axillaris*, *C. Jacea*, *C. atropurpurea*, *C. spinulosa*, az egérfarkú cziczikóró (*Achillea millefolium* és *nobilis*), *Inula germanica*, a barátszegfű (*Dianthus Cathusianorum*), a sárkerék (*Medicago falcata*), *Phyteuma canescens*; a csengetyűk: *Campanula persicifolia*, *bononiensis* és *glomerata*; a lóherék közül a *Trifolium alpestre*, *montanum*, *pannonicum*; szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), koronafürt (*Coronilla varia*), a pofaszárny (*Dorycnium herbaceum*), *Anthericum ramosum*, *Muscari comosum*, a nyúlárnyék (*Asparagus officinalis*); *Thalictrum angustissimum*, *Teucrium Chamaedrys*; *Spiraea Filipendula*; a zsályák közül a *Salvia silvestris*, *S. pratensis* és *S. verticillata*; a festő rekettye (*Genista tinctoria*, fehér zanót *Cytisus albus*; nagyon bőven volt az ördögsekér (*Eryngium campestre*); a méregölő (*Vincetoxium officinale*). *Crambe tataria*, *Erythraea centaurium*, *Dictamnus fraxinella*. Gyéren volt ott az ebfojtó muge *Asperula cynanchica*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Leontodon hastilis*, *Senecio Jacobea*, *Erigeron acre*; *Veratrum nigrum*, *Nonnea pulla*, *Carduus nutans*, *Silene Otites*, *Tragopogon pratensis*,

Euphrasia officinalis, *Bupleurum junceum*, *Ferula silvatica*, *Plantago lanceolata*, *Ononis pseudohircina*, *Thesium linophyllum*, *Tormentilla erecta*, *Helianthemum vulgare*, *Veronica spicata*, *Nepete cataria*, *Falcaria Rivini*, *Echium rubrum*, *Linaria vulgaris* és *genistaefolia* stb. Az alsó tájakon jellemző volt az *Althaea pallida*, a *Kentrophyllum lanatum* (*Carthamus lanatus*) és a *Galega officinalis*.

E névsort áttekintve, több olyan növényt találunk, mely orvosi növény számába mehet, vagy a mely legalább azelőtt ilyen volt; pl. a Vincetoxium, Betonica, Tormentilla, Veratrum, Ononis, Achillea, Spiraea stb.

A nép azonban csak a következő növényeket használja orvosi növényül:

1. *Crambe tataria Jacq.* Ezt a növényt oláh ciceronénk »ne praznike« néven hívja. Ez úgy, mint a hozzá hasonló másik faj, a *Crambe aspera M. B.* a Mezőségen elég bőven terem, az úgynevezett »Szénafüveken«.

A *Crambe* a keresztesek családjába tartozó fehérvirágú élő növény óriási nagy tölevelekkel, melyek kétszeresen szárnyasak. A nagy virágzaton apró gömbalakú táskatermések képződnek. Rendszerint májusban virágzik.

A *Crambe* gyökere sötétszürke, hengeres, sima felszínű s egyenesen lefelé nő, hasonlít kissé a tormához és rendkívül mélyen hatol be a földbe. Kisérők néhány gyökeret próbált kiásni s 50 cm.-nyire kiásta, de még a gyökér közepéig sem ért volt. Ez a gyökér húsos, édeses ízű és zamatos szagú.

A *Crambe* nagy húsos gyökereit a krakkói nép orvosságul használja. Ez az ő legfontosabb orvosságuk. Használják azonban a gyökéren kívül a magját s virágját is. Mindezeket összetörik, együvé keverik és tüdővész ellen használják. A gyökeret továbbá borba vagy tejbe adva megerősítettség, általános rosszullét ellen

és erősítésül igen jó hatásúnak mondják. A *Crambe tataria* a keleti flóra egyik növénye, mely hazánkban, továbbá tőlünk keletre egészen a Krimig előfordul. Hazánkban a déldunai és középdunai flórajárás hegyein, az erdélyi részekben. Nyugoton Morvaországban is terem,* de csak gyéren, elvétve és pedig mezőkön, szőlőhegyeken és száraz réteken. Állítólag Keletről hozták be ezt a növényt. A *Crambe* fiatal hajtásait enni is szokták, úgy mint a *Crambe maritima*-ét; Leunis *Synopsis*-ában írja, hogy ezt leginkább Romániában szokták főzeléknek használni, úgy mint a karfiolt; Magyarországon pedig a nagy, húsos, édeses gyökerét meghámozva salátának és megfőzve főzeléknek eszik.**

A *Crambe tataria* állítólag az a növény, melynek gyökerét Julius Caesar katonái tejjel keverve lepényforma kalács készítésére használták, neve *Cara* vagy *Chara* volt; e kaláccsal a hadsereg, melyet Valerius Dyrrechium (Durazzo) mellett Illyriában vezérelt, sokáig fentartotta magát és biztosította magát az éhség ellen. Ha a pompejánusok a katonáknak szemére hányták az éhínséget, akkor a Valerianusok feléjük ebből a kalácsból dobtak annak bizonyosságul, hogy a dolog nem áll olyan rosszul, mert ez a gyökér ott nagy mennyiségben termett.***

A *Crambe* orvosi hatásáról nem találtam adatot.

2. Általánosan használt orvosi növénynek mutatta be vezetónk a lőtorma-bércsét, *Clematis recta* L. Szára felálló, elágazó, 0.5—1.25 m. magas, levelei páratlanul szárnyasak; a levél rendszeren hét levélkéből van összetéve; a levél-

* Willkomm, Führer in das Reich der Pflanzen. 843. lap.

** Leunis-Frank, Synopsis. 450. l.

*** Reichenbach, Deutschlands Flora.

kék tojásdadok, épszélűek. Virágai fehérek és bugás ernyőkben vannak; május-juniusban nyílnak. Ez a növény az egész országban kaszálókon, cserjés helyeken s mezőkön előfordul.

Szárát és levelét azelőtt gyógyszernek használták. Leveleit a krakkói nép jelenleg hólyaghúzó szernek használja. Az illető testrészt jól megnyalazzák, s azután ráteszik a Clematis friss levelét, mely a bőrön rövid idő múlva hólyagot híz.

A Clematis recta, úgy mint a többi Clematis-fajok, kisebb mennyiségben maró nedvet tartalmaz; nagyobb mennyiségben tartalmazza azt a *Clematis flammula*, mely azonban Erdélyben nem fordul elő, de előfordul a dél-dunai flórajárásban. Hiszen a Ranunculaceák családjába, a hova a Clematis is tartozik, többnyire maró vagy mérges nedvet tartalmazó növények tartoznak.

A Clematisok levelei bevéve még gyuladást, sőt halált is okozhatnak; e leveleket azelőtt orvosságul használták egyrészt hólyaghúzó szernek, másrészt szárítva és porrá törve leforrázták és rákszerű fekélyek ellen használták. Jelenleg nem officinális növény.

3. Az *Erythraea Centaurium Pers.*, az ezerjófű, vagy, a mint Erdélyben nevezik, a »*czentúria*« fontos orvosi növénye a krakkói népnek, melyet gyomorbaj ellen használ.

A czentúria az egész országban ismeretes mint orvosi növény s a nyári hónapokban szárítva és csomóba kötve árulják a városok piacain.

A czentúriát felismerhetjük piros-színű, sátorosan álló szép virágairól, apró, kerülékes leveiről. Piros virágaitól kapta az *Erythraea* nevet.

Megtaláljuk ezt a növényt az egész ország napos lejtőin, a mezei és hegyi tájon. Már a görögök ismerték és már

Dioscorides írta le. Orvosi értékét már Chiron Centaurus hirdette s lehet, hogy onnan is van a »*Centaurium*« neve. Nagy becsétől is eredhet a neve (*centum* és *aurum*), német neve. »*Tausendguldenkraut*« is kifejezi nagy értékét gyógyító hatásánál fogva. A czentúria virágos hajtásai most is officinálisak; sajátságos keserű anyagot tartalmaz, azért poralakban, valamint főzetben gyomorerősítő és izzasztó szernek használják. Theának leforrázzák az emésztő szervek erősítésére s házi szerként mindenütt alkalmazzák, de azonkívül pálinkába is teszik, sőt állítólag a sörhöz is keverik.

4. A *körislevelű ezerjő* — *Dictamnus fraxinella Pers.* Oláhul »fresinyel«-nek mondta vezetőnk. Ez is fontos orvosi füve a népnek. Levelei a kőrisfa leveleihez hasonlítanak, páratlanul szárnyasak, levélkéi hosszúkas tojásdadok. Szára felálló. Virágai fűrtben vannak, halvány pirosak, kellemes illatúak, május—juniusban nyílnak.

Az ezerjő a déli és keleti flórajárás köves, dombos és homokos helyein nő. Kertben dísnövényül is tenyésztik szép fényes levelei, valamint csinos és illatos virágai kedvéért.

Az egész növény fűszeres; erős bódító szaga van. Minden része ugyanis illó olajat tartalmaz, mely nagyobb hőmérséknél tömegesen elszáll e növényből; nagyobb melegben a kocsányok mirigyeiből oly tömegesen száll el ez az illó olaj, hogy állítólag égő gyertyával meggyújtható.*

Az ezerjő azelőtt officinális növény volt; gyökerét használták az orvoslásban; most már nem tartozik a felvett orvosi növények sorába. Friss állapot

* Leunis-Frank, Synopsis etc. II. Band. Botanik.

ban van ugyan gyógyító ereje, de száraz állapotban hatástalan.

A krakkói nép az ezerjót nyilalás ellen használja.

5. *Dorycnium herbaceum* Vill., pofaszárny. Ezt a növényt nagy fontoskodással mutatta nekünk az öreg fűkereső s azt állította, hogy ez a növény nem olyan gyakori (a mi ugyan nem áll, mert bőven lehet találni napos dombokon), s hogy nagyon becses orvosi fű. Az ottani nép ugyanis a leveleit theának forrázza és hideglelés ellen használja.

Hogy ez a növény is orvosi növény, az meglepett, mert eddig csak takarmánynövénynek tartottam.

A *Dorycnium* fehérvirágú pillangós növény, levelei hármusak, de a pálhákkal együtt öt levélkéjűek. Virágai aprók és gömbökké csoportosulnak. A *Dorycnium* a szikár, cserjés, füves dombokon nő s több alakban található az ország középső és délibb fekvésű napos, dombos vidékein és rétjein.

6. A *Veronica spicata* fiatal leveleit is bemutatta öreg parasztunk, mint olyanokat, melyeket a nép theának

használ gyomorhaj ellen. Ez a növény legfeljebb dísnövénynek használható, de orvosi növénynek nem; más *Veronica*-fajok ellenben, mint a *V. officinalis* és a *V. Beccabunga* keserű ízű és cserző anyagokat tartalmaznak, minél fogva orvosi növények voltak ezelőtt.

7. Végre a bakfű (*Betonica officinalis*) gyomorhaj ellen használt orvosi füve a krakkói népnek. Ez pirosvirágú ajakos növény; virágai sűrű füzérré csoportosulnak; négyszegletű szárán két, legfeljebb négy áttellenes levél van; a levelek tojásdadok, karéjosak. Az egész ország hegyi kaszálóin, erdők szélén, tisztásokon, napos dombokon elterjedt. A bakfű az ó-korban nagybecsült orvosi növény volt; ma már kevésbbé. Gyökere bevéve hányást okoz s ezért gyomorhaj ellen orvossággul használták. Azelőtt officinális volt a gyökere és a levele, de ma már csak az állatorvoslásban szerepel.

Ime a nép néhány orvosi füve, a mint azt egy nyári kirándulás alkalmával megfigyelhettük.

PÁTER BÉLA.

Az élet felső határa az Alpeseken.

Midőn tavasszal a Nap meleg sugarai a hó takarta földre esnek, s a téli zivatarokat enyhe fuvallatok váltják fel, az anyaföld is kezdi levetni téli öltözékét. A napos völgyekben a hó már rég eltűnt, midőn az olvadás lassan a magas hegyeken is bekövetkezik, előbb a hegyek alján, majd a napos fensíkon is. A hó határa mindinkább feljebb emelkedik a hegyek lejtőin. Azonban az eltűnő hónak nyomába lépő tavasznak s a nyár perzselő melegének is van határa, mely ott végződik, a hol az örökös hó tája kezdődik. Itt mindig tél van; az itt terülő jégmezőkön nem pompázik a tavasz, ismeretlen a tavasz virága; a jég és a hó elnyomja itt az életet. Az örökös hó régiója tudvalevőleg a magasság emelkedéséből eredő hőmérsékletsúlyedésnek a következménye. Alsó határának (melyet rendszerint hóvonálnak nevezünk) fekvése függ a tenger színén uralkodó hőmérséklettől, a helynek legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékleti különbségétől, az évi középhőmérséklettől s az év folyamán leeső hócsapadék mennyiségétől. Ebből önként következik, hogy a hó határa a Föld különböző helyein nem lehet egyenlő.

De a hó régiója még helyileg sem határozott és nem egyenlő. A hótakaró alsó határa csipkés, s az árnyékos oldalon s a völgykatlanokban általában mélyebb fekvésű, mint a Nap felé néző oldalakon és szabad lejtőkön. Olykor a hóhatáron túl is akadunk olyan helyekre,

mintegy oázisokra a pusztában, melyek legalább a forró nyáron néhány hétre szabadok a hóleplettől. Ez főképp szikla-csúcsokon és oly hegyoldalokon van, melyeken a hó, részint meredek voltuknál fogva nem ülepedhetik le nagyobb mennyiségben, vagy pedig nagyon ki vannak téve a szélnek, mely a havat nagy részben lefújja rólok.

A magas Alpok jégpusztáin minden élet kihalt, az említett oázisokon pedig még feltalálható. Nagyon természetes, hogy mintegy önkéntelenül is felmerül a kérdés, hogy ezen lakatlan vidéken miképen tarthatja fel magát egyáltalán növényi és állati élet és minő vonatkozásban áll az a lakható vidékek normális életalakjaihoz. Ezúttal csupán azon növényi és állati alakokra terjeszkedünk ki, melyeket a 2800 méter magasságon túl figyeltek meg.

A zuzmók különböző színben takarják a pusztát sziklákat még olyan magasságban is, melyben minden más növény rég kipusztult. A Montblanc, Monte Rosa és a Jungfrau legmagasabb csúcsai még zuzmókkal fődvék. Ezek után következnek a mohok, melyek kevés fajaiban bár, de az egyéneknek oly tömegével jelennek meg, hogy, a zuzmók módjára, gyakran egész területeket vonnak be. Ezek a legmagasabban élő virágos növényeknek gyakran védelmül szolgálnak, a mennyiben szőnyeg módjára körülveszik őket. Az összes virágos növények közül legnagyobb magasságban fordul elő a csinos *Androsace pen-*

nina, mely 3600 m. magasságban, sőt azon túl is található. A 3600 és 3300 méter között fekvő magassági zónában mellette már más virágoknak egész sorát találjuk. Ilyenek a többi között: *Gentiana bavarica*, *imbricata*, *Silene acaulis*, *Chrysanthemum alpinum*, *Ranunculus glacialis* és *Cerastium latifolium*, továbbá *Saxifraga oppositifolia* és *bryoides*, sőt még egy fűnem: *Poa taxa* is tengődik a sziklatörmelékek között. Az erre következő 3300 és 3000 m. közötti magassági zónában az előbbiekhöz még mintegy 50 új növény sorakozik, melyek leginkább a keresztesvirágúak, füvek, kankalinfélék és rózsa-félék családjából kerülnek ki.

Mindezen növények feltalálhatók a 3000 és 2800 m. között fekvő magassági zónában is, melyekhez még mint egy 40 új faj járul; ezek, úgy látszik, 3000 m. magasságon túl nem élhetnek meg.

Ezek szerint az örökös hóvidék flórája — ha szabad magunkat így kifejezni — a zuzmókon és mohokon kívül még mintegy 100 virágos növényből áll, melyek valamivel több mint 20 családhoz tartoznak. Magától értetődik, hogy e számok csak átlagos értelemben veendőek, mert az egyes vidékek kedvező vagy kedvezőtlenebb fekvése szerint a fölemlített növények némelyike feljebb, másika lejjebb szorul. Ez főleg a helynek évi átlagos hőmérsékletétől függ. Így pl. az Alpok északi láncolataiban a fák határa (fenyvesek) 1800 m. magasságon van. A közép Alpokban 2000 m., a déltiroli Dolomit Alpokban 2200 m. magasságon végződik. Mindazonáltal azt látjuk, hogy némely növényfajok és egyének még a fentebbiekben felsorolt magassági zónákban is megélhetnek.

Szinte magától értetődik, hogy e virágos növények összes képviselői

csak évelők lehetnek, különben az ott uralkodó viszontagságok közepette fel nem tarthatnák magukat. Legtöbbje csinos és szép színű virágokkal dicsekszik és többé-kevésbé pázsit természetű. Mindnyájan alacsony növések s úgy leveleik, mint törzsük a földhöz simulnak; sőt az itt található *Salix reticulata* és *Salix retusa* törpe fűzek hüvelyknyi magas törzse is majdnem egészen a földbe van rejtve, hogy így a klíma viszontagságai ellen védelmet találjon.

De hogy állunk itt az állati élet dolgában, mely tudvalevőleg legegyszerűbb alakjában is sokkal komplikáltabb, mint az alsórendű növényeké?

Magától értetődik, hogy a hóvidékek állataihoz nem számíthatók azok, melyek csak véletlenségből, vagy vándorlásuk közben kerülnek ide, mint pl. egyes lepkék, rovarok és legyek vagy apró madarak, melyeket sokszor a szél a völgyekből a legnagyobb magasságig is felhajt és ott csakhamar el is pusztulnak, vagy a köszáli zergék, melyek vándorlásuk közben ide is elvetődnek. Ide csak azok számíthatók, melyek eddigi tapasztalataink és minden valószínűség szerint állandóan ott tartózkodnak, ott kezdik és ott végzik életüket. Ilyen állatokat eddigelé mintegy 30 fajban figyeltek meg s nagyobb részök a rovarokhoz, a többiek, egy csigafajnak kivételével, a pókokhoz tartoznak.

Ez állatok közül a rovarok és az említett csigafaj nem emelkednek 3000 méter fölé; a pókok közül 5 faj egész 3500 m. magasságig található, sőt egy egészen 3700 m.-ig emelkedik. E kászás pók neve *Opilio glacialis*, mely kizárólag csak az Alpoknak magasabb helyein található és 2300 m.-nyi magasság alá egyáltalában nem száll le. E mellett azonban csak mérsékelt magasságban tanyáz csoportosan egy atkafaj:

Rhyncholopus nivalis és még három közönséges pók: *Lycosa blanda* var. *obscura*, *Melanophora oblonga* és *Textrix torpida*. Ezekhez sorakozik 3000 és 2800 m. magasságú zónában még 8 pókfaj, köztük *Microphantes Kochii* és *Macaria chlorofana*, valamint 13 bogárfaj, köztük *Nebria Germari*, *Nebria Escheri*, *Nebria Chevrieri*, *Chrysomela melancholia* és *Salicina*, három lepkefaj egy szúfélé, egy gyilkos darázs és egy csiga: *Vitrina diaphana*.

Ez állatok legtöbbje apró, szárny nélküli teremtes, minél fogva képtelenek a jég- és hópusztákon teendő nagyobb vándorlásokra, a miből bizony lehet következtetni, hogy ezen gleccser-oázisok tényleges tartózkodási helyök. Azon körülményből pedig, hogy az itt ismert lepkéknek hernyói ugyancsak e szigeteken találtattak, következik, hogy ezek is állandó lakóknak tekintendők itt és nem röptükben kerültek ide.

Kétség csupán a havasi poczkot (*Arvicola nivalis*) és a vöröshasú gyíkot (*Zootoca pyrrhogastra*) illetőleg merül fel, melyek elseje 3200 m. magasságban, másika több mint 3000 m. magasságban fekvő helyeken találtatott. Mivel tényleg nehéz felfogni, hogy ez apró állatok mikép volnának képesek havon és jégmezőkön keresztül ily nagy vándorlásokra, azért a megfigyelők egy része föltételezi, hogy azok tényleg egész éven át a hóregiókban tartózkodnak, de a föld alatt és csak nyáron kerülnek a föld felszínére. Mások ismét azon véleményben vannak, hogy a havasi poczkok ép úgy mint a marmota, csak nyáron lakik a havasi régiókban, s a telet jóval mélyebb régiókban töltik. A havasi régiókban megfigyelt gyíkokról is az a véleményök, hogy azok csak eltevedt vándoroknak tekinthetők.

Egyáltalában alig fogható fel, mikép lehetséges, hogy olyan helyeken, me-

lyek csak rövid időre, némely évben egyáltalán nem hótalanok, növényi és állati élet megmaradhat. A meteorológiai megfigyelésekből kiténik, hogy 2800 m. magasságban mintegy -2.8 vagy -3.80 C. évi középhőmérséklet uralkodik; júniusban $+2.50$ C., júliusban $+4.0$ C., augusztusban $+3.50$ C. és szeptemberben $+1.50$ C. a középhőmérséklet. A talaj hőmérséklete, mely tudvalevőleg a napsugarak hatásától és a talaj fizikai alkotásától függ, belsejében természetesen állandó, bizonyos hely évi hőmérsékleti átlagának megfelelő és a hőmérséklet változásai csak a felszínen jelenkeznek. A mérések szerint pl. szeptember hó folyamán 13 m. mélységben 2800 m. magasan fekvő oázison $+2.60$ C. átlagos hőmérséklet találtott. Mennél feljebb megyünk, annál kisebb a talajnak az évi középhőmérséklete, ennél fogva a talaj csak igen rövid időre enged fel.

Hogy zuzmók és mohok még eme körülmények között is megélhetnek, azon legkevesebbé sem csodálkozhatunk, mert ezekről tudjuk, hogy ha be is fagynak, jég- és hótakaró alá jutnak, vagy egészen elszáradtagnak is látszanak, elég ha napra kerülnek, vagy csak egy kis nedvességhez jutnak, hogy megszakadt életfolyamatukat újra folytathassák. Még a virágos növények létét is meg tudjuk némileg magyarázni. Ezek ugyanis mind oly növények, melyek fejlődése mind igen rövid idő alatt megy véghez. Ezeknek néhány hét elég, hogy levelet hajtsanak, virágot fakasszanak és gyümölcsöt hozzanak. Ezeknek nem árt, ha virágzásuk közben dér lepi, be is fagyhatnak, mert ha a fagy kienget, legott zavartalanul tovább virítanak. Sőt ha virágzásuk és magképzésük meg is akad, fennmaradásuk nem válik lehetlenné, mert földalatti szárúk van, mely élől; sőt akkor sem vesznek ki,

ha néhány éven keresztül jég- és hókéreg alatt kénytelenek életüket tennetni. Az alpesi növény egészen más berendezésű mint a mi növényeink, egész szervezete a magas hegyeken uralkodó körülményekhez van szabva. Lenn a völgyben hóolvadáskor kezd virítani és mikor a síkföldi növények csak kezdik életműködésüket, az alpesi már elvirít. A meleg időszaknak hosszú tartama életerejét csakhamar kimeríti s az a mérséklet, a mi a síkföldi növényeknek életet ad, reá nézve halálhozó. A legnagyobb hidegnek ellenáll, de a meleg ellen nem tud védekezni.

A növényekhez hasonlóan a magas hegyeken élő állatoknak is nagy élet-szivósságra van szükségök, hogy esetleg több évre terjedő téli álmat is el bírjanak viselni. Méltassuk figyelemre egy bogárnak vagy lepkének életfolyamatát. A lepke petéiből — mint ismeretes — apró hernyó bújik elő, mely táplálkozik, gyűjti az anyagot a lepke testének felépítéséhez, azután bábbá alakul, s csak ebből kerül elő a lepke. Nem tehetők fel, hogy a fejlődés eme folyamata a magas hegyeken uralkodó rövid nyár alatt teljesen végbemenjen, az állat tehát, mielőtt teljes fejlettségét elérné, valamely alakjában legalább egyszer kénytelen áttelelni. De megtörténhetik, hogy fejlődésének ezen állapotait mind jégbe és hóba temetve kénytelen töltetni. Ez az oka, hogy a magasban élő állatok és növények mind sűrű prémmel, sűrű szőrezzel fedve.

A magasban élő állatok többsége ragadozó, melyek más állatokból táplálkoznak s egymás ellen irtó harcot folytatnak. A létért való küzdelem tehát ott fent is úgy folyik, mint egyebütt. A rovarok egy része a növényekre van utalva.

Ha a havasi régiókban élő növényeket és állatokat a síkföldiekkel össze-

hasonlíttjuk, azt találjuk, hogy a fejlődés magasabb fokán levők teljesen különböznek egymástól; és mennél alacsonyabb fejlődési fokon állanak, annál kevesebb közöttük a különbség. Így a magas Alpeken található zuzmóknak többsége nem különbözik a síkföldön levőktől. A síkságon élő *Parmelia murorum miniata* a Jungfrau és Finsteraarhorn csúcsain is található; a *Parmelia polytropa* Sch. feltalálható a Montblanc csúcsán is; hasonlóan áll a dolog a *P. decipiens*-t és *P. Ehrhardtiana*-t illetőleg is. A mohok egy része szintén megegyezik a völgyben levőkkel. A virágos növények azonban mind kizárólag havasi alakok. Egyesek közülök tagadhatatlan rokonságban állanak némely alvidéki növényekkel úgy, hogy föltehető, hogy ezek az alvidékiektől eredtek successiv akklimatizálódás folytán. A magashegyi állatok közül pl. a rovarok, egy faj kivételével, mind alpesiek, a pókok közül 3 faj az alvidéken is található.

Általában azt mondhatni, hogy a magasabb hegyeken a természetben nagyobb az egyenmőség, mint az alvidéken, a legmagasabb régiókban pedig majdnem teljes az egyenmőség.

A természetnek ezen egyenmősége a legmagasabb régiókban nemcsak az Alpokon, hanem más hegységen is, mint pl. a Pyreneusokon, a Kaukazuson stb. is megfigyelhető; sőt ez annyira megy, hogy nem szorítkozik csupán egyes hegységekre, hanem még a különböző hegységeken is megfigyelhető. Így pl. azt találták, hogy az Alpesek havasi régióiban megfigyelt növényalakok a Himalája hegységnek megfelelő magasságú helyein is feltalálhatók.

Minél tovább haladunk az egyenlítő felé, annál nagyobb változatosság található a természetben és annál változatosabbak az alakok; mennél jobban távolodunk az egyenlítőtől a sarkok

felé, annál nagyobb egyneműsége akadunk. A magas éjszak megfelel a magasabb Alpeseknek. És a megfigyelhető csodálatos egyneműség nem csupán a növények külső alakjára, hanem, mint

újabb kutatások kiderítették, belső alkotására is kiterjed.

(Prometheus nyomán.)

BÓBITA ENDRE.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Az aranytermő szőlő és a lisztharmat. Közlönyünk 1895 októberi füzetében Horváth Géza érdekesen világítja meg, hogy mi adhatott alkalmat a régiek aranytermő szőlő meséjének keletkezésére és kimutatja, hogy a legtöbb esetben a *Gonocerus acutangulus* nevű poloska viaszszárga petéit nézték a régiek aranyra.

Közleménye, de még előbb magánúton való közlései alapján ez irányban én is figyelni kezdtem eme jelenségekre s múlt évi októker havában vele együtt szerencsések valánk a kecskeméti Miklós-szőlőtelepen olyan szőlőbogyókra akadni, a melyekhez hasonlókból keletkeztetett legalább részben az aranytermő szőlők híre. Nevezetesen az említett szőlőtelepen a kevésbbé fejlett szőlőbogyókat megismerve, nagy meglepetésünkre azt vettük észre, hogy egyes bogyókon, vagy a bogyók alján vagy végre a kocsánykák csúcsán szép barnás-sárga cseppecske ragyogott. Első pillantásra is az aranytermő szőlők meséje jutott eszünkbe, mert a jelenség sokban hasonlított a régiek leírásában közölt jelenséghez.

Azon föltevésben tehát, hogy e jelenség is szerepet játszott az aranytermő szőlő meséjében, vizsgálni kezdtem a kiválasztott váladékcseppecskéket. A vizsgálat kiderítette, hogy e cseppecskéek csakugyan, a mint azt Raymann és utána Wessprémi is vallotta, mézgából állottak. A mézga nagyobb

cseppben barna-sárga színű, kis cseppecskében világos, mondhatnám arany-sárga. Vízben alig duzzad fel s azután könnyen oldódik. Raymann kedvéért musttal is próbát tettem s kisült, hogy Raymann-nak igaza volt, mert a must is feloldotta. Alkoholban nem oldódott; jódval, vagy jodid és kénsavval kezelve, nem kéült meg. Az ujjal megérintve, az anyag ragadósnak, nyúlósnak bizonyul. Nem könnyen szárad meg keményre, de ha megszárad, fényes, sárga, áttetsző. Megízelve, frissen édeses volt, néhány napi állás után savanykás lett; szóval, az anyag kezelése és vizsgálata azt bizonyította, hogy mézgával vagy a mézghoz nagyon hasonló anyaggal van dolgom.

A bogyók azonban, melyeken e mézgacseppek megjelentek, nem voltak jól kifejlődve, a többinél valamivel kisebbek voltak; továbbá eltértek a többi jól fejlődött félig-meddig egészen érett bogyóktól abban, hogy szürkések, pizkos porosak voltak. A közelebbi vizsgálat kideríté, hogy e bogyókat a szőlőlisztharmata, az *Oidium Tuckeri* Berk. nevű gomba* lepte el, melyet Tucker először 1845-ben figyelt meg Angolországban s mely 1851-ben már egész Franciaországban ismeretes volt s állítólag onnan terjedt el egész Európában.

* Jablonowski J., A szőlő betegségei és ellenségei. Budapest, 1895. 205. 208. l. — Linhart Gy. és Mézey Gy., Szőlőbetegségek. M.-Óvár, 1895. 58. l.

Minthogy az Európában eddig megfigyelt gomba a termésknek csak egyik alakját — a konid spórákat termőt — fejleszté, nagy kételkedés közt sorolták ideiglenesen az *Erysiphe*-k közé *E. Tuckeri* néven.

Abból, hogy a mézgakiválasztást csak oly bogyókon találtuk, melyeket ez a lisztharmat lepett el, azt kell következtetnem, hogy a mézga fejlődésének legalább egyik oka a lisztharmat volt. A gomba támadása miatt a bogyók kicsinyek maradtak; héjuk, illetőleg epidermiszük megkeményedett s a kocsány vége erősen meg volt duzzadva. A mézga legtöbbször ezen a duzzadáson vált ki s a bogyó alját érintve jelent meg. Látványosan úgy tűnik fel e jelenség, mintha a bogyónak szánt táplálék, nem juthatva a bogyóba s nem használtatva fel a fejlődésében megakasztott bogyóban, a meg nem támadott s felduzzadt kocsány végében gyűlt volna meg s ott aztán mézga alakjában vált volna ki. Vajjon így áll-e a dolog, bizonyosan nem merném állítani, a mennyiben e felől csak pontos, részletes vizsgálat fog dönthetni. De nem lehetetlen, hogy az oldott szénhidrátok — minő a bogyónak szánt táplálék — mézga alakjában váljanak ki. Az sem lehetetlen azonban, hogy a mézga kiválása gomba előidézte betegség következménye. Annyi azonban már most is kétségtelen, hogy a mézga jelenlétéről bizvást következtethettünk Kecskeméten a lisztharmat jelenlétére s a megfigyelés eredménye a következtetés helyességét igazolta.

A szőlő lisztharmat-gombáját illető kutatások azonban a mellett bizonyítanak, hogy az Amerikában élő szőlők lisztharmatának myceliuma és konidspórája nagyon hasonló az *Oidium Tuckeri*-éhez s ebből azt következtették, hogy a két lisztharmat azonos s hogy Európa ezt is Amerikából kapta századunk negyvenes

éveiben. Mivel pedig az amerikai lisztharmat másik termésalakja — tömlős spórákat fejlesztő alakjáról — a tömlőtokról (perithecium) — *Uncinula spiralis* Berk. et Cooke (U. americana How.) nevezetű, a nálunk élő lisztharmat is e néven nevezendő. Mellesleg megjegyzem, hogy ezen, Amerikában már rég ismert tömlőtokos terméseket három évvel ezelőtt megtalálták már Franciaországban, két évvel ezelőtt pedig én a Balaton melléki szőlőkben. Ha azonban csakugyan e században jutott el Európába e gomba, úgy a múlt században nem idézhetett elő olyan jelenséget, mely az aranytermő szőlőkön mutatkozott. Igen ám, de többen vannak, kik azt állítják, hogy a szőlő lisztharmata Európában már rég ismeretes.

Igaz ugyan, hogy ez állításukban csak régi okiratok, munkák hiányos leírására támaszkodnak. Így Savastano* Theophrastus, Plinius, Columella s más latin s arab szerzők leírásából a lisztharmatra következtet. Portes-Ruyssen** Cadixban talált okiratok szerint állítja, hogy a lisztharmat már évezredünk első, második századában pusztított Európában. Ugyanezt állítja Villareal portugál író is. Oerstedt*** is állítja, hogy Európában már a rómaiak idejében ismeretes volt a lisztharmat s csak a jelen században jelent meg pusztítólag.

Ez állítások alapját képező leírások bizonyára nem olyan pontosak, hogy belőlük teljes bizonyosságot lehessen meríteni s épen ezért a nevezett szerzők állításait sokan kétségbe vonják,

* Dre. Luigi Savastano, La Patologia vegetale dei Greci, Latini et Arabi. Portici 1890—I. p. 18—20.

** Traité de la vigne. t. III. p. 330.

*** System der Pilze 1873. p. 40.

így Viala is,* ki határozottan állítja, hogy az európai lisztharmat Amerikából került hozzánk.

Ezekből tehát semmi következtetést sem vonhatunk; de ezek alapján mégis mondhatok annyit, hogy ha a Raymann megfigyelte szőlőmézga azonos a lisztharmatos bogyón fejlődő mézgával, — mit legalább is valószínűnek kell tartanunk — úgy azt kell állítanunk, hogy a lisztharmat, ha nem is a rómaiak idejében, de legalább a XVII—XVIII. században már jelentkezett Európában, s különösen hazánkban, feltéve, hogy a szőlőbogyó más okból nem választ ki mézgát. A mint említém, a lisztharmatos bogyók fejletlenek s jóformán élvezhetetlenek voltak, úgy hogy méltán kérdezhetjük, hogyan kerültek ilyen bogyók a fejedelmi asztalra, mint azt Horváth közleményében olvassuk? Pedig a felelet nagyon könnyű, mert valószínű, hogy éppen »aranyos« voltuknál fogva kerültek a fejedelmi asztalra!

A mely jelenséget talán a gombának a mi többé-kevésbbé kontinentális klímánk alatt más vidékeketől eltérő magatartása megmagyarázhat. Hogy azonban a jelenségnek csakugyan ez a magyarázata, csak huzamosabb megfigyelés döntheti el.

Végül meg kell még jegyeznem, hogy az irodalomban a lisztharmatos bogyóknak illetén mézgakiválasztása nincs megemlítve; legalább én nem tudtam ráakadni. Ellenben a lisztharmatos bogyóknak leírásában mindig megemlíti a bogyó héjának felrepedését; a kecskeméti telepen ilyen felrepedt bogyót ez idén keveset találtunk, de ezeken nyoma sem volt a mézgának.

MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR.

* Pierre Viala, Les maladies de la vigne. Montpellier. 1893. p. 33—34.

Adatok a tiszafa termőhelyeihez hazánkban. Midőn az ember fenyvesek közt jár és véletlenül egy-egy tiszafára akad, önkéntelenül megáll s megbámulja fenyőféléink ezen vénhedő bár, de azért újra és újra előtörő szép fáját. Örömlünkben, bár tudjuk, hogy azzal is megrövidítjük, emlékül mégis viszünk belőle néhány galyacskát. Igazán nem tudni, mi nagyobb, az ember önzése-e, avagy e fa csodálatos szívósága, mely oly kedvezőtlen körülmények közt mégis él, jeles bizonyságaul a természet erejének. Lent és fent, völgyön és hegyen egyaránt üldözi az ember keze, s maholnap csakis a díszkertekben lesz védett helye.

Zólyom- és Liptómegeye magasabb fekvésű sziklás hegyoldalain, hol a szálas erdőben meghúzódva, hol a vágásokban feltűnve díszlik még, hol egyes nagyobb példányok, hol nagyobb számú csemeték alakjában. Az úrvölgyi Sziklás-hegy (Skalka) és Vöröskő (Červený Kamen) nyugoti lejtőjét sűrűn borítja még bikfával vegyest; de már a Szász választó (Sásovsky diel) vágásaiban csak a fiatalabbját hagyta meg a favágó fejszéje. Óhegy, Szarvaskő, Csutkás gerinczein és lejtőin szintén akad itt-ott, és a lúzenai hágón elejtett tiszafa- emlékek arról tanuskodnak, hogy a Prašiva hátán is díszlik e nemes fenyőfaj.

A ritkaságok között annál meglepőbb, ha az ember Neczpálon, Túrócmegeye e kies fekvésű községében, Justh-ék ez ősi fészkeben megfordul. Nemcsak a templom körül, de mindkét uradalom díszkertjében számos tekintélyes tiszafa díszlik nem közönséges terjedelemben. Ezek közt van egy terebélyes példány, melynek törzse 161 cm. kerületű. Hogy ez a fa itt régi keletű, mutatja a most magtárnak használt régi kastély előtt kimagasló sudár tiszafa, a melynek szabályos, kerek és egyenes

törzse 118 cm. kerületű és körülbelül 8 m. magas. Ez ültetvények bizonyára a völgyből kerültek a községbe, mert a Fekete kő (Čierny kamen) irányában kigyózdó völgy oldalában az úgynevezett *Tiszás*-ban (Tiszova) jelenleg is szép tiszafaállomány található.

Hogy a tiszafaállomány hovatovább fog, annak nemcsak az ember, a fa környezete, de némileg a fenyőfa maga is okozója.

Összehasonlítva a tiszafát fenyőrokonaival, azt találjuk, hogy valamenyi magas fenyőfaj között a tiszafa legkevésbé orthotrop növéssű. Fő- vagy vezérhajtása ugyanis ritkán tör egyenesen fölfelé, inkább hajlandó ferde elgömbülésre, mint a boróka vagy thuja, különösen akkor, ha a körülmények és környezete erre rávezetik vagy kényszerítik. A jegenyefenyő (*Abies pectinata*) után a legtöbb mellékajtást találunk a tiszafán, sőt sokszor még a mellékajtásból eredő másodvezérhajtásokat is, melyek miatt a fő vezérhajtás visszamarad és a fa inkább bokor alakot ölt. Csak így vastagodhatik meg annyira aránylag csekély magassága mellett, mint az előbb említett 161 cm. kerületű példány.

A hátráltató körülmények és környezet közé első sorban tartozik az ember, ki folytonos tépdésésével a fát mintegy visszanyesi; másodsorban az erdei vad, különösen az őz. A vadászok egybehangzó állítása szerint ugyanis az őz télen rendszeren a tiszásban tartózkodik — ha a vidéken van olyan — és magam is úgy találtam, hogy az alsó ágak és fiatalabb hajtások le voltak rágva.

E lassú növéssű fa nem lévén a mai nap többé erdőgazdasági fa, az erdőszettől nem részesül semmi védelemben, valószínűsége útészeli borsó, melyet mindenki tép kénye-kedve szerint, kortársai felülmúlják növéssében, minek folytán a szál-erdő alján marad és nem lévén napja

és szabad helye, azonfelül télen a hótól a hegy lejtőjén lefelé nyomtatván, egyoldalúan növekedik, elcsenevész.

Ezekhez járul végre az a pusztítás, melyet a hegyi lakó, ki e fának csodátevő erőt és értéket tulajdonít, rajta elkövet. Nemcsak kegyeletét rója le vele az elhúnytak iránt, hanem gyengéd érzelmeit is az élők irányában is, és vallási szertartásainál mindig ott szerepel a tiszafa. Karácsonykor a »Betlehem« díszítésére használja; ez az ő karácsonyfája és a tehén-pásztor, midőn karácsonykor a szokásos nyírvesszőostort jó kívánatai mellett a gazdasszonynak átnyújtja — melyet ez nem pusztá kezével, de a kötőjébe fogva vesz át — szintén tiszafagalyacskával ékesíti. Szóval, a mi a délvidék lakójának az olajfa és a ciprus, az a mi hegyi lakóinknak a tiszafa. Így nem csoda, hogy nem tud e fa magasabbra felnőni, s egyedüli szerencséje az, hogy magvát nem pusztítja senki, s így ha fogyólag is, fáját fenntarthatja.

MEDRECZKY ISTVÁN.

A por és a légköri jelenségek.

Az 1891—93. években J. Aitken a levegőben lebegő porszemcskék számlálását, mely az előző években már érdekes eredményekre vezetett, különböző helyeken, változó atmoszférái viszonyok között folytatta és ez által az előbbi 500 észleléshez 1000 újat csatolt, úgy hogy most 1500 megfigyelés adatai állnak rendelkezésére, melyekből már jóval megbízhatóbb következtetések vonhatók.

Bavenoban, a síkon és a Monte Moterone lejtőjén különböző magasságban tett megfigyeléseket. Hét olyan észlelésből, melyek idejében a szél alulról a hegy magaslatára felé fújt, az 1 cm³-nyi levegőben levő porszemcskék átlagos számát a következő adatokat kapta:

	1000 láb	1500 láb	2000 láb
lent	magasságban	magasságban	magasságban
4857	4750	3430	3125

Ebből látható, hogy, ha a szél fölfelé fújt és a síkság tisztátalan levegőjét a magasba vitte, 2000 láb magasságban a por mennyisége csak 0.64-ra redukálódott, más irányú szelek esetében pedig a csökkenés 0.3-ig terjedt.

Rigi Kulmon Aitken három ízben tartózkodott egy-egy hétig. A naplemente színezései itt nagy mértékben függtek a levegő portartalmától. Ha a légkör aránylag portalan volt, hideg színek mutatkoztak, de a világítás tiszta volt és éles; ha ellenben a levegő sok port tartalmazott, a hegyek és felhők erősebben voltak színezve, ép úgy a levegő is és a színezés melegebb volt. A magasban a színezés nemcsak gyengébb volt, de rövidebb tartamú is.

Mindazon napokon, melyeken a porszemecskék száma nagy volt, az észlelő és a távoli hegyek között sűrű párafátyol látszott lebegni; ez csekély számú porszemecskék esetében nagyon ritkának tűnt fel.

Ez állomáson a szélirány nagy hatásúnak mutatkozott a porszemecskék számára. Ha a szél az Alpok felől fújt, az 1 cm^3 levegőben levő porszemek legnagyobb száma 1305-öt tett, legkisebb száma 421-et; a levegő akkor tiszta, vagy igen tiszta volt. Ha azonban a szél a síkság felől érkezett, a legnagyobb szám elérte az 5756-ot, a legkisebb az 1063-at; a levegő akkor közepesen vagy nagyon sűrű volt.

Hogy a portartalom mennyire hat a levegő átlátszóságára, azt abból lehetett meghatározni, hogy a Rigitől körülbelül 70 angol mérföldnyire, keletre fekvő Hochgerrach látható volt-e vagy sem. Egészben 13-szor volt látható és pedig 8-szor, midőn a portartalom 326-tól 850-ig rugott. Ha a portartalmat jelző szám 2000-en túl ment, a hegyet nem lehetett látni és a sűrű gőzkör nagyon gyarapodott. A portartalom naponkénti

maximumát, mely rendszeren kevéssel dél után szokott beállani, a Rigin nem lehetett minden nap észlelni; gyakran megakadályozta ezt a szélirány; rendszeren meg volt állapítható, ha a szél a síkság felől érkezett. A maximum értéke jelentékenyen változott; sokszor csak két- vagy háromszorosát tette a reggeli számnak, néha azonban nyolczszorosát is észlelték.

Az argylshirei Kingairlochban végzett észlelések a Ben Nevisen (skótszági hegy) történetekkel párvonalba helyeztetek. Mindenekelőtt a pornak Kingairlochban tapasztalt nagyon rendellenes viselkedése érdemel említést. Itt a porszemecskék száma északnyugoti szél esetében rendszeren nagyon csekély, de számuk délután néha nagyon emelkedett és pedig különös időjárási viszonyok között. Ha az ég egész nap teljesen felhős maradt, a számok az egész napon át csekélyek maradtak; ha azonban a felhőburkolat széjjelszakadt, a szám emelkedett és pedig arányban a kék ég kiterjedésével. Ezen abnormis tünetények sokkal gyakrabban mutatkoztak anticiklonos, mint ciklonos cirkulációnál. Megmagyarázni ezen másutt nem tapasztalható rendellenességet még eddig nem sikerült.

Kingairlochban a levegő északnyugati szeleknél volt legtisztább és délkeletiekénél legtisztátalanabb. A Ben Nevisen is délkeleti szeleknél észlelték az összes magas értékeket. Azokon a napokon, melyeken kevés por volt a levegőben, a levegő átlátszónak tűnt fel, ha a nedves hőmérő depressziója 2° -nál többet tett. A levegő átlátszóságára nézve igen beható méréseket tettek oly módon, hogy ismert tárgyak felismerhetőségét mérföldek szerint határozták meg s ezzel összehasonlították az 1 cm^3 -ben levő porszemecskék számát, a légnedvesség fokát és a levegőnek párás

voltát; ilyen mérésekben az esős, valamint a bizonytalan időjárás ki volt zárva. Ama terjedelmes táblázatokból, melyekbe az észlelési anyagot összeállították, az tűnik ki, hogy a láthatóság legmagasabb határa mindig a legcsekélyebb pormennyiséggel és a legalsóbb határ a legnagyobb pormennyiséggel jár együtt és hogy a pára mennyisége közvetlenül a levegőben levő porszemcsék számától függ, úgy, hogy föltehető, hogy a porszemcsék ugyanazon száma ugyanazon páratartalomnak felel meg. E szerint a porszemcsék közepes száma, megszorozva a láthatóság határával (ezt C -vel jelölik), állandó érték. A kapott adatok szerint ez nem állott egészen szigorúan, de közelítőleg meg volt a szorzat állandósága.

Ez állomásra nézve továbbá még kitűnt, hogy a levegő átlátszóságára a pormennyiségen kívül a légnedvességnek is van hatása. Ha a nedves hőmérő depressziója 2^0 -tól 4^0 -ig terjedt, $C = 77,000$; 4^0 -tól 7^0 -ig terjedő depressziónál $C = 106,000$, és 7^0 -tól 10^0 -ig terjedőnél $C = 141,000$. Ez esetben tehát C értéke majdnem kétszerese az elsőnek.

A nedvesebb levegőnek tehát kétszer oly nagy a hatása a köd képzésére, mint a szárazabbaknak, mivel C arányos a porszemek számával, mely szükséges, hogy oly sűrű ködöt képezzen, a melyen már nem lehet keresztül látni.

A számítás tényleg azt az eredményt adja, hogy egyenlő ködmennyiség létrehozására majdnem kétszer annyi porszemcske kell igen száraz levegő esetében, mint a mennyi szükséges igen nedves levegő esetében. Kitűnt továbbá, hogy a levegő átlátszósága körülbelül arányos a nedves hőmérő depressziójával. A táblázatok általában olyan összefüggést engedtek felismerni nedvesség, por, átlátszóság között, hogy két ilyen

adatból a harmadikat ki lehet számítani.

Hasonló eredményeket adtak a Ben Nevisen végzett megfigyelések is. Az aberdeenshirei Alfordban tett megfigyelések is C -nek hasonló értékére és a légnedvességtől való hasonló függésére vezettek.

E helyen a levegő rendesen igen tiszta, kivéve déli szél esetében, mely lakott vidékekről jut oda. A nedves hőmérő 2^0 — 4^0 -nyi depressziójánál itt $C = 75000$, 4^0 — 7^0 -nyinál $C = 95000$, 7^0 — 10^0 -nyinál $C = 125000$.

A Rigi Kulmra vonatkozó megfelelő értékek: 75000 , illetve 104000 és 124000 .

Az Alford melletti, 1747 láb magas Callievaron tett három egyes megfigyelés ugyan a C -nek sokkal kisebb értékére vezetett, de mint ezen példa is mutatja, a számos megfigyelés eredményezte vonatkozások értékesítésében a helyi körülményeket is figyelembe kell venni.

Érdekes a földfelület azon területrészeinek fejtegetése, a melyeken a levegő többet veszít tisztátalanságaiból, mint a mennyit felvesz, a melyeket ezért »tisztító«-területeknek neveztek el. A levegőt tisztátalanító porszemcsék túlnyomó része a földre hull, súlya miatt. Sok porszemcske azonban sokkal finomabb, semhogy lerakódnék. Ezekre leülepedik a vízpára és ez látszik azon eszköznek, a melynek segítségével a természet a levegőt tisztítja; a porszemcsék felhőrészek középpontjává válnak és végre az esővel kerülnek le a földre.

A Kingairlochban talált igen alacsony számokat megfelelően sűrű, ködös eső idejében kapták alacsony felhők esetében, melyek képzéséhez a por felhasználott. Ugyanaz volt az eset a Ben Nevisen is. Ez arra enged következtetni, hogy oly területeknek van legnagyobb tisztító hatásuk, a melyeken

legtöbb felhő képződik és legtöbb eső esik. Ezt a megfigyelés igazolta. Négy ilyen tisztító területre vonatkozólag a pormennyiséget jelző legalacsonyabb számok közepes értéke: a Földközi tengeren 891, az Alpokon 381, a skót felföldeken 141, az Atlanti tengeren 72.

(Naturwissenschaftliche Rundschau 1804. 9. 227.)

Cs. J.

A legnagyobb fekete gyémánt.
1895 július 15-ikén Braziliában Lenzoës község mellett ökolnyi nagyságú *carbonado*-t (fekete gyémántot) találtak, mely eddigi társai közt legnagyobb. Súlya 630 gramm, vagyis 3073 karat, tehát körülbelül negyedfél-szer nagyobb súlyú, mint az eddig napvilágra került legnagyobb efféle darabok, melyek jobbára csak 600—800 karat súlyúak voltak. Ezt az unikumot Moissan, kinek a hatalmas elektromos váltakozó áramokkal végbevitt kísérletei már mindenfelé ismeretesek és a ki maga is produkált már szénből mesterséges pa-

rányi fekete gyémántot, szeptemberben mutatta be a párizsi akadémiában.

A fekete gyémántok, nem lévén ékszerek, vagy múzeumokba kerülnek, vagy pedig ipari célokra, különösen a sziklák fúrására használt fúrók készítésében kerülnek alkalmazásba. Mint ilyeneknek karatonként 65 frank értékük van. A lenzoësi fekete gyémántért aligha fog tudományos intézet megfelelő árat (200,000 frankot) fizethetni, és így kétségtelen, hogy föl fogják aprózni és iparilag fölhasználni.

S. K.

A téli hideg a Montblanc csúcsán. Milyen hideg van télen a Montblanc jégcsúcsán, arról eddig csak egészen zavaros fogalmunk volt. Az elmúlt télen alkalmaztak először az ismeretes Janssen-féle obszervatórium belsejében, valamint külső falán is minimumhőmérőket. A nyár folyamán történt leolvasás azt tanúsította, hogy ott a legkisebb hőfok a múlt télen a szabadban — 43° C., a házikó belsejében pedig — 35° 20' C. volt.
(Prometheus, 322. sz.)

L. F.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

1. A *M. Földtani Társulat* 1895 november 6-ikán tartott szakülésén

1. Dr. Lörenthey Imre »Észrevételek néhány pontusi kőüveletről« című előadásában kimutatja, hogy a *Papyrotheca* nevű csiga nem *Limnaea*, mint azt eddig hitték, hanem *Succinea*. Ezenkívül bemutatja az előadó a *Pannonica* nevű új csiganemnek két új fajtát, úgymint a *P. Böckhi* Lör.-t és a *P. minima* Lör.-t; továbbá egy *Oligoceras*-t Tinnyéről; és végre a Magyarországból még eddig ismeretlen *Boglivia* nevű csiganemnek egy új fajtát, a *B. spinata* Lör.-t Szegárd vidékéről.

2. Dr. Staub Móricz e. titkár bemutatja Dr. Hollós László (Kecskemét) »Kecskemét altalaja« című dolgozatát, melyben a Kecskeméten fűrt artézi kutak fúrólyukaiból kikerült anyaggal foglalkozik. Az egyik fúrólyuk geológiai szelvényéből kitűnik, hogy ennek váltakozó rétegei közül a mélység 203. méteréig 11 réteg

zár magában szerves maradványokat. A 34., 39.5. és 71.5. méternél tözeget is hozott fel a fúró; e tözegnek növénytani elemzését is adja a szerző. Mohok, részben Kecskemét környékén vagy az Alföldön még most is élő vízi és szárazföldi növények maradványai, magvai azok (*Hypnum*, *Chara foetida*, *Carex distans*, *Potamogeton natans*, *P. interruptus*, *P. oblongus*, *Chenopodium rubrum*, *Ranunculus trichophyllos*, egy fészkesvirágú magva), melyek társaságában bogármaradványok is fordulnak elő, melyek Biró Lajos meghatározása szerint legnagyobb részt *Donacia consimilis* Schr., továbbá *Platynus viduus* Panz. var. *moestus* Dft. és *Opatrum sabulosum* L. nevű bogarak testrészei és olyan bogarak, melyek, mint a felsorolt növények java, Kecskemét vidékén, vagy egyebütt az Alföldön még ma is honosak. Hollós az irodalomból azt is kimutathatni véli, hogy azon nevezetes alakulások, melyeken Kecskemét talaja az idő folytán keresz-

tül ment, a történelmi időből is ismeretes, és hogy ebben nemcsak a víznek, hanem a szélnek is kiváló szerep jutott.

Dr. Staub Móricz kapcsolatban Dr. Hollós tanulmányával megemlíti, hogy ő is birtokában van olyan adatoknak, melyek arról tanuskodnak, hogy a víz és a szél hazánkban hatalmas tényezőként szerepelt. A szabadkai artézi kút fúrólyukának 100. méter mélyéből kikerült a többi között egy fenyőtoboz, mely, úgy látszik, az erdei fenyőnek lápokon élő alakjához tartozik; az ötvenes években Debreczenben fúrt artézi kutak talajából is kerültek faszilánkok, melyek szintén tűlevélű fákhoz tartoznak; Dr. Fröh J., a svájci lápok kutatója pedig azt írta az előadónak, hogy a vett leírás szerint a magyarországi lápok nagy része nem más, mint szárazfölddé vált folyó.

Ezután Dr. Staub Móricz bemutatja »*Subfossil édesvízi szivacsok Ausztráliából*« című értekezést, melyet Dr. Traxler László (Koloszvár) írt. Dr. Traxler ebben Geelong környékéről származó diatomeaföldben talált gemmulatűk, amfidiszkusok és skelettűk alapján kimutatja, hogy a *Spongilla sceptroides* Harw. most Ausztráliában egy új lelethelyéről konstálható; továbbá, hogy az eddig csak Európából és Északamerikából ismeretes *Ephydatia fluviatilis* (Lbkn.) Ausztráliában is honos és végre egy új spongiafaj, az *Ephydatia Lendenfeldi* is leírható Ausztráliából.

2. Az 1895 december 4-ikén tartott szakülésén:

1. Dr. Szádeczky Gyula értekezett »*Kovácsvágás és Rudabányácska közti terület geológiai és kőzettani alkotásáról*«. Az említett területen az eruptív kőzetek ÉD-i irányban húzódnak, két vonulatot alkotva. A mediterrán és származakorú üledékeket az eruptív tufák is kísérik. Az előadó megfigyelései szerint az andesiteknek nem minden tagja a legrégebb; egyesek a legfiatalabb erupciók termékei. Az andesit egy része áttöri a horzsaköves tufákat és breccziákat, a mediterrán rétegeire pedig az orthoklas-rhyolith-breccia rakodik le. Az andesit kétféleképpen, úgy mint: *pyroxen-andesit* és *pyroxen-amphibol-andesit*; mindkettőnek uralkodó elegyrésze a hypersthen. Az *orthoklas-rhyolithok* porphyrosan kivált ásványai (sanidin, kvarc, oligoklas, biotit) nagyobbak, mint az andesit porphyros ásványai; járulékos ásványai között kevés zircon általánosan előfordul. Ritkábbak a

plagioklas-rhyolithok kvarccsal vagy a nélkül. Az eruptív kőzetek tufái és breccziái közt az uralkodó az *orthoklas-rhyolith-tufa*, melynek horzsaköves lazább és sok kvarcot, sanidint tartalmazó köves fajtáját különböztetjük meg.

2. Dr. Franzenau Ágoston »*Palaeontológiai közlemények*« czímen ismertette a moldvai homokkővek faunáját, a melyben *Orbulina*-t, *Globigerina*-k és *Rotalia*-k köbeleit és a *Miliolina* megrongált héjait ismerte föl; azonban a homokkő korát nem lehetett belőlök meghatározni.

Hevesmegyei agyagokat, nevezetesen a derecski téglavetőből, a Miklósvölgyből és a Csevice-kút völgyéből valót vizsgálva, az agyag, a benne talált foraminiferákból ítélve, a *Clavulina* Szabó rétegekhez tartozik.

Ismeretett továbbá a *krassó-szőrény-megyei miocén lerakódásokból foraminiferákat* és végül az Ócsa (Pestm.) melletti *diluvialis* agyaglerakódás faunáját, melynek egyenéhány ritkább alakját be is mutatta, úgy mint: *Valvata macrostoma* Steenb., *Bythinia inflata* Hansen sp., *Planorbis septemgyratus* Ziegl. és *P. riparius* Westl.

3. Melczér Gusztáv »*A kis söd-hegyi calcit-kristály geometriai viszonyairól*« értekezett és figyelmét, különösen az ikerkristályok kiképződésmódjára terjesztette ki. Előadónak sikerült a calcitra nézve általában új formákat konstatálnia.

3. Az Országos Közegészségi Egyesület 1895 október 10-ikén tartott szakülésén

1. Dr. Turnovszky Mór ezen a czímen: »*A minek az ember maga az oka*« arról értekezett, hogy sok olyan bajban betegszik meg a halál elkerülése okát el lehetett volna hátrítani. Tulajdonképpen csak az aggkorban beálló kimerülés a természetes halál. Nem természetes halál kiváltképpen az erőszak, a baleset, az öngyilkosság okozta halál, ide tartoznak a fertőző betegségek okozta halálesetek, sőt a beteg szülőktől örökölt betegségek áldozatai is. Magyarországon e halálokok mintegy 40 százalékat teszik az összes halandóságnak. Ha pedig a megbetegedéseket nézzük, azt tudjuk meg, hogy az ember az esetek 60 százalékában maga az oka betegségének.

2. Az október 24-iki szakülésén

Dr. Aujeszky Aladár »*a vészesség elterjedéséről*« beszélt a budapesti Paster-institut adatai alapján. Az intézetben 1890—1894-ig beoltottak (a külföldieket nem számítva) 3348 embert, ezek közül kutya

mart meg 1876-ot, macska 176-ot, szarvasmarha 10-et, ló 7-et, disznó 7-et, számár 2-t, farkas 1-et, róka 1-et. Legtöbb megmar ember került Tolnából, azután Fejér, Zólyom, Csanád, Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun, Maros-Torda, Nógrád, Ung, Jász-Nagy-Kun-Szolnok, Arad és Bács-Bodrog megyéből, legutóbb Kassa vidékéről. A megmarottak száma évről évre szaporodik, holott a nyugoti országok immár alig látnak emberi veszteséget. Szigorítani kell az ebtartási szabályzatot, emelni az ebadót, csökkenteni a macskák számát, elzárni a gyanús állatokat, oktatni a népet. Előbb-utóbb elkerülhetetlen lesz ez egészséges ebek védőoltása.

Dr. Hutyra Ferencz hozzászólóban Veszprém megye példáját említi, hogy ott akkor terjedt el az ebek veszettsége, mikor a szomszéd megyék az ebadóval kiszorították területükről a kóbor ebeket. Az ebadó a leghathatósabb fegyver a kóbor ebek ellen.

Dr. Hőgyes Endre Raisz Gedeon kérdésére, hogy nincs-e a kutya fájának hatása arra nézve, hogy némely állat könnyebben vész meg, mint más, azt feleli, hogy eddig nem találtak különbséget. Csak mende-monda, hogy a konstantinápolyi ebek nem vesznek meg. Fontosnak tartja a szájkosár viseltetését.

3. A november 21-iki szakülésén

Dr. Temesváry Rezső mondotta el a szegénysorsú gyermekágyasok mostoha és visszás helyzetét. Helyszűkében a kórházak és szülő-intézetek már a nyolczadik napon elbocsátják a gyermekágyasokat, a kik azután azonnal kereset után látnak. A magánjótékonyságnak kellene azon segíteni, hogy üdülőhelyeken várhatnák meg megerősödésüket, a kórházak pedig legalább 10 napig tartanák bent őket. Fiatal anyák gyári vagy ipari munkát 4—6 hétig ne végeznének.

Dr. Elischer Gyula azt a zsufolt-ságot ecseteli, mely a kórházakat kényszeríti, hogy idő előtt bocsássák el a gyermekágyasokat. Az ő osztályán némely hónapokban 80 terhest is fel kell venni, holott csak 36 ágy van az osztályán.

4. A november 28-iki szakülésén

Dr. E. Kovács Aladár a betegszállítás módjait ismertette, gyakorlatilag is

bemutatván az eljárásokat. Kifejezte azt a kívánságát, vajha egyöntetűbbek lehetnének a szállítás módjai, egyformábbak a szállító eszközök, hogy a velőkbánás egyszerűbb lenne.

5. A december 12-iki szakülésén

Ember János beszélt a tanítók betegségeiről. A tanítók közt gyakoriak a gége és gégecső bajai, a hangtalanság, tüdőhurut, idegesség, vértelenség, a testi és szellemi kimerülés. A betegségek okai az iskola rossz levegője, a kevés szabad idő, az anyagi gondok terhe.

Dr. Schuschny Henrik még a fertőző betegségeket említi, melyek a tanító családját veszélyeztetik.

Dr. Fodor József azt kívánja, hogy általában javítsák meg az iskola egészségügyét, akkor a tanító állapota is javulni fog. Sajnálja, hogy a pedagógusok még mindig nem látják be, hogy az iskolaorvosi intézményt fel kellene karolni. Építenek fényes iskolákat, de nem kérik ki az orvos tanácsát.

6. Az 1896 januárius 2-ikán tartott szakülésén

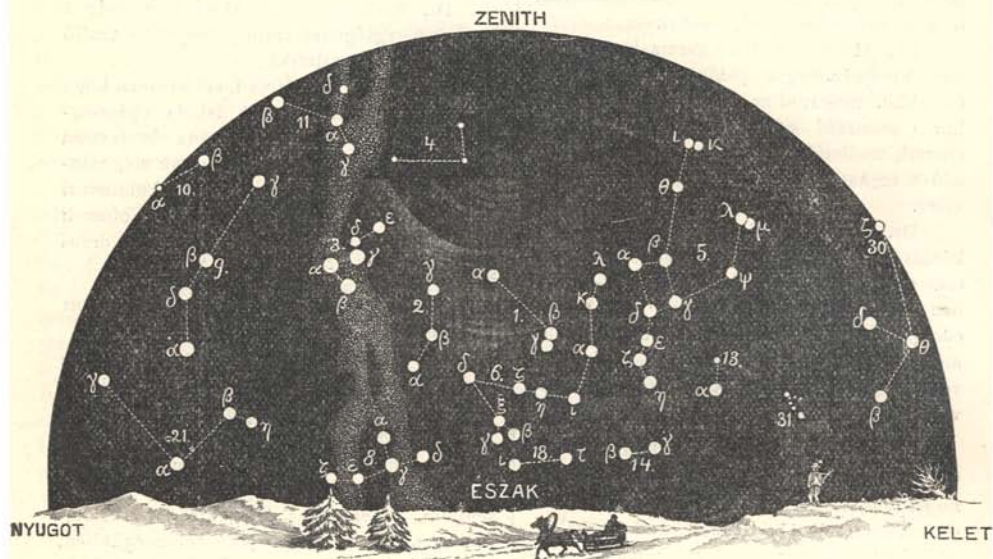
Dr. Salgó Jakab tartott előadást a hipnózisról. Az előadó szerint ez az állapot csak betegeken idézhető elő, hisztériásokon, a kiknek idegrendszere bizonyos hazug állapotban van. Szuggeszióval könnyű rajtok uralkodni, vagyis ezt a hazug állapotot elősegíteni. Azonban az ú. n. kísérletek ő rajtuk sem sikerülnek egész teljességükben, míg begyakorolva nincsenek. De épen ebből következteti az előadó, hogy a hipnotizálás ártalmas a betegre nézve. Különben sem hiszi, hogy a hipnózisnak gyógyító hatása volna. Azonkívül meg kell gondolni, hogy a hol hipnotizálnak, ott ragályként terjed a hipnotizálhatóság. A hipnózis törvényszerű jelentősége csekély, csak fölfujta a naturalista irodalom.

Dr. Laufenauer Károly nem fogadhatja el az előadó álláspontját. Ő egészséges egyéneket is bír hipnotizálni, kárát nem látta a hipnózisnak, sőt orvos kezében hathatós orvosszernek tartja. Azonban csak a tudományos hipnotizálást védi, kárhóztatja a kuruzslók mutatványait. Az úgynevezett *clairvoyance* komolyan szóba nem jöhet.

A CSILLAGOS ÉG.

Ha a megfigyelő a térképünkön jelölt időben Budapesten, vagy hazánk bármely pontján észak felé fordul, majd tekintetét a déli égre veti, a két térkép segítségével könnyen megismerkedhetik a csillagos éggel. A negyedgömböt ábrázoló félkör határvonala azon magassági kör, mely a kelet s nyugot ponton és a zenithen megy át, úgy hogy minden, épen e határon álló csillag mindkét térképen előfordul, a körön kívül álló csillagok pedig az észlelő háta mögött fekvők-

nek képzelendők. Természetes tehát, hogy a két térképen a kelet s nyugot pont ellenkező fekvésű, a mit a térképet amúgy is élénkítő kis tájkép is kifejez. A csillagzatok folyó számokkal vannak jelölve, melyek jelentését a szöveg adja; a csillagok maguk a szokott görög betűkkel és egy csillagzatot tevő csoport a könnyebb tájékozás végett egyenes vonalakkal van összekötve. A mappa azonban csak 3-adrendű csillagokig megy, 4-ed vagy 5-ödrendűek csak kivételesen,



A csillagos ég északi fele februárius 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco; 7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici; 14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules; 19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

fontos esetben vannak feltüntetve, és korongjaik nagysága úgy van megválasztva, hogy legalább közelítőleg arányos legyen a csillag fényerejével.

A Napnak évi látszó mozgása miatt, melynek folytán minden álló csillag a Nap-hoz képest naponként mintegy 4 perccel siet, minden egyes térkép nem pusztán az alján jelzett időben használható, hanem minden későbbi (vagy korábbi) nap számára 4 perccel korábbi órára érvényes. Így pl. a februárius 1-ére adott térkép esti 9h-ra érvényes, de érvényes egyaránt januárius 31-ikén e. 9h 4m-re, januárius 15-ikén e.

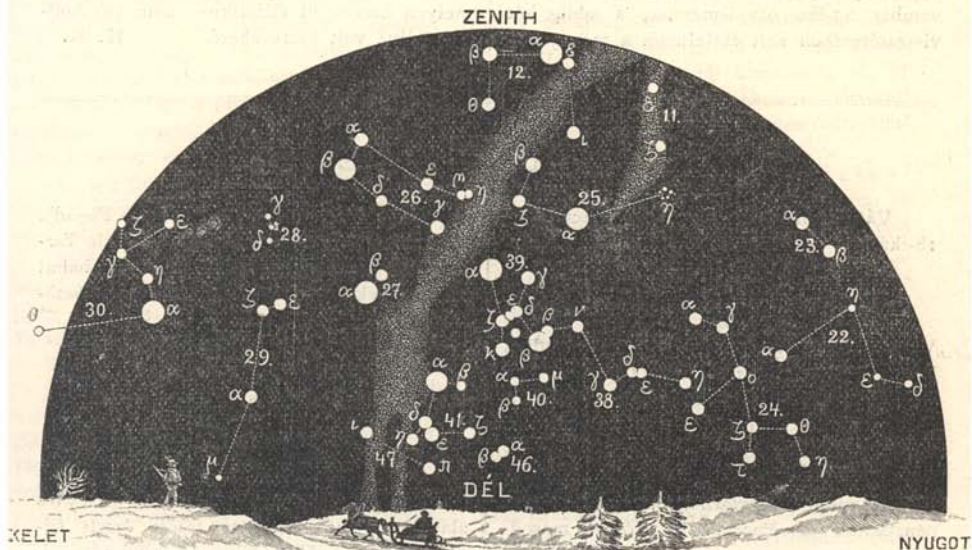
10h 8m-re, vagy februárius 2-ikén 8h 56m-re, vagy februárius 15-ikén e. 8h-ra s. i. t., úgy hogy a térképek évi sorozata a csillagos ég minden változását adja, és egyszersmind ennek állását bármily pillanatban érzékelheti.

Bolygók: Merkúr januárius 24-ikén legnagyobb keleti szögtávolságban áll a Naptól, s ezért elég kedvezően látható alkony-csillag, de már februárius 8-ikán alsó együttállásba jut a Nappal, és nem látható. Ez időben a bolygónak retrográd mozgása van és állandóan a Capricornus csillagképben tartózkodik. — Vénus a Nap előtt mintegy egy órával látható hajnalcsillag, mely febru-

árius 9-ikén a Marssal igen szépen együttáll; az Ophiuchus déli részéből a Sagittarius keleti határáig nyomul. — *Mars* szintén körülbelül egy órával a Nap előtt kel, és a Sagittarius nyugoti felében vesztegel. — *Jupiter* a Rák csillaghalmaza mellett lassú retrográd mozgásban van; januárius 24-ikén szemben áll a Nappal, s ennek folytán egész éjjel látható. — *Saturnus* β Librae alatt áll, februárius 8-ikán negyedfénybe jut a Nappal, minek folytán éjfél körül kel s az éj második felében látható. — *Uranus* alig 60-kal áll Saturnustól délkelet felé, mint ez

is, az éj második felében kel és februárius 13-ikán a Nappal negyedfénybe kerül.

Tünemények: Januárius 16-ikán d. e. 9h-kor a Merkur együttállásban a Holddal. — 17-ikén e. 9h 20m-kor az Algol csillag fényminimuma. — 20-ikán e. 6h 9m-kor az Algol legkisebb fényében. — 21-ikén r. 2h 58m 41s-kor a Jupiter IV. holdjának fogyatkozása, belépés, és r. 7h 27m 36s-kor ugyane holdnak kilépése. — 26-ikán e. 11h-kor β Tauri együttállásban a Holddal, bekövetkező fődéssel. — 29-ikén e. 5h 29m 49s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, belépés,



A csillagos ég déli fele februárius 1-én Budapesten este 9 órakor.

25. Taurus 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

és e. 8h 59m 23s-kor ugyane holdnak kilépése. Ugyanaznap e. 10h-kor a Jupiter együttállása a Holddal. 31-ikén d. u. 4h-kor α Leonis együttállásban a Holddal és fődés. — Februárius 4-ikén r. 2h 14m-kor az Algol fényminimuma. 5-ikén e. 9h 28m 31s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, belépés, és 6-ikán éjfél után 0h 58m 29s-kor ugyane hold kilépése. Ugyanaznap d. e. 9h-kor a Saturnus, d. u. 5h-kor az Uranus áll együtt a Holddal. — Ugyancsak 6-ikán e. 9h 0m 50s-kor a Jupiter IV. holdjának fogyatkozása, belépés, és 7-ikén éjfél után 1h 33m

2s-kor ugyane hold kilépése. Közben 6-ikán e. 11h 2m-kor az Algol fényváltozó minimuma. — 7-ikén d. u. 4h-kor α Scorpii együttállásban a Holddal, bekövetkező fődéssel. — 9-ikén e. 7h 51m-kor az Algol fényminimuma, e. 9h-kor a Vénus együttállásban Marssal, mely csak $1^{\circ} 38'$ -cel délre marad. — 10-ikén r. 8h-kor a Mars, 9h-kor a Vénus együttállásban van a Holddal, és 12-ikén este 7h-kor a Merkur is együttáll a Holddal. — 13-ikán éjfél után 1h 27m 30s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, belépés, és r. 4h 57m 50s-kor ugyanezen hold

kilépése. Azonkívül e napon gyűrűs nap-fogyatkozás is van, mely azonban nálunk nem látható. A fogyatkozás kezdete általában d. u. 3^h 10^m-kor, a gyűrűs fogyatkozás kezdete 4^h 48^m, vége e. 6^h 32^m-kor és a fogyatkozás vége általában e. 8^h 10^m-kor. Látható a déli sarkvidékeken, Délamerika déli csücsán és részben Délafrika nyugoti partjain. A gyűrűs fogyatkozás legnagyobb tartama 5^m 38^s a Bouvet szigeteitől délre észlelhető.

Ujdonságok. Ez évben csak két periodikus üstökös tér vissza perihéliumába. Az egyik a Faye-féle üstökös, mely 1843 november 22-ike óta ismeretes, s eddig hét visszatérésében volt észlelhető, a mennyiben

keringési ideje csak körülbelül $7\frac{1}{2}$ év. Perihéliumát márczius 19-ikén éri el. A szabad szem számára sohasem válik láthatóvá; valószínűleg Jupiter vonzása hozta ez üstököszt állandóan bolygórendszerünk kötelékébe. A második üstököszt Brooks fedezte fel 1889 július 9-ikén. Ez üstököshöz egész kalandos regény fűződik, a mennyiben Jupiter vonzása három ízben változtatta meg teljesen pályáját, úgy hogy a meglepetéseknek egész sorozatát szerezte a csillagászoknak. Minden valószínűség szerint azonos azon üstökössel, melyet 1770-ben Messier fedezett fel. Ez az üstökös volt a legelső, melyen határozott elliptikus, nem parabolikus pályája volt észrevehető. K. R.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1895 december 18-ikán.

Elnök: Szily Kálmán.

Jegyző: Csopely László.

Jelen vannak: Bartoniek Géza, Borbás Vincze, Daday Jenő, Entz Géza, Fröhlich Izidor, Heller Ágost, Herman Ottó, Horváth Géza, Illosvay Lajos, Kalecsinszky Sándor, Klug Nándor, Pethő Gyula, Schenek István, Schmidt Sándor, Schuller Alajos, Staub Móricz és Than Károly választmányi tagok; Ráth Arnold könyvtárnok, Lengyel István pénztárnok és Paszlavszky József másodtitkár.

Az elnök mélyen elszomorodva jelenti, hogy Jedlik Ányos, Társulatunknak alakító tagja, utolsó ama 134 férfiú közül, a kik 1841 május 28-ikán a Kir. Magyar Természettudományi Társulatot létrehozták, s a ki mindvégig tagja volt a Társulatnak, Győrött elhunyt. A gyászhirről értesülvén, telegrammban fejezte ki a Társulat nevében mély fájdalomát és részvétét a Társulat Nesztorának elhunytá fölé, mire Győrből a következő iratot vette:

»Nagyságos Elnök Úr,

Mélyen tisztelt Uram!

Rendünk kiváló férfiának, Jedlik Ányos-nak elhunytá alkalmából Nagyságod a Magy. Kir. Természettudományi Társulat őszinte fájdalmát és részvétét volt kegyes kifejezni. A mélyen tisztelt társulatnak e kegyetes részvétét híven fogjuk megőrizni azon feledhetetlen emlékekkel együtt, a mely

rendünket a megboldogulthoz fűzi. Fogadja Nagyságod s az egész mélyen tisztelt Társulat e kegyes figyelemért a pannonhalmi sz. Benedek-rend benső háláját, forró köszönetét.

Maradtam Nagyságodnak

Győrött, 1895 december 16-ikán

alázatos szolgája

ACSAY FERENCZ,

házfőnök, főgimn. igazgató.»

A választmány a tett intézkedést helyesen tudomásul veszi és Jedlik Ányos alapító tagjának elhunytá fölött érzett fájdalomának jegyzőkönyvileg is kifejezést ad.

Paszlavszky József másodtitkár felkéri a választmányt, hogy a közgyűlést megelőzőleg bizottságot nevezzen ki a pénztár és a könyvtár megvizsgálására. — A választmány a pénztár megvizsgálására Fröhlich Izidor és Staub Móricz, a könyvtár megvizsgálására pedig Heller Ágost, Mágócsy-Dietz Sándor és Semsey Andor urakat kéri fel.

Jelenti, hogy az alapszabályok 18. §-a értelmében az 1894. évbéli választmánynak egy harmadát, szakonként két-két tagot ki kell sorsolni, s hogy az állattani szakból ki-sorsolandó egy s betöltendő az időközben elhunyt Frivaldszky János választmányi tag helye, melyet jelenleg Dr. Daday Jenő tölt be.

Az elnök a sorsolást elvégezvén, a választmány felhatalmazza az elnökséget, hogy a kisorsolt választmányi tagok: Bedő Al-

bert, Fodor József, Illosvay Lajos, Inkey Béla, Klein Gyula, Konkoly Miklós, Margó Tivadar, Pertik Ottó, Schuller Alajos, Semsey Andor, Thanoffer Lajos és az elhunyt Frivaldszky János pótlására vonatkozó javaslatát kérésse el és a jövő választmányi ülésen terjessze elő.

Jelenti, hogy Roiti munkájával a Könyvkiadó-Vállalat VIII. ciklusa be van fejezve; kéri a választmány felhatalmazását az új ciklus előmunkálatainak megtételére s a könyvkiadó bizottságnak új tagokkal való kiegészítésére. — A választmány megbizsa a titkárságot, hogy a IX. ciklus megindítására vonatkozó előmunkálatokat tegye meg, továbbá a tíz tagból álló könyvkiadó-bizottságot hat új taggal kiegészíti úgy, hogy a teljes bizottság 16 tagot számlál.

Lengyel István pénztárnok előterjeszti a forgó tőke állását 1895 november végén. — Tudomásul szolgál.

Előterjeszti a Magyar Földhitelintézetnek 24,488/1895. sz. átiratát 859 frt 43 kr. lejárt értékről, a melyből 833 frt 93 kr. a Társulaté és 26 frt a Chemiai Folyóiraté. — Tudomásul van.

Jelenti, hogy Hegyfokya Kabos, a Nagyszalóki csúcson építendő meteorológiai obszervatórium indítványozója, az indítványnak a választmány részéről történt kedvező fogadtatásával e czélra 500 (ötszáz) forintot ajánlott fel s ez összeget le is fizette. — Örvedetes tudomásul vétetik.

A jegyző felolvassa az utolsó választmányi ülés óta a könyvtárba beérkezett ajánlékokat. Szerzők ajándékai: Schulek Vilmos, Hólyagoperálás horpadtan csonkított lebennye; A budapesti K. M. Tudomány Egyetemi szemklinika orvosi személyzetének irodalmi működése az utolsó 25 év alatt; Ungarische. Beiträge zur Augenheilkunde. Wonaszek A. Antal, A kiskertali csillagda tevékenysége 1893 októberről 1895 októberig. Milhofer Sándor, A kettős termelésről, vagyis hogyan lehet ugyanazon területről évenként két termést nyerni. Lederer Ábrahám, A kísértés lélek- és neveléstani szempontból. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 9 tag elhunytáról értesült. Elhunyt Jedlik Ányos nyug. e. tanár, örökítő, alapító, alakító és legrégibb tag 1895 december 13-ikán,

Győrött; a rendestagok sorából: Bereczky Máté gyümölcskertész, Kovácsházán; Berkovits Bernát gyáros, Liptó-Ujvárott; Ducza Lajos postai és telegrafi titkár, Békés-Csabán; Ikotics Iván mérnök, Szabadkán; Kovács Ábel tanár, Balaton-Füreden; Makróczy Gábor tanár, Nagyváradon; Rózsa György jegyző, Kis-Szálláson és Sztancsek István lelkész, Privigyén. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépésöket jelentették 4-en. — Tudomásul van.

Örömmel jelenti, hogy Gollner Károly főreáliskolai tanár Pozsonyban, ki a Közlönyben a hibás postai értesítés következtében halottként volt kimutatva, él, jó egészségben van és a jövőben is társulati tag kíván maradni. — Örvedetes tudomásul vétetik.

Örömmel jelenti, hogy Dr. Korányi Sándor e. tanár Budapesten, 100 frttal az örökítő tagok sorába lépett. — Örvedetes tudomásul szolgál.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Edvi Illés Ödön bölcsészethallgató Budapest (ajánló Pauer K.), Dr. Fáy Aladár orvos Budapest (Pauer K.), László Zsigmond ny. minisz. tanácsos Budapest (Lengyel B.), Muhr György vendéglős Budapest (Uhrík N.), Némethy János s. lelkész H.-Nádudvar (Várady L.), Seifert Vilmos mérnök Budapest (Uhrík N.), Szalay Béla urad. intéző Maróth (Benkő A.), Veres Géza ev. ref. lelkész H.-Nádudvar (Várady L.), Wertheimer Zsigmond birtokbérlet Felcsút (Berger I.), a kik mind a 9-en megválasztattak. Velők a tagok száma 7778-ra emelkedett, a kik közt 216 alapító tag és 162 hölgy van.

A növényteni szakosztály ülésén 1895 november 13-ikán.

Klein Gyula alelnök meleg hangon emlékezik meg legközelebb elhunyt tagtársunkról, a botanikában is érdemes munkásról, Czákó Kálmán-ról, s indítványára elhatározza az ülés, hogy részvétét jegyzőkönyvileg fejezi ki s az özvegyhez részvéti-íratot intéz.

1. Borbás Vincze *Florisztikai apróságok* czímen előterjeszti a) a *kétes növényfaj megfejtésének öt parancsolatját*. Kernerrel folytatott levelezéséből elmondja, hogy Kerner a specimen authenticum-ban vagyis az autor növényének hitelességében nem sokat bíz, mert gyakran összetévesz-

tés történt, ezért Kerner a kétes növények megjelölésének a következő öt pontját határozta meg. Első sorban mértékadó az autor szava, másodikban a kép, melyet az autor sikerültnek mondott, harmadsorban a termőhely, a melyet az autor kijelölt, negyedsorban az autor citatuma és csak ötödik helyen tekintjük a herbarium növényét. Ha az autornak közleményei saját növényével nem egyeznek, akkor nem az autor közleménye javítandó, hanem »originális növénye« fölcserélődött és ezt kell rektifikálni. Minthogy a szakosztálynak egységesen kell dolgoznia s az is czélszerű, ha a kritika bizonyos határok között mozog, ajánlja ennek az öt pontnak megvitatását és elfogadását. A pontok megvitatására, illetőleg megfogalmazására a szakosztály hosszabb vita után kiküldi Borbás Vinczét, Degen Árpádot és Simonkai Lajost.

b) A Bodroglókőből Pásztor István tanárjelöltől megkapta a *vinczfa* gyümölcsét, s Márton Sándor-tól a leveles ágacskát; mindkettő az *Ulmus pedunculata* Joagg. (U. effusa Willd.) fajhoz tartozik. S így bebizonyult, hogy a Bodroglókőn nem az *Ostrya*-t, hanem az *U. effusa*-t nevezik vinczfának.

Ennek kapcsán jegyző bemutatja Fekete Lajos főerdőtanácsos levelét, mely szerint az *Ostrya* hazai előfordulásában ő sem hisz, mert sem a Dunán túl, sem másutt nem látta, de arról meggyőződött, hogy ott a *Carpinus orientalis*-sal alaposan összetévesztik, sőt a miniszteriumhoz is küldöttek be hivatalosan *Ostrya vulgaris* néven oly marhárágta bokrokat, melyek határozottan keleti gyertyánbokrok. Ung-, Bereg- és Ugocsa megyében az *Ulmus effusa*-t nevezik vénicznek. Fekete Lajos a letörött hajtások hancsát oly szívósnak találta már Horvátországban, hogy abból bátran lehet ostort, sőt kötelet is fenni.

c) Borbás folytatólag előadja, hogy a *Gentiana Bulgarica* Erdély Királykövén (Simonkai), az északvidéki *Erigeron Droebschianensis* Möll Modrus körül (Rossi), a *Lavatera ambigua*-hoz hajló növény pedig a Herkulesfürdőn kívül az ország több helyén terem. Visiani szerint a *L. ambigua* DC. és *L. Cyrilli* Vis. összetartozik, De Candolle szerint azonban a mi növényünk aligha *L. ambigua*, de Visiani szavai szerint *L. Cyrilli* lehet, ez esetben a két növény nem egyező.

d) Budapest flórájának újabb gyarapodásából Borbás bemutatja a *Coronilla Emerus*-t a budakeszi út mellől mintegy 1/4 órányi távolságban; minden körülményt számba véve s a Balatonmelléki hasonló termőhelye nyomán arra a következtetésre jut, hogy abból az időből való maradék, a midőn a budakeszi út helyén az eredeti völgyvegetáció díszlett. A *Colutea cruenta* a Svábhegyen, a *Lathyrus hirsutus* többfelé kóborol, majd eltűnik (Békásmegyér), majd másutt jelenik meg (Viharoshegy, Farkasvölgy). A *Trigonella foenum graecum* var. *trychostylis* eltérése a Rákosra a kölesmaggal került már a főváros körül ritkább növényekkel (*Geranium dissectum*, *Veronica Persica*, *Sherardia arvensis*, *Anthemis Austriaca*, *Ervum tetraspermum* és *E. hirsutum*).

e) Végül bemutat még háromkaréjú burgonyát, mely növekedését tekintve az *Orchis* tenyeres gumóját vagy a *Curcuma*-ét utánozza.

2. Degen Árpád a Vaskapu egy érdekes növényének a *Prangos carinata* Grb.-nak morfológiai és biológiai tulajdonságait ismerteti az eredeti termőhelyen tett megfigyelései alapján, az érdekes növénynek s részeinek bemutatásával.

Borbás Vincze a *Prangos* termőhelyére megjegyzi, hogy az, a növényeknek vándorlását tekintve, nevezetes pont; kivált azt lehetne ott tanulmányozni, hogy a növény a maga erejéből mily kevésbé bír vándorolni. Egy sereg ritka növény van ott egy ponton, a mely a *Prangos*-szal együtt nem lép be az országba, másik fentebb terem az Al-Dunánál, de a tőzsomszédságban Orsován nem lelmi. Ilyen a *Prangos*-is, melynek ő a magvát 1873 augusztus 4-ikén az Allionon elszórta, de más esztendőben a csirájára vagy a kifejlődő növényére rá nem bukkant, tehát ott nehezen kelt ki.

3. Mágócsy-Dietz Sándor az aranytermő szőlő-ről szólva elmondja, hogy ez idén sikerült a kecskeméti szőlőtelepen mézgás szőlőbogyókra akadni, melyeket bízvást tarthattak a XVI. században aranytermőnek. A mézgát a lisztharmatos bogyókra találta s ebből azt következteti, hogy a lisztharmat hazánkban már akkor pusztított.

4. Végül a műsszótár ügyében hosszabb vita után elhatározza az ülés, hogy a műsszótár elkészítésére Klein Gy., Mágócsy S., Borbás V., Filarszky N., Fialovszky L., Istvánffy Gy. és Csapodi I. tagokból álló bizottságot küldi ki.

A jegyző indítványára Czákó Kálmánról a legközelebbi ülések egyikén meg fog emlékezni; Staub M. indítványára pedig az elhunyt Scherffel Aurél-ról. Előbbiről az osztály kérésére Thaisz Lajos, utóbbiról Borbás Vincze fog megemlékezni.

1895 december 11-ikén tartott ülésén

1. Thaisz Lajos »Czákó Kálmán emléke« czímen méltatja Czákó érdemeit a magyar botanika körül és ismerteti egyéniségét, pályafutását.

2. Borbás Vincze »Budapest flórájának újabb polgárai« czímen előterjeszt néhány színbeli és morfológiai eltérést, Budapest vagy az ország flórájának újabb gyarapodását vagy új fajtákat, szám szerint mintegy 70 növénynek szépen szárított példáit rövidebb megjegyzések kíséretével. *Cercis siliquastrum*, *Lathyrus gramineus*, *Orobustis*, *Isatis canescens*, *Spergula sativa*, *Cerastium tomentosum*, *Alsine viseida* (Kakucs és Új-Hartván közt), *Dianthus Hellwigii*, *Vaccaria grandiflora*, *Silene Anglica*, az igazi *Potentilla Wiemanniana*, *Laserpitium pruthenicum* var. *glabratum* (Angyalmező), *Asperula campanulata* var. *hirsuta*, *Scabiosa ochroleuca* var. *aequiflora*, *Veronica aquatica*, *Solanum miniatum*, *S. flavum*, *S. chlorocarpum*, *Salix rubra*, *Alnus glauca*, *Carex secalina*, *Lolium perenne* var. *compositum*, és a pántlikafüvet (vadon a Rákos nedves helyén).

Új az ország flórájában: a *Funcus tenuis*, *Sparganium neglectum*, *Saponaria officinalis* var. *glaberrima*, *Verbascum flagrifforme* (a Rákoson kívül Kecskeméten és Pusztaszeren is), *Acer Tataricum* var. *torminaloides*, *Poa silvicola* (Orsova).

Új eltérések: *Thalictrum flavum* var. *an-achyrum* (stipella nélkül), *Ferula Sadleriana* var. *stenocarpa* (mericarpiis elongatis, angustis, sublinearibus), *Epilobium Lamyi* var. *maioriflorum*, *Salvia memorosa* var. *submollis* (caule pilis patentibus hirta), *Stachys palustris* var. *Borbásii* Sabr. (foliis angustatis petiolatis), *Knautia arvensis gynodynamis*, *Erythraea albigera ciccinnus-féle* virágzattal, *Xeranthemum cylindraceum* virágzata ellombosodással, a *Plantago altissima* adventív rügyből való sarjadzással.

Eltérő virágszín a *Polygala maior* azurkék, *Dianthus sorotinus*, *Galium Schultzei* és *Silene inflata* pirosas, az *Epilobium angustifolium*, *Vaccaria segetalis* és *Campanula*

glomerata fehér, a *Linaria genistifolia* pallidula halaványsárga virágokkal.

3. Fialovszky Lajos »A mikroszkóp részeinek magyar megnevezése«-it tárgyalja előadásában. Előadja a német, francia, angol neveket s ezekkel összehasonlítva a magyar irodalomban eddig használt neveket, melyek közül számosat, mint jót megtartani ajánl, a rosszak helyett pedig újakat javasol.

Ezután a szakosztály a műszótári bizottságba Borbás Vincze helyett, a ki lemondott, Simonkai Lajos-t választotta meg.

Az állattani szakosztály 1895 november 12-ikén tartott értekezletén

1. Rácz István előadja »Új és kevéssé ismert békégek« című dolgozatát. Bevezetésül fölemlíti, hogy a horogkoszorús-galandférgek között olyanokat is ismerünk, a melyeknek szívókorongjaik is viselnek horgokat, a melyeknek pl. az *Ophryocotylea* és *Davainea*-fajok. Ilyen galandférgeket talált tyúkok bonczolása közben, még pedig egy *Davainea*-fajt, mely 8—10 mm. nagy volt, s fejének alsó részén tölcsérszerű bemélyedés látható, melyben félgömböszerű korong van. Scolexét horgok veszik körül; rostellumának horgai kalapácsszerűek, 8—10 μ . nagyok; a szívókorong körüli horgok koncentrikusak, hamar lehullanak. A scolex hasonlít a *Davainea tetragona*-éhoz, de a horgok nagyságában különbség van. E fajt Olaszországból és Washingtonból írták le, tehát elég ritka. Piana olasz bűvár *Helix sabulosus*-ban találta esetleg fiataljait. A tyúkokban veszedelmes bélbetegséget okoz; csomókat formál s ebben van a feje.

Előadó Segesvár vidékéről beküldött marha-vékonybélben is talált kis csomókat, melyeknek tartalma sajátságos törmelék s benne egy fonálféreg volt. E fonálféreg 1—1 1/2 mm. nagy, feje vékonyodott, szája körül duzzadt a cuticula-megvastagodástól, a mely mögött egy horgot tartalmazó hólyagszerű képződmény volt; szájürege tokkal bélelt, két fogú. E faj az *Oesophagostoma inflatum* lehetne, de minthogy ettől több tekintetben eltér, *Oesophagostoma vesiculosum* n. sp. nevet ad neki.

Egy alkalommal a ló hashártyáján fonalas bártyákat talált lencsenagyságú tömlőkkel, a melyekben fonálférgek voltak. E fonálférgek a *Spiroptera reticulata* Dies. példányai, melyek meglehetősen ritkák s min-

dig a ligamentum muhaeaban találták. Előadó találta először a savós hártýában.

2. Szépligeti Győző »A magyarországi *Vipio-fajokról*« értekezik. A *Vipio*-félék az irodalom adatai szerint déli fajok; hazánkból ez ideig még csak egy volt ismeretes, s ezt Frivaldszky J. találta Buda körül. Az előadó is talált egy új fajt. Kimutatja, hogy a *Braconidák* három genusza, az *Iphiaulax*, *Vipio* és *Braco*, miben különböznek és röviden jellemez egy új genuszt. A talált magyarországi fajokat bemutatja.

3. Kertész Kálmán »A magyarországi *Pelecocera-fajok*«-ról értekezik. Bevezetésül reá mutat a magyar irodalom dipterológiai termékeire. Elmondja, hogy eddig kik foglalkoztak hazánkban a *Dipterák*-kal. Ő maga egy alkalommal, 1895 márczius 12-ikén *Syrphidák*at gyűjteni ment Budára, s ekkor fogta az első *Pelecocerdt*. Összehasonlítást tesz az *Euceratomyia*- és a *Pelecocera*-genuszok között és kritikailag méltatja a már leírt fajokat. A fogott faj új s megegyezik némileg a *Pelecocera lugubris*-szal. Bemutatja a maga gyűjtötte hazai fajokat az új fajjal egyetemben.

4. Entz Géza bemutatja Traxler László »Egy édesvízi új szivacs-faj *Új-Zélandból*« című dolgozatát. E fajt *Ephydatia fluvialis* néven említették eddig, szerző azonban kimutatja, hogy egészen más, még pedig új faj és *Ephydatia kakuensis* n. sp. néven nevezi.

A chemia-ásványtani szakosztály 1895 október 29-ikén tartott ülésén

1. Illosvay Lajos bemutatta Asbóth Sándor »Új módszer szerves testekben ként meghatározni« című értekezését, melyben szerző előadja, hogy száraz nátrium-carbonattal kevert nátriumperoxidot miként lehet különféle kéntartalmú szerves vegyületekben a kén oxidálására felhasználni.

Illosvay Lajos azt az észrevételt teszi, hogy a nátriumperoxidnak hasonló célra való alkalmazása nem újság. Megjegyzi továbbá, hogy a közölt elemzések számát nem tartja elégségesnek arra, hogy a módszer általános használhatóságát kimondhassuk.

2. Konek Frigyes a »Nitrosotetrahydrocinchonin és a chinin synthesise« czímen előadja, hogy a cinchonint amylalkohol és nátrium jelenlétében olyan hidrobázisok

elegyével sikerült redukálnia, melyből egy tetrahydrocinchonin nitrosnitritjét választotta le. Ebből következteti, hogy a cinchonin úgy viselkedik, mint valódi chinolinszármazék, azaz átváltoztatható másodrendű négy hidrogénatommal többlet tartalmazó bázissá. Reméli, hogy, a nitrosotetrahydrocinchoninból kiindulva, sikerülni fog chininhez jutni s az eddig értéktelen cinchonin mellékterméket a chemiai gyáripárban hasznosítható testté változtatni.

3. Szarvasy Imre bemutatta az *arsénpentaselenid*, *arséntriselenbisulfid*, és az *arsénbiselentrisulfid* gőzsűrűségének meghatározására használt készülékének részeit s megismertette az eredményeket, melyeknek értelmében az említett vegyületekkel nem talált ugyan normál sűrűséget, de a bomlástermékek gőzsűrűségét elég pontosan megállapíthatta.

4. Liebermann Leó bejelentette, hogy az 1896. évben Párizsban tartandó *alkalmazott chemiai kongresszus* előkészítő bizottsága őt kérte fel, hogy az ügy iránt Magyarországon érdeklődést keltsen; ennél fogva felhívja a szakosztály tagjait és általában a magyarországi vegyészeket, hogy ha a kongresszuson előterjeszteni valójok van, nála jelentsék be, vagy ha a kongresszusra vonatkozólag felvilágosítást kívánnak, hozzáforduljanak.

1895 november 26-ikán.

1. Lengyel Béla bemutat egy *előadói kísérletet*, melyben a készüléket segédje, Papp Elemér szerkesztette s igen alkalmas zínkkel és magneziummal a chemiai egyenértékű hatást igazolni.

Ugyanő bemutatott még két kísérletet; egyik bizonyította, hogy a vízgőz elektromos úton létesített hő hatására alkatrészeire bontható, másik, hogy a Volta-féle ívben elpárolgó szén a széndioxidot szénoxidra redukálja.

2. Nuricsán József a Háromszék megyében levő *málnási* fürdő közelében talált *gázkiömlés* vizsgálatáról számolt be. Körülbelül 8000 m² területen fúrt nyílásokat s megállapította, hogy a kiömlő gáz 97⁰/o-a mindenütt széndioxid, továbbá, hogy mintegy 300 m² területen naponként 5000—6000 kg. széndioxid ömlik ki. Az a véleménye, hogy a gáz elég tisztán s elég nagy mennyiségben ömlik arra nézve, hogy egy széndioxidsűrítő gyárt gázzal ellásson.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(1.) *A rumunyesi barlang.* Közlönyünk 314. füzetében »A rumunyesi lobogó forrás« czímen megjelent közleményben egy barlang van megemlítve. Ez azonban nem Forasest, hanem ugyancsak Krassó-Szörénymegye facseti járásának Rumunyeszt községe határában fekszik. Igaz, hogy közelebb Forasesthez, mint Rumunyeszhez s így történhetett a tévedés. E barlang legkönnyebben a Rumunyesztől Forasestre vezető kocsiútról érhető el, a mennyiben szája az erdős hegyoldalon már majdnem teljesen benőtt serpentin-ösvényen a kocsiúttól számítva 10 percz alatt érhető el. Az erdő s így a barlang is F á b r y, rumunyesi földbirtokosé, a ki a barlangban tanyázó számtalan denevér guánóját ez idei tavasszal olyan szekér-úton hordatta ki szántóföldjeire, melyet az illető hegyoldalon lassú emelkedéssel fölfelé a gerinczig s ennek átlépése után ismét lefelé közvetlenül földjeire vezetett. Ez az út tehát a megyei, illetőleg rendes, kavicsolt községi utat nem érinti s így nehezebben is található meg, nem tekintve, hogy a gerincz átmászása is felesleges fáradság. A guánó a nép elbeszélése szerint csodákat művelt; de hiszen annak jó hatása régen megállapított dolog.

Maga a barlang cseppkő-barlang, 200 méternél nagyobb hosszkitérjedéssel s 40 m. legnagyobb szélességgel. Itt egy sziklatömb választja el a főhajót, melynek ezenfelül két elég jelentékeny oldalága is van, de a Mchádiig való terjedés természetesen csak mese. Hozzá közel, a Herkulesfürdő melletti Pecseneska falu határában többször látogattam meg egy a néptől *Sauronyistye*, egyes leírásokban pedig báró Barkóczy- vagy Tatarczyról elnevezett barlangot, melynek

azonban óriási méretei vannak s a melynek teljes kikutatása egy magam megmérte 38 m. mély, függőleges sziklafal miatt eddig nem sikerült. Magunk ott leereszkedni nem mertünk, a tátongó ür sötéttségét petróleumba mártott s meggyújtva ledobott kőcczel világítottam meg s egy vállalkozó oláh parasztot eresztettünk le kötélén, a ki azt mondta, hogy van ott még egy további sziklafal s még egy harmadik barlang. Az a paraszti állati csontokat is hozott fel, a melyeket a Földtani társulatnak küldtem be, mely azokat 288/889 sz. a. köszönte meg. Az illető állatok bizonyára menedéket kerestek a barlangban s a teljes sötéttségben az óriási mélységbe zuhanva elpusztultak.

A néptől egyszerűen »pestyere«-nek (= barlang) nevezett rumunyesi barlanghoz visszatérve, felemlítendőnek találom, hogy a bent tanyázó denevérek czinczogása a világítás s egyáltalában a zavartatás közeledtével oly összhangot ad, mely egy félig nyílt vízvezetéki csapon át zizegő vízugár zajához hasonlít. Az elmondottak után alig hihető, hogy azok ott bent megmaradjanak, hanem valószínűleg ők is, úgy mint az aldunai *Veterani* s *Denevér*-barlang lakói, ki fognak költözködni boldogabb birodalomba, embernek meg nem közelíthető szűkebb odukba, sziklahasadékokba s odvas fákba s vége lesz a guánónak. A guánót szedő munkások s más látogatók világításának és tüzelésének korma s vandalizmusa daczára még igen szép, hol fehér, hol rózsaszínű cseppkőrészetek láthatók a barlangban, melynek főkéssége egy, már szintén töredezett s telefirkált, de még mindig igen szép s felül cseppkő-drapériával díszített kettős oszlop.

HATHALMI GABNAY FERENCZ.

KÉRDÉSEK.

(1.) A Természettudományi Közlöny 1894. évi novemberi számában közölt recipe szerint készítettem hektográf-masszát. A gyakorlatban azonban nem bizonyult praktikusnak, mert alig párszori használat után nyúlós és nagyon ragadós lett: szóval hasznavehetetlen. Szíveskedjék nekem egy minden tekintetben kitűnő masszakészítési módot ajánlani, különös súlyt helyezvén arra, hogy a massa többszöri olvasztás után is megtartsa rugalmasságát, a kelleténél nem nagyobb ragadósságát és munkabírását.

Ha ez házilag nem volna készíthető, úgy kérek választ a következő kérdésekre:

1. Melyik a használatban legjobbnak bizonyult hektográf-massza, hol kapható készen a legolcsóbban?

2. Van-e olyan szer, amely a hektografozás befejeztével a masszáról a tintát leoldja a nélkül, hogy az anyagot megtámadná, s ha van, mi az?

3. Ha naponként kétszer vagy többször kell a masszát használni, milyen eljárással tisztítható leghamarabb és legkevesebb anyagvesztéssel?

4. Nincs-e valami újabb, a hektografozásnál jobb és olcsóbb sokszorosító módszer?

K. F.

(2.) Mivel lehetne üvegre, pl. zsebkönyv lapjára betűket írni? Van-e e célra használható tinta vagy sav, és hol szerezhető meg?

H. K.

(3.) Pasteur halála alkalmával már a napi lapokban megjelent cikkek olvasásakor feltűnt az az állítás, hogy az erjedés tanának alapítója Pasteur volt. Minthogy a Közlöny egyik számában ugyanezen állítás foglaltatik, valamint az is, hogy a generatio spontanea tanát Pasteur döntötte meg: bátorkodom Brücke fiziológiai tankönyvének IV. kiadás II. kötet 271. és 272. lapjára hivatkozni, mely szerint az erjedés valódi okát már 1836. és 1837. évben ismerték, annyiival is inkább, mert Brücke a 272. lapon szóról-szóra a következőket írja: »Mein verstorbener Lehrer Eilhard Mitscherlich ist damals von einem berühmten Fachgenossen verspottet worden, weil er die Theorie vertheidigte, welche heutzutage allgemein angenommen ist und seltsamer Weise in manchem Kreisen als eine Errungenschaft der neuesten Zeit angesehen wird.

DR. M. GY.

(4.) Van-e egyáltalában olyan szer, amelyel a poloskát biztosan kiirthatni? Ha igen, melyik az s miként használándó, s hol kapható? Ha nincs szer, mely eljárás ajánlható leginkább?

E kérdések föltevésére az készítetett, hogy másfél éves fiamon egy idő óta lencsealakú s nagyságú fehér hólyagocskák támadtak, amelyek környéke vöröses színű, mint ha gyengén gyulladásos volna. A hólyagocskák a vörösséggel együtt 10—15 perc múlva eltűnnek.

Mindaddig nem találtunk ugyan poloskát a lakásban a legszorgosabb kutatás dacára sem, s csak az a tudat keltette bennem a gyanút, hogy a szomszédban befészkelte magát. Vajjon másféle kis állat marása okozhat-e ilyen támadást az emberi testen?

Z. A.

(5.) Szeretnék olyan szakkönyvet, melyből Jász-Nagy-Kún-Szolnok, Szabolcs, Hajdú, Szatmár és Szilággy megye, valamint Debreczen sz. kir. város, Szatmár sz. kir. város, végül Nagybánya, Felső-Bánya és Kapnikbánya sz. kir. bányaváros területeinek geológiai alakulását megismerhetném.

V. G.

(6.) Szíveskedjenek tudósítani, hogy lehet az entomoktint készíteni, mert én a gyümölcsfáimon levő különböző bogarak és hernyók kiirtására egy elsőrangú budapesti gyárból hoztattam öt liter entomoktint (jó drágán), abból tiszta szűrt folyóvízzel 10⁰/o-os oldatot készítettem, s a Geometra brumata-tól ellepett fákat jó fényes meleg időben megfecskenedeztem annyira, hogy csak úgy csurgott a víz róluk, s a hernyók vígan éltek tovább, úgyisintén a rózsák levelészei is, és az oleanderbokrok penészes paizstetűi. Valószínűnek tartom, hogy a gyártmány nem volt jó, s talán, mivel denaturált spirítusz használtott a gyártáshoz, ez okozta.

Végül kérem tudatni, el lehetne-e pusztítani a cserebogárpajorokat, lőbogarakat stb. a Vermorel-féle szénkénegefecskenedezéssel, s mennyi szénkénegeg kellene egy négyszög-méter területre?

G. E.

(7.) Kőszénkátránnyal befestett kertoszlopaimat szeretném világosabb színre festeni, de olajfestékkel nem lehet, a mint az ide ragasztott fadarabocskáról látható. A hol kátránnyal be volt mázolva, ott a festék színe megváltozik.

SCH. J.

(8.) Miféle gombák lehetnek az idecsatoltak? Fán nő, s nálunk eszik; pedig mérgesnek látszik. T. A.

(9.) Mult év december elején, midőn éjjelenként fagyott s reggel 8—9 óráig 2—3^o volt a fagypont alatt, cselédeim délután kertemben (fűben) a mellékelt, előttem ismeretlen gombákat találtak. Lehetséges-e, hogy ily nagy gomba reggel 9-től délutánig így kifejlődjék? Lehetséges-e, hogy a gomba fagyos időben is nő? Vajjon a föld a fű között valósággal meg volt-e fagyva, arról nem szerezhettem biztos tudomást. B. L.

(10.) A Közlöny 1895 novemberi füzetében a befűzötték készítésére sterilizáló készüléket ajánl. Hol lehet ilyet beszerezni.

I. I.

(11.) Tettek-e már kísérletet és mily eredménnyel a szoba levegőjének lehűtésére? Ki szállítana Budapesten oly hűtőkészüléket, mellyel például egy második emeleten levő 20 m² területű elektromos világítással ellátott két ablakú utcza szobának lehűtése, hűtő naponként legfeljebb 2 ftrba kerülne? V. B.

(12.) A mellékelt üvegcsében egy különleg normális friss tyúktojásnak, eredetileg is zöldes színű fehérjét bátorodom küldeni, a színváltozás okára nézve szíves felvilágosításért esedezvén. K. G.

(13.) A vezetésem alatti gazdaságban a seprőczirokat (*Sorghum vulgare*) természetjük nagyban. Bugájának szárítására egy gőzszártót rendeztünk be; a gőz vascsöveken áramlott egy külön helyiségben elhelyezett kazánból a szártóhelyiségben elhelyezett bordás vascsövekbe; e csövek fölött léczrács volt, a melyre a szárítandó czirok elhelyeztetett; e czirokból pár szál a léczrácsra keresztül esvén, a gőzzel fűtött vascsövekre esett. Ez a helyiség ma földig leégett; vita tárgya, tudunk-e mi oly hőfokot előállítani, hogy ez a szalmaféle anyag a gőzzel fűtött csövekre ráhullván, meggyuladhatott; ez a gyanunk. Megjegyzem, hogy az e helyiségben elhelyezett hőmérő sohasem mutatott 70 foknál többet. Kérek erre nézve szíves felvilágosítást. G. G.

(14.) Mennyi területet pusztított el hazai szőlőtelepünkben a filloxera s mennyi lehet a már beültetett terület s az új homoki szőlőtelepítés. B. L.

(15.) A napokban feltűnt, hogy a csordából hazajövő tehenek egynémelyike vigan ropogtatta a vad gesztenyét. Nem volna-e alkalmas az eddig nálunk mire sem

használt vadgesztenye akár így egészben, akár pedig megszártva s megőrölve tehénelésre? Vagy talán ama tehenek azt csak orvosságul ropogtatták? Minő alkotórészekből áll a vadgesztenye? E. K.

(16.) Hogyan készül, illetőleg miből áll a »Benedictine« és »Chartreuse«? Melyik könyv világosíthatna fel ezekről? M. J.

(17.) Szíveskedjék oly (magyar, német, olasz vagy francia) könyv címét tudtomra adni, melyből a szobában tartott növényekkel való bánást megtanulhatnám. N.

(18.) A Brunner testvérek lámpagyára ajánl egy hordozható petróleumkályhát, mely lényegében egy nagyméretű körégéből áll. Ajánlatosnak, illetőleg használhatónak bizonyult-e ez a gyakorlatban? — Mennyi az átlagos óránkénti petróleum fogyasztása? — Nem fogyaszt-e az egészségre káros mennyiségben a szoba levegőjéből oxigént? és nem kormoz-e, mint nem kormoznak a közönséges lámpások? V. F.

(19.) Miként lehet szürke márványból citromlé okozta foltot eltávolítani? Én azt hiszem, hogy csakis az által lehetne előbbeni fényét visszaadni, ha hozzá értő egyén csi-szolásnak vetné alá, vagy talán valami chemiai szerrel is meg lehetne javítani? I. J.

(20.) Mennyiben helyes azon általános elterjedt hit, a melyet az ékszerészek is mindenütt vallanak, mely szerint az igazi gyöngy szépségében és fehérségében nyer, ha mentől többet az élő testen hordják; és ellenkezőleg, hogy annál inkább barnul, minél többet őrzik a szekrényben? DR. K. F.

(21.) A pókhálóról szerzett egy tapasztalatot mind ezideig nem sikerült megfejtennem. Ugyanis azt tapasztaltam, hogy szobám két ellentétes fala két harmad magasságában pókhálóval van összekötve; majd templomunkban láttam, hogy a szószéktől a tőle meglehetősen távolban levő zászlórúdhoz, lámpás-rúdhoz egy pókhálóhíd vezet át. Kérek szíves felvilágosítást, mikép hidalta át a pók első esetben a szobámat, s a második esetben a szószék és a lámparúd között levő meglehetősen nagy távolságot. E. K.

(22.) Megjelenik-e a nemzetközi geológiai kártya magyarországi része külön? Ha igen, hol, és mikor? CH.

(23.) Mely művek (magyar és német) foglalkoznak az embernek a földön való megjelenésével és a történelem előtti korrall. CH.

(24.) Van-e nálunk valaki, a ki orvosi növényeknek nagyban való termesztésével foglalkozik s általában nem volna-e czél-szerű a gazdaság ez ágára nagyobb gondot fordítani? Én szeretném megpróbálni; azért szeretném tudni első sorban, melyek azok az orvosi növények, a melyek a mi éghajlatunk alatt az Alföldön sikerrel termesztethetők, továbbá, hol volna nekünk magvaik vagy csemetéik megszerezhetők s végre, van-e irodalmunkban olyan munka, melyből az orvosi növények termesztését, gyakorlati kezeléssökre nézve útmutatást meríthetnénk? H. L.

(25.) Miként van szerkesztve az úgynevezett »rokonszenvi hőmérő«, hogy a kézfogásra olyan érzékeny, holott pl. lámpánál melegítve érzéketlen? —A —N.

(26.) Milyen fémből vannak a hűtő, de leginkább a telítő edények a szénsav előállításának a Dr. E. Luhmann módosította Ozouf-féle módszerében? Vannak-e ónozva belül? Z. K.

(27.) Egy jégveremnek napsütötte oldalán a vakolat alatt szalmaréteget czélszerűbb-e használni vagy nádréteget a végett, hogy a napsugarak melegítő hatása lehetőleg kevesbítették. Mi a tapasztalat? P. G.

(28.) Minő alkatrészekből áll a közönséges kocsikenőcs és lehetne-e házilag előállítani? G. M.

(29.) Miféle anyaggal kell a vitorlavásznat inpregnálni, hogy a víznek ártatlan legyen? G. M.

(30.) Egy kozmetikai préparátumot készítve, egy nagyocská porcellán dörzsölő csészében 10 gr. *Bismuthum subnitratum*-ot

és ugyanannyi *Hydrargirum bichloratum ammoniatum*-ot dörzsöltem el 200 gr. frissen préselt citromlével. Dörzsölés közben a porcellán ütő (pistillus) a csésze felső oldalához ütődván, villámosságra emlékeztető fényt vettem észre. Először azt hittem, hogy káprázat, optikai csalódás s hogy meggyőződjem, kezdtem a pisztillussal a csésze oldalát, a hol már nem érintkezett a tartalommal, de azzal impregnálva volt, erősen dörzsölni. És ime, a gyors és erős dörzsölés közben egy egész lánggyűrűhöz hasonló fénykör jelezte a pisztillus útját. Később az edény tartalmát kitöltve, sötét pinczébe vittem az edényt, melyben már csak az odatapadt kis részletek maradtak meg az anyagból. Itt a lehető legnagyobb erővel és gyorsasággal kezdtem a dörzsöléshez és az eredmény meglepő volt: a csésze majdnem olyan volt, mintha tűzzel, lánggal volna tele.

Miféle fizikai vagy chemiai jelenség lehet ez?

Villámosság fejlődött-e, avagy valamely a phosphoros csodához hasonló tünenémny? És játszik-e ebben szerepet a porcellánmassza és a citromsav? Avagy maguk a szervesen vegyületek adják e tünetet?

P. ÁCS ALBERT.

(31.) Egerbegyen, Aranyos-Torda-megyében a Mező-Csán felé vezető út mellett a 101-ik számú ház udvarán van egy nagy nyárfa, azon van egy gólyafészek. Nem is akartam hinni mindaddig, míg a kis gólyákat nem láttam a fészeken. Előfordul-e, hogy a fehér gólya fára rakja a fészekét.

GABÁNYI ENDRE.

FELELETEK.

(1895, 112.) Közlönyünk mult évi folyamának 649. lapján a fenyőfák pótvészérhajtásának keletkezése és fejlődése körülményeit taglalja Apáthi Vilmos tagtársam, különösen foglalkozván azon kivételes esettel, a mikor a fenyőfák talajcsuszamlás vagy egyéb okok miatt eredeti függélyes állásukat kénytelenek megváltoztatni.

Hivatkozva az 555. lapon adott feleletnek 2. hasábjában mondottakra, kiviláglik, hogy a vezérhajtás képzésekor főszerepe van a negatív geotropizmusnak, melyre nagy mértékben hat a táplálkozás okozta fokozottabb növekedésbeli energia. A mi tehát a leendő pótvészérhajtásnak több táplálónedv által való olyanná alakulását illeti, ebben ez a körülmény csak mint a negatív geotropizmus közreműködő egyik fontos tényező,

nem pedig mint önálló, eredeti ok jöhet tekintetbe. A pótvészérhajtás képzésekor a szövetekben végbemenő fiziológiai folyamatok megemlítése csupán csak a negatív geotropikus görbülésnek, mint oknak magyarázására szolgál.

A mi pedig azt az ellenvetést illeti, hogy a csúcsrügy vagy csúcselhajtás elhalásával az örvösállású hajtások közül az egyik — a leendő pótvészérhajtás — nem a tápláléktöbblet miatt válik pótvészérhajtássá, mivel ezen alkalmasabb szöveti szerkezet és folytonosság azelőtt is megvolt — »hanem hatalmasan lép fel ezen növények földfeletti részeiben levő negatív geotropusi törekvés« — erre vonatkozólag fölemlitem a következőket. Tény, hogy ilyenkor, t. i. a csúcsrügy vagy csúcselhajtás elpusztulásával viszonylagos

tápláléktöbblet jut a szárcsúcsba, mely azelőtt nem volt, illetőleg a mely normális állapotában a fának a csúcsajtás táplálására használtatott. Az erre a célra fordítandó táplálónedv mennyisége azonban a szóban forgó csomókások miatt más közeli részekbe szállítódik s használtatik fel, a mit utólagosan az erősebb növekedés, tehát anyaggyarapodás kétségtelenül elárul. Hogy már most az örvösen álló csúcsoldalhajtások közül miért jut ez anyag többletből rendszerint egynek, és melyiknek, azt pozitív kísérletek még nem döntötték el s ezért fiziológiai és morfológiai ismereteink alapján főleg három körülményt volnék hajlandó a negatív geotrópusi görbülésekkel kapcsolatba tenni: 1. a leendő pótvézerhajtás ugyanazon örv többi tagjainál kedvezőbb szöveti folytonosságban van a szár alantass szöveteivel; 2. a leendő pótvézerhajtás már eredetileg is leginkább közelíti meg a függélyes irányt, tehát negatív geotrópusi növekedésre a legkedvezőbb helyzetben van; 3. a morfológiailag látszólag igazi örvben álló oldalhajtások közül az van leginkább pótvézerhajtássá predesztinálva, mely fiziológiai tekintetben legközelebb van a szárcsúcshoz. Utóbbi körülmény játszik alkalmasint szerepet akkor, a midőn az örvnek némelykor gyenge vagy leggyengébb hajtása válik pótvézerhajtássá.

Mindezek alapján a ferde helyzetbe jutott fenyőfa eredeti csúcsajtásának elcsenyesedését csakugyan geotrópusi viselkedésre kell visszavezetni. Ilyen esetekben tehát, az eredeti főtengeley ferde helyzetében az erősebb növényben is nyilvánuló geotropizmus hatását nélkülözvén, az ágak szokásos transzverzál-geotropizmusának van alávetve s ezért kisebb mértékben észlelhető rajta a növekedés. Ellenkezőleg azon ág vagy ágak, melyek a törzs ferde helyzete miatt függélyes vagy ahhoz közelálló helyzetbe kerültek, a negatív geotropizmus hatásának lévén alávetve, erősebb növekedést árulnak el. Ugy ezen, valamint a legkülönbözőbb más helyzetekbe került növények egyéb kedvező körülmények között a geotropizmus hatásának vannak alávetve. E tények azt bizonyítják, hogy a fák földfeletti részeinek nedváramlásai az iránynak megfelelőleg változó sebességűek és ez a szerint fokozódik, a mint az illető hajtás közelebb van-e a függélyes irányhoz vagy sem. Látható azonfelül ezekből a példákban az is, hogy a fa egyes részeiben a nedvkeringés iránya helyzetváltozás miatt az életműködések megszakítása

nélkül változhatik a függélyes irányhoz képest, mely irányváltozás szükségképen hat a nedvkeringés energiájára, ez pedig az illető rész növekedésének gyorsaságára.

A mi végül a csúcsnövekedés megindulására nézve a beárnyékolás hatását illeti, erre nézve, megengedem, lehetnek talán tapasztalati adatok, én azonban ez idő szerint azt a tételt, hogy »a fenyőfélék csúcsajtásait az azon ponton igyekeznek képezni, mely a legkedvezőbb beárnyékolási viszonyok között a növény helyzetében a legmagasabb helyet foglalja el« nem tudnám fiziológiai alapon kellőképen megokolni.

DR. SCHILBERSZKY KÁROLY.

(1.) Valószínűleg rossz minőségű enyvvet használt, vagy nagyon meleg helyen tartotta a hektográfot. Részletes felvilágosítást talál Dr. Koller Th., »Die Vervielfältigungs- und Copir-Verfahren«. Hartleben's Verlag. (Ára 1 frt 65 kr.) W. V.

(2.) Üvegjelző tintát készített Rozsnyai M. gyógyszerész Aradon. Két kis palack árát utastással 1 frt. Valószínű, hogy e szer a tulajdonos halála után is kapható az illető gyógyszerárban. W. V.

(3.) Hogy Pasteur előtt mások is foglalkoztak a generatio spontanea kérdésének eldöntésével, nagyon jól tudjuk; tudta azt az említett cikk írója is; de az is megdönthetetlen tény, hogy Pasteur előtt senkisémet foglalkozott olyannyira exact és korrekt módon a kérdés eldöntésével és épen ezen fordul meg a dolog, mert azé az érdem, a ki a dolgot exact tudományos módon tudja bebizonyítani és fontos következtetéseket levonni. W. V.

(4.) A poloskák irtására legjobb szer a tiszta karbolsav. Ez anyag fehér vagy kevéssé vöröses színű kristályos tömegben kapható, melyet könnyen akképen lehet folyósítani, hogy az üveget meleg vízbe állítjuk. A folyósított karbolsavat ecsettel azon helyekre mázoljuk, a melyeken a poloska tartózkodik. Nagyon óvatosan kell e szerrel bánni, hogy a bőrrel ne érintkezzék, mert igen erősen maró szer és olyan hólyagot idéz elő, mint az égés következtében szokott keletkezni. A karbolsav szaga nem kellemetlen és nem is ártalmas. Hogy mi okozta kis fiának baját, azt úgy látatlanban nem lehet megmondani, legjobb, ha orvoshoz fordul. Bolhacsipés is okozhatta. W. V.

(7.) A bajnak oka abban van, hogy az olajfesték terpentin és firniz tartalmánál fogva feloldja az alatta levő kátrányt és ez

ennélfogva az olajfestékhez keveredik és megváltoztatja színét. Segíteni e bajon úgy lehetne, hogy a kátrányos felületet előbb tiszta siccativ-firnisszel mázoljuk be és *tökéletesen száradni* hagyjuk, mire azután az olajfestéket rámaazolhatjuk; talán gyorsabban lehetne célzt érni, hogy vagy enyvoldattal vagy pedig vízüvegoldattal bevonjuk a kátrányfelületet és teljes megszáradása után mázoljuk reá az olajfestéket. Nincs tapasztalatom arra nézve, vajon elég tartós-e ily esetben az olajfestéssel való mázolás. W. V.

(8.) A Kőrmendről beküldött gombák közül a szürke — egérszínű — lapos gomba az *Agaricus (Pleurotus) ostratus* Jacquin, magyarul fodros májusi gomba, diógomba, őszi májgomba (l. Istvánffi, Adatok Magyarország gombáinak ismeretéhez, Természettudományi Füzetek XVIII. 1895, 101. l.). A májgomba igen jó, enni való, csoportosan terem s így egy tő is bőséges eledelt nyújt. Szeptembertől deczemberig tenyészik, de tavasszal is található, rendszeren fatörzsekön él, így a diófa, tölgy, hárs és bükk törzsén.

A második gomba megromlott; annyit lehetett csak látni, hogy az *Agaricus (Tricholoma) fulvellus* Fries rokonságába tarthatik. DR. ISTVÁNFFI GYULA.

(11.) Szobahűtésre ugyan még nem igen használtak hűtőkészülékeket, de gyári helyiségek, hajók, raktárak stb. hűtésével már régen foglalkoznak. A hűtőkészüléket a szoba *legmagasabb pontján*, tehát a mennyezethez közel kell elhelyezni, mert a hideg nehezebb levegő lesüllyed és a hűtendő meleg levegőnek enged helyet. Hogy mennyibe kerül egy 20 m² területű szoba hűtése, azt csak akkor számíthatjuk ki, ha adva van a szoba *kőtartalma*, a hőfok határa, a falak területe és melegvezető ereje, azaz, minő anyagból vannak készítve és minő vastagok, s az ablakok és ajtók területe. Ha mindezt tudjuk, kiszámíthatjuk a szükséges jég mennyiségét. W. V.

(12.) A tojás fehérjének zöldes-sárga színét és a fehérje folyósítását egy mikro-organizmus, a *Bacillus fluorescens liquefaciens* okozta. W. V.

(13.) Valószínű, hogy a kazánból jövő vízgőz hőmérséklete 120–130° között ingadozott és ha valamely rostanyag az ily fokú mérsékletnek hosszabb időn át van kitéve, magától is meggyuladhat. Van erre elég példa a gyakorlatban. A zürichi szegények háza a *vízfűtési csövekkel* érintkező forgács meggyuladása miatt égett le. W. V.

(14.) Arra nézve, hogy mennyi szőlőt pusztított már el a filloxera Magyarországon, hiteles statisztikai adataink nincsenek. Megközelítőleg azonban a következő számítás nyújthat e tekintetben tájékozást.

A kataszteri felvétel szerint, a mely körülbelül megfelel a filloxera előtti állapotnak, a szorosabb értelemben vett Magyarország szőlőterülete (Horvát-Szlavonország nélkül) 622,254 kat. hold.

Az 1894. évi statisztikai főlvétel szerint már csak 382,085 kat. hold, szőlőnk volt; ebből is azonban 70,096 kat. hold az utolsó 7 év alatt (1888—1894) ültetettvén, azoknak a szőlőknek a kiterjedése, a melyek az 1888. év előtti szőlőterületből az 1894. évben még fennállottak, már csak 311,989 kat. hold volt.

Ha ezt a kataszteri felvétel alkalmával talált régi szőlőterületből levonjuk, a különbözet, mely 310,265 kat. hold körülbelül megfelel a filloxera elpusztította szőlők területének. Megjegyzendő, hogy a régi szőlők egy része nem a filloxera miatt, hanem egyéb okból (elvényülés, kivágás stb.) pusztult el, de viszont az is kétségtelen, hogy az 1888. év előtt is jelentékeny kiterjedésű új szőlőket ültettek, a melyek, minthogy erre nézve adataink nincsenek, a fenti számításban nem voltak figyelembe vehetők. Ez azonban számításunkon nem igen változtat, mert föltehetjük, hogy a szőlőterületnek egyfelől a filloxerán kívüli egyéb ok miatt történt csökkenése, másfelől pedig az 1888. év előtti új ültetésekkel történt gyarapodása körülbelül kiegyenlíti egymást. E szerint a fenti számítás körülbelül megközelíti a valóságot s következésképpen a filloxera elpusztította szőlők területét kerek számban mintegy 300,000 kat. holdra, vagyis a filloxera megjelenése előtti szőlőterületünknek körülbelül felére becsülhetjük.

Az új szőlőterületek kiterjedésére vonatkozólag az 1888. évtől kezdve gyűjtik az adatokat. Ezek szerint az 1888—1894. terjedő hét év alatt (mint már említettük) ültetett 70,096 kat. hold szőlő, melyből az amerikai szőlőfajtákkal beültetett szőlőkre 9901 kat. hold esik, immunis homoktalajba pedig 29,060 kat. hold szőlő ültetett. A régi homoki szőlőkkel együtt az immunis homokterületen levő összes szőlők kiterjedése az 1894. évben 122,722 kat. hold, vagyis az ország jelenlegi összes szőlőterületének 32 0/0-a, tehát csaknem 1/3 része volt.

DR. LÓNYAV FERENCZ.

A Röntgen-féle új fajta fotografiákról.

Körülbelül egy hete, hogy a napi sajtó azt a feltűnő hírt hozta, hogy Dr. W. C. Röntgen, würzburgi egyetemi tanárnak sikerült valóban csoda számba menő új fajta

fotografiákat előállítani, a melyek főleg abban különböznek az eddig szokásos módon készített fényképektől, hogy oly tárgyakat ábrázolnak, melyek a felvétel közben fényt át



nem bocsátó anyagokkal, például fával, kacsukkal, fekete papírlennel stb. voltak betakarva. Röntgen-nek állítólag sikerült az asztaliókban levő pénzt vagy ékszert az asztal tábláján át lefotografálni, valamint az

emberi kéz csontvázát olyformán felvenni, mintha a kéznek izmos része valami átlátszó anyagból állana, a melyen át a csontváznak minden részletét látni lehetett.

Természetes, hogy ezek a hírek az olvasó

közönség körében lázas érdeklődést keltettek, s mindenki vágyódott olyan újfajta fotográfiát saját szemeivel látni. Azért azt hittem, hogy tagtársainknak némi szolgálatot teszek, midőn mindent elköttem, hogy efféle képet bemutathassak.

A mellékelt ábra a mi mélyen tisztelt alelnökünk, br. Eötvös Loránd kezének árnyképét ábrázolja, a mit saját maga Röntgen módszere szerint készített és közzététel végett szíves volt rendelkezésemre bocsátani. Valóban meglepő kép az. A titokzatos sugarak áthatolták a kéz izmos részét és csak a csontokon és fémgyűrűkön akadtak meg, létrehozván e sajátserű tüneményt. Legyen most szabad a Röntgen-féle képek előállításáról csak pár szóval megemlékezni, fentartván az egésznek bővebb fejtegetését egy későbbi kimerítő cikk számára.

Hittorf volt az első, ki már 1869-ben az ú. n. kathód-sugarak sajátosságait tanulmányozta; utána — 1879-ben — Crookes foglalkozott ugyanazon tüneménnyel. Ha majdnem tökéletesen légüresre szívattyúzott üvegcsövön át, két fém-sark között a Rhumkorf-féle induktor vagy a Holz-féle influenzia-gépnek szikráit átugrasztjuk, a pozitív sark kisugározza fény a ritkítás fokához képest mindig jobban eltűnik, a negatív sarkon, a »kathódon« pedig intenzív fénnyaláb sugároz, mely eltérőleg az úgynevezett Geiszler-féle csövekben mutatkozó fénnyalábtól, nem követi a csőnek alakját, hanem mindig egyenes irányban terjed s ha az üveg felszínét találja, az a talált helyen intenzív zöld, vagy az üvegfajta-hoz képest kékes, vagy sárgás fénnel fluoreszkál; ezek azok az ú. n. kathód-sugarak, a melyekkel Röntgen dolgozott. A chemikust is érdeklik, mert E. Wiedemann és G. C. Schmidt tanulmányai szerint e sugarak igen érdekes chemiai hatásokat is képesek létrehozni; így például a chlór-nátriumot sötétbarna, a chlór-káliumot pedig igen szép kék subchloriddá képesek átalakítani. Röntgen azt tapasztalta, hogy a kathód-sugarak, bizonyos, reánk nézve teljesen átlátszatlannak tetsző anyagokon képesek áthatolni és útjukba helyezett fotografiai lemezekre hatást előidézni. Ha például

dául kezünket átlátszatlan fekete papírlémezzel, vagy vékony deszkával takart, fény iránt érzékeny fotografiai lemezre fektetjük és hosszabb ideig (körülbelül egy fél óráig) 4—5 centiméter távolságból kathód-sugarakkal megvilágítjuk — a mi különben teljesen világos helyen is történhetik, a mennyiben a lemez a közönséges fénytől védve van — és azután a lemezen a képet a szokott módon előidézzük, a mellékelt ábrán bemutatott kép tűnik elő természetes nagyságban. Ha ugyanezt a kísérletet olyformán végezzük, hogy kathód-sugarak helyett a direkt napfényt használjuk, a képnek nyoma sem mutatkozik, a miből következik, hogy ez új fajta sugarak a napfényben hiányzanak, vagy ha eredetileg benne is voltak, a vastag levegőrétegben elnyeletek. Ha fotografiai lencsékkel akarnánk olyformán képet előállítani, hogy a casettában foglalt lemezt fekete papírral befedjük és a kathód-sugarakat a lencsén áteresztjük, semmiféle hatást nem észlelünk, mert a lencse üvegyánya ezen vezetés sugarakat — a melyek természetéről a fizikusok* még nincsenek tisztában — elnyeli és így kép nem is jöhet létre. A legtöbb fém sem eresztí át a kathód-sugarakat, az aluminium azonban vékony lemez alakjában áteresztí azokat. Csont, üveg, kvarcz és pecsétviasz és sok más egyéb anyag e rejtélyes sugarakra nézve átlátszatlan.

A fiókba zárt pénzt vagy ékszer nem lehet a szokott módon lefotografálni, mint azt a lapok hirdették, hanem a deszkán fekvő tárgyak árnyképét elő lehet állítani; de e tekintetben a körmőczy arany és egy csont-korong között különbséget nem fogunk találni. Többet majd más alkalommal.

WARTHA VINCZE.

* Boltzmann L. hírneves bécsi fizikus a Neue Freie Presse januárius 12-iki számában e sugarakat nem tartja teljesen azonosaknak a kathód-sugarakkal, hanem teljesen új — a fény-sugarakhoz közel álló — sugár-fajnak nyilvánítja és Röntgen-féle sugaraknak nevezi. Boltzmann azt hiszi, hogy e sugarak az éternek régen keresett longitudinális rezgései.

W. V.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1895 DECEMBER HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Páramomás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	754.8	753.5	752.3	753.5	-4.8	-1.8	-3.1	-3.2	-1.8	-6.7	2.7	2.6	3.1	2.8	86	64	85	78
2	53.1	53.1	54.0	53.4	-5.0	-2.3	-3.6	-3.3	-2.3	-6.0	2.7	3.0	2.9	2.9	86	77	82	82
3	55.4	56.0	55.8	55.7	-4.1	-0.3	-0.2	-1.5	-0.2	-4.9	3.0	4.4	3.9	3.8	89	98	87	91
4	53.4	51.8	52.5	52.6	-4.8	1.1	1.4	-0.8	1.4	-5.4	2.9	3.8	3.7	3.5	90	75	72	79
5	49.1	44.5	40.0	44.5	3.7	5.3	3.5	4.2	5.3	-0.8	3.7	4.1	4.6	4.1	72	62	78	71
6	34.7	34.9	27.6	32.4	5.5	4.6	9.4	6.5	9.4	2.8	5.6	5.7	6.3	5.9	83	90	71	81
7	31.4	34.1	34.7	33.4	3.1	3.8	0.6	2.5	9.5	0.6	4.7	4.1	4.3	4.4	83	69	90	80
8	35.4	37.7	40.8	38.0	0.3	2.0	0.6	1.0	2.1	-0.2	4.3	3.6	4.4	4.1	92	68	92	84
9	44.8	45.9	49.0	46.6	-0.2	1.8	0.7	0.8	1.8	-2.0	4.0	3.7	3.9	3.9	89	71	80	80
10	47.8	46.4	46.0	46.7	-1.0	1.8	3.2	1.3	3.6	-2.0	4.1	3.5	3.9	3.8	96	67	68	77
11	45.7	47.7	50.4	47.9	4.1	5.1	3.0	4.1	5.1	2.6	5.6	4.6	4.1	4.8	92	71	73	79
12	51.6	51.4	51.1	51.4	1.8	4.9	-1.3	1.8	4.9	-1.3	4.0	4.5	3.9	4.1	77	69	94	80
13	45.0	38.9	36.6	40.2	-0.4	1.0	1.6	0.7	1.6	-2.6	4.5	4.1	4.7	4.4	100	83	91	91
14	33.7	32.7	33.9	33.4	1.0	2.8	3.4	2.4	3.5	0.4	4.8	5.2	5.6	5.2	98	93	97	96
15	36.7	36.8	37.1	36.9	1.9	2.1	0.8	1.6	3.4	0.2	5.2	5.1	4.7	5.0	98	94	98	97
16	38.1	40.9	42.6	40.5	1.1	1.8	1.4	1.4	1.8	0.1	4.5	4.6	4.7	4.6	90	88	93	90
17	42.2	43.3	45.1	43.5	1.3	2.0	0.8	1.4	2.1	0.8	4.6	4.7	4.6	4.6	91	89	94	91
18	47.1	48.2	49.0	48.1	0.2	1.6	1.7	1.2	1.7	-0.1	4.3	4.5	5.1	4.6	92	87	98	92
19	46.6	44.3	44.3	45.1	3.1	5.9	5.5	4.8	5.9	1.5	5.5	6.3	6.3	6.0	96	91	94	94
20	43.1	43.6	41.6	42.8	4.9	5.9	5.8	5.5	6.1	4.0	6.2	6.9	6.9	6.7	97	99	100	99
21	39.4	38.7	38.8	39.0	5.6	8.2	6.7	6.8	8.5	5.1	6.4	6.9	6.3	6.5	94	85	86	88
22	41.0	42.4	44.4	42.6	7.1	7.9	1.9	5.6	7.9	1.8	5.2	5.4	5.0	5.2	69	68	95	77
23	43.5	42.6	43.8	43.3	1.2	0.5	-0.2	0.5	2.2	-0.7	4.9	4.7	4.4	4.7	98	98	96	97
24	44.7	46.6	47.5	46.3	-0.9	-1.7	-4.0	-2.2	0.0	-4.0	4.0	4.0	3.2	3.7	92	98	95	95
25	45.4	43.9	43.7	44.3	-3.9	-2.3	-0.5	-2.2	-0.5	-4.5	3.2	3.7	4.2	3.7	96	96	94	95
26	44.4	44.8	46.0	45.1	-2.0	0.7	-0.4	-0.6	0.7	-3.8	3.5	4.1	4.3	4.0	90	85	96	90
27	46.9	48.1	52.8	49.3	-4.6	-5.5	-7.0	-5.7	-0.4	-7.3	2.9	2.7	2.2	2.6	90	90	81	87
28	57.5	58.6	59.6	58.6	-5.8	-2.2	-10.7	-6.2	-1.9	-10.7	2.6	3.3	1.8	2.6	87	85	94	89
29	59.1	57.2	55.0	57.1	-10.8	-9.1	-9.6	-9.8	-9.1	-12.8	1.7	2.1	2.0	1.9	86	94	94	91
30	54.0	52.6	51.5	52.7	-9.6	-9.1	-16.0	-11.6	-8.4	-16.0	1.7	2.0	1.0	1.6	81	88	76	82
31	47.0	43.5	43.5	44.7	-13.2	-11.5	-10.1	-11.6	-10.1	-16.0	1.5	1.6	1.7	1.6	92	89	80	87
Közép	745.6	745.3	745.5	745.5	-0.8	0.8	-0.5	-0.2	1.7	-2.8	4.0	4.2	4.1	4.1	89	83	88	87

1-én reggel kis ✱. — 2-án d. u. 2h és este 9h után gyenge ✱. — 3-án reggel és d. e. igen gyenge ✱. — 5-én este és éjjel ●. — 6-án nappal és éjjel ●. — 7-én éjjel ✱. — 9-én d. e. 10h ✱. 10-én reggel ✱; d. u. és éjjel ●. — 13-án d. e. Δ; d. u. és e-te ●; éjjel ● ✱. — 14-én egész nap ●. — 15-én d. e. gyenge ●; d. u. ✱ és ●. — 18-án este ●. — 19-én d. u., este és éjjel ●. — 20-án este ●. — 21-én d. e. 9h kis ●. — 23-án egész nap ✱ ● és ✱. — 24-én este és éjjel Δ és ✱. — 25-én egész nap Δ ✱ és ∞. — 26-án este ● és Δ. — 29-én d. e. és este ✱. — 30-án d. e. és éjjel ✱. — 31-én egész nap ✱.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1895 DECEMBER HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szélserő			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán					
											E l h a j l á s			Horizontális intenzitás		
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	kö- zép	éjjel	napp.		7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este
1	SW ¹	E ¹	NW ²	10*	9	10	9-7	0	0	ny. *	70 49-6'	70 50-5'	70 45-9'	2-1137	2-1121	2-1125
2	—0	SE ¹	SE ²	10	10*	10*	10-0	0	0	0-3 *	49-5	50-9	47-8	142	131	135
3	W ¹	NW ¹	E ¹	10*	10	10	10-0	2	0	ny. *	49-6	50-4	46-5	144	123	137
4	NE ¹	S ²	SW ¹	10	10	7	9-0	0	0		48-6	50-4	48-0	150	127	132
5	SW ³	S ⁴	S ³	10	10	10	10-0	0	0	3-5 ●	48-1	49-7	48-4	149	125	134
6	SW ¹	SE ¹	SW ³	10	10●	10	10-0	2	0	8-4 ●	49-2	51-2	48-2	148	142	145
7	W ¹	W ³	NW ¹	10	9	2	7-0	10	0	1-8 *	48-6	52-4	47-6	152	151	110
8	—0	W ⁴	W ⁵	10*	9	0	6-3	10	7		48-6	52-4	41-8	131	105	101
9	NW ³	W ⁶	W ⁶	6	7	6	6-3	2	9	ny. *	48-1	51-7	41-6	135	123	159
10	W ³	E ¹	SW ¹	10	10●	9	9-7	8	0	2-0 *●	47-8	50-7	46-3	131	119	161
11	—0	NW ³	N ²	10	1	2	4-3	0	5		48-4	50-5	48-0	132	119	124
12	W ²	SE ¹	—0	1	6	10	5-7	6	0		47-7	51-3	48-1	126	128	118
13	E ¹	SE ¹	SE ¹	10Δ	10Δ*	10	10-0	0	0	11-3●Δ*	48-0	51-3	47-8	134	122	129
14	SE ¹	NE ¹	NE ¹	10●*	10●	10	10-0	0	0	8-8 ●	48-1	52-5	47-8	135	119	138
15	—0	—0	—0	10●	10●	10	10-0	0	0	6-3 ●*	48-7	52-8	47-4	143	116	138
16	SW ¹	—0	SE ¹	10	9	10	9-7	0	0		47-4	50-6	47-8	137	128	136
17	NE ¹	—0	E ¹	10	10	2	7-3	0	0		47-6	51-0	48-0	136	124	132
18	E ¹	E ¹	W ¹	10	10	10●	10-0	0	0	1-5 ●	46-7	50-9	45-5	141	143	133
19	—0	E ¹	E ¹	10	10●	10	10-0	0	0	1-7 ●	48-1	51-5	47-7	145	124	136
20	W ¹	E ¹	—0	10	10	10≈	10-0	0	0	ny. ●	47-9	50-7	47-8	146	124	136
21	NE ¹	N ²	N ¹	10	10	5	8-3	0	0	0-2 ●	49-2	50-5	45-7	150	149	099
22	N ¹	NW ¹	W ¹	10	1	2	4-3	2	1		49-1	50-8	45-8	135	106	134
23	—0	N ¹	NW ¹	10●	10*	8	9-3	0	0	13-6 ●*	48-1	49-8	45-5	132	108	106
24	—0	N ¹	NE ⁴	10	10≈	10*	10-0	0	0	7-4 Δ*	48-6	50-3	44-7	139	076	124
25	NW ³	NW ²	NW ¹	10*	10Δ*	10	10-0	0	0	15-1Δ*∞	48-7	49-9	47-8	132	117	125
26	W ¹	N ¹	—0	10	9	10●	9-7	1	0	1-2 ●Δ	48-2	49-6	47-8	135	128	125
27	NW ³	NW ⁶	NW ⁴	10	2	2	4-7	10	10		48-1	49-4	48-4	135	131	136
28	NE ¹	NE ¹	—0	0	0	0	0-0	4	8		47-7	49-9	47-8	150	136	140
29	—0	S ¹	—0	10*	8	10*	9-3	0	0	0-6 *	47-7	50-3	47-8	154	140	146
30	—0	SW ¹	NW ¹	10*	7*	10	9-0	0	0	0-8 *	48-7	50-8	47-6	162	141	141
31	NE ²	SE ¹	—0	10*	10*	10	10-0	0	2	5-5 *	48-9	50-7	48-3	161	141	151
Közép	1-1	1-6	1-5	9-3	8-3	7-6	8-4	1-8	1-4	90-0	70 48-4'	70 50-8'	70 46-9'	2-1141	2-1125	2-1132

Az egyes elemek szélső értékei (maximum és minimum) kövér betűkkel vannak szedve.

A csapadékos napok száma 18; viharos napok száma 3.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend.

7 9 10 9 4 8 13 14 19

Jelek magyarázata: köd ∞, eső ●, hó *, jégeső ▲, dara Δ, égi háború [☄], villóság ⚡, ónos eső ∞, harmat ☁, dér ⊥, zuzmára ∇, ny. = csapadék nyoma, ← = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, 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:

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

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

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

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

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