



Ex Libris
De Hyeki Tibor

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTETTE

SZILY KÁLMÁN, LÉNGYEL BÉLA és PASZLAVSZKY JÓZSEF.

TIZENKILENCZEDIK KÖTET.

209—220. FÜZET.

84 RAJZZAL.



BUDAPEST, 1887.

A PESTI LLOYD-TÁRSULAT KÖNYVSAJTÓJA.

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. NÉVJEGYZÉK.

- Aitken**, A harmat eredete (*Ráth*) 301.
Antal G. Cystoscopicus képek a húgyhólyag különböző bántalmairól 469.
Asbóth K. A keményítő mennyiségének kimutatása 227.
Bálint S. Az Epeira diademata Cl. 228, 514.
Bereczki M. A levélrajzos alma 478.
Bikfalvi K. Az ehétő gombák tápláló értékéről 221. — Az írás technikájáról 247.
Borbás V. A vadpaprikáról (*Vincetoxicum officinale* Moench.) 429. — A virágzó borostyán (*Hedera helix*) heterophylliájáról 430. — Az *Abutilon Avicenne* Gaertn. nevű növényről 430. — A lemergi egyetem herbáriumában levő Schur-féle szegfűvekről 469. — A királydinnyéről 478. — A földi mogyoróról (*Lathyrus tuberosus* L.) 478.
Braun K. Az 1883—84-ik évi esthajnali tüneményről 408.
Bruce E. Háború és léghajózás (*Pivány*) 290.
Burnáz J. Pálcza árnyékának mozgása 265.
Chalubinski, Enumeratio muscorum tatrensium 513.
Chernel I. A madártan történ. 415, 456.
Csapódi I. Az egyiptomi szembetegségről 193. — A műszemről 476.
Cseh L. Új térképszínező eljárás 225.
Csopey L. A természettudományok kora (*Siemens* után) 37. — Az épületeknek melegokozta időszakos hajlása 346. — A paróka története 424. — A gyermekek emlékező tehetsége 427.
Daday J. Új adatok Erdély denevér-faunájának ismeretéhez 43. — A nápolyi öböl *Tintinnodeái* 82. — Az átídomulásról (*Virchow* után) 460, 494.
Demeter K. Véres tó M.-Sz.-Györgyön 466. — Chalubinski művéről 513.
Dietz S. Művek a rovarok szerepéről a virágok termékenyülésénél 102.
Dollinger Gy. Az emberi test elferdüléseiről 87. (*N. 58**).
Eutz G. A *nem* (genus) szóról 101. — Az Amoebák finomabb szerkezetéről 227.
Erdődy I. Ujdonságok a fizika köréből 255.
Erdős J. Az »agyafűrt« kifejezésről 349.
Fabiny R. Bitumenes pala és kaolin Párváról 81. — Az alchimia egy jelenkori eszköze 81.
Farkas Gy. Javitás a látócsövön 306.
Felix, *Cupressinoxylon pannonicum* és *Perseoxylon antiquum*, hazánkbeli fossil famaradványok (*Staub*) 306.
Fényes K. Az almabor készítéséről 477.
Fialowski L. A *Lepidium ruderales* nevű büdös fűről 310.
Firbás N. A viperák fogságban 384.
Fodor Jenő. Az elektromos világítás alkalmazása az orvosi gyakorlatban 82.
Fodor József. Titkári jelentés az 1887. január 19-iki közgyűlésen 87. — Olvasóinkhoz 105. — A vér hatása a lépfene-bacillusokra 307.
Frank Ö. A vakságról Magyarországon 67. — Hazai ásványvizeink bakteriológiai vizsgálata 309.
Franzenau A. Budapest altalajáról 224.
Gerovich E. Régi megf. Az 1826-ik Esztendőbeli időjárás 516.
Gothard J. Tanulmányok az égi testek fotografálása terén 84.
Gruber L. A nehézség Budapesten (*Szily*) 34.
Gyulai P. Az akadémia III. osztályának működéséről 266.
Halaváts Gy. A szentesi artézi kút geológiai viszonyai (*Zsigmondy*) 306.
Hankó V. A karbolsav megvörösödéséről 226. — A roburitról és melinitról 300. — Ásványvizek elemzése 308. — Különböző fémek mérgező hatása 346.
Hantken M. A *Tinyea Vásárhelyii* 222.
Hanusz I. Északamerika adventív flórájáról 82. — Hirt földrajzi táblái 82. — Nyugot-Szibíria tavainak eltünedezéséről 82.
Hazay Gy. A József-főherceg barlang a Biharban 150, 233*.
Hegyfoky K. A közeg befolyása a hőmérsékletre 227.
Heller A. Könyvtárnoki jelentés az 1887.

- január 19-iki közgyűlésen **96**. — Csatornák a Mars bolygó felszínén. **421**. — Vízpára-lecsapódás okozta légtörési elektromosság **422**. — Philosophiae naturalis principia mathematica **49**.
- Herbich F.** Cephalopodák a déli határhegység krétaképződményeiből **81**. — Új érczelőfordulás a Gyálu-Bradulujon **81**.
- Herman O.** A magyar halászeletből: A látott hal **1***. — A pákásztanya **8***. — Székely halászkok **16***. — A szarvas vipera élete a fogságban **418**. — Az okszerű halasgazdaság lényeges feltételeiről **436***.
- Horváth G.** Az amerikai szőlők kérdése **129***. — A gubacs képző levéltetvek mézgás bíradékáról **148**. — A Monophainus vipunctatus Kl. nevű rőzsapuzsított rovarról **270**. — A vetépusztító csikoslábú buzalégyről (Chlorops taeniopus Meig.) **310**. — A kigyó-eső érte meggyfalevelekről (Lyonetia Clerckella L.) **478**. — A kérészek vándorlásáról (Oligoneura) **478**.
- Hőgyes E.** A veszteztségre vonatkozó vizsgálataim jelen állásáról **29**. — A párizsi és budapesti veszteztségi fix vírus összehasonlítása **84**. — Új módszer a veszteztség megelőzésére a fertőzés előtt, **468**.
- Hunfalvy J.** Boscovich Roger Józsefről **186**. — Társadalom és természettudomány **433**.
- Hunfalvy P.** Herman O.-nak: »A magyar halászat című könyvről« **513**.
- Ilosvay L.** Előadáshoz való készülékek **44**.
- Kalmár F.** Az állatok kitöméséről szóló munkák **518**.
- Kemény M.** A kémiai tinta kimosásáról **190**.
- Kiss K.** Művek az üvegről és üvegkészítésről **46**.
- Klug N.** Az emberi hangról és a beszédéről **87**. (N. 59*)
- Koch A.** Új ásványelőfordulások Erdélyben **82**. — A Brassói hegyység földtani szerkezete **148**. — Erdély északnyugoti részének részletes geológiai felvétele **185**. — Erdély felső harmadkori rétegeinek Echinida-faunája **228**. — Kolozsvár vidékének diluvium-korbéli állatmaradványai **307**. — Coelestin és baryt Torda közelében **514**.
- Koch F.** A zsírsorozatbeli diazo-vegyületekről **85**, **265**.
- Kocsis J.** Nehány magyarországi üledékes kőzetben előforduló szivacsstükről **83**. — A kisgyőri (Borsod) ó-harmadkori rétegek foraminifera-faunájáról **184**.
- Konkoly M.** A hullócsillagokról **148**.
- Kont Gy.** A tükörről **87**. — A levegő nyomásáról (N. 57*)
- Korányi S.** Az asszociált szemmozgásokra ható tényezők **84**.
- Kosztány T.** A szeszifőzés történetéről **432***.
- König Gy.** A dinamika alapegyenleteiről **226**. — Bolyai Tentamenje **514**.
- Körösi J.** A himlőoltás statisztikájáról **267**.
- Krenner J.** Az akanthit-ásványról **148**. — A krokydolitról, tigrisszemről **150**, **182***. — Svédországi szintelen szfalerit **224**. — Pseudobrookit **224**.
- Kruspér I.** Az üresterü mérlegről **42**.
- Lakits F.** Az 1887-iki teljes napfogyatkozás **296**. — A kettős csillagokról **335**.
- Lendl A.** A magyarországi Tetragnathafélékről **85**. — A rovarok és virágok **230**, **273***, **313***.
- Lengyel B.** Olvasóinkhoz **105**. — A nitroprussid-vegyületekről **190**. — Ásványvizek elemzése **226**. — Társadalom és természettudomány **393**. — A magnézium-fém előállításáról **429**. — A természetes és mesterséges ásványvizekről **429**. — Természetes levélrajz egy piros almán **430**. — Kirchhoff haláláról **474**.
- Lengyel I.** Pénztári jelentés az 1887. január 19-iki közgyűlésen **94**. — Az orvosi maximál-thermóméterről **190**. — A takarmánynak magától való meggyulladásáról **190**. — A világ legmagasabban fekvő meteorológiai állomásai **347**. — Kémiai laboratórium gázlámpa nélkül **350**. — Társulatunk célja és tudományos kiadványai **390**. — A vér körforgásának ideje **426**. Földünk közepsűrűsége **426**. — A tenger hullámainak magassága **427**. — A villámhárítók elhelyezéséről **476**. — A legyeknek a szobáktól való távoltartásáról **477**. — 1886-ban elhunyt természettudósok nekrológja **500**.
- Lenhossék M.** Az ember harmadik szemének maradványa **467**.
- Loezka J.** Az avalai arzenopirit elemzése **306**.
- Lovassy S.** A madártalposok meghatározásáról szóló munkák **230**. — Ragadozó madaraink magyar elnevezései **283**, **327**. — Az állatok kitöméséről szóló munkák **518**.
- Löte J.** Pasteur veszteztség-gyógyító eljárásáról **79**.
- Lubbock J.** Meddig élnek a hangyák (Paszlavszky) **182**.
- Máday J.** A gesztenye-fa növésének siettetése **270**.
- Markusovszky L.** Az orvosi tudomány hazánkban ötven évvel ezelőtt **469**.
- Muraközy K.** A cink-ethyl és ammoniakgáz egymásra hatása **45**. — A vivianit elemzése **306**. — A püspök-ladányi artézi kútból kitóduló gáz **306**.
- Nagy S.** Régi magyar megfigyelések: A rizskása természetése a Bánságban **471**. — A krumpliról **471**. — A vízi mohról **471**. — A farkasok bőségéről **471**. — A parti fecske mint eddel **471**. — A halak vándorlásáról **471**. — A harcra rabló voltáról **471**. — A kecsgeről **471**. — Gázvilágítás **516**.
- Nemes F.** Bujturi mediterránrétegek faunája **514**.

- Németh P.-né.** Régi megf.: Égetbormérő, A Kőrös áradásának térképe 515.
- Neumann Zs.** Eudiométeres vizsgálatok ammoniak-oxigén elegyekkel 469.
- Noth Gy.** Magyarországi petróleum-kutatók 224.
- Nuricsán J.** A fluorról 181. — Az arzenikum ellenmérgeről 308.
- Órley L.** A magyarországi pióczkák faunája 85. — A tenger mélységeinek életéről 87. 106*. — Ritkaságok a magyar nemzeti múzeumból 188. — Hadihajó az állattan szolgálatában 386.
- Pachinger A.** A Taenia nana galandféregről 184. — A Distoma cylindraceum boncztana 307.
- Parragh G.** Az »Ohm« új meghatározásáról 82. — Az »Ohm, Volt és Ampère«-ről 82. — Apopsychogراف 83.
- Paszlavszy J.** Meddig élnek a hangyák (*Lubbock*) 182. — A szarvasok a népek háztartásában 217. — Az ángolna szívósága 418. — A vakandok életstára 421. — Magyarország madarait tárgyaló könyvről 476. — A mérges és nem mérges kigyók farkáról 476.
- Páter B.** A papirosról 213. — A lombhullásról 449*.
- Perényi J.** A mikroelektronról 309. — A gyilk amniosa és Wolf-féle csatornája 469.
- Pethő Gy.** Szokatlan nagy csigák (*Tinneya Vásárhelyii*) Aradmegyéből 306.
- Petrik L.** A magyarországi porcellánföldekről 224.
- Petrovits D.** A bácskai mocsarakról 398
- Pileh Á.** Még valami a papirosról 296. — A szekér első kereke kisebb voltának okáról 476.
- Pivány I.** Háború és léghajózás (*Bruce*) 290.
- Primics Gy.** Tekerő vidékén előforduló vaskos kovarczfélekről 83. — A barlangi medve előfordulása Magyarországon 83. — A Vadvölgyi Gyalu-Urszuluj aranybányaterület geológiai viszonyai, 265.
- Radics B.** Régi megfigyelések: Óselefantmaradványok Tatán 516.
- Radnóthi D.** Régi megf. Az iloncza kártetele a Hegyalján 516.
- Rappensberger V.** A tűzszerezés módjáról a multban és jelenben 82.
- Ráth A. L.** A felrobbanás mechanikai hatásának magyarázata 220. — A harmat eredete (*Aitken*) 301. — Az elektromos fény színe 302. — A szem belsejének fotográfálása 347. — A chronometerek pontossága 347.
- Riegler S.** Egy láthatatlan tünemény lefotografálása 81.
- Rigol K.** A szikra mivolta 318.
- Róth S.** A Magas-Tátra északi oldalának hajdani jégárai 224.
- Ruisz Gy.** Honnan terjedt el a kukorica hazánkban 179.
- Schilberszky K.** A növényi poly-embryonia újabb esetei 188. — Az árpa levélfolt-betegségről 344. — A vadgesztenyefa növéseinek gyorsítása 348. — A magvak csirázása és a baktériumok 350. — A növények rokonságáról 425. — A Hedera Helix virágzásáról 477.
- Schlesinger L.** A Fuchs-féle függvények elméletéhez 469.
- Schmidt F.** Petzval József jubileumára 62.
- Schmidt S.** A magyar tudományról 153.
- Schwáb F.** A mira o Ceti és a Z' Orionis melletti csillag fényváltozásai 307.
- Siemens W.** A természettudományok kora (*Csopey*) 37.
- Simonyi J.** Az okos holló 348.
- Staub M.** A Földtani Társulat működéséről 185. — Cupressinoxylon pannonicum és Perseoxylon antiquum, hazánkbeli fossil-famaradványok (*Felix*) 306.
- Stoecek J.** A meleg források lehülése földalatti csatornáknak 223.
- Szabó J.** A Selmecz-pjerg-stefultói bányamivélés térképei 83. — Selmecz-bányavidék ércztelér-vonulatai 83. — A spodumen elváltozásai 83. — A kovarcz és zárványai 83. — A magyar geológusok működéséről a nemzetközi geológiai foglalkozás körében 185. — A »Dreikanterek« nevű görgetegekről 306. — Az euklasz-kristályról 308.
- Szakács I.** Az emberi csodaszülöttkekről 82.
- Székely B.** A tődös csigák talpmirigyéről 82, 228. — A Helix ivartermékeinek keletkezéséről 307.
- Székely M.** A harmat eredetéről 348. — Az éjjeli szivárványról 429.
- Szigethy K.** Az asszociált szemmozgásokra ható tényezők 84.
- Szikla G.** Munka a madártojások meghatározására 230.
- Sziklay G.** A Hedera Helix virágzásáról 477.
- Szilasi J.** A Balaton vizének elemzése 227. — Az erjedésről 359.
- Szily K.** A nehézség Budapestén (*Gruber*) 34. — A víz felszínének zökkenésszerű emelkedéséről 102. — Magyar munkák a gőzkazánokról, lokomobilok kezeléséről és a gázmotorok elméletéről 102. — A csillagászati feladatok fejtegetéséről Közlönyünkben 190. — A tatai víz hőfoka a Józsefhegyen meg a pesti vízvezető csövekben 190. — Bolyai Jánosnak az Appendixre vonatkozó levele 226. — Az »agyafurt« szó anthropológiai jelentése 270. — Régi magyar megfigyelések 353: A mennykő beütéséről 427; A schönbrunni szökőkutak tervezője 428; Az egri csillagvizsgáló-toronnyról 428; Vulkanii tünemények a Szilágyságban és Középszolnokmegyében és Tótországban 470. — A méter-mérték beosztásáról és rövidített jelzéséről 429. — A mágnességnek *é*-vel és nem *á*-val írásáról 478.

- Szontagh T.** Zólyommegyei agyagok 225.
Szterényi H. Európa szárazföldjének alakulása 203. — A halandóság csökkenéséről (*Vacher*) 388.
Szüts B. A czet uszásához szükséges erőről 221. — A leggyorsabb hajó 221. — A szekér első kereké kisebb voltának okáról 476.
Tangl F. A szívtúltengésről 469. — Szövet-tani tanulmányok a sejttest és magközti viszonyról mitotikus oszlás alatt 469.
Téglás G. Az erdélyi medencze őstörténelméhez 184. 514.
Than K. A tata-tóvárosi forrászvízek elemzése 148.
Thanhoffer L. Vizsgálatok az agyvelő szerkezetéről és a hozzávaló eszközök 224. — Újabb módszerek az idegsejtek kikészítésére 514.
Thirring G. A kínai birodalom égalji viszonyai 226.
P. Thewrowk E. Az »agyafürt« kifejezéséről 390.
Török A. A férfi és a nő anthropológiája 70. — A koponya mesterséges eltorzításáról 261. — A harakiriről 343. — Az »agyafürt« kifejezésről 349.

- Vacher.** A halandóság csökkenéséről (*Szterényi*) 388.
Verecs E. Egymásután hármalt tojó tyúk 347.
Virehow, Azátidomulásról (*Daday*) 460, 494.
Wartha V. A műbor és a borhamisítás kérdése 22. — Az ivóvíz kérdéséhez 223. — Egy könnyű fémről 299. — A megnyálazott ujj sós ízéről 348. — A fogak festéséről 348. — A kút vizének szennyződéséről 348. — A fogak kefélese 348. — Készülék a füst visszaverődésének meggátlására 350. — Az ivóvíz megvizsgálásáról 350. — A cukornak meghatározása polárosság útján 350. — A forró ételek és italok 423.
Weinek L. Kerguelen szigetén 138, 167. — A Kongón 375.
Weiszberg Zs. A legújabb divatú méreg 76.
Winkler L. A salétromossav és jódhidrogén egymásra való hatása 188. — A jódnak ásványvizekben való meghatározása 188.
Zimányi K. Az amerikai anglesitek és egy salzburgi epidot 224.
Zsigmondy B. A szentesi artézi kút geológiai viszonyai (*Halaváts*) 306.
Zsigmondy V. Az avaloi (Szerbia) higanybányáról 184.

II. TÁRGYMUTATÓ.

- Abutilon Avicennae* Gaertn. 430.
Agyafürt, Szó anthropológiai jelentése 270, 349, 390.
Agyag, Zólyommegyei 225.
Agyvelő, Szerkezetéről 224.
Akadémia, Magy. tud. ülései 42, 84, 148, 186, 222, 226, 266, 267, 307, 513, 514.
 Harmadik osztályának munkássága 266.
Akanthit-ásvány 148.
Alchimia, Jelenkori eszköze 81.
Állat, Tenger mélységének élete 87, 106*.
 — Ritkaságok a m. nemzeti múzeum állattárából 188. — Maradványok Kolozs-vár vidékén a diluviumkorból 307. — Kitöméséről szóló munkák 518.
Állattan, Szolgálatának hadihajó 386.
Állomás, A világ legmagasabban fekvő meteorológia á. 347.
Alma, Természetes levélrajz rajta 430. 478.
Almabor, Készítése 477.
Amerika, É.-Am. adventi flórája 82.
Ammoniakgáz, Hatása zinkaethylre 45.
Ammoniak-oxigén, Elegyekkel eudiométeres vizsgálatok 469.
Amoebák, Finomabb szerkezetéről 227.
Ampère, Ohm és Volt 82.
Anglesit, Amerikából 224.
Angolna, Szivóssága 418.
Anthrax, 1. Lépfene.
Anthropologia, Férfié és nőé 70.

- Apopsychograf* 83.
Appendix, Ügyében Bolyai János levele 226.
Arany, Gyalu-Urszuluj a.-bányaterület geológiai viszonyai 265.
Arctomys Bobak 307.
Árnyék, Mozgása 265.
Arpa, Levelfolt-betegsége 344.
Artézi kút, Geol. viszonyai Szentesen 306.
Arzenikum, Ellenmérge 308.
Arzenopirit, Elemzése 306.
Ásvány, Új lelőhelyei Erdélyben 82. — Közvetalkotó á.-ok főtörési együtthatói 266.
Ásványvíz, Jód-tartalmának meghatározása 188. — Elemzések 308. — Bakteriológiai vizsgálata 309. — Természetes és mesterséges á. 429.
Átídomulás, Transformismus 460, 494.
Avala, Kénesóbánya 184.
Babona, Sovány gyermek gyógyítása 516.
Bácska, Mocsarai 398.
Bacillus, Vér hatása a lépfene b.-aira 307.
Baktérium, Hazai ásványvizeink bakteriológiai vizsgálata 309. — Van-e szerepe a csirázásnál 350.
Balaton, Vízének elemzése 227.
Bánya, Mivelésének térképei Selmecz-pjergstefultón 83. — Selmecz ércztelér-vonulatai 83. — Avalai kéneső b. 184. — Gyalu-Urszuluj geol. viszonyai 265.
Barláng, József főherczeg b. 150, 233*.

Baryt, Torda közelében 514.
Beporozás, Mesterséges 425.
Beszéd, Emberi hang és b. 87 (N 59*).
Betegség, Árpa levélfolt b. e. 344.
Bobak-mormota 307.
Bodog, Ásványvíz 308.
Bolyai, Farkas arczképe 268, Tentamen-je 514. — János levele az Appendix-re vonatkozólag 226.
Bolygó, Mars bolygón csatornák 421.
Bor, A műbor és borhamisítás kérdése 22. — Almabor készítése 477. — Égetbormérő 515.
Borostyán, Virágzó b. heterophylliája 430.
Boscovich R. József 186.
Brassói hegység, Földtani szerkezete 143.
Budapest, Altalaja 224.
Bujtúr, Mediterránrétegei 514.
Buzalégy, Chlorops taeniopus Meig. 310.
Carbon-natron, Fűtés vele 230.
Cephalopodák, A déli határhegység krétaképződményeiből 81.
Chemiai tinta, Kimosása 190.
Chlorops taeniopus Meig., Vetépusztító buzalégy 310.
Chronométer, Pontossága 347.
Coelestin, Torda mellett 514.
Corvus cornix, Fehér varjú 307.
Cupressinoxylon pannonicum 306.
Csatorna, A Mars bolygón 421.
Csiga, A tüdős cs.-ák 82, 228. — Szokatlan nagy cs.-ák (Finnyea Vásárhelyii) 306.
Csillag, Hulló cs. 148. — Fényváltozása 307. — Kettős cs.-okról 335.
Csillagászat, Feladatok fejtegetéséről a Közlönyben 189, 190.
Csillagásztorony, Egri cs. 428.
Csirázás, Magvaké és a baktériumok 350.
Csodaszülöttek, Emberi cs. 82.
Czet, Uszásához szükséges erő 221.
Czukor, Meghatározása polárosság útján 350.
Délmagyarországi Term. tud. társ. 225.
Denevér, Erdély d.-faunájához adatok 43.
Diazovegyületek, Zsirsorozatbeli d 85, 265.
Dinamika, Alapegyenletei 226.
Distoma cylindraceum 307.
Dreikanterek, Görgetegek 306.
Echinida, Fauna Erdély felső harmadkori rétegeiben 228.
Ég, Pirossága 1883—84-ben 408.
Égalj, Khina égalji viszonya 268.
Egészség, Szempontjából a forró itélek és italok 423.
Égetbormérő 515.
Égitestek, Fotografózása 84.
Együttható, Kőzetalkotó ásványok fő törési együtthatói 266.
Éledelel, A parti fecske mint e. 471.
Elektromosság, Az Ohm, Volt, Ampère alkalmazása az orvosi gyakorlatban 82. — Elektr. fény színe 302. — Keletkezése vízpára lecsapódása útján 422.
Élet, A tenger mélyében 87, 106*. — Hozsza a hangyáknál 182.

Elnevezés 1. Nomenklatura.
Ember, Az emberi csodaszülöttekről 82. — Testének elferdüléseiről 87, (N 58*). — Hangja és beszéde 87 (N 59*). — Harmadik szemének maradványa 466.
Embertan 1. Anthropológia.
Emelkedés, Víz felszínének zökkenésszerű emelkedése 102.
Emlékező tehetőség, Gyermekéke 427.
Enumeratio, Muscorum tatrensius 513.
Epeira diademata, 228, 514.
Epidot, Salzburgi 224.
Épület, Melegkozta hajlása 346.
Ércz, Előfordulása a Gyálu-Brodulujon 81. — Selmezz ércztelér-vonulatai 83.
Erdély, Északnyug. részének geológiai felvétele 185. — Felső harmadkori rétegeinek Echinida-faunája 228. — Medenczének őstörténetéhez 184, 514.
Erjedés 359.
Erő, Mennyi kell a czet uszásához 221.
Esthajnalpár, 1883—84-ben 408.
Étel, Forró é. egészségi szempontból 423.
Euglena sanguinea Ehrenb., 466.
Euklasz, Kristályai 308.
Európa, Szárazföldjének alakulása 203.
Fa, Növésének siettetése 270, 348. — Kövesült állapotban 306.
Fark, Külömbősége a mérges és nem mérges kigyóknál 476.
Farkas, Bősége 471.
Fecske, Parti f. mint eledel 471.
Felüzfürdő, Vízének elemzése 226.
Felrobbanás, Mechanikai hatásának magyarázata 220.
Fém, Egy könnyű f. 299. — Külömböző fémek mérgező hatása 346. — Magnézium előállítása 429.
Fény, Elektr. fény színe 302. — Változása a Mira o Ceti és a γ Orionis mellett levő csillagon 307.
Ferdülés, Emberi testé 87 (N. 58.)*
Férfi, És a nő anthropológiája 70.
Fillokszéra, Amerikai szőlők kérése 129.
Fizika, Köréből újdonságok 255.
Flora, Északamerikai adventív fl. 82.
Fluor 181.
Foetorius lutreola 307.
Fog, Festése és kefézése 348.
Fogciment 477.
Foraminifera, A kisgyöri óharmadkori rétegek f.-faunája 184.
Forrásvíz, Tatatóvárosi f. elemzése 148. — Lehülése földalatti csatornáknak 223.
Fotografózás, Puskagyótyól magával ragadt levegő 81. — Égitesteké 84. — Univerzális fotografáló kamara 267. — Szem belsejéé 347.
Föld, Középsűrűsége 426.
Földrajz, Hirt táblái 82.
Földtani Társulat 83, 184, 185, 224, 306.
Fű, Lepidium rudérale L. 310.
Függvény, Fuchs-féle f. elméletéhez 469.
Füst, Visszaverődését gátló készülék 350.

Fűtés, Carbon-nátronnal 230.
Galandféreg, Taenia nana 184.
Gázláng, Helyettesítője laborat.-ban 350.
Gázmotor, Munkák róla 102.
Gázvilágítás 516.
Genus, „Nem“-szóról 101.
Geológia, Erdély északnyugoti részéé 185.
 — Magyar geológusok működése 185.
Gesztenyefa, Növésének siettetése 270, 348.
Golyó, A magával ragadt levegőtömeg le-
 fotografozása 81.
Gomba, Tápláló értéke 221.
Görgeteg, Dreikanterek 306.
Gőzkazán, Munkák róla 102.
Gravitáció l. Nehézség.
Gubacs, G.-képző levéltetvek mézgás vála-
 déka 148.
Gyalu-Braduluj, Uj érczelőfordulás rajta 81.
Gyalu-Urszuluj, Geológiai viszonyai 265.
Gyermek, Emlékező tehetsége 427. — So-
 vány gyermek gyógyítására babona 516.
Gyík, Amnios és Wolff-féle csatornája 469.
Gyorsaság, Hájóé 221.
Gyufa, Első feltalálója 348.
Gyuladás, Takarmánynak magától való
 meggyuladása 190. — Egyiptomi szem-
 gyuladás 193.
Háború, És léghajózás 290.
Hadihajó, Állattan szolgálatába 386.
Haj, Paróka története 424.
Hajlás, Épületé meleg hatására 346.
Hajó, Gyorsasága 221. — Hadih. az állat-
 tan szolgálatában 386.
Hal, A látott hal 1*. — Tenyésztésének
 lényeges feltételei 436*. — Vándorlása
 471. — Harcsa rabló volta 471. — A
 kecsége 471.
Halandóság, Csökkenése 388.
Halászat, Könyvéről 513.
Halászélet, Látott hal, pákásztanya, székely
 halászok 1*.
Hang, Emberi h. és beszéd 87 (N 59*).*
Hangyák, Meddig élnek 182.
Harakiri, Öngyilkosság egy módja 343.
Harcsa, Rabló volta 471.
Harmat, Eredete 301, 348.
Hedera helix L., Virágzó borostyán hete-
 rophylliája 430, 477.
Helix, Ivartermékeinek keletkezése 307.
Herbárium, A lemergi egyetem h.-ában
 levő Schur-féle szegfűvekről 469.
Herkulesfürdő, Vízének elemzése 226.
Heterophyllia, Virágzó borostyáné 430.
Hiba, A Közlönyben talált hibákról 430.
Higany, Avalai h.-bánya 184.
Himlő, Oltás statisztikája 267.
Hirt, Földrajzi táblái 82.
Holló, Okossága 348.
Hőfok, Tatai vizé a Józsefhegyen 190.
Hőmérő, Maximal h. 190.
Hőmérséklet, Közeg befolyása reá 227.
Húgyhólyag, Bántalmairól 469.
Hullám, Magassága a tengeren 427.
Hullócsillagok 148.

Idegsejt, Kikészítésére újabb módszerek 514.
Időjárás, Följegyzések a központi meteoro-
 lógiai intézetben 47, 103, 151, 191, 231,
 271, 311, 351, 391, 431, 479, 519. —
 1826-ik esztendőbeli 516.
Ilonca, Kártétele a Hegyalján 516.
Írás, Technikája 247.
Ital, Forró i. egészségi szempontból 423.
Ivartermék, Keletkezése a Helixnél 307.
Ivóvíz, Kérdése 223. — Megvizsgálása 350.
 12. Az ujj sós ize 348.
Jégár, Magas Tátráé 224.
Jód, Meghatározása ásványvizekben 188.
Jodhidrogén, És salétromsav egymásra való
 hatása 188.
József-főherczeg barlang 150, 233*.
Kaolin, Párváról 81.
Karbolsav, Megvörösödése 226.
Kárpátgyűlet 186, 308, 389.
Kecsege 471.
Kecskeemét vidéki Term. tud. társ. 82.
Keményítő, Mennyiségének kimutatása 227.
Kempelen Farkas, A schönbrunni szökő-
 kutak tervezője 428.
Kéneső, Avalai k. bánya 184.
Kerek, Szekér első k.-e 476, 477.
Kérész, Vándorlása 478.
Kerguelen szigetén 138, 167.
Készülékek, Előadásokhoz 44.
Khína, Égalji viszonyai, 226, 268.
Kígyó, Mérges és nem mérges k. farkában
 mutatkozó különbségről 476.
Kígyóeső, Érte meggyfalevelek 478.
Királydínnye 478.
Kirchhoff, Halála 474.
Kis-Győr, Foraminifera-faunája 184.
Kötömés, Munkák róla 518.
Kokain, Dívatos mérge 76.
Kolozsvár, Vidékének diluviumbeli állat-
 maradványai 307.
Kongó 375.
Koponya, Mesterséges eltorzítása 261.
Kovarcz, Zárványai 83.
Körös, Áradásának térképe 515.
Közeg, Befolyása a hőmérsékletre 227.
Közegészségi Egyesület 227, 267.
Kőzet, Üledékes kőzetek szivacsúti 83.
Krokydolit, Tigrisszem 150, 182*.
Kristály, Euklaszé 308.
Krumpli 471.
Kukoricza, Honnan terjedt el hazánkban 179.
Kút, Vízének szennyeződése 348. — Vízé-
 nek javítása 478. — A schönbrunni szökők-
 tervezője 428. — l. Artézi kút.
Laboratórium, Gázlángját mi helyettesít-
 heti 350.
Lathyrus tuberosus L., Földi mogyoró 478
Látócső, Javítás a színházi l.-n 307.
Léghajózás, És háború 290.
Léghő, Elektromossága vízpára lecsapódása
 útján 422.
Légy, Vetépusztító l. 310. — Távoltartása
 a szobáktól 477.
Lehűlés, Forrásvizeké földalatt 223.

Lépfene, Bacillusaira a vér hatása 307.
Lepidium rudérale L., Büdös fű 310.
Levegő, Oxigénjének és nitrogénjének meghatározására való készülék 44. — A puska-golyótoló magával ragadt levegőtömeg le-fotografózása 81.
Levél, Külömbözősége a Hedera helixnél 430. — Rajza egy piros almán 430. — Kigyóeső érte meggyfalevél 478.
Levélfolt-betegség, Árpák 344.
Levélzetvek, Mézgás váladéka 148.
Lokomobil, Munkák róla 102.
Lombhullás, 449*.
Lyonetia Clerckella L., Kigyóeső érte meggyfalevelek 478.
Madár, Ragadozó madaraink magyar elnevezései 283, 327.
Madártan, Honi m. történetéből 415, 456. — Magyarország madarairól munka 476.
Madártojás, Meghatározására munka 230.
Mag, Csirázása és a baktériumok 350. — Sejtmag és a sejttész közti viszony 469.
Mágnesség, Helyesírása 478.
Magnézium, 299, 429.
Marmota, Bobak-m. 307.
Maros-Szent-György, Véres tó 466.
Mars, Bolygón csatoinák 421.
Medve, Barlangi m. előfordulása Magyarországon 83.
Megfigyelés, Régi magyarm.-ek 353, 428, 470. 515. Allattaniak 471, 516. Babonák 516. Chemiaiak 515, 516. Csillag-tani-meteorológiaiak 428, 516. Geológiaiak 428, 470, 515, 516. Növénytaniak 471. Természettaniak 427.
Meggyfalevél, Kigyóeső érte m. 478.
Méleg, Hatása az épületek és szobrok elhajlására 346.
Mélnit, Új robbanó szer 300.
Mélység, Tenger m.-ének élete 87, 106*.
Ménykő, beütéséről 428 l. *Villám*.
Méreg, Divatos m., kokain 76. — Arzenikum ellenmérge 308. — Külömböző fémek mérgező hatása 346.
Mérleg, Üresterű m. 42.
Meteorológia, Kbinás 226. — I. Időjárás.
Meteorológiai állomás, Mily magasán fekszenek a világ m.-ai 347.
Métermérték, Beosztása és jelzése 429.
Mikroelektron, Tárgyak elkészítésére mikroszkópi vizsgálatokhoz 309.
Mirigy, Tüdős csigák talpm. 82.
Mocsár, Bácskai m.-ak 398.
Mogyoró, Földim. (l. *athyrus tuberosus* L.) 478.
Moh, Vizi moh 471. — Világító m. 514.
Monophainus bipunctatus Kl., Rózsapusz-tító rovar 270.
Mozgás, Egy pálca árnyékáé 265.
Múzeumegylet 81, 184, 227, 265, 306, 514.
Műbor, Borhamisítás kérdése 22.
Műszem, Vendégszem 476.
Napfogyatkozás, Az 1887. évi n. 296.
Nehézség, Gravitáció Budapesten 34.
Nekrológ, Tudósoké 500, Abich, Albert, Bar-

ral, Beetz, Benecke, Bert P., Bouchardat, Bouis, Boyer, Butlerov, Cole, Dechambre, Desjardins, Dorna, Draper J. C., Duboscq, Edmond, Fischer G. A., Flegel, Fontannes, Fronius, Fuchs, Girard, Grob, Gudden, Guérin, Guthrie, Hance, Heusinger v. Waldegg, Hillebrand, Horner, Hornig, Houël, Jamin, Kalchbrenner, Korizmic, Laboulaye, Laguerre, Lallemand, Lasaulx, Lea, Leblanc, Lewis, Linnemann, Malmsten, Melsens, Möllinger, Morren, Morthier, Moser, Muspratt, Nichols, Oppolzer, Orphanidés, Peach, Pfaff, Pierre, Saint-Venant, Schmidt, Snell, Sondhausz, Stephenson, Stöckhardt, Talmage, Tschudi, Uechtritz, Varrentrapp, Websky, Weinkauff, Wigand 500. — Boscovich R. József 186. — Kirchhof 474.

Nem, Genus szóról 101.

Newton, Emlékezete 50.

Nitrogén, Meghatározására készülék 44.

Nitroprussid-pegyületek, keletkezése 190.

Nomenklatura, Madarainké 283, 327.

Nő, és férfi anthropológiája 70.

Növény, Polyembryóniája 188. — Rokonsága 425.

Növés, Siettetése a gesztenyefánál 270, 348.

Ohm, Új meghatározása 82.

Oleander, Paizstetvei 230.

Oligoneura, Kérész vándorlása 478.

Oltás, Védő o. veszettség ellen 29. — Pasteur eljárása védő oltásoknál 79. — A párizsi és budapesti veszettségi fix virus összehasonlítása 84. — Himlő o. statisztikája 267. — Veszettség megelőzése fertőzés előtt 468.

Olvasóinkhoz 105. — Pótfüzetek 481.

Óra, Chronometer pontossága 347.

Orvosegyesület, Budapesti o. 50 éves jubileuma 469.

Oxigén, Meghatározására készülék 44. — Ammoniak-o. elegyekkel eudiométeres vizsgálatok 469.

Ozon, Képződéséről 44.

Öngyilkosság, Harakiri 343.

Őselefánt, Maradványai Tatán 516.

Őstörténet, Erdélyi medenczéé 184, 514.

Paizstetű, Oleanderé 230.

Pákásztanya 8*.

Pala, Bitumenes p. Párváról 81.

Pálca, Árnyékának mozgása 265.

Papíros 213, 296.

Paprika, A vad p., Vincetoxicum officinale Moench. 429.

Pára, Leccsapódása okozta elektr. 422.

Paróka, Története 424.

Pasteur, Veszettség-gyógyító eljárása 79.

Perseoxylon antiquum 306.

Petroleum, Kutatások Magyarországon 224.

Petzval József, Jubileuma 62.

Philosophiae naturalis principia mathematica 49.

Pióca, Magyarországi p.-ák faunája 85.

Pirosság, Az égen 1883—84-ben 408.

Pók, *Speira* diademata 228, 514.
Polárosság, Czukor meghatározása 350.
Poloskafű, *Lepidium ruderales* L. 310.
Polyembryonia, Növényeké 188.
Pontosság, Chromométeré 347.
Porcellánföld, Magyarországi 224.
Pótfüzetek, Ügye 481.
Pseudobrookit 224.
Puskagolyó, A magával ragadt levegőtömeg lefotografálása 81.
Rajz, Természetes levél r. egy piros almán 430, 478.
Régi magyar megf. l. Megfigyelés.
Riczinus, Mint a légy távoltartója a szobaktól 477.
Rizkása, Termesztése a Bánságban 471.
Robbanás, Mechanikai hatásának magyarázata 220.
Robbanószér, Roburit és melinit 300.
Roburit, Új robbanószér 300.
Rokonság, Növényeké 425.
Rovar, Szerepe a virágok termékenyülésénél 102, 230, 273*, 313*. — Rózsapuztító *Monophainus bipunctatus* 270.
Rózsa, Puztítója a *Monophainus bipunctatus* 270.
Salétromosság, És jóhidrogén egymásra való hatása 188.
Schistostega osmundacea 514.
Schönbrunn, Szökökútjainak tervezője 428.
Sejttest, Es mag közti viszony 469.
Selmezc, Ércztelér vonulatai és bányamivvelésének térképei 83.
Selmezczi Gyógysz. és *Term. tud. egyll.* 226.
Spektrum, Szakgatott s. elmélete 267.
Spodumen, Elváltozásai 83.
Stoczek, Negyvenéves tanári jubileuma 470.
Sűrűség, Földünké 426.
Szántó, Ásványvize 308.
Szárzsföld, Európa sz.-jének alakulása 203.
Szarvas, A népek háztartásába 217.
Szegfű, A lemergi egyetem herbáriumában levő Schur-féle sz. 469.
Szekér, Első kereké miért kisebb 476, 477.
Szem, Asszociált szemmozgásokra ható tényezők 84. — Egyiptomi szembetegség 193. — A műszemről 476. — Belsejének fotografálása 347. — Ember harmadik szemének maradványa 466.
Szentes, Artézi kútjának geológiai viszonyai 306.
Szeszfőzés, Története 482*.
Szfalerit, Svédországi szintelen 224.
Szibíria, Nyugat-Sz. tavainak eltűnédezése 82.
Szikra, Mivolta 518.
Szín, Új térképszínező eljárás 225. — Elektromos fényé 302. — Éjjeli szivárványé 429.
Szív, Túltengése 469.
Szivacsstűk, Üledékes kőzetekben 83.
Szivárvány, Éjjeli sz. színe 429.
Szívósság, Angolnág 418.
Szobor, Hajlása meleg hatására 346.
Szökökút, A schönbrunni sz. tervezője 428.

Szölv, Amerikai sz. kérdése 129.
Taenia nana, Galandféreg 184.
Takarmány, Meggyuladása 190.
Talaj, Budapest altalaja 224.
Talpmirigy, Tüdős csigáké 82.
Táplálás, Gomba tápláló értéke 221.
Társadalom, És természettudomány 393, 433.
Társulatak, Mozgalmi hazánkban: Akadémia 42, 84, 148, 186, 222, 226, 266, 267, 307, 513, 514. — Délmagyarországi Természettudományi Társulat 225. — Földtani Társulat 83, 184, 185, 224, 306. — Kárpátgyeget 186, 308, 389. — Kecskeméti Természettudományi Társulat 82. — Közegészségi Egyesület 227, 267. — Múzeumegylet 81, 184, 227, 265, 306. — Selmezczi gyógysz. és term. tud. egyesület 226. — Természettudományi Társulat 44, 87, 96, 150, 188, 230, 308, 474, 517. — Trencsénmegyei Természettudományi Egyesület 82.
Tata-Tóváros, Forrásvizeinek elemzése 148. — Vízének hőfoka a József-hegyen meg a pesti vízvezetékben 190. — A tatai víz kérdése 223.
Táttra, Jégárai 224. — Enum. musc. tatr. 513.
Tekerő, Vidékebeli kovarczfélék 83.
Tenger, Mélységének élete 87, 106*. — Hullámainak magassága 427.
Tengeri, Honnan terjedt el hazánkban 179.
Tentamen, Bolyaié 514.
Térkép, A selmezczi bányamivvelésről 83. — Színező eljárás a készítésénél 225.
Termékenyülés, Rovarok szerepe a virágok termékenyülésénél 102, 273*, 313*, — Mesterséges beporzás 425.
Természettudomány, kora 37. — Magyar művek ismertetéséről 1831-ig 266. — Akadémia munkássága e téren 266. — Hatása a társadalomra 393, 433. — A magyar tudományról 153. — Newton »Philosophiae naturalis principia mathematica«-ja 49.
Természettudományi Társulat, Alapítványai 100. — Estélyei 87. — Forgatókéje 45, 150, 309. — Könyvtára 96. — Közgyűlése 87. — Pénztári számadása 1886-ról 94. — Szakülései 44, 150, 188, 230, 308, 474. — Választmányi ülésai 44, 85, 149, 187, 229, 268, 471, 517. — Célja és tudományos kiadványai 390.
Természettudósok, Nekrológia l. Nekrológ.
Test, Emberi t. elferdülései 87 (N. 53*.)
Tetragnatha-félék, Magyarországi t. 85.
Thermometer, Maximal th. 190.
Tigrisszem, Krokodyolit 150, 182*.
Tinnye Vásárhelyi 222, 306.
Tinta, Chemiai t. kimosása 190.
Tintinnodéák, A Nápolyi öbölben 82.
Tó, Eltűnédezése Nyugat-Szibíriában 82. — Vérés tó Maros-Szent-Györgyön 466.
Tojás, Madártojások meghatározására való munkák 230. — Három tojás egymás után 347.

- Torzítás*, Koponyáé 261.
Törési együtttható, Kőzetalkotó ásványoké 266.
Történet, Honi madártané 415, 456. — Parókiáé 424. — Szeszfőzése 482*.
Trachoma 193.
Transformismus, Átidomulás 460, 494.
Trencsényi Term. tud. egyl. 82.
Tudomány, Magyar tudományról 153. — I. Természettudomány.
Tűkőr, Előadás róla 87.
Tűnemény, Láthatatlan t. lefotografózása 81. — Esthajnali t. 1883—84-ben 408.
Tűz, Szerzésének módja a multban és jelenben 82.
Tyúk, Egymás után több tojást tojó 347.
Új, Sós íze 348.
Úszás, Czet u.-ához szükséges erő 221.
Üveg, Munkák az üvegtézésről 46.
Vakondok, Éléstára 421.
Vakság, Magyarországon 67.
Váladék, Gubacskepző levéltetveké 148.
Vándorlás, Halaké 471. — Kérészeké 478.
Varjú, Fehér v. 307.
Védőoltás, Veszétség ellen 29. — Pasteur eljárása 79. — I. Oltás.
Vendégszem, 476.
Vér, Hatása a lépfene-bacillusokra 307. — Körforgásának ideje 426.
Véres tó, Maros-Szent-Györgyön 466.
Veszétség, Reá vonatkozó vizsgálatok 29. — Gyógyítása Pasteur eljárásával 79. — Párizsi és budapesti fix vírusának összehasonlítása 84. — Megelőzése fertőzés előtt 463.
Vetés, Pusztítója a csikoslába b. b. z. l. g. y., Chlorops taeniopus 493, 5310.
Vidranyest 307.
Világítás, Az elektromos v. alkalmazása az orvosi gyakorlatban 82. — Elektr. fény színe 302.
Villám, Menykö beütéséről 428.
Villámhárító, Elhelyezéséről 476.
Vincetoxicum offic. Vad paprika 429.
Vipera, Fogságban 384, 418.
Virág, Termékenyülésénél a rovarok szerepe 102, 230, 273*, 313*.
Virágzás, Hedera Helixé 477.
Vivianit, Elemzése 306.
Víz, Felszínének zökkenésszerű emelkedése 102, 190. — Tatatóvárosi forrásvíz elemzése 148. — Tatai v. hófoka a József-hegyen a pesti vízvezetékben 190. — Ivóvíz kérdése 223. — Herkulesfürdő és Félixfürdő v. elemzése 226. — Balaton v. elemzése 227. — Szennyeződése a kútban 348. — Ivóvíz megvizsgálása 350. — Párájának lecsapódása okozta légköri elektromosság 422.
Volt, Ohm és Ampère 82.
Vörösödés, Karbolsavé 226.
Vulkán, V.-i tűnemény a Szilágységben és Közép-Szolnokm.-ben és Tótországban 470.
Zárvány, Kovarczoké 83.
Zinkaethyl, Hatása ammoniak-gázra 45.
Zólyommegye, Agyagai 225.
Zsír, Diazovegyületek 85, 265.

Jelek a tartalomjegyzékben.

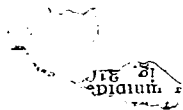
f: Füzet.

l: Lásd.

N: Népszerű Előadások Gyűjteménye.

*: Illusztrációt jelent.

Kövér lapszám: nagyobb cikket jelent.



Javítandó sajtóhibák.

100. lap alulról ... 17. sor 225 helyett 525.
104. » » ... 5. » *százalékokban* törlendő.
» » » ... 6. » *Középszélerősség 1·1* elé iktatandó: *Szélcsend 2f.*
227. » » bal hasáb 10. » *Ehrenber* helyett: *Ehrenberg.*
289. » » jobb » jegyzetében 1837 helyett: 1873.
308. » felülről, bal » 21. sor *nyers eredmények* helyett: *nyert eredmények.*
387. » » jobb » 15. » *keleti* helyett: *nyugoti.*
390. » alulról bal » 5. » *egyességgel* helyett: *ügyességgel.*
» » » » 6. » *aequivalenze* helyett: *aequivalense.*
436. » » ... 21. » *kogy* helyett: *hogy.*
-

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalábbis 2¹/₂ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XIX. KÖTET.

1887. JANUÁRIUS

209-IK FÜZET.

A MAGYAR HALÁSZÉLETBŐL.*

I. A »LÁTOTT HAL«.

Szent Márton napja körül az idő már késő ősze jár. A fák lombja, elsárgulva, rég lehullott s a Balaton szabadon vágatató, borzongósan hideg szele a tihanyi fokon végig söpörve, fölkapja azt a lombot, megkavarja a nagy ürben, azután — mintha únná a játékot — kiereszti. A lomb elül a habok taraján, mint a felriasztott seregély-madár kóválygó csapata az ingó nádas sűrűjében.

Az avar fakó színben, a szántódi nádas aranyos barnában alussza álmát s a madárvilág is teljesen megváltozott; vele az egész tó képe, melynek oly jellemzően kiegészítő része épen a madarak élete, mozgalma.

Eltűnt a küszvágó, mely sokaságával, lengő röpülésével, hófehér színével a tó nyári képének oly annyira megadja a tenger zamatát.

A kócsag, a szürke és vörös gém már nem riadoz fel a szélvizekből; a bölömbika elhallgatott; a nádiveréb rikácsolása azonosképen.

Most a vadludak s a siető, részben az észak messze tájairól érkező ruczaseregek uralkodnak a levegőben, az északi sark tájáról való bűvárok pedig a nyugtalan vizeken; de igaz, a lócsér is kering és lebeg a habok fölött, csakhogy vendég voltát rögtön elárulja: megjelenik — eltűnik.

A síkvíz csillogása, színek szerint változó játéka is másnemű már.

Borús napokon az ólom színe az uralkodó; tiszta időben a tengerzöld. — Ha a szél elül s szakadozott felhők borítják az eget, ekkor a nap világa foltosan éri a vizeket s a foltok, néha elnyúló szalagok, hol smaragd-, hol nilus-zöld színben tündökölnék.

A tónak egyes részeit köd borítja; s ha a tihanyi fokról akár

* Mutatvány »A Magyar Halászat Könyve« sajtó alatt levő munkából.

Balatonfő, akár Balatonfenék felé tekintünk, szemünk a ködbe téved, s partot nem érve, valóságos tengeri képet élvez.

S e fölséges víz mélyében is más ilyenkor az élet.

A Balaton heringhala, a garda, az ezüstösök között a legragyogóbb s alak szerint a legfeltűnőbb — alakjáról a Tisza kardkeszege, a Bodrogrköz kaszakeszege — óriási seregekbe verődik s valami titokzatos nyüzsgést, vándorlást végez; épen mint az oceán heringje.

E haltömegek ekkor oszlopszerűen töltik be a víz egész mélységét, a fenéktől a színig; néha annyira, hogy a legfelsőbb réteg viczkádozásától hűrványt vet a tó színe.

Természetes, hogy a merre ez a haltömeg mozog, megváltozik tőle a víz színe, csillogása is; az a pont, a hol a halsereg van, sötét, sajátságosan biborbarnás színt öltve, kivált csendes időben s magasabb helyről, már messziről látható.

Ez időtájban Tihany hét halászbokra sajátságos életet él.

Hajói fölszedett, kivetésre kész öregszerszámmal minden perczen indulhatnak.

Az evezők tolla a víz fölött, a külső csapó a hajóban kézügyben, a belső csapó a hajó peremén nyugszik; a macska kötele gondosan karikába van fejve; mellette a kóta, egy jókora gyékénynyaláb.

Minden bokor hajója mellett tanyáz; csendes pipaszó mellett vesztegelve, várja a jó szerencse hírét, vele az indulás percét. Aggodalma semmi sincsen, mert hiszen minden bokor kiállította őrszemét, a melynek az a föladata, hogy a *hegyenjárókat* lesse.

A hegyenjáró hajnalhasadtával fölhúzta nagy csizmáját, foltos ködmönét; nyakába akasztotta megviselt subáját, fölére húzta kucmáját s meghágta a tekintők egyikét. A csúcson megállapodott s hatalmas botjára támaszkodva, ráveté szemét a tó tükrére; bozontos szemöldökét összerántva, nincs az a sólyommadár, a mely élesebben s apróbbra vizsgálná sólyomszemével a tarlót, mint vizsgálja az ő valóságos sólyomszemével a vizeket a hegyenjáró: lesi a sötét foltnak a megjelenését.

A hét halászbokor hét hegyenjárót állít ki, mert hét csúcs a haltekintő; a nyolczadik csúcsot hol az egyik, hol a másik hegyenjáró hágja meg — úgy változatosság kedvéért.

A csúcsok im ezek:

Északkelet felé: Akasztó, Nyársoshegy, Ekkó, Dalvárdomb.

Ezekről a hegyenjárók a Balatonfő felé tekintenek.

Délnyugat felé: Pusztatemplom, Sóspartok hegye, Gurbicsatető, Csúcshegye.

Ezekről Balatonfenék felé örködnek.

Ezek a hegyenjárók egytől egyig tapasztalt, kipróbált, éleslátású s a tó tükrét színe, csillogása, hináros helyei szerint bámulatos pontossággal ismerő halászok, a kik még az arányoknak távolság szerint való apadását is pontosan meg tudják ítélni, a mi a látott hal elfogásánál igen lényeges föltétel.

Most már visszatérhetünk a veszteglő bokrokhoz s őrszemeikhez.

Az Akasztón levő hegyenjáró halat lát. Teli torokból s azzal a bizonyos vontatottsággal, a mely a szónak nagy távolságra való megérthetőségét biztosítja, lekiált a bokrok felé:

»Háájóóráá!!«

Hogy a jeladás arra az esetre is biztosítva legyen, ha a hang nem érné el az őrszem-fülét: lekapja subáját, botjára tűzi, s magasra emeli.

Az őrszem erre a bokrok felé kiált, ezek pedig talpon teremve, hajóikra rohannak.

Az evezők húzópántja egy pillanat alatt a vonószegbe van akasztva, s nyolcz evező tolla belevág a vízbe.

A hálóvető legény most a macska mellett áll; a kormányos, háttal a hajó orra felé, megszorítja a kormány kacscsát, s szemét a hegyenjáróra szegezve, lesi annak minden mozdulatát, mert a mozdulatok jelek s a hajót ezek szerint kell kormányoznia.

A látott hálnak se törvénye, se szabálya: ki tudja honnan jön, vagy merre tart; ma itt, holnap ott mutatkozik, azért »szabad a vásár«.

A jelre mind a hét hajó kirohan; a legénység a rugófába veti meg a lábát s szakadásig megfeszített karral, derékkal evez; ilyenkor vége a barátságnak: a létért való küzdelem kiszóltja az irigységet, az indulatosságot is, s ha roham közben két hajó elállja egymásnak az útját, vagy épen összeakad, van káromkodás, sőt néha döngetés is bőviben. Ekkor nincs halásztartikus!

A hegyenjáró azalatt azt a hajót tartja szemmel, a mely jó irányban halad s ehhez szabja jeladását, mely a következő:

1. Subáját, vagy néha egy halászgatyát is, hátfelől előre felé csapdossa; ez azt jelenti: »Előre!« s ekkor a kormányos változtatlanul tartja az irányt.

2. Subáját balról jobbra csapdossa; ez azt jelenti: »Jobbra tarts!« mire a kormányos jobbra térve, addig halad az új irányban, a míg csak a hegyenjáró ezt a jelt adogatja.

3. Subáját jobbról balra csapdossa; ez azt jelenti: »Balra tarts!«

4. Mihelyt a hegyenjáró észreveszi, hogy valamelyik hajó kellő-

képen megközelítette a látott halat, hirtelen a földre veti magát, ez azt jelenti: »Vesd ki a macskát!«

A macska leszáll a tó fenekére s megkapaszkodik; de a kötélet folytonosan eresztik, mindaddig, a míg a hegyenjáró, ki ismét talpra állott, új jelt nem ad.

5. A midőn a hegyenjáró észreveszi, hogy a hajó oly közel van a látott halhoz, hogy a hálóval bekerítheti, másodszor veti magát a földre, a mi azt jelenti, hogy:

»Vesd ki az istápot, tedd ki a kótát!«

Ennek megértésére tudnunk kell, hogy a háló egyik istápjá ekkor már a macskát tartó kötélhez van kötve, tehát mihelyt a hajóból kivetik, a macska helybentartja; a kóta az a derék gyékény nyaláb, melyet vékony zsineggel a tartókötélhez kötnek, s mely a víz színén úszva, a helytálló istáp helyét s így azt a pontot is jelezi, a melyre a háló másik istápjával keríteni kell.

6. Ezalatt a hegyenjáró újra felállott s a mint észreveszi, hogy a háló elfogyott, vagyis ki van vetve s a hajó kellőképen túljár a látott hal tömegén, harmadszor veti magát a földre, a mi azt jelenti, hogy:

»Vesd ki a másik istápot és keríts a kótára!«

Ekkor a hajó kört vág az úszó kóta felé s a háló nagyjából bekerítette a látott hal tömegét.

Ekkor minden ember a hegyenjárót nézi, ki még mindig szemmel tartja a halat s mikor észreveszi, hogy a riasztásnak ideje érkezett, letérdel, s a csomóba fogott ruhával verdesi a földet; ez azt jelenti, hogy az evezőkkel dörömbölni kell, hogy a hal a hajó felé álló két istáp közt ki ne osonjon.

Az utolsó jel az, hogy a mikor a két istáp összeér, tehát a fogás biztosítva van, a hegyenjáró a subára hajtja a fejét; ez azt jelenti: »Megvan.«

A víz színén most burványt vet a bekerített garda ezernyi ezre; a legfelsőbbek átvetik magukat a háló fölé; a mélységben levő haloszlop szétriad s ezekből jut a többi bokornak is, mely a hegyenjáró jeleit magára magyarázta ugyan; de nem jó helyen kerített.

Ez egy rendes »látott hal« fogásának a menete. De van annak változata, sőt néha gonosz vége is.

Ha a halak tömege messze jár a legjobb irányban levő hajótól — messze befelé a Balatonban, akkor a hegyenjáró futásnak ered a hegyről lefelé, tehát a tó irányában, mire a hajók erős evezőcsapással iramodnak ki a víz síkjára.



A LÁTOTT HAL.

MOSELY G

Ha nagyon befelé találtak evezni, akkor a hegyenjáró hegynek iramodik s a hajók partfelé sietnek.

Ha a hegyenjáró azt akarja, hogy csak keveset tartsanak a part felé, akkor leguggol s kezeire is támaszkodva, farával verdesi a földet; ha befelé, ekkor nagy komplimentet vág.

Az előbbieket és ezek a »becsületes jegyek«; de van csalóka jegy is, mikor t. i. a hegyenjáró összebeszél valamely bokorral s megegyezik bizonyos mellékjegyekben, leginkább a következőkben, például:

»Balra« jelt ad, hamisan; nyomban utána a jobb kéz hüvelykujjával megböki az oldalát; a szokásos »balra« jellel tehát eltereli a többit, a mellék vagy hamis jellel igazítja a jó irányba azokat, a kikkel összebeszél; néha a lábát térdben meghajtva, a fara felé rúg.

De a turpisság rendszeren hamar kisül, mert legalább is hatvan ember szeme örködik a »böcsültre« s a mire kisült, a hegyenjárónak gonosz a napja, s az összebeszél ős bokoré sem valami ünnep.

Ilyenkor fel van függesztve az articululus; statárium áll össze; káromkodás a szóbelisége, az ítéletmondás és a végrehajtás pedig teljesen a »Tzibék« ágasfájára van bízva.

Ritkán történik; de megtörténik.

Egy-egy sikerült fogás 150—200 tarisznyát is hoz, tehát száz mázsa halat is vet ki a szárazra.

Természetes, hogy a hegyenjárót a helység született és fáradhatatlan őrszeme: a gyereksereg is észreveszi s szemmel tartja; s még természetesebb, hogy a mint a hegyenjáró subáját lekapja s botra tüzi, a látott hal hire a szó azon értelmében szétfut Tihany utczáin s be a házakba. Ilyenkor csak a lábáról leesett beteg, agg vagy nyomorék marad veszteg, a többi népség minden kigondolható edényt fölkapva, leszalad a partra, mert az ősi szokás úgy tartja, hogy a halhelyen még a vizen összeakadt komák is megbékülnek s az egész halászság igaz magyar bőkezűséget gyakorol a »jut is, marad is« elve szerint.

Megtöltik a gazda tarisznyáját, a gazdasszony kötényét, köcsögét; minden gyerek ihanyra fűzhet egy pár gardát; jut a Szántódra átkelő utasnak, a cserkésző cigánynak s ha valami kuvasz tévedt oda, vetnek még annak is s csak ekkor osztozkodik a szerencsés bokor, természetesen ős Tihany régi mértéke szerint, mely nem font, se kilo, se mázsa, hanem az egy rőf vászonból készült halász-tarisznya, mely arról is nevezetes, a mint már említve volt, hogy a gazdasszony azt a rőföt nem is rőfön, hanem a karján és a mellén méri ki.

A midőn a garda így beütött, az egész környék vele él s a hal, noha szálkás, balatoni módon elkészítve, kitünő, jóízű eledel. A készítése módja a következő: Letisztítják a hal héjját, a halat megforgatják lisztben, kevés zsírra vetik és jó ropogósra, majdnem szárazra, kirántják. Így elkészítve, az ember ujaival foghatja a halat, kényelmesen kiszedheti a nagyobb szálkáit s bátran költheti el, a törekenynyé vált apróbb szálkával együtt.

A látott hal bekerítése azonban nem épen gyakori. A Balaton háborgása, makacs ködök elfedik a nyüzsgő tömegeket s ilyenkor a hegyenjáró reászorúl egész testi-lelki edzettségére. A tihanyi fok vulkanikus, hegyes csúcsain erősen vág a szél, a dara; de a magyar halász hosszan tűrő, vastestű ember, a ki »virtust« csinál abból a daczból, a melylyel az idő viszontagságaival szembeszáll; erre a daczra rátartós.

Ha valami, úgy a »látott halra« való halászat avatja a Balatont »magyar tengerré«, mert a halászat e módja szakasztott mása az észak tengerein folyó heringhalászatnak, azzal az egy különbséggel, hogy a míg a heringhalász csülkőkön magasra hágva lesi a halak seregeit, a tihanyi hegyenjáró őrhelyét a föld izzó keblének lehellete hányta föl kellő magasságra; hegyet készített a lába alá.

A hagyomány azonban e halászatnak egy régibb módját is őrzi.

Hajdanában, mikor Tihany félszigetét még erdő borította s a nép téli munkáját az erdő szolgáltatta, a halászbokrok nem tanyázhattak naphosszat a parton s a hegyenjárás is inkább önkéntes volt.

Akkoron a hegyenjáró kiállott a csúcsra s a falutól a hegyenjáróig, kellő távolságban gyermekzők állítottak föl.

Mihelyt a hegyenjáró észrevette a »látott halat«, oda kiáltott a legközelebb álló gyerekek:

»Gaardaa!«

Szájról szájra röpült a hír a helységbe s az az ember, asszony, a ki a templom táján hallotta a jó hírt, fölszaladt a toronyba s félre verte a harangot, minek hallatára a halászember ott hagyta munkáját s kirohant a partra.

Annyi bizonyos, hogy a »látott hal« a magyar halászatnak legvonzóbb képei közé tartozik.

II. PÁKÁSZTANYA.

Pákásztanya! A mai kor gyermeke hallja, olvassa e szót s legutjába Ős-Bihar lapályainak örege — de öreg legyen ám! — nem fejt meg a maga volt, letűnt valósága szerint sohasem.

A pákász, az egykori bihari rétségnek, mocsárvilágának ura és öslakója eltűnt — elfogyott, mint elfogyott lecsapolás útján a rét, a mocsár.

Az egykori nádrengetegek, ingoványok, kutak, morotvák, goroncok, zsombékok helyén ma az eke túrja a tőzeges, kövér televényt; az eke vasa néha egyet zökken — beléütődött valami levert czövek, karó földalatti maradványába, talán a pákászkunyhó mesteroszlopába, mely azt a sátorszerű, csúcsos nádalkotmányt támasztotta. Itt-ott kitérja az eke a karózatok egész sorait, melyek szépen kettősben, úgy egy derék macskajárónyira vonódnak egymás mellett, erre arra kanyarogva s a kanyarodások öbleiben lépésnyi közöket hagyva: ezek a csíkgátak vagy lábók maradványai. Kitérja az eke a hozzá valót is: elfeketedett fűzfavessző fonadékok ezek, hasas, vagy tölcseárszerű alakzatokban. Ezek a csíkvarsák maradványai; akkor szolgáltak a csíkgát közeiben, a mikor a bihari urak Komádiba »csíkászni« jártak. Igaz, hogy ez a csíkászat titulus bibendi s minden egyéb volt, a mi a bihari dáridóhoz tartozott, csak csíkfogás nem. Ezt rábízták a pákászra, ki meg is felelt emberül. Mert a történeti igazság úgy kívánja, legyen ide írva, hogy azokon a dáridókon bor, kártya és cigány mellől nem hiányzott a csík — more consueto káposztalében főve; s az igazi bihari gyerek úgy ette meg, hogy meg sem mozdította állkapczáját, mert úgy kívánta az ősi virtus, hogy az egész csíkot azon rágatlan valójában csúsztassa le bárzsingján — akár a mai kor finnyás uracsca az ostendei osztrigát.

Á legszebb bihari nóta, a legvígabb adoma a komádi csíkászatokon termett; ott, a pákász tanya tájékán, a hol ma nem rikácsol többé a nádi veréb, nem költ káka tövén a rucza, nem fehérlik a nádsor alján a lábas kócsag, nem lengeti szárnyát a halászcsér, a lósrály, hanem hullámzó búzavetésből kikél a pacsirta madár, rezgő szárnycsapással emelkedik mind magasabbra, folyton hallatva dalát:

Dicső, dicső, dicső
Kikelet, kikelet,
Kivirít, kivirít,
A virág, a virág
Mind — — —

azután merész kanyargással inkább zuhan, mint száll lefelé, eltűnik a vetésben, hogy megoszsa kicsiny élteparjával a meleg fészek gondját — örömet.

A pákász-világ letűnt, a mióta a folyók gátak közé fogva hőmpölyögnek tova. Árkolásokon kifolyt a rét, a mocsár, mint kiütött csapon a hordó vize, bora s a pákász, a nádas igazi gyermeke, a szárazra került, ott pedig elveszett.

A pákász talán utolsó alakja volt az igazi ősi magyarságnak; hírmondója annak az életnek, a melyet a magyarság halászó törzsei, lehet, hogy egykoron a Kuku-nor táján s bizonyosan a Kaszpi tenger halászó helyein folytattak; és örökre kár marad, hogy a magyarságnak akadt ugyan Kőrösi-Csomá-ja, Reguly-ja, kik messze tájakon ember erején túljáró küzdelmek árán is keresték az ősök nyomait, de nem akadt embere, a ki itthon kereste volna; a ki leszállott volna a rétségek pákászához, hogy éllesse életmódját, mesterszavát, szerszámát s mesterfogásait; hogy egybevetesse a hagyományos történet állításaival s messze tájak népismeretének adataival.

A pákász szókincese elveszett örökre; életmódjának, fogásainak halavány képét csak az Ecsedi láp némely embere őrizte meg; de ez már nem a régi pákász, mert községhez tartozik, holott a régi, valódi pákász legfeljebb szított valamely községhez, egész életét, télen nyáron a rétségben töltötte; sokról még az sem bizonyos, hogy keresztelték, éltepárjával megeskették s harangszóval, papi áldással eltemették volna.

Még az a két legfőbb életszükség: a dohány és a puska sem igen hozta lakott helyre; »szerezte a lópokon, mint ruházatát, kését, bográcsát s szerszámjának kevés vasát — mindenét, még a »rozsdását«, azt az egycsovű, megszegezett, megmadzagolt s mégis biztos puskáját is.

Adót nem fizetett; neve nem volt beírva megye, község, uraság lajstromába; nem volt jobbágya senkinek; pap nem szedte tőle a párbért, szóval a rétség szabad embere — még a nemes embernél is szabadabb volt.

Pedig élete nem folyt titokban; ismerte a környék gazdája, halásza, vadásza, messze vidék utazója; mert akkoriban, a mikor a pákászság virágzott, a csinált útnak hire-hamva sem volt; gyeprőlgyepre hajtott a magyarság; kútgém volt a mérőöldmutatója, csillag a vezetője s a mikor a rétséghez ért, akár száz szekéryom vezetett abba.

Itt kezdődött a pákász birodalma, melynek úgyszólván minden fűszálát ismerte; itt volt hivatása a külső világgal szemben, mert egyedül ő volt a biztos kalauz utasnak, vadásznak, a nemes ember csótáros, fényes fogatának, a gyolcsos tót fedeles szekérének, sőt még annak az istenadta vándorló legénynek is.

S a reánk maradt hír azt mondja, hogy a pákász talpig becsületes ember volt, ki sohasem élt azzal a hatalommal, a melyet rétség belsejében könnyű szerével s nyom nélkül gyakorolhatott volna; mert csak rajta múlt, hogy azt, a ki kalauzolására bízta magát, valami lápkútba, ingoványba elveszítse.

Egy kis dohányért, pár töltés porért, néhány szögért fáradságot nem ismerő készséges kalauz volt; ismerős gazdával, vadással szemben, csak úgy távolról érintgette apró szükségét, a mit a rétségből ki nem teremthetett; adott azután cserébe csikot, csukát, rókabőrt, darutollat, vadkacsát, vadludat; megmondta a legjobb vadászó helyet.

A cseretárgyat mindig kéznél tartotta, hogy a vásárjáró mesterembertől beszereshesse szükségeit.

Pénzzel nem igen bajlódott, — minek is!

A kit sorsa, útja, vállalkozása a lápok közé vitt, az nem lehetett el, nem boldogulhatott a pákász nélkül, mert a lápok, rétek állapota örökösen változott. Változtatta a földárjának föl- és leszállása; a folyók áradása, apadása, az esők járása; a pákász pedig ezeket mind ismerte. Jól tudta, hogy a tartós eső melyik részen lágyít, az áradás hol szakítja meg az ingó lápot, melyik része bírja az üres, melyik a megterhelt szekeret, a gyalogos, a lovas embert, az egyes marhát, a nagy falkát.

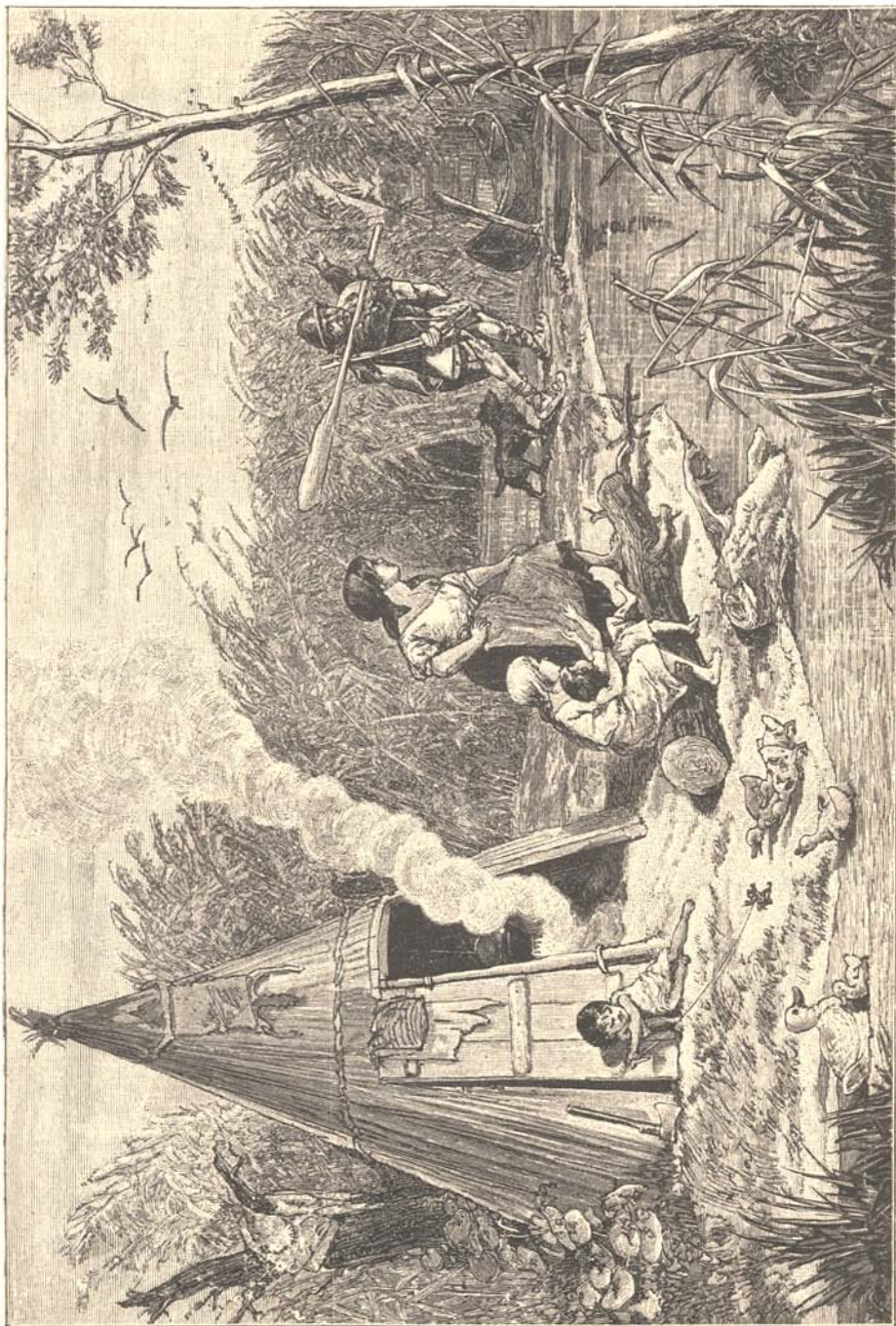
Nappal ezer jel szerint igazodott el; főképen a növények és nyílt vizek után. Jól tudta, hogy a nád, a sás, a gyékény, a páfrány milyen aljon terem: ismerte a nádüstököt, a cseretet, a rónavizet; éles szeme meglátta a sűrű növényzet alján serkendező vizen a vízi lencsét, mely lápkútnak, mélységnek a takaró növényzet csalékony voltának a jele. Éjjel csillag után igazodott.

De a miben tökéletes mester volt, a miben senkisémet tehetett túl rajta: az állatismerete volt.

Úgy, a mint a szunyogok raja egy gomolyban játszadozott, alant járt, vagy a magasba tartott; a mint a rónavizen a vízi bogár partfelé vagy a parttól távol kergetődött, cikázott; a mint a csikbogár felkerekedett s a vízből szárnyra kelt, a csiga karón, nádön fölfelé mászott, vagy az alján maradt: ez neki mind áradás, apadás jele volt. A mint ez vagy amaz a madár szólt, keringett vagy alantjárt, a mint más hálóhelyre költözött, ide vagy oda rakta fészket, a mint a nádi pók szövögette hálóját, a vízipatkány, a güzü ásta lyukát: az mind időjárását jósolt.

A madár helyi mozgásából a közel jövőre jósolt; a madarak tavaszi, őszi vonulásából kiolvasta az évszakok időjárását.

Nem röpült fel madár, melyet meg ne nevezett volna; nem



PÁRÁSZTANYA.

rakott fészket, hogy a pákász ne ismerte volna; a madár szokását, életmódját, mint minden állatét, a legapróbb részletig ismerte; szedte tojását, fiát; nem csoda, hogy akkor fogta el, a mikor épen akarta, vagy szüksége volt reája.

E mellett mindenkor halász is volt. A legapróbb részletig tudta a csík, a csuka, a kárász, a czompó, a bobály járását, szokását, ivóhelyét, megfekvését, felszállását, a fenéken való járását: fogott is a mennyi épen kellett.

Csúcsos nádkunyhóját a rétség és lápok belsejében »hegy«-re építette, inkább rárakta, hogy könnyen el is vihesse; emlékeztetett ez a nyári a finn »kótára«, mely azonban fenyőrudakból készül. A »hegy« nem hegy s nem domb, hanem a — lápi ember fogalma szerint — szilárd sziget, a melyen a mocsárfűz, a rekettye, néha az eltörpülő nyárfa, megvetheti gyökerét. A tűzhely a középen s csak a sík földön volt; fölötte függött a horgas szolgálfa, mely a bográcsot tartotta; a gorczok táján a nád közé be volt szúrkálva a kanál, az ár, kés, orsó, visszázó, fésű; köröskörül hevert a »czókmók« bunda, szűr; a lápi bocskor, az eleség s az ürgebőrbe rejtett borotva magasra volt akasztva; mert a lápi ember, a pákász mindig borotválta az állát.

Kívülről a kunyhó csúcsa táján feszült a rókabőr, néha nyúl vagy vadmacska; a kunyhó körül járkált, lubiczkolt a pákász »majorsága«, szelidített, pelyhes korában kiszedett vadrucza, vadlúd, néha egy-egy csonkaszárnyú darú, vagy kócsag is.

Csak a rangosabbja készített putrifélét, mely kissé be volt ásva a földbe — fal helyett; azután rá volt rakva a fedél, megföldelve a tövén környöskörül. Se ablak, se kémény; az ajtó fölött egy lyuk, a hol a betóduló szél s a kitóduló füst örök harcban állottak egymással.

Itt járt-kelt a feleség, itt született s cseperedett fel a pákász gyermeke — a szabad természet szabad teremtménye.

A pákász főszerszámja háromféle volt: a »rozsdás«, a varsa és a tör; a mi pedig mindig vele volt, az a kaszúr, mellyel vágott, s a lópibot, a mellyel tapogatott; egy toldott-foldott lélekvesztő is ritkán hiányzott.

A »rozsdás« és a lélekvesztő, mint drága jószág, mert nehezen volt szereshető, örökségbe járt.

A pákász sohasem volt jó lövő az igazi vadászember értelmében. Repülő madárral, futó vaddal nem boldogult; — hagyta repülni, futni kedve szerint, mert más volt az ő módja; ráadja magát a lesre. Kitanulta a madár járását, tartózkodását, hálóhelyét, jelesen pedig azt, hogy mikor jár seregesen s hová száll be. Mikor már

kitudta, elővette a puskát s pákász módra töltötte meg; egy fél marok por és egy marok vágott ólom jól lefojtva. Azután meghúzta magát a kellő helyen s bevárta a sereget; a mikor azután a rucza, a lúd százával, ezrével beszállott s jól összeverődött a tisztás tükrén, oda lőtt a pákász a legsűrűbbjébe. Olyat szólt az a lövés akár egy kölyökágyú s az is igaz, hogy rúgásától szikrát hányt a pákász szeme; de ott is fetrengett tiz-husz vad, festette pirosra a vizet, míg tolla szerteröpült a levegőben, akárcsak párnát repesztett volna meg valaki. Egy ruczára, egy lúdra pákászember nem tüzelt sohasem: »sajnálta tőle a lövést«.

Rókával, vadmacskával, nyúllal sem tett különben; — kileste járását, csapását, fekvő helyét s fektében eresztette reá a lövést; de ez a ritkább eset volt, mert inkább folyamadott a törhöz, mely a bőrt épségben hagyta s így értékét a szűcs szemében növelte.

A törnek egy igen érdekes fajtáját különben a ruczákra és ludakra is alkalmazta. Kileste a pontot, a hol a nádból a síkvízre ki s be szoktak járni, mert tudta, hogy ezek a madarak kivált költés idején s mikor fiókákat vezetnek, állandóan a vizek bizonyos táján tartózkodnak s mindig ugyanazon a helyen járnak ki a szabad vízre, úgy hogy a nád közt egy látható, keskeny csapás is marad. E csapásban a pákász — úgy arasznyi magasságban — egy erős nádszalat kötött keresztbe, erre pedig ráakasztotta a madzag-tört, nagy nyílással, úgy hogy alsó kerületével két ujnyira a víz alá ért; a mint a rucza vagy lúd úszott, fejével átjutott, nyakával is, de már a hasa feszítette, tehát húzta is a madzagot s így őszszebb hozta a tört, a lába pedig úszó mozgása közben, épen csuklójával érte a tört, tehát horgosan húzott s így a tör legalább is egy lábánál fogva ragadta meg a madarat.

Legszebb s legeredetibb ruczavadászatát télszakán űzte. Tudta a láp és rét helyeit, a melyek forrásosak voltak, azért be nem fagytak; s tudta, hogy kivált a tőkés rucza s azok a fajok is, a melyek északi tájakról hozzánk vonúlnak, szintén járnak a nyílt helyekre. Ekkor összebeszélt pákásztársaival; nagy körben körülfogták a forrásos helyet s összebb nyomultak; útközben pedig pőrére vetkőztek! Kellő távolságra érve, egy füttyre, mind berohantak a vízbe. A ruczák a vízből nem bírtak nyomban fölemelkedni, mert térre van szükségök; erre volt építve a roham. A többit elvégezte a bot.

A halászati mesterfogásokban a pákász utólérhetetlen volt; úgyannyira, hogy még ásta is a halat; bármily csodásan hangozzék is, ismételve legyen mondva: ásta, kapával a föld alól. De vegyük sorba.

A pákász, a rétség és láp természeténél fogva, igazi őshalász

volt: dolgozott a varsával, jelesen a csíkvarsával vagy kassal, a csukavarsával és a vejszével; s minthogy a nyílt vizekből a csuka sohasem hiányzott, nagyon valószínű, hogy ismerte a csapóhurkot is. Ez utóbbira határozott adatom nincsen, de föl merem tenni, mert a csapóhurok csukás helyeken ma is dívik s igazi ősszerszám.

A pákász jól tudta, hogy a csík gyakran felszáll, levegőt szírpant, azt úgyszólván magán keresztül hajtja s hügygyóján kiereszti; ott tehát, a hol nyílt vizek közelében ingóláp volt, t. i. növénytakaró, mely az embert elbírta s a mely alatt mélység tátongott — természetesen vízzel telve, ott a lápmetszővel kivágta a takarót, úgy hogy egy kútszerű nyílás keletkezett. A csíkok hamar odaszoktak s felszállottak egy kis levegőért. Ekkor a pákász dolga meg volt nyerve: a csíkvarsát a szádjaival lefelé fordítva beállította a »kutúba« s a felszálló csík belétevedt a bobálylyal együtt.

Jól tudta a pákász azt is, hogy a csík akkor, a mikor a hóvizek, vagy nagy esőzések megdagasztották a rétet s lápot, ide-oda úszkál; ekkor rekesztésre fogta a pákász a dolgot, t. i. karókkal, hinárral, mindenféle giz-gazzal keskeny gátakat — csíkgátakat, lábót — rakott, hosszú sorban, itt-ott közöket hagyva, a melyekbe a csíkvarsát beszoríthatta s a hol a járócsíkot elfogta.

A csíkkas természetesen fűz vesszőből való volt; így a csukavarsa is, melynek mind a két végén volt szádja. A csukáról a pákász jól tudta, hogy az érszerű, keskeny vizeken ólálkodik, a hol a szembe jövő kis hal nem térhet ki előle; vagy a síkvíz szélein, hol észrevétlenül ronthat prédájára, tehát ide rakta a csukavarsát.

Tudhatta azt is a pákász, hogy a csuka »elfekszik«, t. i. közel a vízszinhez órákon át egy álló helyen veszteg áll s ekkor a csapóhurkot kerítette a nyakába.

A hol nyiltabb vizek összeértek, ott veréseket csinált, hálóvarsát állított kárászra, czompóra, vagy vejszét csinált mindenféle halra.

Télen kizárólag csikászott, mert akkor a csík teljesen hatalmába volt adva. A pákász ilyenkor bátran járt-kelt a jég hátán s bárhol ütött léket, a hal odajött, hogy élő vízhez jusson; ekkor lékbe állította varsáit.

De meglepte néhanapján az aszály, a szárazság is. Az ingóláp megszilárdult, a kutu alászállott; iszapossá, végre sárossá vált; a káka, a sás eltörpült, járható lett a rétet, a lápot; utas, vadász a pákász tudománya nélkül is boldogult; sőt a vízivad is megfogott.

Ilyen szűk időkben remekelt a pákász tudománya; nem fogott ki rajta még az »istencsapás« sem: vállára kapta az ásót s kiszállt a rétre.

Tudta jól, hogy a csík, a czompó, a kárász kemény halak ám, a melyek szükség esetén víz helyett a sárban is élének, s úgy, a mint az aszály halad, kuturól kutura hátrálnak, mindaddig, a míg valami földalatti kutura nem akadnak — rendszeren a lápok legmélyebb pontján — a hol a százados aszálynak is megtörik az ő szárító hatalma.

Ezeket a helyeket a pákász már apja — dédapja révén tudta s ázni kezdett mindaddig, a míg a földalatti kutura nem bukkant; mire megkapta, »szüret« volt, mert ott ezernyi ezrével volt összebujva kivált a csík, a melyet épen ezért nevezett el az öreg Linné *Cobitis fossilis*-nek, azaz »ásott halmak«.

Mielőtt a letűnt pákászvilágtól végképen elbúcsúznánk, álljon itt még egy kép.

A pákászvilág idején az orvosi tudomány egy szentháromságnak hódolt: hashajtó, hánytató és vérccsapolás. Az utolsónak révén érintkezett Aesculapius a pákásszal, mert a hova a köpülőzéssel, érvágással hozzá nem fért, oda rakta a pióczát; ez pedig a pákász birodalmában termett.

Hogy mikor volt a pióczafogás ideje, ezt elmondta a pákászcsalád arczultatja; mert akkor férj, feleség s minden felkelhető népesség térdig beállott a cseres vizébe; arcza feszült figyelmet árult el; volt ok reá: hogy megérezze rögtön a piócza csipését; vére árán szerezte — elhalványodott.

Sok utánjárással ennyit bírtam megmenteni letűnt korszak letűnt emberéről.

De a régi pákász ivadéka ős Bihar tájain még nem vezett ki merőben; csakhogy a haladó kor nagyot változtatott rajta. Ma csószködés már az ő mestersége; törvény szerint van falubeli illetősége, törvény erejénél fogva be van írva az adózók lajstromába; szóval ma a törvény minden rendelkezéseinek alávetett, szigorúan ellenőrzött »állampolgár«.

Őseinek birodalma, a Csíkország, lába alól mindinkább s mindenfelé fogytán van, a mióta a rakonczátlan Kőrös vize gátak közé került. Bezzeg csíklakoma helyett a bihari urak ivadéka is a »menu«-re jutott; követte a haladásban a pákászt. El is énekelhetik közösen:

Hajh! be szép volt hajdanában
A csikászat fénykorában
. Üri életem!

A kik újabb időben a »pákászról« írtak, azok már csak »állampolgári« formájával találkoztak.

III. SZÉKELY HALÁSZOK.

Ha Európa nyugoti műveltsége hatalmas pöröly, Magyarország pedig a művelődés ékje, melyet az a pöröly az elmaradt Kelet népei közé üt és tuszkol, akkor a székelység az éknek aczélos éle, melynek szívósságától függ, hogy meg ne csorbúljon s vele és általa a művelődés hódító áramlata csorbát ne szenvedjen.

Elhelyezkedett a székely, részben a magyar elhelyezkedési törvény ellenében is, erdőborította bérczek szűk, köves völgyébe. Mondják, hogy a honfoglaló magyarság a székelyt már mai telepein találta — lehet hún, lehet avar maradvány, mely gátat talált üldöztetésének, megvonult; — az eldöntés nem e könyv tiszte; de az bizonyos, hogy a magyarsággal eredetileg egy tőből fakadt s még bizonyosabb, hogy nélküle — többek között — a halászat műnyelvét kifejteni nem lehetne, mert egyedül a székely lakik pisztrángos, pérhalas vizek mentén, egyedül ő halássza a nemes halat ősi magyar mód szerint s így egyedül ő az, a ki a pisztrángos, pérhalas vízből fakadó magyar mesterszóval él.

A magyarság lassú folyású, harcsás, pontyos, kecsegés, süllős vizek partján, tóságok körül lakik s csak az ezeknek megfelelő mesterszavakkal él; a magyar felföld pisztrángos vízmellékét tótság, németség lepi el; a magyarság csak a széleket éri s ott mesterszava ingatag vagy idegen ízű; — így is úgy is hasznavehetetlen.

Hogy hol kezdődik az igazi székely halászat, azt legjobban mondja az a tréfásan-csípős közmondás, mely Székely-Keresztúr körül közszájon forog s így hangzik:

»Bögözön felül a harcsa és a mágnás meg nem él.« Ez a Bögöz egy kis székely falu; azon túl a Küküllő vize kicsiny, a föld sovány — — —

A vizek a tisztaságtól megcsillámlanak; sietnek, esnek. A hol sietnek, megcsördülnek a meder kövén — ez a »suga« — sug a patak vize! A hol esnek, ott vájnak — ez a »göbe« — »gübü« vagy »göbö«, melynek sekélyedő szélén lengő hullámot vetnek a vizek — ez a víz »lengje«.

Itt vág a pisztráng a »harogra«, itt villan a pérhal ezüstös oldala, nyüzsög az apróka, fúrge »cselle«, siklik kő alól kő alá a vastagfejű »botos kölönte«, kapkod a légy után a »lógga«, kigyószik az »ingola«, míg a kevés tavas helyen megél a »kándró«, a »géb« s ismét a patak csöndesebb folyású, izzaposabb helyén a »sármászó szaka«.

És itt mesterkedik azután a szemes »göbé« az ő »tollas harogjá-

val«, a melylyel csúffá teszi az ángolt »mesterséges legyeire« épített egész tudományával együtt.

Őszi éjszakán fölkeresi a patakot, kezében a szigony, hátán a »világló«, vagy tarisznyájában a »tidó«; meggyújtja az egyiket, mely vékonyra hasgatott fenyőfából, vagy a másikat, mely a nyirfa zsiros kérgéből való, bevilágít a patakba, hol a pisztráng ívik s biztos szemmel, biztos kézzel az a szigony épen nyakszirten éri a nemes halat.

A hol a Küküllő kiszélesedik s lassúbb, mélyebb a vize is, ott a székely, kivált »csigolyás« és »padmalyos« helyeken, beveti a »rokolyahálót«, mely távol keletnek ősrégi hálószerszáma s alkalmasint a könyvek könyvének »amphiblestron»-ja, bizonyos pedig róla, hogy a Kaszpi tengert halászó persák és tatárok kezén ma is található.*

A hol a folyás összeszorúl, ott leginkább a »böcsőháló« járja.

A »harog« ideje lejár s a szigonyé még nem érkezett meg; ilyenkor két gőbé szövetségre lép s eljár »gübülni«, azaz: a gübüből a gübülő rúddal a halat a »farszákhálóba« — mely itt-ott »ránctiháló« nevet is visel — kergetni. A hálós elállja a »gübő« vagy »gőbe« kifolyását, a rudas meghajtja a »gőbét« úgy, hogy a »gübülő rúddal« a kövek közé és alá szurkál.

A »súgán« vagy »súgón« végig járhatja a tükrös »vezető« vagy »marázshálót«; a hol pedig az összefutót vagy »kétköz«-t alkalmazza, »kerítőszigonynyal« dolgozik s előveszi az »örökkel« felszerelt »leshálót« is.

E kis, futó leírás mesterszavai talán eléggé bizonyítják, hogy itt valóban magyar halászattal s ügyes halászó néppel van dolgunk.

De igazság szerint meg kell említeni azt is, hogy a székelység nemcsak ügyes, hanem irtó halász is. Nem rosszindulatból, nem tudatosan, hanem régi, rossz szokás révén — bizony irtó és kegyetlen ő!

A »czege«, a »duga«, a »méregfü«, az oltatlan mész a halirtásnak szokásos s általánosan elterjedett eszközei; irtók és kegyetlenek azért, mert a hal apraja-nagyja beléjük pusztúl. Alkalmazásuk majd a maga helyén pontosan meg van írva.

Most forduljunk képünkhöz, mely a »világló«-val űzött éjjeli pisztránghalászatot ábrázolja vadregényes, sziklás, fenyves tájon, melyben Csík-Gyergyó havasvilága oly igen gazdag.

A világlóval való pisztránghalászatnak egyik főhelye a Gyergyó-

* Lásd a történelmi részt és a »Pöndörös«-t.



ban van; oly vidék ez, mely világrészünk vadregényes tájai között az igazi »hamupipőke«.

Igen, hamupipőke ez a táj! Rónája — igaz — csak egy kis medencze, telve falvakkal, városokkal, melyeket a szemnek egy pillantása mind meglát; de ez a kis medencze úgy fekszik hegyalkotta környékén, mint a pacsirtamadár meleg fészke a buzakalász árnyékában. Igaz, hogy hegysége nem nyúlik fel az örök hó szintájáig; de csúcsainak vonalzata a lágyságot és merészséget párosítja; szakadécai föltárják az anyaföld méhét az alsó Júra színéig s a szorosokon át vágató, bukó, majd csörgedező, ságó, majd dübörgő patakba letekint az Ammon csiga, a Terebratula kagyló: rég letűnt korszakok megkövesedett emlékei, oly régi korszakoké, a melyekre emberi időszámítás nem is alkalmazható.

Az Öcsémtető, Tarkó, Egyeskő, Nagy-Hagymás, Csofronka és Vöröskő a mészzsiklák legszebbjei közé tartoznak; mintha a hegység agyari, őrlőfogai volnának, csúcsaik, sorozataik úgy emelkednek ki a fenyves — részben már gyalogfenyő — öve fölé; e sziklafalazatok párkányain a havasi tájak igazi gyopárja nyitogatja fehér, bolyhos csillagvirágát, míg fenn a magasban — sokszor az alantjáró felhő fölé emelkedve — a levegőég legmerészebb szárnyas rablója, a szakálás saskeselyű kering.

A fenyvet termő övben fölszáll a mogyorószajkó a fenyő legcsúcsára — mintha ülőhelye merészségével gúnyt kiáltana a fenyő tövén kaparászó »magyaró-tyúkra« s az ágazat sűrűjében bujkáló hegyes-bóbitájú havasi czinégére.

A hol a sziklafalazat a legmeredekebb, sőt áthajló, ott kúszik rajta félig nyitott szárnyal a hajnalmadár — a szárnytakaró tollak piros színéről így nevezve; finom, hosszú, könnyedén lefelé hajló csőrével az ősszikla minden repedését fürkészve, mindig fölfelé törekszik s tetőt érve, könnyedén lebegő kanyarodással a szikla alján terem, hogy a kúszást újra kezdhesse.

A tisztáson serczeg-perczeg a havasi sáskavilág sokasága, közte a Pezotettix, mely a havasok legmagasabb csúcsain is otthon érzi magát. S ha a vihar rést tört az erdőségbe, a korhadó szálak mentén a verőfény rásüt a beri vipera karikába szedett, tarka testére.

Az érintetlen rengetegben még maig is nesztelen, óvatos léptekkel jár a hiúz, czammog a »toportyán féreg« málnásról málnásra. A művelődés elől futó dúvadak maradványai ezek; méltó társuk, a hatalmas bölény utolsó erdélyi ivadéka is e tájakon számolt be bőrével.

Mikor nyárszakán az ég háborog, a fürgeteg hirnőke, a kőd

kavarogva vonul csúcsról csúcsra, nyomában jár a terhes felhő, melynek méhéből villámra villám cikázik, dörgésre dörgés következik, kiszólvta a Csalhó, a Kelemenhavas távol visszhangját mintegy nekidühödve, valahányszor a Taszópatak csodálatos kőmedre fölött vonul el. E köves völgyben szerte hevernek a szarukő hatalmas tömbjei, melyekről visszapattan a legjobb aczél pöröly — oly kemények — s a melyek mintegy harcza vonják a villámot. A mikor az ég megzendül, a völgyből megfutamodik minden élőlény, a mely csak teheti; tudata, ösztöne hajtja, mert a villám a fekete köveken adja ki a mérgét.

Erdély tűzhányó korszaka, mely a Hargita hegylánczát teremtette, itt, e tájon ostromolta utoljára a föld kérgét s ez az ostrom oly hatalmas volt, hogy összevissza törte, szakította a már megüledett hegységet.

Így készül az igazi vadregényes táj.

A sziklavilág e valóságos rengetegéből, kivált a keletfelé kitörő vizek a legvadabb sziklaszorosokon át vájják medrüket; sziklatömbökön, párkányokon, bedöntött fák korhadó testén ezerszeresen megtörve, messze kell haladniok, míg a Békás-szorosból kiérve, folyásuk valamiképen megnyugszik.

Ezeknek a vizeknek halászgyöngye a Gyilkostó, keletkezésének, kifolyásának egész csodarendszerével együtt.

E század második évtizedében a Békáspatak, mely a Maros-Olt vízválasztóján a Belkény nyereg táján ered s az Olt rendszeréhez tartozik, még mint patak csörtetett a Gyilkoskő és Suchard aljáig, hol az Entrekje (kövek köze) sziklaszoros tévesztőjén át folytatta útját; de ez időtájtban a hegyoldal megmozdult s nagy zuhanással betemette a patak útját.

A Békáspataknak föl kellett venni a harcot az óriási akadálylyal; — föl is vette s fölségesen győzött.

A forrás szünet nélkül, folyton küldte le a vizeket mindaddig, míg tová nem dagadtak s végre meghágták azt az akadályt; ekkor átbuktak rajta, hogy a Békás-szoros útvesztőin tovább nyargalhasanak.

És ez az új tó víztömegével a hegyoldal alsó lejtőjének eredetét is elnyelte. A fenyvek éveken át küzdöttek a szokatlan, természetük ellenére való új állapottal, azután meghaltak; — a tük leperegtek, leáztak; a vízből kiálló csúcsokról levált a kéreg s a tó csapkodó hulláma, eső, vihar és verőfény elvégezték a fehéritést; — e kifehéřített fenyőcsúcsok, ágak úgy emelkednek ki a tó sötétzöld színéből, mint valami panaszos csontvázak, — mintha keseregve nyujtanák karjaikat az ég felé, mely kegyetlen sorsra kárhoztatta őket.

A tavasz, az őszi vonuló madárseregei, a hegységen való átkeltükben, megörülhettek az új alkalomnak; a vadruccák le is csaptak pihenőre; nádas helyről jöve, tollaik között elhozták a nád magvát, itt felejtették s a tó megkapta nádkoszorúját.

De megváltozott a víz élete is; kivált halak dolgában. A patak üldözött, fürge pisztrángja, mely a göbék lengjében alig arasznyira nőhetett, bevette magát a tóba, a hol se szigony, se háló nem érhetette el s a hol a rovarseregek fejlődése nagyot gyarapodott; néhány év múlva már két kilogrammos derék- vagy fajhal vágott mind efféle lény felé, mely halélelemnek bevált; késő ősszel, ívás idején az alsó Békás pisztrángjai a tavon át vették útjokat a lakodalmas hely felé s igaz pisztrángmódra, szökve hágtak esésről esésre, míg a kellő helyre jutottak. A kikelt ifjú ivadék a tó szélein, hinárosaiban jó tanyára akadt.

A pisztráng felszaporodott s a székely furfangos, leleményes esze utána járt; törte magát, míg célra ért: beállította a patak beszakadásánál a marázshálót, az egyetlen halászszerszámot, mely ott alkalmazható volt; kikötötte a kiaszott ágra a megférgelt horgot; ívás idején pedig megküzdött a Békaszoros száz bajával, mely éjnek évadján ezerszeresen az.

Képünk a Békaszorosba vezeti az olvasót.

Az egyik göbé meggyújtotta a világlót s körül köre hágva azon van, hogy társának jól világítsa; a másik azon csizmásan meglábolja a vizet, a szigonyt sújtásra készen tartja.

Az éj koromsötétjében, mely a mélységes szorosban mintegy meg van sűrűsödve s a melyet a fenyőerdő komorsága is növel, a világlóval való halászat a legsajátságosabb képek közé tartozik, s azt, a ki a valódi vadregényes jeleneteknek barátja, teljesen ki is elégti.

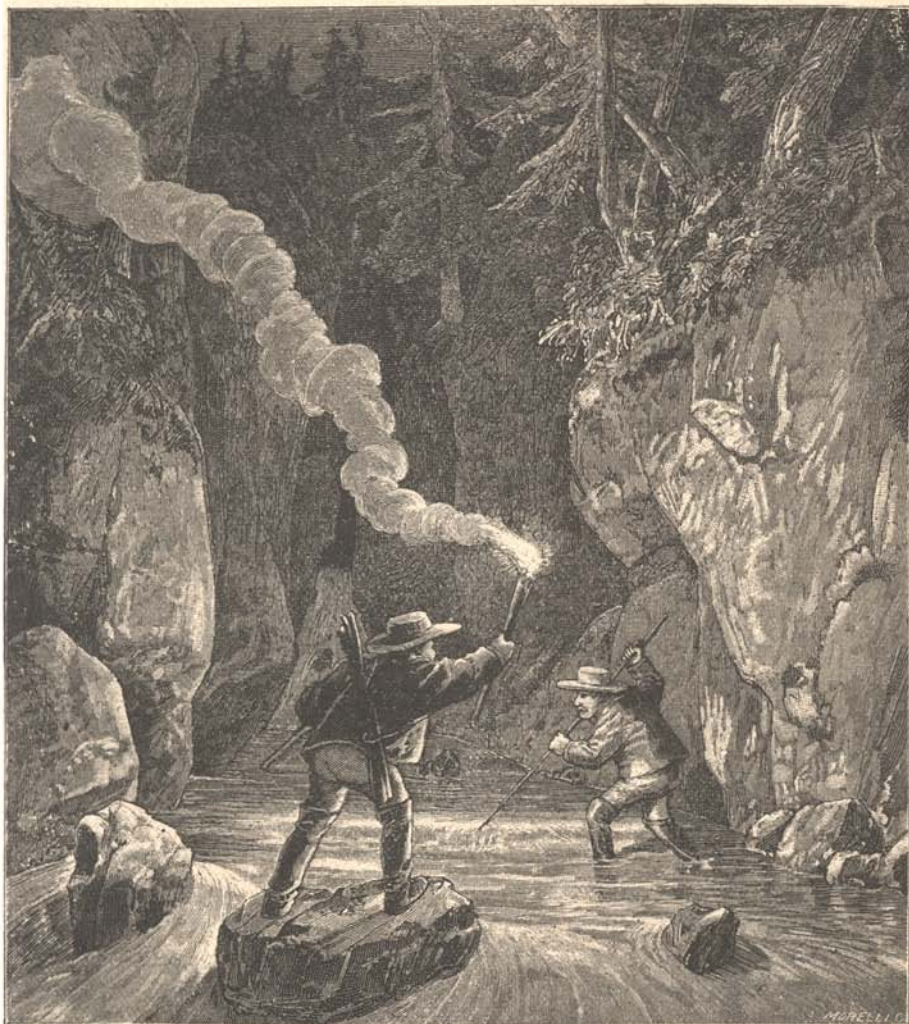
A világló fénye, mint valami nagy fénybogár kalandozik a csörtető, zúgó patak fölött; fényköre csak olyan, mint a hold udvara, hiába birkózik a szoros falaival, fenyveivel; nem bírja meghágni, bevilágítani. Majd alantosán lobog, majd fölemelkedik, majd el-eltűnik egy-egy kiugró sarok mögött, majd előbukkan s a midőn fénye az elszenesedés miatt megfogy, a göbé odavágja sziklához, törzshöz; az égő üszök, ezernyi szikra szerteröpül, mintha az égbolton fénylő, pislogó fiastyúkot valamely óriás szétrebbentette volna.

S ha holdvilágos az éj, a fény játéka leírhatatlanul szép látomány.

A hold szelid fénye végig rezeget a tó tükreán, megvilágítja az oltárszerű Gyilkoskővet; az erdő föle tündéries, halavány fényben fürdik, mely minden vonalat meglágyít, elenyésztet; belopózik a fény a sziklaközbe is s míg egyik oldalát beragyogja, a másik a

legtökéletesebb éjbe borúl; a hová pedig a hold sugara még sohasem, vagy csak pillanatokra tekintett be, ott járja boszorkánytánczát a szigonyos székely világlója, tidója — — —.

A szigony egyáltalában kedvelt szerszáma a székely halásznak



Székely pisztráng-halászok.

s a horoggal egyetemben, leginkább kielégíti halászösztönét, mert a székely barátja a sportszerű izgalomnak.

A kerítészigony télszakán a malomzúgókban járja. Mire a zúgó jól megkérgesedett, a malomkerék hosszú, hegyes, fénylő és megcsendülő jégcsapok közt forog, a székely előkeresi szigonyát. Szakáit

jól kihegyezi s első dolga, hogy örökös társával, a fejszével, derék léket vágjon a zúgó jegébe; azután nekiáll s tisztára söpri a jég színét, hogy átlátszó legyen. Mire ez megvan, a lék tájára zekét terít a jégre, egy másik zekét pedig úgy ráhúz a fejére, hogy tubust alkosson; ekkor lehasal a lék szélére s letenkint a mélybe. Jól tudja, hogy a ki a víz fenekére akar látni, tartsa távol az oldalról beözönlő világosságot; ezért van az a zeke azon a kemény székel búbbon.

Az a zeke pedig, a mely a jégre van dobva, a hal életmódjáról szóló ismeret rendkívüli finomságára vall. Arra van építve, hogy a hal ismeri a víz táját, a hol él és épen azért minden új, szokatlan jelenségre figyel: megáll s csak azután menekül, ha előbb nem »térítgeti« — székelyesen fejezve ki a kerülgetést — azt az új-ságot. A hálnak föltűnik a jégre vetett zeke árnyéka is, megáll s épen ez az ő veszte: ekkor éri nyakszirten a lesekedő góbé kerítő-szigonya.

HERMAN OTTÓ.

A MŰBOR ÉS A BORHAMISÍTÁS KÉRDÉSE.

Rossz nyelvek gyakran hasonlítgatják a nagy közönséget gyámoltalan kis gyermekhez. S meg kell vallani, hogy e hasonlat nem is egészen alaptalan. A nagyérdemű közönség nemcsak minálunk, hanem az egész civilizált világon is, szinte jól érzi magát, ha minden lépten-nyomon egy-egy jóságos fölvigyázóra — rendőrré — talál, a ki nek minden gondja az, hogy a közönség drága életében s holmicskájában baj ne essék; s jól esik neki, ha világosan ki van mondva, hogy mit szabad és mit nem szabad tenni, vagyis ha a büntető törvénynek már úgy is rémséges sok paragrafusait még egy csomóval megtoldják. Szinte visszavágyja a középkori városi hatóságok bölcs gyámkodását, azét a régi jó időét, mikor még a kupaktanács atyai gondoskodása arra is kiterjedt, hogy Sajó-Szentpéter városában más bort mint sajó-szentpéterit nem volt szabad inni, Bajorországban pedig külön sörkóstolókat alkalmaztak, a kik végig járták a korcsmákat és »hivatalból« kóstolták a sört.

De ha komolyan vesszük a dolgot, meg kell csakugyan engednünk, hogy van mégis valami abban az ösztönszerűleg nyilvánuló védelem utáni esengésben. Nem lehet tagadni, hogy napról napra szaporodnak az esetek, a melyek kétségtelenül bizonyítják, hogy van elég olyan ravasz polgártársunk, a ki ismerve a nagy közönség gyámoltalanságát, abban bizik és azon hízik. Értékre csekély, de külsőre tetszetős árúit oly áron hozza forgalomba, a mely semmikép sem áll arányban a valódi értékkel; nagyszerű ígéret-

kel, bombasztos hirdetésekkel és bizonyítványokkal lépre keríti a jóhiszemű népséget és végre még ki is neveti a megkoppasztott áldozatot. Igaz, hogy erre azt lehetne mondani, hát miért hisz a közönség efféle kézzelfogható valótlanságokat, miért hagyja magát rászedni? De hiszen épen ebben nyilatkozik a közönség gyermeki természete. A mit nyomtatva lát, azt el is hiszi. Nem lehet ám mindenki mindenben tudós, noha az e fajta embereken is akárhányszor megesik, hogy őket is kegyetlenül berántják minden tudományukkal együtt.

Tehát csakugyan van szükség intézkedésekre, melyeknek célja a »nagy gyermeket« megóvni attól, hogy egészségét meg ne rontsák és erszényét túlságosan meg ne lappasszák.

Nálunk van ugyan törvény, mely pl. az orvosszereknek avatatlan egyénektől való eladását tiltja és megbünteti azt, ki az egészségre ártalmas anyagokat kever a tápszerekbe, vagy mérges festékekkel festett szöveteket árusít el stb., de arra nézve nincs intézkedés, hogy a közönség megóvassék attól, hogy csekélyebb értékű vagy más eredetű árukat, mint a minőt a vevő kíván, aránytalan áron vagy a vevőt tévútra vezető elnevezés alatt, meg ne vásárolhassa. A nagykereskedőt a maga szállítójával szemben megvédi a börzebiróság, de a közönség e tekintetben nem részesül semmi védelemben; mert a vásáros ember csak nem köthet szerződést a sátorossal a mustra valóságát illetőleg, még kevésbbé, ha valahol egy liter bort iszik vagy egy darab vajjas kenyeret rendel, hogy az első esetben a bor valóságát biztosítsa, az utóbbiban pedig, hogy nem kap-e margarinvajat természetes vaj helyett.

Főleg a természetnek az a fölséges adománya, a bor okoz igazán sok gondot a termelőnek, hogy szűzességét megőrizhesse. A »műbor«-ra vonatkozó törvényjavaslat a levegőben röpköd, mint valami lidércz, de sehogy sem tud alakot öltetni. Itt az ideje, hogy teljes őszinteséggel kimondjuk: mit tartunk erről az egész dologról?

Kérdjük először is azt, vajjon van-e annak értelme, hogy épen minálunk csakis *egyedül* a bor meghamisításáról akarnak törvényt hozatni, a többi tápszerek hamisításáról pedig egy árva szóval sem történik említés. Vajjon helyes-e, főleg a külfölddel szemben azt a gyanút fölébresztteni, hogy minálunk már valóban olyan mértéket öltött a borhamisítás, hogy a parlamentnek egyik legsürgetősebb dolga: exczepcionális törvényeket hozni a sok borhamisító büntetésére. Ha azután azt kérdezi az ember a bortermelőtől, hogy hol van hát az a sok borhamisító, hol vannak azok a borgyarak, a melyeknek működésétől annyira félnek, vagy hát szerezzenek abból a hamisított borból, hogy meg lehessen vizsgálni,

akkor kitűnik, hogy az egész mesterségesen felfújt esemény holmi korcsmáros-stiklikre zsugorodik össze. Be nem bizonyított állításokra, odavetett gyanúsításokra és effélékre redukálódik azután az egész. Van törvényünk, a mely tiltja az egészségre ártalmas anyagnak borba keverését és, a mint belügyminiszterünk meg is mutatta, érvényre is lehet azt juttatni, ha a jóakarát megvan. Ezer és ezer hektoliter számra öntette ki a fukszinost, pedig akkor sem volt külön törvény a borhamisítás ellen. Ismételve kimondjuk e helyen is azt, hogy egy *külön, csakis a borhamisításokról szóló törvényre szükség nincs. Igenis szükségünk van oly törvényre, a mely általában a tápszerek valódiságáról és a kereskedésben kapható termékek vagy anyagok reális módon való kezeléséről szól, és mindenekelőtt szükségünk van oly utasításokra, illetőleg a már meglevő törvények értelmezésére, a melyek alapján a bíró biztosan ítélhet.*

De ha már a termelők eget és földet mozgásba hoztak, hogy az efféle, kizárólag a borra vonatkozó törvényjavaslat törvényerőre emelkedjék, és ha már a parlament is utasította a kereskedelmi minisztert, hogy ily irányú törvényjavaslatot készítsen, akkor már alig lesz elkerülhető, hogy egy ilyen exczepcionális, mondhatnám statariális törvény napvilágot ne lásson.

Foglalkozunk már most azzal a kérdéssel, hogy mire terjeszkedjék ki az ilyen törvény? Meddig mehet a törvényhozás, hogy egyrészt megvédje a termelőt, másrészt ne tegye lehetetlenné a borkereskedést. Megvallom, hogy nehéz állásom lesz oly nézetekkel szemben, a minőket nálunk még befolyásos körökben is mernek hangoztatni. Mit szóljunk ahhoz, mikor azt állítják, hogy Magyarország *tulságos sok* bort termel és hogy ebben a körülményben rejlik a bor árának a csökkenése. Piramidális egy gondolat ez a mai időben, mikor azt látjuk, hogy minden ipar a tömeges termelésre törekszik. Emlékeztet arra az eljárásra, a melyet a magyar opálbánya bérlője követ, hogy t. i. halomra rakatja a kevésbbé értékes opáldarabokat és összezúvatja őket, csak azért, hogy a nemes anyag ára ne csökkenjen. Ilyen tanáccsal buzdítják nálunk a bortermelőket. Azt hiszik, hogy a mi borainknak azért nincs kelendőségök, mert sok a borunk, és a világerért sem akarják elhinni, hogy ennek oka a legtöbb esetben az, hogy rossz a borunk és hogy a kereskedő rossz termékért nagyobb árt nem ígérhet. Tehát nem arra kell törekedni, a régi hagyomány szerint: »keveset és rosszat«, hanem minden erővel arra, hogy *sok* egyfajta, és jó minőségű bor kerüljön a piacra. Tudom, hogy minden bortermelőnek fáj a szive, ha a »saját termésének« minőségét ócsárolják. Pedig higyjék el, hogy többre megyünk, ha magunkban keressük a bajt és mindenkép

segíteni törekszünk rajta, mintha ott keressük, a hol nincs, és utóljára még az államot is segítségre hívjuk egy olyan dologban, a melyben ő tényleg nem segíthet.

A bor nem terem, hanem csak a készítésére szükséges nyersanyag: a szőlő az, a mi terem. A bor is ép olyan gyártmány, mint a sör, a mely árpából készül. Mindkét gyártmány sok különféle kémiai és fizikai processuson át jut el abba az állapotba, a melyben mint kész gyártmány a forgalomba jöhet. Egy s ugyanazon nyersanyagból, a szőlőből, az okszerű borász kitünő minőségű, zamatos italt készíthet, míg ugyanabból az anyagból a hozzá nem értő és csak kaptára dolgozó termelő olyan folyadékot állít elő, a mely esetleg a hordó dongáját is megtámadja. Gyártás bíz a borkészítés, és érteni kell hozzá, ha jó minőségű terméket akarunk előállítani. Ma már többet követelünk az okszerű termelőtől, mint azt, hogy kádban elerjessze a czefrét és aztán a jó Istennek engedje át a további műveleteket, legfőlebb, hogy időnként »egy kis kénezéssel« segítsen a saját termése minőségén. Az okszerű borgyártás világhírűvé tette a francia borokat és megmagyarázza, hogyan emelkedhetik fel az ilyen specialis gazdasági ág oly nagyszerű iparrá, mint a minőt a mai francia bortermelés felmutat. Nem okosabb-e inkább az e fajta törekvéseket utánozni, mint sem készakarva szűk határok közé szorítani látásunk körét? Nem volna-e okszerűbb, hogy a termelő arra törekedjék, hogy csak jó minőségű, jó fajta szőlőket termeljen és az ekként nyert anyagot az egyes borvidékeken felállítandó gyárnak szolgáltatassa át, a hol a nemes nyersanyag egynemű és jó minőségű gyártmánnyá fog átalakíttatni. Készít-e répaczukrot a gazda, pedig a cukorrépat ő termeli, készít-e sört, a ki az árpát termeszti? Meg vagyok győződve, hogy az okszerű borgyártás is oda fog idővel fejlődni, hogy a gazda csak a gyümölcsöt fogja termelni és a többi műveletet a gyárnak, nevezzük azt pinczé-egyletnek, társulatnak vagy bármi másnak, fogja átengedni.

Azt hiszem, hogy a legmakacsabb konzervatív szőlőtermelő sem fogja tagadni, hogy hamisításnak nem nevezhetjük azt az eljárást, mellyel a rossz esztendőben termett must savtartalmát szénsavas kálival lejobb szállítjuk, cukortartalmát pedig tiszta nádcukorral fokozzuk. Hiszen ezzel nem tettünk egyebet, mint a mit a természet jó esztendőben maga tesz. A földből szívja a szőlő, gyökerei közbenjárásával, a kálit a fölösleges sok sav semlegesítésére és a napsugár alakítja át a növény szerveiben a keményítőt cukorrá. Hát nem mustszaporítás-e az, midőn a szőlő-érés idejében esős idő áll be? Vagy más víz az, a mi az égből hull, mint az, a mely folyóinkban összegyülemlik? Észszerű eljárás-e az, hogy ha a borgyártás ú. n.

hulladékaiban, a szőlőhéjban, a törkölyben a gondatlan és tudatlan kezelés következtében annyi becses, értékes anyag marad vissza, hogy kilúgzásuk és cukros vízzel való elerjesztésük útján ép olyan zamatos, sőt még tartósabb terméket állíthatunk elő, mint az eredeti mustból. Én a mustnak javítását, sőt szaporítását is nemcsak megengedhetőnek, de ajánlandónak is tartom mindaddig a határig, míg az ekként készült ital a lényeges alkotórészeket oly arányban tartalmazza, mint a hogy a régi hagyomány szerint csupán csak mustból előállított bor foglalja magában. A francziák épen a Petiot eljárása szerint nyert bornak az eredeti mustból készített borral való összeházasításával képesek azt a bámulatos egyfajtaságot a boraikban elérni, a mely eme terméknek a győzelmet biztosította a földnek minden hasonló terméke fölött. És tudva azt, hogy a bor megvirágosodásának, tejsaverjedésének és sok egyéb betegségének főoka a gyenge alkoholtartalomban rejlik, nem bűn-e ily esetben a bor alkoholosítását illetőleg konyakozását eltiltani? Vannak borbetegségek, a melyeken még a pasteurözés sem segít, de segít az észszerű alkoholosítás. Borainknak nagy része teljesen alkalmatlan a kivitelre, ha alkoholtartalmát nem fokozzuk. Es meg lehetünk győződve, hogy az alföld homokos rónaságain, a hol ma még száraz kórónál egyéb nem terem vagy legfőlebb a városok közelében egy kis nyúlós kerti bor, hogy ott a fillokszerától ment homokban olyan portékát fognak termelni és okszerű kezeléssel kivitelre alkalmassá tenni, a mely a nemzet vagyonosodásához tetemesen hozzá fog járulni. Meglehet, hogy e szép jövőt mi nem érjük meg, kivált ha a termelők mai álláspontja lesz a győztes, de hogy végre minden akadály daczára is a józan felfogás fog győzni, abban bizonyos vagyok. Utódaink nevetni fogják a jelenleg még koczkáztatott nézeteket, úgy a mint mi nevetjük most a régi czéh-rendszerek sok fonákságait, vagy az X-ieket, kik tán 15 évvel ezelőtt nem engedték a vasutat városuk közelébe vinni, nehogy az X-i kereskedők tönkremenjenek.

E tekintetben még csak egy nevezetes példára akarok figyelmeztetni, hogy megmutassam: mennyire mehet az előítélet ezen a téren. Beigazolt tény, hogy a fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*) festőanyaga nemcsak hasonló, hanem chemiailag és fizikailag tökéletesen azonos a bor festőanyagával. Es mégis, ha valaki ezen a jóízű gyümölcshéjon erjeszti a rossz esztendőben nem sikerült kék szőlő mustját, azt mi magyarok borgyárosnak, borhamisítónak nevezzük. Persze azt nem vesszük tekintetbe, hogy magából az áfonyából Németországban nagyban gyártják az áfonya-bort és az áfonya-pezsőt. Az egészségtan egyik legnagyobb kitünősége, Pettenkofer Münchenben, az áfonya-bort jobbnak és egészségesebbnek tartja mint a bordeauxi vörös bort;

a német császár parancsára a kórházak és hajóhad a vörösbor-szükségletet most már áfonya-borral fedezik. Hogy mennyire azonos az áfonya festőanyaga a vörösbor festőanyagával, kitűnik a saját magam tapasztalta példából is. Saját kezem nyomásával állítottam elő verseczi kék szőlőből vörös bort és azt egy jóhírű külföldi chemiai kísérleti állomás főnökéhez küldtem el azzal a kérelemmel, hogy vizsgálja meg a bort, vajjon természetes-e avagy csinált? Hivatalos pecséttel ellátott bizonyítványt kaptam válaszul, a melyben hitelesen bizonyították, hogy a bor áfonyával van hamisítva. Most is őrzöm ezt az érdekes okiratot. Más állomáson ugyane borról óvatosabb véleményt adtak; annyit azonban ott is hitelesen bizonyítottak, hogy a bor »növényfestőanyaggal« van hamisítva. Pedig magam készítettem a bort és hiteles tanuk előtt pecsételtem be és úgy küldtem a vizsgáló állomásokra. Lehet-e nagyobb ellenmondás annál, hogy az olyan borról, a melynek régi hagyományos módszer szerint való előállítására annyi gond fordított, hivatalos bizonyítványokkal állítatik, hogy e bor hamisítva van. Másrészt száz meg száz eset ismeretes, hogy az olyan minőségű bor, a melynek előállítására egyetlen egy szőlőszemet sem használtak, a legpontosabb, a leggondosabb elemzésnek alávetve, természetes bornak nyilvánítatik. Nincs-e ily körülmények között az állampolgárnak szabadsága és vagyona minden pillanatban veszélyeztetve, ha valami rosszakaratú denúncianstól függ az egész? Lehet-e az olyan itálnak előállítását törvényileg eltiltani, a melynek chemiai és fizikai sajátságai tökéletesen ugyanazok, mint a boré; a melyben a legpontosabb elemzéssel sem lehet idegen, az egészségnek ártalmas anyag jelenlétét konstatálni; a melyet, egy szóval, nem lehet sem izelés, sem szaglás, sem bármi más módon, semmiféle úton a természetes bortól megkülönböztetni?

De egyet mégis lehet követelni, t. i. az áru eredetére vonatkozó bizonyítékot. Egyszerű példával akarom ezt illusztrálni. Minálunk többféle rizs kapható a kereskedésben: van indiai, olasz és bánáti. Pusztán chemiai módszerrel e rizsfajták meg nem különböztethetők, de ha én mint vevő a magas áron tartott indiai rizst kívánom, akkor a kereskedő csalást követ el irányomban, ha indiai rizs neve alatt bánátival kínál meg. Ugyanígy áll a dolog a borkereskedést illetőleg is. Ha én mint vevő az ország-szerte ismeretes módszer szerint előállított valódi tokaji aszú bort akarok, és kész vagyok, tekintettel a termék nemességére, az anyag ritkaságára, a kívánt magas árt megfizetni, akkor tartozik a kereskedő kívánalmamnak meg is felelni, ellenkező esetben csalást követ el. *A törvény a kereskedőt kényszerítheti arra, hogy könyveiből vagy bármi más módon kimutassa, hogy hol szerezte, kitől szerezte és kinek*

adta el az árút. Ez természetesen áll és kívánatos is, hogy álljon minden más cikkre is és nálunk tényleg áll is mindazon anyagokra, a melyek a börze-szokvány keretébe fel vannak véve.

Azt hiszem, hogy ha a tápszerekre vonatkozólag okszerű törvényt fognak hozni, akkor többször is megeshetik, hogy ép e törvény alapján a hanyagúl, lelkiismeretlenül kezelt *természetes* termékeket fogják elkobozni, az *okszerűen gyártottaknak* pedig nem lesz bántódásuk. Nézetem szerint az a tej, a melynek fajsúlya az egészséges jó minőségű tejének nem felel meg, még akkor is kiöntendő, ha szemem láttára történt a fejés, és kiöntendő azon »természetes« bor is, a melyet a gondatlan termelő követte eljárás agyonkénezett, dohos hordóban tartott és a borbetegségeket okozó baktériumok tenyész-ágyává tett.

Most még egy szót azokról az állítólagos borgyártó módszerekről, a melyek nálunk olyformán gyakoroltatnának, hogy a borhoz szőlőszem sem fér. Én részemről megvallom, hogy ezt az egész állítást mesének tartom, mert meg vagyok győződve, hogy jóízű és az alkatrészeket helyes arányban tartalmazó, chemiaillag tiszta, tehát drága anyagokból előállított mesterséges bor nálunk még ma nem állítható elő jutalmas áron. De ha ma sikerülne valakinek tisztán szintetikai módon mindazon anyagokat előállítani, a melyek a bor lényeges alkatrészeit teszik, akkor azt teljes lehetlenség volna eltiltani. Hát tiltva van-e az alkohol előállítása bármiféle nyersanyagból? Nem csinálunk-e ma már alkoholt nemcsak keményítő-tartalmú anyagokból, hanem répacukor-lúgból, fából, forgácsból? Hátha ma már sikerülne az alkoholt jutalmas áron világító gázból előállítani, elképzelhető-e, hogy a parlament ezt az előállítási módot eltiltaná, nehogy a kukorica ára csökkenjen? Ugy-e bár nem. Vagy gondoltak-e Franciaországban, a hol a termelő érdekét mégis csak tekintetbe veszik, arra, hogy a Németországban oly nagy mennyiségben gyártott alizarin bevitelét meggátolják, s hogy ezzel a százazrekre menő termelő érdekeit, kik azelőtt a buzérgyökér termeléséből éltek, megvédjék? Vagy okadatulva volna-e az indigónak Magyarországba való behozatalát megtiltani, hogy e módon a csülleng-termelést előmozdítsuk? Azt hiszem, egyetlen józan gondolkozású ember sem tartja ezt lehetségesnek. Ma már a viszonyok másképp állnak, mint a saját zsírunkban való fuлдoklás korában. Ma az győz, a ki jót, sokat és olcsót tud produkálni. Fényes példa erre Amerika. Az Egyesült-Államok institucziói nem állnak a régi előítéletek talapzatán, mint a mi vén Európánkban. Fiatal erővel fogott hozzá Amerika a modern irány kultiválásához és hogy mit ért el ezen a téren, azt mutatják a statisztikai

adatok és pénzügyi eredmények, a melyek az egész világ kritikájának rendelkezésére állanak. A ki példájukat nem követi, úgy fog jární, mint az, a ki oda áll a sinek közé és szem-behúnyó megátalkodottsággal meg akarja a robogó vonatot futásában akadályozni. A robogó vonat eltíporja vagy félredobja, és tovább halad megszabott útján.

WARTHA VINCZE.

A VESZETTSÉGRE VONATKOZÓ VIZSGÁLATAIM JELEN ÁLLÁSÁRÓL.*

A budapesti egyetem általános kör- és gyógytani intézetében épen most egy éve, hogy elkezdtem a veszettségre vonatkozó vizsgálatokat. A márcziusi ülésen előadtam az okokat, melyek e vizsgálatok megkezdésére vezettek.** A t. akadémia nagylelkű segélyezése azon helyzetbe juttatott, hogy nagyobb kiterjedésben folytathattam vizsgálataimat. Most midőn az első megállapodásra eljutottam velök, kötelességemnek tartom nagyban és egészben jelentést tenni rólok, máskorra hagyván fenn magamnak a részletes közlés alkalmát.

A vizsgálat előre kitűzött terve következő volt: mindenek előtt előállítani a veszettség állandósított és határozott fertőző anyagát; másodsor ebből az ú. n. fixált és determinált vírusból fokozatos gyengítéssel a veszettség-gyógyításhoz szükséges védőoltó anyagokat készíteni, harmadszor, az így előállított oltó anyagok értékét állatokon kipróbálni, vajjon lehetséges-e methodikus bőr alá fecskendésökkel egyfelől mentességet szerezni a veszettséggel való fertőzés ellen, másfelől meg lehet-e akadályozni a veszettség kitörését a veszettséggel való fertőztetés után.

Az első és második pontban kitűzött czélokot, úgy gondolom, már nagyban és egészben elértem, míg a harmadikra vonatkozólag — mint alább említeni fogom — a vizsgálatok még befejezésre várnak.

* Előadatott a m. tud. akadémia 1886. nov. 15-iki ülésén.

** Term. tud. Közl. XVIII. 279. lap.

A veszettség-vírus fertőző képességének állandósítása, valamint a többi czélok elérése is Pasteur köztudomásra jutott módszer szerint történt.

Ha Pasteur egy ú. n. utczai veszettségben (rage des rues) elhalt kutya gerinczvelejéből egy kis darabot húsvélesben szétdörzsölve, házinyúlnak, a koponyája meglékelése után, az agyburka alá beoltott: azt tapasztalta, hogy a házinyúl 15—25 nap között megkapta a veszettséget és belepusztult.

Ha a veszettség fertőző anyagát az első nyúlról ugyane módon egy másodikra, ebből pedig egy harmadikba és így nyúlról nyúlra tovább oltotta, azt találta, hogy az egymásután beoltott nyulak veszettségének lappangó ideje (incubatioja) mind rövidebb-rövidebb lett.

A továbboltások húsz egész huszonötödik ízében ez az incubatio Pasteurnél már nyolcz napra csökkent le és ugyane fokon maradt a rákövetkező húsz-huszonöt izen át. Azután hét napra szállott le és feltűnő szabályossággal egészen a 90-dik izig ugyane fokon maradt.

Igy sikerült Pasteurnak 1882. november havától kezdve három éven át szakadatlanul vezetett továbboltogatással teljes tisztaságú veszettségfertőző anyagot előállítani, mely mindig azonos vagy legalább közel azonos erejű maradt.*

Én a fixált veszettség-vírus előállítása végett ez év febr. 27-ik óta ve-

* Methode pour prévenir la Rage après morsure. Communication faite par M. Pasteur à l'Académie des sciences dans la séance du 25 octobre 1885.

zetem a successiv oltásokat. A kiindulás egy az állatgyógyintézetből, Cz a k ó tnr. szivességéből kapott utcai veszettségben elhullott kutya nyúltveleje volt.

Ebből oltottam be nyúlakat Pasteur módszere szerint intracranialis úton, mely mód az e célra tett összehasonlító kísérleteim szerint is a legbiztosabb módja a továbboltásnak.

Midőn az első nyúlak veszettségben elhullottak, belőlök hasonló módon továbboltásokat tettem.

Mindjárt az első továbboltásokat két irányban vezettem. A első sorozatnál az egymásután következő ízekben nem voltam tekintettel arra, hogy a sorozat egyes tagjaiúl felvett nyúlak kicsinyek, nagyok, fiatalok vagy vének voltak-e? a második sorozatnál azonban minden továbboltásnál csak fiatal és kis nyúlakat vettem.

Ez utóbbi kísérleti módosítás azon felvételből indult ki, hogy tekintettel Pasteur tapasztalatára — mit előbbi kísérleteimben saját magam is észleltem — hogy t. i. a fiatal állatok gyorsabban pusztúlnak el a veszettségben mint az öregek, reménylettem, hogy hamarabb fogok eljutni az átoltási sorozat magasabb számaihoz, ha mindig fiatal állatokat veszek fel a továbboltogatás egyes ízeiúl, mintha öreg vagy vegyes korú állatokat használok fel e célra. Mint-hogy pedig úgy látszott, hogy a veszettség-vírus virulentiájának növekvése bizonyos fokig egyenes arányban van az egyének számával, melyeken a vírus a successiv tovább oltásoknál átmegy; reménylettem azt is, hogy az átoltogatás e módjával a virulentiát is gyorsabban fokozhatom és a veszettség vírusának fertőző képességét is gyorsabban fixálhatom.

A tapasztalat igazat adott e felvételnek mind a két irányban.

Ma már ide s tova teljes kilencz hónapja folynak megszakitás nélkül e successiv továbboltogatások: és jelenleg azon első sorozatban, melyben az egyes továbboltásoknál nem voltam tekintettel az oltásra felhasznált állat korára,

csak a *tizenhatodik*, míg a második sorozatban, melyben csak fiatal állatokat oltogattam, már a *huszonhatodik* izen vagyok.

A virulencia fokozódására, határozottságára és fixált voltára vonatkozó sejtelem szintén valósúlt. Míg az első sorozat későbbi ízeiben a vírus, noha hatásában egészben véve fokozódottnak látszik, de még mindig bizonytalan; a második sorozatban a vírus hatása már az utóbbi ízekben mind határozottabb és erejében majdnem egészen állandó.

A következő összeállítás átnézetet nyújt a veszettségi vírus fertőző képességének successiv fejlődéséről e kettős irányban vezetett kísérleti sorozat egymásután következő ízeiben:

A továbboltások egyes ízei	Első sorozat	Második sorozat
	a veszettségben elhalt nyúlak élettartama napokban	
I.	20	21
II.	20	17'5
III.	17	14'7
IV.	17	14'4
V.	9	12'5
VI.	11	10'8
VII.	18	14'1
VIII.	14	12'5
IX.	12	12'5
X.	13	11'8
XI.	8	10'6
XII.	19	10'3
XIII.	51	9'9
XIV.	7	9'3
XV.	15	9'3
XVI.	?	8'8
XVII.		10'1
XVIII.		9'1
XIX.		9'4
XX.		9'0
XXI.		7'5
XXII.		7'4
XXIII.		8'3
XXIV.		8'3
XXV.		8'8
XXVI.		?

Ezen összeállításban az első rovat számai a successiv továbboltások egyes ízeit (passage, generatio) jelentik. Az I. iz nyulai direkt veszettkutya-nyúltvelővel voltak beoltva; a II. iz nyulai pedig az I. iz veszett nyúlából, s így to-

vább. Az első sorozat nyúlainál nem voltam tekintettel arra, hogy fiatalok vagy idősebbek, kicsinyek vagy nagyok-e, és a továbboltás csak egy nyúlról egy nyúlra történt. A második sorozatban csak fiatal nyúlakat vettem, és pedig egy-egy ízben — minthogy más irányban is tettem egyidejűleg vizsgálatokat — több nyúlat, úgy hogy néme-lyik ízben tizenöt-húszra is felrűgött a beoltott nyúlak száma. Ily esetekben a továbboltás a következő izre rendszeren több nyúlról történt, s közönségesen a hamarabb elhullott nyúlakat használtam fel, azon reményben, hogy ezzel is gyorsíthatom a virulencia fokozódását, habár egyáltalában nem tapasztaltam mindig, hogy a gyorsabban elhalt állatnak utódja is gyorsabban elpusztult volna.

Valamint az első, úgy a második sorozatban is az egyes izeknek megfelelő számok a nyúlak élettartamát jelentik, a beoltástól kezdve a bekövetkezett halálig. Az első sorozatban a szám csak egy nyúl élettartamára vonatkozik, mivel csak egy nyúlról egy nyúlra történt a továbboltás. A második sorozatban, melyben egy izre több veszett nyúl esik, az illető számok azon íz tiszta veszettségben elhalt egyéneinek közép élettartamát mutatják.

Az egyes izekben a veszettség-vírus hatásképességének mértékeül az egész élettartamot veszem, az oltástól kezdve a bekövetkező halálig, ellentétben Pasteurral, ki eme mértékül az incubatio tartamát veszi, azaz azon időt, mely a beoltás idejétől telik el vagy hőmérséklet változása beálltának vagy a veszettség kitörésének idejéig.*

A halál ideje sokkal szabatosabban meghatározható időpont, mint a veszettség kitörésének ideje.

Segédem és egyik munkatársam, Dr. Lóte úr, ki kezdettől fogva egész odaadással és kitartással vesz részt e

* Nouvelles expériences sur la Rage. Communication faite par M. Pasteur à l'Académie des sciences, dans la séance du 25 février 1884.

nem annyira nehéz mint fáradságos és sok időt kívánó vizsgálatokban, az utóbbi három ízből több mint húsz állatot vett egész részletes megfigyelés alá, az infectiótól kezdve a halál bekövetkeztéig. Pontosan meghatározta a hőmérséklet, testsúly napi változásait, a betegség kitörésének látható tünetényeit. Ő e vizsgálatait más alkalommal fogja részletesen közölni. Itt csak a fennforgó tárgyra vonatkozólag említék fel tőle néhány adatot.

A vizsgálat alá vett húsz állat átlagos élettartama a beoltás után a *nyolczadik és kilenczedik nap közé* esett. A beoltás után egyideig semmi változás sem mutatkozott. Hőmérsékletben, súlyban és az általános hogyanlétben semmi eltérés sem volt a rendestől. Legföljebb néhány órai hőmérséklet-emelkedés támadt néha a koponyalékelés után, melyet azonban csakhamar normális hőmérsékletmenet váltott fel. Így ment ez átlag négy napon át, a midőn rendszeren az ötödik nap kezdetén tetemesen felemelkedett a test hőmérséklete és két napon át meglehetősen nagyfokú láz mutatkozott. Átlag a hetedik nap elején újra visszaszállott a hőmérséklet a rendesre és onnan a rendes alá, és szakadatlanul csökkent a bekövetkező halálig.

A veszettséggel fertőzött állat súlyában átlag a hatodik nap végéig és hetedik elejéig nem volt változás, ekkor kezdett a súly csökkenni, s az szakadatlanul tartott a halálig.

A lázas hőemelkedés mindig, a súlycsökkenés a legtöbb esetben, megelőzte a tulajdonképeni veszettség látható kitörését, a mi átlag a hetedik-nyolczadik nap közé esett. Ez, mint ismeretes, több rendbeli ideges tünetényből áll. Vagy előbb nyugtalanok, izgatottak lesznek az állatok, s az izgatottság azután benulásba megy át. Vagy mindjárt a benulás tünetényei kezdődnek a fej remegésével, a hátsó vagy első végtagok benulásával, s ez lassanként egytetemes benulásba és halálba végződik.

Az egész betegség lefolyása tehát három főszakaszra oszlik. Az első sza-

kasz a beoltástól a lázkitörés kezdetéig. Ez a tulajdonképeni *incubatio* vagy *lappangás* szaka. A második a *lázkitörés* szaka, mely megfelel a heveny fertőző betegségek, ú. n. *stadium prodromorum* szakának. A harmadik az ideges tünetmenyek vagyis a *vesztségkitörés* szaka, mely a halálban végződik.

Noha a tünetmenyek ez egymásutánja törvényszerűleg mutatkozik, mégis egyik szakból a másikba való átmenet meghatározása nem könnyű és minden egyes állaton tett részletes vizsgálat nélkül, biztosan nem is lehetséges. Így nem lehet meghatározni pontosan a lázkitörés szakának kezdetét rendszeres hőmérés nélkül. Hasonló áll az ideges tünetmenyek kitörésének kezdeti szakára, mely igen gyakran észrevétlenül megy át a lázas borzongásból a fejremegésbe és egyebé benuulásos tünetmenyekbe.

Mint hogy tömeges észlelésnél minden egyes állaton a részletes megfigyelés ki nem vihető, de meg, mert ugyanazon erejű fertőzésben is az egyes szakok tartama a különböző egyéneknél változik: én az alkalmazásba vett vírus fertőző képességének mértékeül célszerűbbnek láttam azt az időt venni, mely a beoltástól a halálig telik el: tehát a vesztség fertőző anyagától előidézett kórfolyamat egész tartamát.

Ha az elmondottak alapján áttekintjük a fennebbi táblázatot: láthatjuk, hogy a fix vírus előállítása végett tett successiv átoltásoknak különböző eredményük van a szerint, a mint a továbboltásoknál a korra és nagyságra tekintettel, vagy a nélkül, használjuk az állatokat.

Az első sorozatban mostan, a továbboltogatás kilenczedik hónapjában, eddigelé csak a XV-dik íz halt ki; a vírus előidézte kórfolyamat alig rövidebb folyamattal mint az első izekben; tehát maga a vírus az eddigi átoltogatásokkal alig erősödött valamit. A második sorozatban, hol fiatal állatról fiatal állatra történt a successiv oltogatás, ma már kihaltak a XXV-dik íz állatai is és a beoltás előidézte kórfolyamat egész

tartama leszállott hét és fél, egész nyolcz és fél napra, a mi azt jelenti, hogy az az utcai vesztségéből eredő vírus, mely először nyúlra átolta 21 nap múlva ölt, ma már annyira megerősödött, hogy hét és fél, egész nyolcz és fél nap alatt megöli a nyulakat, még pedig az utolsó öt-hat ízben már kevés vagy semmi időkülönbséggel, a nagyokat és kicsinyeket egyaránt.

Látható továbbá az is, hogy a hatás több ízben keresztül, igen csekély eltéréssel, határozott és állandó.

Ha az utolsó izekben mutatkozó élettartamból levonom a kitört vesztség átlagos tartamát, azaz egy napot; és a beoltástól a vesztség külső tünetmenyeinek első megjelenéséig számítom az *incubatio* tartamát, a mely a három utolsó ízben átlag hét nap volt: azt mondhatom, hogy a rendelkezésemre álló vesztség-vírus jelenleg legalább is olyan erős, mint a Pasteur volt a múlt év október végén, midőn ő a successiv átoltogatás 90-dik ízében volt.

Hogy nem erősebb-e ennél és vajjon nincs e közel olyan erős, mint Pasteur jelenlegi vesztség vírusa: a közelebb megejtendő összehasonlító vizsgálatok fogják megmutatni.

A fentebbi vizsgálatok végeredményét a következő két tételben foglalhatom össze:

1. Kétségbe vonhatatlan tapasztalati tény az, hogy a vesztség fertőző anyaga kutyáról nyúlra, azután nyúlról nyúlra továbboltva, erejében folytonosan növekszik, végre pedig majdnem teljesen állandósul.

2. A vesztség-vírus fertőző képességének erősödését és állandósulását, fiatal nyulakról fiatal nyulakra való oltogatásokkal, tetemesebben rövidebb idő alatt el lehet érni, mintha a továbboltogatásoknál különböző korú nyulakat használunk.

Az ismertetett kísérleti eljárással sikerült tehát aránylag elég rövid idő alatt a vesztségnek meglehetősen állandó és határozott vírusát előállítanom. A kísérlet megkezdése után már öt hónap

múlva, július végén, olyan fertőző anyag volt rendelkezésemre, melynek hatására elég biztosan lehetett számítani.

Nem állott tehát semmi útjában annak, hogy ez anyaggal megkezdjem a methodikus gyengítést az ú. n. attenuatio kísérleteket. E fix vírusból Pasteur módja szerint különböző erejű védőoltó anyagokat készítettem, s ez alkalommal meggyőződtem arról, hogy az igen erős veszettség-vírus, száraz levegőnek kitéve, napról napra gyengül, úgy hogy erejét a kiszáradás bizonyos fokán teljesen el is veszti. Az a vírus pl., mely friss állapotban, az agyburok alá beoltva, nyolcz nap múlva ölte meg a nyúlát, egy napi száradás után, hasonló úton beoltva, kilencz nap, hat napi száradás után tíz nap, nyolcz napi száradás után 17 nap múlva vetett veget az állat életének; míg tovább száradva és hasonló módon beoltva, életben hagyta az állatot.

A vírus-attenuatio tapasztalati törvénye tehát teljesen érvényes a veszettség-vírusra vonatkozólag is, és Pasteur zseniálisan egyszerű módszere alkalmas arra, hogy fokozatosan különböző erejű veszettség-vírust állíthassunk elő a hatástalan, nem halálos vírustól kezdve, a halálos hatás maximumáig.

Egy ilyen különböző erejű veszettség-vírus sorozat aug. 5-ikétől kezdve minden napra, minden fokozatban készen van intézetemben.

Mínt hogy a vírus-attenuációra vonatkozó vizsgálataim még nincsenek teljesen befejezve, a felmerültegyestapasztalatok közlését máskorra hagyom.

Hasonlóképen csak röviden teszek jelentést azon vizsgálatokról, melyeket az így előállított oltó anyagok értékének meghatározására tettem.

A kiindulópont a védőoltásoknál, mint ismeretes, azon a nagy tapasztalati törvényen alapul, hogy bizonyos fertőző anyagok fertőző képessége változó, és hogy a csekélyebb erejű fertőző anyag védelmet nyújt az erősebb vírus ellen. E tapasztalati tételt az emberi himlő fertőző anyagáról Jenner ismerte föl; a tyukok kolerájának, a lépfenek stb.

fertőző anyagára vonatkozólag kísérletileg Pasteur bizonyította be.

Hasonló áll Pasteur legújabb vizsgálatai szerint a veszettség fertőző anyagáról is. A gyenge, nem halálos vírus megvédelmezi az állatot az erősebb halálos veszettség-vírus ellen, de nem csak védelmet adhat a fertőzés előtt, hanem képes megsemmisíteni egy erősebb vírus hatását utólag is, a fertőzés után. Itt tehát egy egészen új eszmével állunk szemben, mely a therapiába a védőoltások helyébe a gyógyító oltásokat lépteti, és a mely, ha tapasztalatilag igaznak bizonyul, új korszakot nyit a fertőző betegségek gyógyításában.

Tudományilag és gyakorlatilag nagy fontosságú elvnek próbaköve fekszik tehát az antihydrophobicus oltási kísérletekben.

A kérdés fontosságától teljesen áthatva fogtam e vizsgálathoz, hogy a fennebb közölt módon előállított oltó anyagok értékét állatokon kipróbáljam, vajjon lehetséges-e a rendszeres bőr alá fecskendéssel, egyfelől mentességet szerezni a veszettséggel való fertőzés ellen; másfelől meg lehet-e akadályozni a veszettség kitérését a veszettséggel való fertőztetés után.

A kísérletek mindkét irányban még folyamatban vannak, több kevesebb, positiv és negativ eredménnyel.

Ez irányú vizsgálataimról akkor lesz szerencsém jelentést tenni, a midőn a budapesti kir. orvosegyesület hydrophobiai bizottsága részéről megejtendő döntő állatkísérletek be lesznek fejezve.

Nevezett bizottság f. hó 11-dikén tartott ülésében elhatározta, hogy mielőtt a veszettség ellen védőoltó kísérleteknek embereken való megkezdéséhez hozzájárulását adná: az itt előállított és Párisból Pasteurtól kapott fix veszettség-vírusból készített oltó anyagok hatását állatokon előleges párhuzamos kísérletezés alá veszi a következő szempontokból:

1-ször. Van-e ezen oltó anyagoknak olyan hatásuk, hogy ép, egészséges álla-

tokat mentesekké bírjanak tenni a veszettséggel való fertőzés ellen?

E czélból mind a két fajta védőanyagokkal négy-négy kutya, tíz-tíz nyúl védőoltásokat kap, ugyanazon időben és ugyanazon módon. A védő oltások befejezése után valamennyi állat és még hozzá hat más, előleges oltásokban nem részesült ép állat, utczai veszettség-vírusával intracranialis úton lesz fertőzve.

Ha a védő hatás teljes, a beoltott állatoknak életben kell maradniok; az oltásban nem részesülteknek pedig el kell pusztulniok.

2-szor. Van-e ezen oltó anyagoknak olyan hatása, hogy a veszettséggel fertőzött állatoknál meg bírják akadályozni a veszettség kitérését?

E czélból mindenik védőanyag kipróbálására nyolcz-nyolcz kutya és tizen-négy-tizen-négy nyúl, intracranialis úton utczai veszettséggel fertőzést kap. A fertőzés után 24 óra múlva, négy kutya és négy nyúl kivételével, valamennyi állat, Pasteur legújabb módja szerint, fele részben a párisi, fele részben a budapesti fix vírusból előállított oltó anyagokkal kezeltetik.

Ha teljes a védő hatás, az így kezelt

állatok mind megmaradnak, a kezeletlenül maradtak pedig mind elpusztulnak.

3-szor. Nem járhat-e különben egészséges egyéneknek veszéllyel és ha igen, milyennel ezen oltó anyagoknak bőr alá fecskendezése?

Ennek kitudására az első kísérleti sorozatnál használt oltó anyagokkal, minden befecskendezésnél külön-külön, egy-egy nyúl intracranialis és bőr alá fecskendezéseket fog kapni; s a bekövetkező eredményből az alkalmazott oltó anyagoknak hatásossága vagy hatástalansága ki fog derülni.

E kísérleteket B a b e s tanárral, ki a párisi fix vírusból készíti az oltó anyagokat, a vezetésem alatt álló általános kór- és gyógytani intézetben, együttesen fogjuk végrehajtani.

Nem hagyhatom említés nélkül, hogy a költséges vizsgálat anyagi oldala, legalább részben, egy az ügy iránt érdeklődő magán adakozó, F u c h s G u s z t á v fővárosi képviselő úr adományából fog fedeztetni, a ki a vallás- és közoktatásügyi miniszter úr ő nagyméltósága kezeihez, a veszettségre vonatkozó eme kísérletek támogatására, 300 frtot szolgáltattott át. HÖGYES ENDRE.

A NEHÉZSÉG BUDAPESTEN.

»Üres térben minden test, kicsiny vagy nagy, könnyű vagy nehéz, folyékony vagy szilárd, mindannyi egyforma gyorsulással esik a Föld felé.«

G a l i l e i eme szép tételéről, melynek igazságát ő inkább csak kiérezte, mintsem bebizonyította, ma már minden kis iskolás gyermek is ismer egy népszerű kísérleti igazolást. Két végén elzárt hosszú üvegcsőben, ha a levegő ki van belőle szivattyúzva, az ólomdarab, papírszeletke és tollpihe egyszerre zuhan le a fenékre, holott ha a levegőt belé eresztjük, az egy ólom hamarosan leérkezik megint, de a papír és a pihe csak lassan szállingóznak utána.

Ennél sokkal szabatosabb kísérleti bebizonyítást gondolt ki a nagy N e w t o n, hogy Galilei tételének igazságát egész szigorúsággal kipróbálhassa. A finom élen járó inga rúdjára egy öblös tokot erősített s abba majd ilyen, majd amolyan anyagú, kisebb vagy nagyobb testet helyezett, vigyázva arra, hogy a figyelembe veendő körülmények egyébként tökéletesen ugyanazok maradjanak; s azt találta, hogy a lengésidő mindig egyforma volt, tehát hogy a megvizsgált testek mind egyforma gyorsulással estek a Föld felé. Közel 150 évvel utóbb B e s s e l, az inga nagy mestere, minden kitelhető gonddal és szabotossággal ismételte Newton kísérletét;

többek közt próbákat tett mágnesezett és mágnesezetlen vasakkal, sőt a világtérből hozzánk lehullott meteorvasakkal is: az esési gyorsulás mindannyira nézve egyenlőnek bizonyult.

De vajjon ez az esési, vagy a mint nevezni szokták, nehézségi gyorsulás a Földön mindenütt egyforma-e, vagy pedig helyről-helyre változó: erről Galilei nem nyilatkozott; úgy látszik, természetesen találta, hogy az mindenütt egyforma legyen.

Alkalmassint Picard, a francia akadémia legelső tagjainak egyike, ki nevét az Amiens fokméréssel és azon közvetett hatással örökítette meg, melyet eme mérések eredményével az általános nehézkedés törvényének fölfedezésére gyakorolt — mondom, alkalmassint Picard volt az első, ki arra a gondolatra ötlött, hogy a másodperces inga hossza a Földön nem mindenütt egyforma; legalább ő volt az, a ki a francia Akadémiának azt a tanácsot adta, hogy jó volna, ha ez iránt méréseket tétetne. Az Akadémia a tanácsot megfogadta s egyik tagját, Richert, ki 1671-ben csillagászati mérések tétele végett Cayenne szigetére küldetett, megbízta, hogy ott a másodperces inga hosszát is mérje meg. Richer azt találta, hogy a Párisból magával vitt inga-óra Cayenneben ($4^{\circ} 56'$ északi szélesség alatt) naponként két minutát késett s hogy az inga hosszát, a mai mértékre átszámítva, majd 3 mm-rel kellett meg rövidítenie, hogy az óra jól járjon. Párisba visszatérve, az ingát ugyanannyival kellett meghosszabbítania, mint a mennyivel Cayenneben megrövidítette, hogy az óra jóljárását ismét helyreállítsa.* Ebből világosan kitűnt, hogy a nehézségi gyorsulás az egyenlítő táján kisebb, mint magasabb földrajzi szélességek alatt. A különbség okát Huyghens, Newton méltó vetélytársa magyarázta meg először. A középfutó erő, mely a Föld tengelye körüli forgásából

származik, csökkenti a nehézségi gyorsulást, s legjobban csökkenti az egyenlítőn, mert ott a középfutó erő legjelentékenyebb s teljes nagyságával ellenezheti az esést, holott magasabb földrajzi szélességek alatt, a középfutó erő, a párkör átmérőjéhez képest, már is tetemesen kisebb s hozzá még az is, hogy itt csak egy része működhetik az esés ellenében.

Mind eme tények és következtetések egy egészen új és roppant nagy teret tártak fel a földünk fizikáját illető kutatások számára. Mi a nehézség változásának törvénye az egyenlítőnél kezdve fel a sarkokig? És ha e törvény nagyjában és egészében meg van állapítva, nem mutatkoznak-e helyenként lokális eltérések, melyekből a Föld színe alatt levő lokális rendellenességekre lehetne következtetni? Állandóan megmarad-e a nehézségi gyorsulás nagysága egy és ugyanazon a helyen, vagy idő jártával talán az is megváltozik?

A Cayennei megfigyelés óta lefolyt kétszáz év alatt a fizikusoknak egész serege járta be a Föld legkülönbözőbb tájait, Spitzbergától le az egyenlítőn át Dél-Amerikáig s Ausztráliáig, hogy itt is, ott is megmérjék a gyorsulás nagyságát. A helyenkénti változás törvénye nagyjában és egészében rég meg van már állapítva, t. i. az, hogy a nehézségi gyorsulás a földrajzi szélesség sinusának négyzetével arányosan növekszik s minden újabb megfigyelés újra meg újra igazolja e törvény általános helyességét, nem zárva ki, sőt egyenest igazolva a lokális rendellenességeket, valamint azt is, hogy az ú. n. párkörök szigorúan véve nem köröknek, hanem valójában ellipsziseknek s maga a Föld is, forgási ellipszoid helyett, három tengelyű ellipszoidnak tekintendő.

A geofizikai nagyobb munkákban terjedelmes táblázatokat találunk, melyekbe az idevágó mérések eredményeit lajstromozták, az illető fizikus s az illető hely megnevezésével. Magyar nevet, magyar helyet e lajstromokban hiában keresünk, egyet sem találunk.

* Heller A., Geschichte der Physik. II. 317. — Czögler A., A fizika története. I. 315.

Azaz, hogy mégis van egy kivétel, s ez : Fiume. De itt sem mi magunk, nem is a mi kormányunk jóvoltából, hanem francia tudósok (Biot és fia) a francia kormány megbízásából határozták meg a nehézségi gyorsulást 1824-ben.*

Mekkora a nehézség Budapesten? Ezt mindannyian éreztük ugyan, a nélkül, hogy nagyságát direkt meghatározás útján meg tudtuk volna mondani. A kérdés fölvetése s a megoldást sürgető első intézkedés a Természettudományi Társulat érdeme. Társulatunk már 1878-ban megbízta egyik leghivatottabb tagját, fordítaná figyelmét egyelőre csak itt Budapesten és azután az Alföldön és a szepesi Kárpátokban a nehézségi gyorsulás kísérleti meghatározására. Fájdalom, e megbízás akkoriban nem sikerült. Fölkért tagtársunk, tekintettel arra, hogy a nevezett meghatározások keresztülvitelére itt Budapesten alkalmas helyiségek nincsenek s a közel jövőben sem helyezhetők kilátásba, a megbízástól 1880 végén visszalépett. De a felbolygatott kérdés azért továbbra is ébren maradt. Pár évvel utóbb, Dr. Schenzl Guidó, a központi meteorológiai intézet volt igazgatója is érezni kezdte, az újabb földmágnességi megfigyelések átszámítása közben, a budapesti nehézség közvetlen meghatározásának hiányát. Egyenesen a Vallás- és Közoktatási Miniszteriumhoz fordult azzal a kéréssel, méltóztatnék a Magyarországon megejtendő nehézségi mérések számára egy alkalmas műszer megrendelését engedélyezni. A miniszter úr a folyamodást a tudomány-egyetemhez küldte le véleményadásra. Az egyetem a legmelegebben ajánlotta a kérelem teljesítését, s az engedély csakhamar meg is adatott, s a mérésre első sorban szükséges »megfordítható (reversio-) inga« elkészítése Repsold hamburgi műszer-készítőre bízott.

A mérések foganatosítását Dr. Gruber Lajos, a m. kir. központi meteorológiai és földmágnességi intézet egyik

derék obszervátora vállalta magára. Méréseit Dr. Gruber 1885. nyarán kezdte meg Budán, a m. kir. meteorológiai intézet földmágnességi területén levő kis meridián-kunyhó keleti oldalához ideiglenesen hozzáragasztott kis helyiségben s ugyanazon év szeptember havában be is fejezte. Az eredményeket, a műszer szerkezetének és a kísérlettételek módjának részletes leírásával, 1886. január 18-ikán személyesen adta elő a m. tud. akadémiában, hol is dolgozta a Matematikai Értekezések során 1886 végén külön füzetben látott napvilágot. Az érdeklődők tiszta képet szerezhetnek Dr. Gruber értekezéséből a műszer finomságáról, a mérések kényességéről és a szerzőnek minden hibaforrásra kiterjeszkedő figyelméről. Itt csak a végeredményeket ismertethetjük meg. Az egyszerű másodperc-inga hossza Budapesten, a mérőlépték 24.44° C. hőmérsékleténél: 993.3133 mm., s ezt 0° C-ra és tengerszínére redukálva, kijő

$$L = 993.7967 \text{ mm.}$$

Ebből pedig a nehézségi gyorsulás, szintén a tengerszínére számítva,

$$g = 9.80838 \text{ m.,}$$

a mi azt teszi, hogy itt nálunk az üres térben szabadon eső test, esése első másodpercében $\frac{1}{2} g$ vagyis 4.90419 méter hosszú útát fut meg. Az egyenlítőn

$$g = 9.78009 \text{ m.}$$

a sarkoknál pedig (Sabine szerint)

$$g = 9.83089 \text{ m.}$$

1866-ban Fölsér István műegyetemi tanár az addigi legmegbízhatóbb gyorsulás-mérésekből, a legkisebb négyzetek elmélete alapján, a nehézségi gyorsulás helyenkénti változására tapasztalt képletet állított fel, melyből a régi budai műegyetem földrajzi szélességére a gyorsulás nagyságául

$$g = 9.80822 \text{ m.}$$

számított ki.* A mint látjuk, a kiszámí-

* A k. m. Term. tud. Társ. Közlönye VII. k. 22. l.

* Czögler A., II. 217.

tott és a közvetlenül megfigyelt szám-
érték közti különbség nem több $\frac{1}{10}$
milliméternél.

Örömmel üdvözljük Dr. Gruber
urat nagybecsű geofizikai kutatásai terén

s kívánjuk neki, hogy Társulatunk régi
terve szerint a gyorsulást az ország
több helyén is ily szép sikerrel hatá-
rozhassa meg.

SZILY KÁLMÁN.

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KORA.

A német természetvizsgálók és or-
vosok 1886-ik évi összejövetelüket Ber-
linben tartották szeptember 18-ikától
24-ikéig. Nagy jelentőséget kölcsönözött
az összejövetelnek a hely is, a német bi-
rodalom császári fővárosa, de még nagyob-
bat azok a kiváló német tudósok, kik
ez alkalommal az összes és a szakosztályi
üléseken előadásokat tartottak. Mind-
járt az első megnyitó ülésen két nagy-
érdekű előadás volt; az első az elnök-
től, a híres V i r c h o w-tól »A természet-
tudományi-orvosi kutatás fejlődés-mene-
téről«, a második pedig a zsenialis gépész-
mérnöktől, W e r n e r S i e m e n s-től,
ki »A természettudományok kora« cím
alatt a természettudományi és technikai
vívmányoknak a társadalom jelenére és
jövőjére gyakorolt befolyásáról érteke-
zett. Ez alkalommal csak az utóbbi
előadás megismertetésére szorítkozunk,
lehető híven adván vissza a tudós mér-
nök nagyérdekű fejtegetéseit, melyek a
választott kérdés természetéhez képest
szükségkép átsaptak a nemzetgazdaság
és szociológia terére is. És épen ez a
természettudományi szociológiai kap-
csolat jellemzése teszi Werner Siemens
előadását minden gondolkodó ember
számára rendkívül érdekessé.

De halljuk magát az előadót:

»Mi öregek abban a szerencsében
részesültünk — így kezdé beszédét —,
hogy szemtanúi lehettünk azon hatalmas
lendületnek, melyre a természettudomá-
nyok éltető lehelle az emberi tevékeny-
séget az életnek úgyszólván minden
körében serkentette. De egyszersmind
láttuk azt is, hogy viszont a technikai
vívmányok miképen mozdították elő a
tudományt, hogyan juttatták neki az új

tünemények és feladatok nagy sokaságát,
s ezzel egyetemben a továbbkutatásra
megkivántató búzdítást, s a természet-
tudományi ismeretek elterjedésével mint
keletkezett számára egy sereg megfigyelő
és munkatárs, kik talán nem is emel-
kedtek a tudományos ismeretek kellő
magaslatára, de a kiknél a tudomány
íránt való szeretet gyakran bírt diadal-
maskodni ezen a fogyatkozáson.

Nem akarom előadni a természet-
tudomány fejlődésének s a belőle ki-
sarjadzott tudományos technikának tör-
ténétét, még kevésbbé óhajtom ecsetelni
azt a hatalmas átalakító befolyást, melyet
a természettudomány s a technika,
egymással szövetkezve, korszakunk szel-
lemi és anyagi fejlődésére gyakorolt.
Meggyőző szavakkal és mesteri formá-
ban megtették ezt már több ízben.

Hogy a hajdan és ma közti külön-
séget belássuk, e végből mi nekünk,
öregeknek, teljesen elegendő, ha saját
ifjú korunkra rövid visszapillantást ve-
tünk. Még emlékszünk arra az időre,
mikor a gőzhajó és a gőzgépek a járás
első gyenge próbáival küzdöttek; kétel-
kedő ámulattal hallottuk a mesét, hogy
a fény le is festheti a képeket, melye-
ket szemünk előtt láthatóvá tesz; hogy
az elektromosság, ez a rejtélyes új erő,
villámsebességgel tovább adja a híreket
a kontinenseknek s az őket elválasztó
világtengernek, hogy ugyanez az erő
fémeket választ ki a vegyületekből s az
éjszakát olyan világággal, mely fényes
mint a nap, tova űzheti. Ki csodálkozik
ma ezeken az önként értetődő dolgokon,
melyek nélkül ifjúságunk alig képzelhet
civilizált életet, abban a korban, mikor
Reuleaux számítása szerint minden czi-

vilizált ember helyett éjjel-nappal több »vasból formált munkás« dolgozik; melyben a vasutak és gőzhajók minden istenadta nap millióra menő ember, és megmérhetetlen értéktömegeket, ennek előtte alig képzelhető sebességgel, messze távolságokra szállítanak; melyben a világot összekapcsoló telegráf úgyszólván már ki sem elégti közlekedésszülte szükségleteinket és helyet kénytelen szorítani az élő szónak telefonon való továbbvitele számára, melyben a fotográfia az összes társadalmi osztályoknak nélkülözhetetlen szolgáltatokat tesz, és melyben a természettudomány s a technika szövetségének legújabb gyümölcse, az elektrotechnika, fejlődésének rohamos menetével új meg új, s kiterjedését illetőleg teljesen beláthatatlan tereket nyit meg az emberiségnek, hogy a természet erőit tovább kutassa s haszonnal alkalmazza! A természettudós előtt azonban, ki az emberek más osztályainál sokkal inkább megszokta, hogy a megfigyelt tünemények lefolyásából következtessen a rajtuk uralkodó törvényre, nem a fejlődésnek utóbb említett állapota, hanem annak okai s a törvény, mely azokat feltételezi, a nyomósabb jelentőségű. Ez a világosan felismerhető törvény mai kulturális fejlődésünk regresszív gyorsulásának törvénye. A mely szakai a fejlődésnek hajdanta évszázadok folyamán peregetek le, századunk kezdetén még évtizedekre szorultak, mai napság évek alatt megéri tökéletes voltukat, és gyakran teljesen kifejtetlen lépnek az életbe. Természetes következménye ez oktatásunk nagyfejlettségű rendszerének, mely a tudomány vívmányait, de kivált a tudományos módszereket széles mederben szállítja a technika s általában a népelet minden fajú tevékenységi körébe.

A tudománynak a minden foglalkozási osztályokat és néprétegeket egyre mélyebben átható illetén világa előtt a régi sötétség, babona és előítélet gyermekei is mindjobban és jobban visszahúzódnak és apránként elvesztik a fejlődés menetét gátolólag és zavarólag

befolyásoló erejüket. Innen van azután, hogy mai napság, épen jól kifejtett közlekedési rendszerünk segítségével, minden új tudományos gondolat legott az egész polgáriassult világot átnyílalja, ezek meg ezrek ragadják meg és az élet különböző téerein iparkodnak értékesíteni. Legyenek bár koronként a megfigyelések jelentéktelenek, legyen bár néha egészen csekély akadályok legyőzése, a mi a tünemények tudományos összefüggésének felismerését gátolta, — gyakran ezek válnak a teljességgel előre nem látott s az emberi életre kiváló fontosságú fejlődésbeli sorozatok kiinduló pontjaivá. Ennélfogva az így támadó progresszív fejlődés, ha csak őrjöngésében maga az ember szét nem rombolja, mindaddig fog tartani, míg a természettudomány a megismerés magasabb fokaira nem fog vezetni. Ámde minél mélyebben belepillantunk a természeti erők titkos birodalmába, annál inkább meggyőződünk, hogy ma még csak a tudomány legkülső pitvarában vagyunk, hogy mérhetetlen megművelni való mező van még előttünk, s hogy legalább is kérdéses, vajjon az emberiség egykoron el fog-e jutni a természet teljes megismeréséhez. E szerint semmi okunk sincs kételkedni a természettudományi-technikai fejlődés progresszív lendületének tartamán, ha ugyan az emberek a művelődés iránti ellenséges cselekedeteikkel be nem fogják az útját vágni. De az ilyen ellenséges beavatkozások is csak ideig-óráig tartó megszakítást idézhetnek elő a fejlődés menetében, legfeljebb csak parciális visszalépést okozhatnak; mert, hála legyen a könyvnyomtatásnak és a modern kultúra nagy elterjedésének, a természettudományi-technikai vívmányok az emberiség számára többé már el nem veszhetnek. Sőt a többé népek ápolják és emelik, azoknak olyan erős túlsúlyt, olyan túlnyomó hatalmat biztosít, hogy bukása a civilizálatlan népekkel való harcban, s ezáltal egy új barbár korszak beköszöntése teljesen kizártnak tekinthető.

Ha tehát a mai kulturális fejlődés feltartóztathatatlan és elpusztíthatatlan, noha a czél el van rejtve, melyre ez a fejlődés tör, nekiiromodásából mégis felismerhetjük, hogy a népeletnek eddigi alapköveit mely irányú változásnak fogja alávetni. E végből csupán tovább kell követnünk az eddig tényleg bekövetkezett változásokat. Így könnyen felismerhetjük, hogy a természettudományi uralom korszakában az ember válláról a nehéz munkát, mely őt a létért való küzdelemben mindenha erősen lenyomta s részben lenyomja ma is, mindjobban és jobban leveszi a természeti erők mechanikai munkára való fokozott alkalmazása; hogy az ember osztályrésze mindinkább és inkább az értelmi munka kezd lenni, amennyiben feladata az lesz: csupán igazgatni a vasból formált munkás dolgát, nem pedig súlyos testi munkát végezni. Látjuk továbbá, hogy a természettudományi korszakban az életszükségletek s az élvezeti cikkek sokkal kevesebb emberi munkával állíthatók elő, hogy tehát rövidebb munkaidő mellett mégis jóval nagyobb mennyiség esik eme munkatermékekből egy-egy emberre. Azt is látjuk, hogy a rögből a talajnak tudományosan és technikailag helyesen folytatott művelése útján sokkal több tápláló szert kapunk, mint ennek előtte, olyannyira, hogy a földművelésre utalt emberek száma aránylag nagyobb lehet mint most; hogy továbbá a közlekedés és szállítás ügyének javítása s gyorsabbá tétele által egyre könnyebbé válik a különböző országok és éghajlatok termékeinek kicserélése, mely az emberek életét élvezetesebbé teszi, és a helyi rossz termés következményei ellen biztosítja. Sőt nagyon valószínű, hogy a chemiának az elektrotechnikával szövetkezve, egykoron sikerülni fog az élelmi szerek mindenütt előforduló elemeinek kimeríthetetlen mennyiségéből magukat az élelmi szereket előállítani, s ez által a kenyérrel ellátandók számát a talaj esetleges termőképességétől függetlenné tenni. Az anyagi léteszközök

megszerzésének ilyenén haladva fokozódó könnyüségé, a munkaidő rövidebb volta miatt, arra fogja képesíteni az embert, hogy a fokozottabb szellemi kiművelésre megkívántató időtöbbletet megszerze; a művészi alkotások folytonfolyvást könnyebbé váló mechanikai sokszorosítása megnyitja számukra a kunyhókat is, és az életet szépítő, az erkölcsiséget emelő művészetet nem mint eddig csak a módosabb osztályok, hanem az egész emberiség közkincsévé fogja tenni. S legyünk arról is szilárdul meggyőződve, hogy a tudományoknak az egész társadalmat mindjobban átható világa a lealázó babonákat s a romboló fanatizmust, az emberiség eme legnagyobb ellenségeit, a leghathatósabban győzheti le. Büszke örömmel dolgozhatunk tovább a természettudományi korszak felépítésén, s abban a biztos tudatban, hogy olyan anyagi és erkölcsi állapotokba fogja az terelni az emberiséget, melyek jobbak mindazoknál, a melyek valaha voltak és jelenleg vannak.

Csakhogy ép ezen örömünkbe az újabb időben sok ürmöt kevernek bizonyos pesszimiztikus nézetek, melyeket a művelt körök épen úgy, mint a nép rétegek a természettudományok és technika rohamos fejlődésének a népeletet átalakító befolyásáról, és magának a fejlődésnek végcéljáról alkottak.

Felvetik és vitatják a kérdéseket, vajjon az emberiség a természettudomány és technika mindezen vívmányai-val valóban jobb, igazán boldogabb lett-e, vajjon azok nem inkább az összes eszményi javak feldúlására és a nyers élvezetkórra vezetnek-e? Vajjon az élet örömeinek és javainak egyenetlen felosztását nem mozdítják-e elő ezek is, vajjon a gépipar fejlesztése s a munkának ettől feltételezett felosztása nem csökkentette-e az egyesek számára a munkára kínálkozó alkalmat, és maguk a munkások nem kerülnek-e kevésbé szabad és független helyzetbe, mint ez előtt? Egy szóval, vajjon nem azt eredményezik-e, a mit azelőtt a születés és

kard uralma eredményeztek: az öröklött vagy szerzett vagyonnak sokkal nagyobb mértékben elnyomó uralkodását?

Kétségtelen, hogy napjainkban eme szomorú nézetektől néminemű jogosultságot megvonni nem lehet. A gyorsan s feltartóztathatatlanul haladó tudományos technika, fejlődésének menetében, sok iparágra rombolólag hathat. A munka jobb módszerei sok tekintetben azt eredményezik, hogy a termelés jobban emelkedik, mint a fogyasztás, s hogy a munkálkodásra való alkalom csökken, mert az eddigi kézi munka, mely ugyanazon dolog elvégzésére sokkal nagyobb munkáscsapatra szorult, a speciális gép munkájával többé nem versenyezhet. Hasonló jelenségekre bukkanunk a tápláló anyagok termelésénél is. Az olcsó közlekedési eszközök a régi művelt országoknak nagy mennyiségben szállítják a távoli, kevésbé népes vidékek termékeit, melyeknek szűz talaja mesterséges termékenyítést még nem kíván, melyeken a munkaerőben mutatkozó hiánya a gépmunka módszereit idejekorán megérlelte. Így azután olyan árak jönnek létre, melyek mellett a mi kézi munkával kapcsolatos régi talajművelő módszereink meg nem állhatnak. Ámbátor a természettudományi technika az okszerű trágyázás és megmunkálás alakjában maga kínálja a hátrányok kiegyenlítésére szolgáló eszközöket, mégis véghetetlenül nehéz a régóta megszokott, de tarthatatlanná vált viszonyokat és módszereket jobbakkal is helyettesíteni! Ennélfogva, szaporodnak a panaszok az árak általános csökkenése s a munkára való alkalmak hiánya miatt, és nagyon aggodalmas teoriák állítanak fel, hogy az egyes országoknak a többiek-től való elzárása, s a termelésnek erőszakos korlátozása által kell az érzett bajokat elhárítani. Sőt az efféle elméletek hívei annyira mennek, hogy körünk természettudományi-technikai irányától az emberiségre nézve üdvös voltát is megtagadják, és a régi boldogabbnak vélt idők munkamódszereire való visszatérésről álmadoznak. Persze, fele-

dik, hogy az emberek számát is előbbeni összegére kellene leszállítani! A boldog pásztorok és vadászok száma azonban, melyet egy ország eltartani képes, nagyon csekély és valahányszor valamely korszak többé vagy kevésbbé boldog voltáról beszélünk, ezt a számot mindenkor lényeges tényezőnek kell tekinteni. Úgy hozza magával a kemény és változhatatlan társadalmi törvény, hogy az egyik állapotból a másik, még ha jobb állapotba való átmenetel is, minden időben bajjal és szenvedéssel jár. Bizonyára humanus az a kezdeményezés, mely a mai nemzedék szenvedéseit, a népelet társadalmi alapjaiba feltartóztathatatlanul, betörő új forradalom célszerű vezetése és részletes korlátozása által, enyhíteni törekszik; mindamellett reménytelen vállalatba fogna az, ki eme fejlődés folyamát megszakítani vagy akár csak visszatérésre kényszeríteni is akarná! Kijelölt útját szükségképen meg kell annak tennie, és azokat az országokat és népeket fogja legkevésbé érni romboló hatása s azok fognak legelőbb részesülni a természettudományi korszak jótéteményeiben, melyek e kor békés fejlesztéséhez a legtöbbet járultak! Hogy pedig ez utóbbi az emberiséget valóban a jobb állapotokba tereli, hogy tovább haladásában a rajtuk ütött sebeket ismét begyógyítja, jóllehet az egyik életformából a másikba való átmenet elkerülhetetlen szenvedésekkel kapcsolatos, annak előtünedezését már sok jelenségen világosan látjuk.

Az életszükségletek és munkatermékek árbeli csökkenésének általánosan fellépő tüneténye, az egyidejűleg hatalmasan fokozódó fogyasztással kapcsolatban, nem kétségtelen bizonyítéka-e annak, hogy az az emberi munka, melyet előállításuk megkövetel, nemcsak hogy könnyebb lett, mint ennek előtte, hanem még kevesebb is? Nem bizonyítéka-e annak, hogy a fejlődés menete odairányul, hogy az emberek a jövőben életszükségleteik megszerzése végett jóval rövidebb időt fordítsanak a munkára? Hát az az egyidejűleg

fellépő jelenség, hogy t. i. a munkabér nem száll alá arányosan az áruk értékével, nem a mellett bizonyít-e, hogy a természettudományok korának fejlődésével folyton-folyvást javulni fog a munkásosztályok sorsa is? Az élelmi szerek jutányosabb beszerzése mégis csak egyazon értelmű a béremeléssel. »Magasabb bér és rövidebb munkaidő!« Az úgynevezett munkásosztályok ezen egyre harsányabban hangoztatott követelése e szerint eme fejlődésnek természetes kifolyása. Mert — nem számítva a válságokat és átmeneti állapotokat — az emberek nem fognak többet termelni, mint a mennyit fogyasztanak, miből következik, hogy a közép munkaidőnek az előállítás fokozott gyorsasága és könnyősége folytán okvetetlenül rövidülnie kell.

Másik jelenség a tőkeamat csökkenése, mely szintén általánosan tapasztalható. Hogy ennek értelmét belássuk, szem előtt kell tartanunk, hogy a tőke — a megtakarított munkabér, mint a nemzetgazdák joggal nevezik — minden birtok értékének mérője, hogy akár a saját, akár az idegen tőke arra képesíti az embert, hogy az idegen munka haszonnal járó élvezetét magának megszerezze. Ha a tőke valósággal eltörültenék, mire a fanatikus, félrevezetett emberek törekszenek, az emberiség visszaesnék a műveletlenségbe, mert mindenki arra volna utalva, hogy önszükségeit saját keze munkájával teremtesse elő. A tőke gyarapodásával azonban annak szükségletei nem tarthatnak lépést, mert a munkatermékek előállítására szolgáló berendezések is mindinkább sikeresebbekké, egyszerűbbekké és olcsóbbakká válnak. E szerint — eltekintve mindig az átmenetel párosult ingadozásoktól s a természetes fejlődés erőszakos zavaraitól, — átlag véve, mindig több és több tőke halmozódik fel, mint a mennyi haszonnal értékesíthető, vagy más szavakkal: túltermelés lesz tapasztalható a tőkében is, mely a kamatláb folytonos hanyatlásában fogja lelni kifejezését, és tény-

leg leli is. Tehát a hajdan megtakarított munka, a tőke, a jelen munkájával szemben folytonosan csökkenni fog értékében s így az idő folyamán önmagát kell, hogy feleméssze!

A mai társadalmi fejlődés ellenfeleinek legjobban elterjedt és látszólag legnyomósabb panaszára, arra az állításra t. i., hogy ez a fejlődés az emberek nagy számát a nagy gyárakban való munkálkodásra kárhoztatja, és hogy a haladó munkafelosztás az egyesek szabad munkájának alig nyújt teret, a természettudományi kor fejlődése erre is meghozza önmagától a gyógyítót írt. Az olcsó előállásra megkívántató nagy gyárak szükséges volta jelenleg főleg a géptechika csekély fejlettségében leli magyarázatát. A nagy gépek a mechanikai munkát ez idő szerint még mindig sokkal olcsóbban végézik, mint a kicsinyek, sőt ez utóbbiaknak a munkások szobáiban való felállítása azonfelül még mind eddig nehézségekkel is van összekötve. Csakhogy a technikának mindenestre sikerülni fog a versenyre képes kézimunkához való visszatérésnek ezt az akadályát is elhárítani, még pedig valamely olcsóbb mechanikai motor bevitelével, ez lévén minden kis műhelyben s a munkások lakásaiban az ipar egyedüli alapja. Így hát a természettudományi korszak fejlődésének végcélja nem az, hogy a gazdag tőkepénzesek kezében mentül több gyár legyen, melyekben a »munka robotlói« hitvány létüket tengetik, hanem az egyesek munkájára való visszatérés, vagy a hol a dolog természete úgy kívánja, a közös műhelyeknek munkásszövetségek útján való fentartása, melyek az ismeretek és műveltség általános elterjedése és az olcsóbb tőkeszerzés lehetősége által csak ezután fognak szert tenni egészséges alapra.

Hasonlóképen igaztalan az a panasz is, hogy a természettudományok tanulása s a természeti erők technikai alkalmazása az emberiségnek általában anyagias irányt ad, és fenhéjázókká tévén az embereket saját tudásukra s is-

mereteikre, elidegeníti őket az eszményi törekvésektől.

Minél mélyebben hatolunk be a természeti erők harmonikus, változatlan törvények szabályozta és az emberi teljes megértés számára mégis elfödött birodalmába, annál alázatosabb szerénység vesz rajtunk erőt, annál kisebbnek találjuk ismereteink és tudásunk terjedelmét, annál erősebbé válik törekvésünk,

hogy a tudás eme forrásából mentül többet merítsünk, és annál nagyobb csodálkozás fog el ama végtelenül rendező bölcseség iránt, mely az egész teremtést áthatja! És eme végtelen bölcseség csodálata viszont felébreszti a buvárkodás vágyát, a tudomány iránt odaadó, tiszta és végcéljában önmagát találó szeretetet.

CSOPEY LÁSZLÓ.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

1. *A m. tud. Akadémia* III. osztályának december 13-dikán tartott ülésén az első tárgy *Kruspér István* r. tag értekezése volt »a vákuum-mérlegről«.

Az 1885-dik évi budapesti országos kiállításon a tudományos eszközök csoportjában méltó feltűnést keltett az az új berendezésű szigorú mérleg, melyet *Kruspér István* műegyetemi tanár szerkesztett s az ő terve és utasítása szerint *Nemetz József* bécsi mérleggyáros készítette a m. állami központi mértékHITELESÍTŐ hivatal számára. E mérleg üres térben, vagy ritkított levegőben való súlymérésre, nevezetesen az egy kilogramm tömegű normál-súlyoknak egymással való összehasonlítására van szánva. A m. tud. Akadémia 1886-dik decz. 13-diki ülésén *Kruspér* r. tag részletesen megismertette e mérleg berendezését, s bevezetés-képen előadta az újabb szigorú mérlegek fejlődés-történetét. Előadása bevezetéséből adjuk a következő kivonatot.

»Mión 1870-ben *Szily Kálmán* tanártársammal a m. kormánytól Párisba küldöttünk, hogy a *bicskei Nagy Károly-féle* gyűjteményből átvett méter- és kilogrammetalonokat a párisi eredetiekkel összehasonlítsuk, a *Conservatoire des Arts et Métiers*-ben, hol az összehasonlítások tétettek, csupa olyan mérlegeket találtunk, melyek a laboratoriumokban *analitikai mérleg* név alatt általánosan használtak. Ezek a szerkényt mindig föl kellett nyitni, valahányszor a serpenyőkre valamit helyezni akartunk. A mérleg nyelvének leolvasása a skálán vagy szabad szemmel, vagy 2—3 m. távolságból távcsővel történt, az optikai tengelyt a skálára irányítván. Az egyensúlyozás, vagyis a mérleg nyelvének a skála zérus pontjára való beállítása vagy közvetlenül a serpenyőkre felrakott súlycskákkal vagy a mérleg-igára pálcácskával felakasztott horog-alakú *lovások*-kal éretett el. Ilyen volt 10—15 évvel ezelőtt a legszigorúbb mérleg s az elérhető pontosság egy kgrammnál nem tett többet $\frac{1}{10}$ milligrammnál.«

»1872-ben a Párisban tartott méter-konferencia állandó bizottságot küldött ki kebeléből a nemzetközi mérték-ügyek vezetésére. E bizottságban érelődött meg az a meggyőződés, hogy a legszigorúbb normál-súlyokat csak olyan mérlegen lehet sikeresen összehasonlítani, melyen a súlyokat egymással föl lehet cserélni, de *a nélkül, hogy a mérleg szerényét ki kellene nyitni*. Minden kinyitáskor ugyanis aszekerénybe zárt levegő állapota rögtönösen megváltozik, a súlyoknak az üres térre való redukciója, a mi a levegő nyomásának, nedvességének és hőmérsékletének igen pontos meghatározását kívánja, szerfőlött meg van nehezítve.«

»Az 1878-iki párisi kiállításon már találkoztunk is e fajta mérlegekkel. Párisból a *Collot* testvérek állítottak ki egy ilyen mérleget, melyet *St.-Claire Deville* tanár vett meg az *École normale supérieure* számára. Ez úgy volt berendezve, hogy a súlyokat meglehetősen egyszerű gépies módon föl lehetett emelni a serpenyőkről és sinéken tova szállítani, a szerény kinyitása nélkül. Ugyanekkor *Sacré* brüsseli mechanikus oly módon akarta e feladatot megoldani, hogy a mérleg szerényének elülső üveg-táblájába lyukakat fűrt, gömbcsuklós szerkezeteket helyezett beléjük s hosszú pálcákat dugott rajtok keresztül, melyeknek belső vége fogóban végződött. Ezekkel azután le lehetett emelni a súlyokat a serpenyőkről s a meddig a pálcák elértek, akárhová le lehetett őket tenni. Ez az eljárás azonban a súlyok épségét kockáztatja s a kezelés közben igen kiteszi őket a kopásnak. Sokkal szebb az *Arzberger* bécsi tanártól gigondolt szerkezet. Ebben a súlyok a serpenyőkről, tengelyeik körül forgatható karokkal emeltetnek fel, azután mintegy 90°-kal oldalt fordítatnak s egy a mérleg központi oszlopa körül forgatható korongra eresztetnek le. Ezután egy második tengely forgatásával a korong 180°-kal elfordítatik s az első tengelyek ellenkező irányban való forgatásával a súlyok a

korongról fölemeltetnek, a serpenyők felé fordítatnak s rájuk leereszkednek. Mindez gépietesen, gyorsan megy, csakhogy a karok 90°-kal való elfordítását surlódó kerekek eszközlik; ezek pedig néha nem egészen szabatos módon működnek.

»A leolvasásban is tetemes a haladás. A régiebb mérlegeken a nyelv állását szabad szemmel olvasták le a skálán; Collot mérlegén a távcső látásterében finom beosztású skála van már alkalmazva, melyen a mérlegnyelv végének helyzetét észlelik. Így tehát sokkal kisebb részeket lehet leolvasni, mint közvetlenül a mérleg skáláján. Még nagyobb pontosságot ért el *Steinheil*, a Gauss-féle magnetométer módjára tükröt erősítván a mérleg-igára, mérlegesen a hossz-irányra s a tükör elé állítván a távcsövet a skálával együtt. — A párisi világiállításon volt egy *francia* mérleg, melyen a leolvasás úgy volt berendezve, hogy a távcső merőlegesen állt a mérleg hosszára, fölötté a skála párhuzamosan a mérleg-iga hosszával. A mérleg-iga közepe fölött egy körülbelül 45° alatt előrehajló sík tükör, s alatta egy háromoldalú üvegprizma. Eszerint a skálából kiinduló sugár a tükre, innen a prizmába s ebből a távcsőbe érkezik s az iga lengése közben a skála képe a távcső látásterében mozgadozik s a diafragmán kifeszített irányszállal megfigyelhető. — *Dr. Wild*, a méter-bizottságban Oroszország képviselője, másként helyezte el a tükröt és prizmát. Nála a prizma a mérleg-oszlop tetején van, a tükör pedig az iga felső részén, vízszintes fekvésben, a prizma felé fordulva, és a skála a távcső mellett vízszintes helyzetben. A skála osztásvonalai-ból kiinduló sugár előbb a prizmába, onnan a tükre, itt visszaverve ismét a prizmába s ebből a távcsőbe jut. — A párisi nemzetközi méterhivatal mérlegeit *Rüprecht* az *Arzberger-féle* mechanizmussal s a *Wild-féle* leolvasással készítette. — Mindeme berendezések a szolid alapozást megkövetelik mind a mérleg, mind a távcső számára; mert különben egyrészt a mérleg-iga súlypontjának, másrészt pedig az irányszálnak a skála 0 pontjához való helyzetében előforduló legkisebb változás zavarólag foly be a megfigyelésre.

»Az eddig ismertetett mérlegeken csakis a szekrény gyakori nyitogatásának szüksége van elhárítva; a mérés egyébként a szabai levegőben történik, melynek súlyát meteorológiai megfigyelésekből kell kipuhatólni. Hogy ettől is függetlenné lehessen tenni a méréseket, olyan mérlegre van szükség, a mely légzáró borító alá legyen helyezve, hogy a környezetből ki lehessen a levegőt szivattyúzni. Párisban már 1870-ben találtunk egy ilyen mérleget a *Conservatoire* gyűjteményében, *Deleuil* párisi

mechanikustól készítve. A mérleg egy öntött vasból készült, hengeralakú borító alá volt helyezve, melynek két végén üvegtáblákkal elzárt ablakok voltak, hogy rajtuk át a serpenyőkhöz lehessen férti, a súlyok felrakása végett. A súlyok áthelyezésére, a kiegyenlítő súlyocskák felrakására mindig ki kell a borítót nyitni s a levegőt megint ki kell szivattyúzni. Ez tehát igen primitív egy berendezés. — Vagy 10 évvel később, *Burge* hamburgi mechanikus szállított a párisi nemzetközi méterhivatal számára egy ilyen üres terű mérleget, melyen a súlyok kicserélése, a kiegyenlítő súlyocskák felrakása kívülről a borító kinyitása nélkül eszközölhető. Mechanismusa igen elmés, de hiányzott rajta a mozgadozásban megkívántató biztosság. A serpenyő nem volt lezárható, úgy hogy a megméréndő súlyok és a kiegyenlítő súlyocskák lepördülése ellen nem volt elég biztosíték. Később *Stuckrath* berlini mechanikus átdolgozta, úgy hogy most már helyesebben működik.

»Ezen előzmények ismeretével fogtam én mérlegem szerkesztéséhez. A foganatosítandó program a következő volt: 1. a mérleg mozgadozását kívülről kell intézni, a borító érintése nélkül; 2. a mérlegen négy kiemelés lehessen eszközölni, ú. m. a mérleg-iga, a végső éleken függő kengyelek, a serpenyő tartók és a serpenyők számára. 3. A kiegyenlítő súlyok 400 milligrammig milligrammonként legyenek a serpenyőkre felrakhatók és rólok leszedhetők. 4. A súlyok, a Gauss-féle eljárás szerint el legyenek cserélhetők.

Akadémiai előadásában részletesen megismertette *Kruspér*, hogy eme követelményeknek mi módon tett eleget. Az érdeklődők a legközelebb megjelenendő akadémiai értekezésből, mely részletes rajzokkal lesz illusztrálva, teljes felvilágosítást meríthetnek. *Nemetz bécsi* mechanikus, a mint legújabbban kiadott árjegyzékében hirdeti, 5000 forintért állítja ki a *Kruspér-féle üresterű mérleget*.

Dr. Horváth Géza lev. tag beterveztette *Dr. Daday Jenő* kolozsvári egyetemi magántanárnak »Új adatok Erdély denevér faunájának ismeretéhez« című értekezését. A szerző, ki azerdélyi muzeum-egylet megbízásából 1884. és 1885-ben kutatta és vizsgálta Erdély denevéreit, eme dolgozatában közölte vizsgálatainak eredményét. E szerint Erdély területén összesen 17 denevérfaj és négy varietas tenyészik, — közöttük egy új faj, a homoródalmási barlangban felfedezett *Vesperus siculus* és három új varietas. Ezeket, valamint a többi fajokat a szerző részletesen leírta és pontos méréseket is közöl róluk, úgy hogy értekezése érdekes adatokat szolgáltat nemcsak a hazai fauna ismeretéhez, hanem egyszersmind a fajok változékonyságának fontos kérdéséhez is.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyűkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

VIII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1886. decz. 15-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár jelenti, hogy az alapszabályok 17. §-a értelmében 1886 végén a választmányoknak következő legrégebben (1884-ben) megválasztott tagjai lépnek vissza: Frivaldszky J., Kriesch J., Krenner J., Mihalkovics G., Dietz S., Staub M., Schuller A., Lengyel B.; azonkívül Schenzl Guido helyébe, ki Budapestről eltávozott, ugyancsak új választmányi tag lesz választandó. — A választmány a jelentést tudomásul veszi és a titkárságot megbízza, hogy a nevezett tagok helyének betöltésére a jövő választmányi ülésen a szakoknak megfelelő szokásos módon javaslatot terjesszen elő.

Titkár előterjeszti a Forgó tőke pénztári kimutatását november hó végén. — Tudomásul vétetik.

Jegyző előterjeszti a könyvtárba érkezett ajándékokat. A szerzőktől a következő munkák érkeztek: Dr Thirring Gusztáv, A Fertő és Vidéke; Dr. Pethő Gyula, A Fehér-Kőrös völgyének harmadkori képződményei a Hegyes-Drócsa és a Pless-Kodru között; Chyzer Kornél, Magyarország gyógyhelyei és ásványvizeinek térképe; Kunszt János, Tanulmányrajzok az Orchideákról; H. Conwentz, Die Bernsteinfichte; továbbá: Jelentés a Phylloxera-ügy állásáról 1885-ben, a Földmív. Min. ajándéka; Braun C., Berichte von dem Erzbischöflich-Haynald'schen Observatorium in Kalocsa, szerző ajándéka; — Annalen des k. k. Naturhistorischen Museums 1885, Fröhlich Izor ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár jelenti, hogy Zsigmond y Géza, fővárosi mérnök Budapesten 100 forinttal, s Reiner Zsigmond, az alsó-felhérmegyei term. tud. egyet jegyzője 60

frttal a Társulat örökítő tagjai közé lépett. — Örvendetes tudomásul szolgál.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a múlt választmányi ülés óta 4 tagtársunk elhunytáról értesült; az örökítő tagok közül elhunyt Ipolyi Arnold püspök N.-Váradon, ki Társulatunknak 1868 óta volt tagja; a rendes tagok közül elhunyt Alliquander Ádám tanár N.-Váradon, Barcsy László orvos Szászvároson és Schwarzmayr János gyógyszerész Budapesten. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépésüket bejelentették II-en. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottak névsorát: Dr. Erdélyi Dénes, irg. r. főorvos Szatmár, (ajánlja Lengyel A. J.); Dr. Gál Ernő, jogtudor Baja, (Somody L.); Dr. Gedeon Kálmán, orvos Zelicz, (Rózsa J.); Komáry Erzsébet, tanítónő Bpest, (Zaremba G.); Kovách Kálmán, távirás Jászárokszállás, (Faragó L.); Kunz Jenő, közigazg. gyakornok Nezsider, (Békeffy J.); Br. Neu Henrik hivatalnok Budapest, (Miskolczy P.); Pethes Antal, jogász Jászárokszállás, (Faragó L.); Pilaszanovits Pál, Pécs, (ifjabb Sauska J.); Szabadfy István, tanító Jasztrabje, (Szinkó M.); G. Szontágh Pál, birtokos Budapest, (Szontágh Á.); Valkovics Károly, kir. közjegyző Selmezz, (Wiesner A.); Vigh Nándor, áll. elemi isk. igazg. Turcz, (Nagy J.); Zachár István, kir. erdőszjelölt Vadászterdő, (Vadas J.). — Az ajánlottak mindannyian, szám szerint 15-en, megválasztattak; velők a tagok létszáma, a veszteségeket levonva, 5794-re emelkedett, kik között 147 alapító s 104 hölgy tag van.

IX. SZAKÜLÉS.

1886. decz. 15-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

19. Dr. Illosvay Lajos, mŕegyetemi tanár bemutat néhány újabb, saját szerkesztésű, előadáshoz való készüléket, nevezetesen olyat, melynek segítségével a levegőben foglalt oxigén és nitrogén mennyiségét közelítőleg meg lehet határozni; mellyel a hidrogénchlorid analízisét nátrium-amalgammal 5—6 perc alatt el lehet végezni; mellyel be lehet mutatni a hidrogénchlorid synthesisét, valamint azt is, hogy a hidrogénchlorid hidrogénlángban disso-

ciálódik. Előadja továbbá vizsgálatait az ozonképződésről. Felemlíti, hogy fölös száraz oxigénben phosphor, faszén, szénmonoxid elégetésekor az oxigén részben ozonná alakul. Azt találta, hogy a szén különféle módosulatai is ozont képeznek égésök alkalmával, de ezt a tapasztalatát most még fenntartással közli. Tintaplatát minap látta, hogy bizonyos platínának feltűnő és egészen figyelmen kívül hagyott sajátosságát említi, hogy bizonyos hőmérsékleti hatások között az oxigént

ozonná alakítja. A platinakorom már 180°-nál, a platinatapló 245°—250° között megkezdí ezt az átalakítást. A hőmérséklettel csökken a képződött ozonmennyiség. Vörös izzásig hevítve a platinát, elveszti ozonozó képességét. Hogy vajjon több visszanyeri-e megint, és egyéb idevágó meghatározások eredményét későbbi vizsgálatai alapján fogja közölni.

20. Muraközy Károly a zink-aethyl és ammoniak-gáz egymásra hatásából keletkezett termékeket vizsgálva ki-

mutathatni véli, hogy a két test között végbemenő átalakulás, a Frankland és Kolbe felállította egyenlet értelmében quantitative történik. Ezen reakziót előadási kísérletnek is felhasználhatni, akár a fém-amidok akár az alsóbb szénhidrogének előállítás módjának tárgyalásánál. Bemutat továbbá egy új szerkezetű deflegmátort vagy frakcionáló készüléket, és egy csapos eudiométert, melylyel nagy nyomás mellett végezhetni a gázelemzéseket.

K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

forgó tőkéjének

1886-ik ÉVI BEVÉTELEI ÉS KIADÁSAI,

ÖSSZEHASONLÍTVÁ

az Előirányzattal és az 1885-ik évi Bevételekkel és Kiadásokkal.

a) Bevétel:

	Bevétel		Bevételi előirányzat		Bevétel	
	1885-ben		1886-ra		1886-ban	
1. Pénztári maradék . . .	3759	frt 98 kr.	2874	frt 49 kr.	2874	frt 49 kr.
2. Alapítványi kamatok . . .	3732	" 87 "	3750	" — "	3779	" 60 "
3. Oklevelek díja . . .	702	" — "	600	" — "	766	" — "
4. Tagok évdíjai . . .	15103	" 50 "	14800	" — "	15644	" — "
5. Évdíj-hátrálékok . . .	560	" 50 "	400	" — "	621	" — "
6. Előre befizetett tagdíjak . . .	695	" — "	400	" — "	514	" — "
7. Eladott kiadványok . . .	2958	" 47 "	2700	" — "	4534	" 52 "
8. Vegyesek . . .	17	" 02 "	—	" — "	156	" 25 "
Összeg:	27528	frt 84 kr.	25524	frt 49 kr.	28889	frt 86 kr.

vagyis, a forgó tőke tényleges bevétele az előirányzattal meghaladja 3365 frt 37 krral.

b) Kiadás:

	Kiadás		Kiadási előirányzat		Kiadás	
	1885-ben		zat 1886-ra		1886-ban	
1. „Term. tud. Közöny“-re	7767	frt 35 kr.	8000	frt — kr.	7757	frt 80 kr.
2. Népszerű előadásokra . . .	1600	" 79 "	2400	" — "	2378	" 80 "
3. Könyvtár . . .	1999	" 68 "	2000	" — "	1999	" 26 "
4. Oklevelek kiállítására . . .	179	" 60 "	200	" — "	173	" 20 "
5. Kisebb nyomtatványok . . .	314	" 16 "	350	" — "	346	" 89 "
6. Irodai költség . . .	104	" 39 "	200	" — "	171	" 59 "
7. Póztai költség . . .	273	" 20 "	350	" — "	263	" 55 "
8. Szállásbér . . .	1681	" 76 "	1681	" 76 "	1681	" 76 "
9. Bútorok és eszközök . . .	60	" 20 "	300	" — "	194	" 90 "
10. Fűtés, világítás . . .	338	" 75 "	400	" — "	244	" 76 "
11. Vegyes kiadások . . .	213	" 34 "	250	" — "	249	" 46 "
12. Tiszti díjazás . . .	4104	" 85 "	4300	" — "	4432	" 42 "
13. Szolga-fizetés . . .	1180	" — "	1100	" — "	1080	" — "
14. Rendkívüli kiadások . . .	1348	" 28 "	1000	" — "	788	" 38 "
15. Pályakerés . . .	300	" — "	400	" — "	300	" — "
16. Átirás az alaptőkéhez . . .	2000	" — "	1000	" — "	1000	" — "
17. Átirás az alaptőkéhez a forgó tőke 5%-a . . .	1188	" — "	1150	" — "	1300	" — "
Összeg:	24654	frt 35 kr.	25081	frt 76 kr.	24362	frt 77 kr.

vagyis a forgó tőke tényleges kiadása az előirányzottnál 718 frt 99 krral kevesebb.

A forgó tőke pénztári marékja 1886 végén az előirányzat szerint leendett 442 frt 73 kr. A valóságban pedig lett: **4527 frt 09 kr.**, vagyis 4084 frt 36 krral több, mint a mennyi előirányozva volt.

* Ide nem értve 1. az alapítványi tőkét, 2. az országos segélyt és 3. a könyvkiadó vállalatot

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(1.) Mely magyar vagy német nyelvű művek adnak felvilágosítást az üvegekészítésről? — melyek tárgyalják az üvegre vonatkozó történeti adatokat és melyekben található a hazai üvegyárak leírása? G. G.

(2.) Egy barátomnak az egyik (bal) szeme, vadászat alkalmával keresztül lövetvén, a jobb szem megtartása végett tökéletesen eltávolított. Barátom ezen elvesztett szemét üvegszemmel akarná pótolni, de sokan azt állítgatják, hogy a műszem nemcsak hogy sok kellemetlenséget okoz, de mindenféle utóbajoknak is okozója lehet. — Mennyi ebben az igaz? N. E.

(3.) Valahányszor az ember régi, poros aktákat lapoz, újjai, midőn lapozás végett meg-megnyalazza, sós ízűek. Honnan van ez? Azok közt az atomok közt, miket a napnak sugarában szobánkban lebegni látunk, só-atomok is vannak? Volt-e már

ily porülledék chemiaillag elemezve és minő eredménnyel? M. S.

(4.) A kísérleti természettannak egy középiskolai tanára vita tárgyává tette a következő kérdést: Vita hengeralakú, függőlyesen álló edényben víz van; az edény nyitott és a víz bizonyos szintjét foglal el. Az edény oldalfalain több különböző keresztmetszetű, vízszintes irányú cső van, mindegyike súrlódás nélkül mozgó dugókkal van elzárva. Ha az egyik dugó a folyadék-tömeg belsejébe nyomatik s ennél fogva az átellenes dugó kitolatik, kérdés: emelkedik-e a víz színvonala? F. D.

(5.) Többször olvastam, hogy a japáni nők fogaikat feketére festik; szeretném tudni mely anyagot használnak-e czélra, tartós-e, nincs-e kellemetlen íze, s nem ártalmas-e a fogakra vagy éppen az egész szervezetre? Z. G.

FELELETEK.

(1.) Terjedelmesebb munka, mely az üveg készítésével, vagy történetével, avagy hazai üvegyáraink ismertetésével foglalkoznék, magyar nyelven, eddig nem jelent meg. Rövidebb és a feltett kérdésnek csupán egyik vagy másik oldalát érintő magyar nyelvű munkák a következők:

F r e c s k a y, »Találmányok könyvékben az »üvegről«.

G ö r ö g I s t v á n, »Az üvegyipar«, hivatalos jelentés a Párisban 1878-ban tartott egyetemes kiállításról. Kiadta a földművelési, ipar és kereskedelmi m. k. minster megbízásából az országos statisztikai hivatal. (XVI. füzet.)

D r. K i s s K., »Az üvegekészítésről és az üvegfúvásról«, Term. tud. Közl. XVII. k. 194—195. füzet.

A német nyelvű munkák száma meg lehetős nagy. Én itt csak a fontosabbakat, avagy a könnyebben hozzáférhetőket fogom felemlíteni. Azokat t. i., melyek nagyobb-részt társulatunk könyvtárában is megtalálhatók.

W a g n e r, Handbuch der chemischen Technologie. 1880, 421 l.

K n a p p, Lehrbuch der chemischen Technologie, 1871, II. köt. 2. rész.

R o s c o e és S c h o r l e m m e r, Ausführliches Lehrbuch der Chemie, 1879, II. k. 376. l.

H. E. B e n r a t h, Die Glasfabrikation. Braunschweig 1875.

O. S c h ü r, Die Praxis der Hohlglasfabrikation. Berlin, 1867.

C. S c h u l z e, Ueber Zusammensetzung und Darstellung des Glases. Braunschweig 1875

D r. E. T s c h e u s c h n e r, Handbuch der Glasfabrikation nach allen ihren Haupt- und Nebenzweigen. V. Aufl. Weimar 1885. Mit einem Atlas, 421 Abbildungen.

L. L o b m e y e r, Die Glasindustrie. Stuttgart 1874.

C. F r i e d r i c h, Die altdeutschen Gläser. Beiträge zur Terminologie und Geschichte des Glases. Nürnberg 1884.

I. F a h d t, Die Glasindustrie Oesterreich-Ungarns. 1884.

A felsorolt német nyelvű munkák közül az üveg készítését és történetét a legújabb adatok nyomán elég terjedelmesen és szakembert és kielégítő módon Dr. E. T s c h e u s c h n e r tárgyalja. Tudomásommal — a mit különben a munka 5-ik kiadása is bizonyít — ezen munkát az üvegyárosok is nagyon használják. Beosztása világos és tartalma könnyen áttekinthető.

Rövid, de áttekinthető munka W a g n e r technológiája is.

Az üvegyipar újabb fejlődését ismertető magyar mű a G ö r ö g I s t v á n-é; németben sokkal nagyobb terjedelemben és részletes számadatokat tartalmazó mű a L o b m e y e r-é, ki az üvegre tartozó történeti adatokat is terjedelmesen ismerteti.

Hazai üvegyárainknak részletesebb leírását én is szeretném bírni. Erre vonatkozólag azonban ez idő szerint magyar leírást nem ismerek. Nehány gyárostól szerettem be adatokat, s az ezekre vonatkozó hitelességet reájuk áhírom; ezen adatok egyesítve a L o b m e y e r és F a h d t felsorolta adatokkal a Term. tud. Közl. XVII. k. 195-ik füzetében találhatók.

D R. K I S S K Á R O L Y.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,
1886 DECEMBER HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milli-méterben	
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép		
1	746.9	746.8	746.8	746.8	-1.2	3.2	0.2	0.7	3.9	4.4	4.6	4.3	92	76	98	89	✱	0.2
2	44.8	41.1	40.2	42.0	0.2	4.3	3.4	2.6	3.8	4.3	5.4	4.5	81	70	93	81	●	4.1
3	44.3	46.0	50.1	46.8	1.4	1.6	0.8	1.3	4.1	4.9	4.4	4.5	82	94	90	39	●	4.6
4	47.9	41.7	35.5	41.7	0.6	3.6	3.2	2.5	4.3	4.9	5.6	4.9	90	83	97	90	●	17.4
5	36.9	43.5	46.9	42.4	-0.8	1.1	0.0	0.1	3.7	3.9	4.1	3.9	85	77	89	84	✱	0.1
6	51.1	51.1	49.6	50.6	-2.5	1.0	1.0	-0.2	3.1	3.5	4.2	3.6	81	70	85	79		
7	46.9	44.6	42.8	44.8	-1.4	1.8	-0.2	0.1	4.0	3.7	4.4	4.0	96	71	96	88		
8	43.8	43.0	40.3	42.4	-0.4	3.8	1.8	1.7	4.3	5.2	4.9	4.8	96	87	93	92		
9	34.6	33.2	31.5	33.1	1.8	4.2	5.4	3.8	4.8	5.9	6.5	5.7	91	96	97	95	●	25.3
10	30.5	30.7	34.7	32.0	5.0	4.6	3.4	4.3	6.3	5.9	4.7	5.6	97	94	80	90	●	13.1
11	41.6	46.4	49.4	45.8	2.8	5.0	1.2	3.0	4.1	4.4	4.1	4.2	72	68	82	74		
12	47.8	45.0	41.9	44.9	-1.6	0.6	1.2	0.1	3.9	4.6	4.8	4.4	96	96	96	96	●	✱11.1
13	43.6	45.0	46.9	45.2	0.6	7.4	5.8	4.6	4.8	4.9	5.6	5.1	100	64	82	82	●	0.3
14	45.7	44.1	46.9	45.6	1.4	3.4	3.6	2.8	5.0	5.2	5.7	5.3	100	90	97	96	●	0.6
15	48.1	47.3	46.8	47.4	0.8	6.9	6.2	4.6	4.7	6.5	6.2	5.8	96	87	88	90		
16	45.5	44.1	42.3	44.0	3.4	8.8	9.0	7.1	5.4	7.1	6.7	6.4	93	84	78	85		
17	39.0	41.2	44.9	41.7	7.0	9.8	7.4	8.1	6.0	7.1	5.5	6.2	79	79	72	77	●	1.0
18	46.2	44.3	42.6	44.4	4.2	9.1	11.8	8.4	5.1	7.4	8.3	6.9	82	87	81	83		
19	41.6	43.3	45.0	43.3	12.8	12.7	6.7	10.7	7.7	8.3	6.8	7.6	70	76	93	80		
20	42.3	40.4	39.7	40.8	7.8	11.2	10.6	9.9	6.6	7.2	7.6	7.1	83	73	80	79	●	0.7
21	39.3	39.3	38.3	39.0	9.8	13.2	10.4	11.1	7.1	8.5	8.3	8.0	79	75	89	81	●	3.1
22	45.8	47.5	48.1	47.1	-0.4	-1.0	-1.6	-1.0	3.5	3.6	3.7	3.6	78	84	92	85	✱	0.5
23	46.3	46.1	47.2	46.5	-3.6	-1.0	-3.8	-2.8	2.4	3.1	3.1	2.9	69	73	91	78		
24	47.4	47.7	47.3	47.5	-5.4	-2.4	-3.1	-3.6	2.9	3.5	3.5	3.3	96	92	98	95		
25	44.6	44.4	46.0	45.0	-3.6	-2.7	-1.7	-2.7	3.5	3.7	3.6	3.6	100	98	90	96		
26	47.5	50.1	51.1	49.6	-0.2	1.8	-0.7	0.3	4.0	3.8	3.6	3.8	89	73	83	82		
27	50.2	48.5	48.8	49.2	-5.6	-2.2	-4.4	-4.1	2.7	3.7	3.3	3.2	90	96	100	95		
28	51.3	52.0	51.9	51.7	-3.2	-0.6	-2.6	-2.1	3.4	4.1	3.8	3.8	96	92	100	96		
29	48.1	45.7	44.2	46.0	-3.2	-2.4	-1.2	-2.3	3.6	3.8	4.0	3.8	100	98	96	98		
30	42.2	42.0	43.0	42.4	-0.2	1.0	1.2	0.7	4.3	4.2	4.6	4.4	94	85	92	90	✱	5.5
31	43.7	44.1	47.1	45.0	-0.8	0.8	-0.6	-0.2	3.8	4.1	4.1	4.0	88	83	92	88	✱	1.7
Közép	744.4	744.2	744.4	744.3	0.8	3.5	2.4	2.2	4.4	5.0	5.0	4.8	88	83	90	87		

A hőmérséklet valódi közepe: +2.1 C° (Normális érték: -0.3 C°) — A légnyomás maximuma: 752.0 mm. 28-án d. u. 2 ó. — A légnyomás minimuma: 730.5 mm. 10-én reggel 7 órakor. — A hőmérséklet maximuma: +13.2 C° 21-én d. u. 2 órakor (Norm. ért.: +9.3 C°) — A hőmérséklet minimuma: -5.6 C°. 27-én reggel 7 órakor. (Norm. ért.: -10.0 C°) — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: +13.4 C° 21-én, és -6.8 C° 27-én. — A nedvesség minimuma: 64% 13-án d. u. 2 ó. (Norm. ért.: 55%) — A csapadékos napok száma: 16. (Norm. ért.: 13.) — A csapadékok összege 89 mm. (26 évi középérték: 54 mm.) — Elpárolgás december hónapban 12.3 mm.

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

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1886 DECEMBER HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	éjjel	nap-pal	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h regg.	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	—	E ¹	E ¹	10	2	2	4.7	0	0	8°14'2	8°11'3	8°11'7	8°3'3	80.5	74.3	77.1	80.5
2	E ¹	E ¹	—	2	10	10	7.3	0	0	12.5	13.2	9.6	7.9	81.5	77.4	74.2	81.8
3	—	W ¹	—	8	10	4	7.3	0	0	10.8	9.6	10.0	8.2	78.0	78.8	75.8	82.6
4	W ¹	E ²	W ³	10	10	10	10.0	0	0	11.0	9.8	11.3	8.2	81.1	79.4	80.4	77.5
5	W ⁶	W ³	W ²	3	10	10	7.7	10	9	9.9	9.5	12.4	9.0	80.7	76.9	80.5	79.2
6	E ¹	W ¹	W ¹	1	10	4	5.0	10	0	11.9	10.9	11.6	9.4	81.4	85.7	77.0	80.7
7	W ¹	—	—	10	6	3	6.3	6	0	10.6	10.6	11.9	7.2	81.0	79.1	80.1	75.7
8	—	E ¹	SE ¹	10	10	7	9.0	0	0	12.6	9.4	11.6	9.0	85.2	76.5	78.0	80.6
9	—	S ¹	NE ¹	10	10	10	10.0	0	0	10.3	9.5	10.8	9.6	82.6	80.0	80.9	80.6
10	—	NW ³	W ⁴	10	10	10	10.0	2	10	10.1	10.6	10.9	9.8	81.9	81.0	81.7	82.2
11	W ¹	W ²	W ¹	10	8	0	6.0	10	3	10.1	10.8	13.4	9.6	83.1	82.3	83.6	79.1
12	—	—	—	10	10	10	10.0	2	2	9.8	9.4	12.0	9.0	82.3	81.1	80.4	81.8
13	—	NW ¹	W ¹	10	6	10	8.7	3	6	10.2	10.0	10.9	9.8	81.8	83.9	83.4	79.7
14	—	SE ¹	SE ¹	10	10	10	10.0	8	0	10.4	10.4	12.6	8.3	80.1	81.5	81.8	81.9
15	S ¹	S ¹	—	2	9	0	3.7	0	0	10.7	10.0	12.9	10.1	82.4	82.3	79.7	79.7
16	—	S ¹	W ¹	8	10	8	8.7	0	0	9.3	9.5	11.1	5.6	82.4	82.8	82.8	82.1
17	E ¹	NE ¹	—	10	9	10	9.7	2	0	9.6	10.2	12.9	8.8	81.8	80.8	82.0	78.1
18	S ¹	S ¹	W ²	1	4	10	5.0	1	0	9.0	10.8	12.6	6.9	72.1	83.7	82.0	82.1
19	W ³	—	—	10	10	0	6.7	7	0	10.1	10.8	13.4	9.7	81.9	81.3	81.3	78.6
20	—	S ¹	W ¹	10	8	3	7.0	0	0	9.9	11.1	12.2	9.9	79.7	81.1	81.8	80.1
21	—	SE ¹	—	10	6	10	8.7	7	0	9.1	10.3	11.9	8.2	82.5	80.3	81.7	79.0
22	W ⁴	W ⁶	W ⁶	10	10	10	10.0	10	9	9.6	11.3	12.6	9.1	81.4	83.1	81.8	77.1
23	W ²	W ¹	W ¹	10	1	0	3.7	10	0	12.0	10.6	11.4	4.8	80.9	80.0	81.3	79.7
24	—	—	—	10	10	10	10.0	1	0	9.6	10.3	11.4	9.5	80.1	81.3	82.7	79.5
25	E ¹	E ¹	W ²	10	10	10	10.0	10	2	9.3	9.4	11.8	9.6	81.7	81.4	80.5	81.1
26	NW ⁴	NW ⁵	NW ²	5	8	2	5.0	10	10	10.6	10.3	12.3	9.0	84.5	83.3	80.4	79.8
27	—	SW ¹	E ¹	0	5	10	5.0	9	0	10.7	11.5	10.6	10.3	82.9	80.9	80.7	80.0
28	—	—	—	10	8	3	7.0	10	0	11.1	10.1	12.4	5.0	82.5	79.4	80.5	77.1
29	E ¹	W ¹	—	10	10	10	10.0	0	0	11.1	10.8	10.7	6.5	82.7	77.5	72.8	80.9
30	W ¹	W ¹	W ¹	10	10	10	10.0	10	0	11.1	11.9	10.3	9.4	82.3	79.3	81.4	81.3
31	W ¹	W ¹	NW ¹	10	10	10	10.0	8	6	9.3	9.1	12.1	9.4	81.5	80.7	80.8	81.7
Közép	—	—	—	8.1	8.4	7.0	7.8	4.7	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW — Közép szél erősség: 1.1

százalékban: 0 3 19 6 11 2 49 10

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

Az abszolút vízszintes erő a mágnesi intenzitás (N) skáláriszeiből a következő képlet szerint számítható ki: $H = 2.1077 + (N - 70.0) 0.00052$.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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