

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

A KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTI

SZILY KÁLMÁN,

TITKÁR.

1203/912

A jelen füzet tartalma:

A KÖZLÉKENYSÉGRŐL, *Greguss Gyula*-tól.
 A MESTERSÉGES HALTENYÉSZTÉSÉRŐL, *Kriesch János*-tól.
 A KORCSKÉPZŐDÉS TÖRVÉNYEI, *Kriesch János*-tól
 A KÉT NEMET JELLENZŐ ÉLATTANI ÉS ÉRTELMI
 KÜLÖNBSÉGEKRŐL.
 KÉT KISFEJŰ GYERMEK.
 APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.
 Az 1868-ik évben elhalt tudósok nekrológja.
Boucher de Perthes, — *Brewster*, —
Coulvier-Gravier, — *Forbes*, —

Foucault, — *Hörnes*, — *Martius*, —
Mateucci, — *Möbius*, — *Oberhäuser*, —
Perso, — *Plöszl*, — *Plücker*, — *Pouillet*,
 — *Schönbein*. — A mezőgazdasági
 vegytan történetéhez.

TÁRSULATI ÜGYEK.
 Jegyzőkönyvi kivonatok.
 CÍMLAP ÉS TARTALOMJEGYZÉK.
 BORÍTÉK.
 Új tagok. — Nyugtatóványozás a befizetett
 tagdíjakról. — Értesítés.

PEST, 1869.

KHÖR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

Az 1869, novemb. 3-ki választmányi gyűlésen rendes tagoknak megválasztottak:

(A megválasztott tag lakhelye után álló név az ajánlóé.)

Andrejkovics János, plébános Tölgyes; Lakner I. **Antonovics Tivadar**, főszo­lgabíró H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Bakcsi László**, ref. lelkész és esperes Tarpa; Litkei P. **Barát Imre**, ref. lelkész Gáva; Gonda B. **Barcs Sámuel**, tanárjelölt Tübinga; Petrovits Gy. **Barkos Ferencz**, ügyvédjelölt Makó; Komáromy L. **Battha Andor**, főszo­lgabíró Sz.-Márton-Káta; Geszner M. **Bódy Antal**, prépost-főesperes Makó; Szabó F. **Boronkay Farkas**, földbirt. A. Bereczki; Boronkay Gy. **Böck Bertalan**, urad. tisztartó Tarkony; Böck J. **Braun Adolf**, plébános Nezsider; ifj. Berecz A. **Chován Károly**, tanár Selme­mez; Szily Kálmán **Dobosy Lajos**, megyei fő-pénztárnok H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Dobozy Ferencz**, szolgabíró Szabolcs; Bo­ronkay Gy. **Dubraviczky László**, ügyvéd T.-Szele; Geszner M. **Dús József**, egyh. pénztárnok H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Ebeczky Elek**, földbirt. Atkán; Geszner M. **Etl József**, technikus Buda; Bozóky B. Dr. **Feichtinger Sándor**, orvos Esztergom; So­mogyi R. **Fekete László**, tanító H.-M.-Vá­sárhely; Dapsy L. **Fekete Ödön**, ügyvéd H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Felméry Lajos**, akadémiai tanár S-Patak; Komáromy L. **Fésös Albert**, mérnök T.-Kanizsa; Szegheő G. Dr. **Fodor József**, orvos Pest; Balogh K. **Főkövy János**, tisztartó Simonytornya; Tauscher Gy. **Geng József**, gazdatiszt Ercsi; Tauscher Gy. **Georgevich Pál**, ügyvéd Zomba; Rozsnyai M. **Glázer Mór**, gazda­tiszt Tényó; Czákó G. **Gubcsó Endre**, ügy­védjelölt Rimaszombat; Komáromy L. **Ha­lász Mihály**, ref. tanító Makó; Komáromy L. **Horthy István**, földbirt. Kenderes; Dr. Ambró F. **Horváth Mór**, hites-ügyvéd Vác; Geszner M. **Horváth Pál**, reform. lelkész Deés; Rozsnyai M. **Horváth Zsigmond**, okl. bányász Oravicza; Ivánfi E. **Hosszú­falusy Dezső**, szolgabíró Szalonta; Dapsy L. **Irsai József**, földbirt. Irsa; Somogyi R. **Irsai György**, földbirtokos Irsa; Somogyi R. **Jagicza Lajos**, pannounh. Szt.-Benedek r. áld. főgymn. tanár Esztergom; Kondor G. és Schenzel G. **Juhász Lajos**, orvos tanuló Pest; Komáromy L. **Jurenák Sándor**, föld­birt. Ujkút; Czákó G. **Kallivoda Ede**, kasz­nár Ujszász; Szabó M. **Kálmán Dezső**, ref. s. lelkész Kölesd; Komáromy L. **Kaszap Mihály**, birtokos H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. Dr. **Kelen József**, orvos Tamási; Rozsnyai M. **Kerekes Jákó**, premontrai kanonok János­hida; Szabó M. **Kis Aron**, ref. lelkész és esperes Porcsalma; Litkei P. **Kiss Gusztáv**, tanár H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Korber Sándor**, plébános Bajta; Lakner I. **Kova­chich János**, kegyesr. tanár Veszprém; Ivánfi E. **Kubacska Hugó**, akad. segéd-tanár Sel­me­mez; Szily K. **Kubovich István**, gyógy­szerész Derecske; Szily K. **Kurzák Károly**, vegyész Pest; Fritsch V. **Lagler Sándor**,

evang. s. lelkész Kölesd; Komáromy L. **Lit­kei József**, ref. lelkész és esperes Pátroha; Litkei P. **Magyar Antal**, tanár H.-M.-Vá­sárhely; Dapsy L. **Medveczky Zsigmond**, Debreczen; Budai J. **Mészáros Alajos**, plébános Ipoly-Szakallas; Lakner I. **Mészáros Dániel**, közbirtokos Szakoly; Kőszegi Wink­ler J. **Metzner Antal**, m. kir. felügyelő Buda; Szily K. **Miklovicz Bálint**, ref. lelkész H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Molnár Albert**, ref. gymn. tanár Makó; Komáromy L. **Monsz­part Zsigmond**, kasznár Ujszász; Szabó M. **Nagy András**, gazdalkodó H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Nagy Miklós**, a „Vas. ujs.“ szer­kesztője Pest; Dapsy L. **Nagy Sándor**, ref. lelkész Ágya; Vecsey Nagy Zsigm. **Németk Pál**, gazdalkodó H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. Dr. **Neschner Antal**, orvos Veszprém; ifj. Berecz A. **Nyomárkay József**, földbirt. S.-A.-Ujhely; Boronkay Gy. **Öltványi Pál**, pápai kamarás és plébános Makó; Szabó F. **Báró Orczy Andor**, Ujszász; Szabó M. **Orthmayer Tivadar**, segédlelkész Fehértomlaj; Szabó F. **Pereszlenyi János**, reform. lelkész Moca­sa; Péntek M. **Pichler Victor**, udv. gyógyszerész Buda; Pasteiner Gy. **Pintér Gyula**, bölcsé­szettanuló Makó; Komáromy L. **Pintér Mír­ton**, ügyvéd S.-A.-Ujhely; Boronkay Gy. Dr. **Pechl Szilárd**, városi főorvos N.-Becs­kere­k; Ivánfi E. Dr. **Pollák Henrik**, orvos Pest; Balogh K. **Prágay Károly**, ügyvéd Győr; Szily K. **Rácz Mihály**, földbirt. Vámos-Mikola; Lakner I. Dr. **Rösenthal Mór**, orvos Pést; Gebhardt L. **Sárközy Simon**, földbirt. Tápó-Szele; Geszner M. Dr. **Schmidt Adolf**, vegyész Pest; ifj. Rósa L. **Schultze Károly Gyula**, vegyész Pest; Szily K. **Sebestyén Dávid**, ref. tanár Csurgó; Dapsy L. **Simon Endre**, főesperes és plébános Nyiregyháza; Kőszegi Winkler J. **Simonyi István**, gazdat szt. Múze; Szabó M. **Szabados József**, plébános Apátfalva; Szabó F. Dr. **Szabó József**, Buda; Zékány L. **Szabó Mihály**, megyei főjegyző H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. **Szarka Ignátz**, r. cath. lelkész Tó-Álmás; Geszner M. **Széchenyi Lajos**, plébános Furta; Gerlóczy Gy. **Szemere Geiza**, földbirt. Lasztomér; Boronkay Gy. **Szent­kláray Jenő**, segédlelkész Temesvár; Szabó F. **Szentpéteri Dávid Antal**, m. kir. pénzügy­m. titkár Temesvár; Szegheő G. **Szilágyi Benő**, ref. lelkész Gyömrő; Somogyi R. **Szini Pál**, ref. lelkész Gemze; Litkei P. **Szombathelyi Victor**, főszo­lgabíró Udvard; Jávor B. **Sztan­kovich János**, földbirt. Vámos-Mikola; Lak­ner I. **Tacznauer Béni**, hittanár Nagy-Szom­bat; Farmady M. **Tudács János**, plébános és czinnz kanonok Rékas; Szabó M. **Téti József**, pénzügyminisz. számvevő Buda; Pasteiner Gy. **Teslér Rafael**, gymn. tanár Kő­szeg; ifj. Berecz A. **Tokaji Nagy Gábor**, reform. lelkész T.-Szt.-Miklós; Czákó G. **Tóth Gábor**, kereskedelmi akad. tanár Pest.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTI

SZILY KÁLMÁN,

TITKÁR.

ELSŐ KÖTET.

1—9. FÜZET.

HÁROM RAJZLAPPAL ÉS 15, A SZÖVEG KÖZÉ NYOMOTT ÁBRÁVAL.

PEST, 1869.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

Szerzők névjegyzéke.

- BALOGH KÁLMÁN. Megemlékezés Balassa János felett. 289.
BERECZ ANTAL. A csillagok élete. 49.
BRÜHL. A siami ikrek. 215.
BÜCHNER. Két kisfejtű gyermek. 431.
DAPSY LÁSZLÓ. A mesterséges termékenyítés. 58. — A Tiszaszabályozás befolyása a magyar talajra 97. — Az agy és részei. 270.
FEHÉR IPOLY. Mi a láng és honnan veszi világító erejét. 36.
GREGUSS GYULA. A meteorologia haladásairól. 5. — Geológiai kert. 74. — Apró időközök mérése. 155. — A meleg mint munkás. 303. — A közlékenységről. 401.
HANKEL. Newton és Pascal. 377.
HELMHOLTZ. A perpetuum mobile. 117.
KOCH ANTAL. A lósz. 109.
KONDOR GUSZTÁV. A Merkúr átvonulása a nap korongja előtt. 115.
KRENNER JÓZSEF. A wieliczki baleset. 150. — Egy dunaföldvári szarvas agancsa. 285.
KRIESCH JÁNOS. A külföldi aquariumok, különös tekintettel a Pesten felállítandóra. 22. — A mesterséges haltenyésztésről. 409. — A korcsképződés törvényei. 422.
MARGÓ TIVADAR. Darwin és az állatvilág. 193, 241.
MOLNÁR JÁNOS. A szinnye-lipóczyi fürdő. 267.
PAPP MÁRTON. Hell Miksa. 343.
RADAU. Az akarat sebessége. 370.
STEINER ANTAL. A pesti világító gáz vegyalkotása. 231.
SZABÓ JÓZSEF. A forraszesői kísérletek újabb haladása 145.
SZILY KÁLMÁN. A Holtz-féle villanygép. 359.
SZONTÁGH MIKLÓS. Kárpáti képek. 62, 330.
THEWREWK EMIL. A nyelvészet mint természettudomány. 319.
TYNDALL. Hol végződik a tudomány? 208.
VOGT. Az újabb vizsgálatok eredményei az őstörténelem körében 364.
VOLLY ISTVÁN. Lélek- és rémjelenések. 161.
WARTHA VINCZE. A közhasznú könyvtár I-ső füzetének bírálata. 44.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Ábel Károly, Berecz Antal, Dapsy László, Dékány Rafael, Entz Géza, Heller Ágost, Jagasics Aurél, Kriesch János, Nagy József, Petrovits Gyula, Réczey Imre, Szekula Gyula, Szily Kálmán, Szontágh Miklós, Ternér Adolf, Thewrewk Emil, Vánky József és Wartha Vincze-től.

Tárgyjegyzék.

ÁLLATTAN.

A külföldi aquariumok, különös tekintettel a Pesten felállítandóra 22 — Szerves lények a tenger fenekén. 42. — Dr. Brunetti praeparatumai. 43. — A hullók és madarak csontvázaiból Huxley következtetése. 44. Kergekór a zergéknél. 80. — *Hatteria punctata*. 82. — Darwin és az állatvilág. 193, 241. — Észleletek a halak ivása körül. 392. — Az afrikai fekete hangyák. 395 — A mesterséges haltenyésztésről. 409.

ÁSVÁNY- ÉS FÖLDTAN.

A gyémánt képződése. 44. — A föld ős-történelme. 44. — Geologiai kert. 74. — A petroleum források apadása. 87. — Mágneshegy. 87. — A lósz. 109. — A krétáról. 130. — A forraszcsoi kísérletek újabb haladása. 145. — A wieliczka-i baleset. 150. — A magyarországi földrengések statistikája 1868-ban. 181. — A Vesuv dagálya és apálya. 183. — A brazíliai gyémántok. 185. — Egy dunaföldvári szarvas agancsa. 285. — Az érczek előkészítésének elvei és gyakorlati szabályai. 351. — Az újabb vizsgálatok eredményei, az őstörténelem körében. 364.

CSILLAGTAN.

Mennyit költenek más országokban az emberek az égre? 41. — A csillagok élete. 49. — A Merkúr átvonulása a Nap korongja előtt. 115. — A Vénus átvonulásokról. 134. — Hell Miksa. 343. — Newton és Pascal. 377. — A novemberi csillag-futásról. 397.

ÉLETTAN.

Hogyan él a hal a vízben? 44. — Mesterséges termékenyítés. 58. — A könnyek. 78. — Kiszfejűek (mikrocephali). 79. — Nyomás által előidézett derme a tarajos góte és a Naja Hajénál. 82. — Szerves élet magas mérsékletekben. 83. — Adatok az agy működéséhez. 126. — A közegészségügy érdekében. 184. — A négerek kihálnak. 185. — A siami ikrek. 215. — Emberies kivégzésmód. 225. — Kivégzetteken tett észleletek. 226. — Álomkór. 227. — Az agy és részei. 270. — Az akarat sebessége. 370. — Láttani kísérlet vizibolhákkal. 390. — A korcsképződés törvényei. 422. — A két nemet jellemző élettani és értelmi különbségekről. 427. — Két kiszfejű gyermek. 431.

GAZDASÁGTAN.

A Tiszaszabályozás befolyása a magyar talajra. 97. — *Études sur le vin*, Pasteur munkájának ismertetése, 138. — A tüzelőanyag pótlása a nap melege által, 234. — Ehető-e a beteg állatok húsa? 286. — A talajkimerülés befolyása az államok életére. 349. — A tüzelő anyag lehetséges kifogyásáról. 389. — A mezőgazdasági-vegytan történetéhez. 441.

NÖVÉNYTAN.

Nézet a mocsár váltóláizról. — 43. Növényháncs. 44. — Villany hatása a növényekre. 44. — Kárpáti képek. 62, 330. — A megromlott levegőről. 85. — A thea valódi hazája. 139. — Sápktor a növényeknél. 177. — Hallier a typhus és himlőről. 228. — A váltóláz. 228. — A zsidók mannája. 281. — Egy kis helyre igazítás. 286.

TERMÉSZETTAN ÉS METEOROLOGIA.

A meteorologia haladásairól. 5. — Mi a láng és honnan veszi világító erejét? 36, 39. — A méter mérték- és súlyrendszer. 41. — Villany hatása a növényekre. 44. — A perpetuum mobile. 117. — A levegő állítólagos szárazságáról a légfűtésnél. 137. — Apró időközök mérése. 155. — Lélek- és rémjelenések. 161. — Jégképződés a tengerben. 179. — A magyarországi földrengések statistikája 1868-ban. 181. — Delejes téglák. 187. — Hol végződik a tudomány? 208. — A tüzelő anyag pótlása a napmelege által. 234. — Az éjszakai fény. 278. — A meleg mint munkás. 303. — A Holtz-féle villanygépről. 359. — Láttani kísérletek vízi bolhákkal. 390. — Hogyan lehet a gőzképződést gyorsítani? 394. — A közlékenységről. 401.

VEGYTAN.

Atómkok és tömecskek. 30. — Sóoldatok cserebomlása. 71. — A nitroglycerin (dynamit). 164. — A petrolcum párlási terményei. 186. — A pesti világító-gáz vegyalkotása. 231. — A Graham-féle hydrogenium. 233. — A színnye-lipóczi fürdőről. 267. — Az arsén tartalmú zöld füstékek fölismerése. 395. — A mezőgazdasági-vegytan történetéhez. 441.

VEGYESEK.

Copleyérem. 42. — Társulatunk olvasó terme. — 46. — Száz év előtt és most. 76. — Statistikai adatok. 87. — Hirnféle telodynamikus kábel. 136. — A német könyvtárak. 170. — Üveggyapot. 187. — Adoma Figuierről. 188. — A létesítendő nagy közlekedési utak. 222. — A csendes-tengeri vaspálya. 229. — Faraday véleménye az iránt, mit tegyen az állam a tudomány érdekében. 236. — A francia tud. akad. tagjai. 236. — Az 1867-ik évi világkiállítás eredménye 276. — A magyar tud. akademiából. 282. — Régi magyar könyvek. 283. — Megemlékezés Balassa János felett. 289. — A nyelvészet mint természettudomány. 319. — Könyvismertetések. 349. — Meghívás a fiunei nagy gyűlésre. 353. — Humboldt születés napjának évfordulója. 384. — Az 1869-ki természettudományi congressusokról. 386. — Évszázados megemlékezés James Watt-ról. 395. — A természettudományi oktatásról. 396. — Az 1868-ik évben elhalt tudósok nekrológja. 435.

Általános tárgymutató.

Acephalok, 431.
 Adoma Figuierről, 188.
 Afrikai fekete hangyák, 393.
 Agy és részei, 270.
 Agy mint tényezője a nyelvnek, 324.
 Adatok az agy működéséhez, 126.
 Agy térfogata és súlyára vonatkozó adatok, 270, 271, 272.
 Airy a meteorológiai észleletekről, 15.
 Állati test mint tömecserek terméke, 212.
 Állatok szaporodási képessége, 241.
 Álomkór, 227.
 Anemometer, Robinsonféle, 18.
 Anilinszinekről, 47.
 Apróbb közlemények, 41, 76, 134, 177, 225, 276, 384, 435.
 Apró időközök mérése, 155.
 Aquarium, A külföldi aquariumok különös tekintettel a Pesten felállítandóra, 22.
 Archeopterix, 44, 82.
 Arsen tartalmu zöld festékek felismerése, 395.
 Ásványalkatrészek, mint a növények tápanyaga, 441.
 Ásványkert, 74.
 Átmenet a hüllők és kétélűek közt, 82.
 Atómok és tömecsék, 30.
 Átterjesztett mozgás, 226.
 Avogadro hypothesis, 31.
 Akarat sebessége, 370.
Balassa János irodalmi munkássága, 292—299.
 Békákon tett kísérletek Goltztól, 127.
 Birálat a közhasznú könyvtár első füzetéről, 44.
 Bleek nézete a nyelvészet és term. tudományról, 322.
 Blondeau a villany hatása a növényekre, 44.
 Boucher de Perthes nekrológja, 435.
 Bouillaud, a csillagok változásának okai, 54.
 Brown Squard, lefejezett kutyákon tett kísérletei, 227.
 Brewster nekrológja, 435.
 Brunetti praeparatumi, 43.
 Bunsen-féle oxydverődékek, 148.
 Buys-Ballot az időjelzésről, 11.
 Calais-doveri vasút, 224.
 Cocolith, 43, 131.
 Cocosphaera, 43, 131.
 Copleyér, 42.
 Coste-féle halköltő készülék, 416.
 Coulvier-Gravier nekrológja, 436.

Csendes-tengeri vas-pálya, 223, 229.
 Csillagfutás novemberben, 397.
 Csillagok dlete, 49.
 Csillagok változásának okai, 54.
Dalton törvénye, 30.
 Darwin és az állatvilág, 193, 241.
 Delejes téglák, 187.
 Delejtümemények, 404.
 Diluvialis állati csontok a Tiszában, 111.
 Dynamit, 164.
 Edlund vizsgálódásai a jéglepények képződése körül, 181.
 Egyesült-Államokat áthasító vasút vonal, 223.
 Ehető-e a beteg állatok húsa, 286.
 Éjszakifény, 278.
 Ekliptika (Nappálya), 115.
 Élettani és értelmi különbségek a két nennél, 427.
 Eleven erő, 121.
 Ember és gorilla közös származásának, 262.
 Emberies kivégzés mód, 225.
 Emberi pete, 258.
 Emberség kora, 364.
 Érzek előkészítésének elvei, 351.
 Értelmről élettanilag, 127.
 Esőmagasság Európa némely pontjain, 100.
 Études sur le vin, par L. Pasteur, 138.
 Európa hajdani lakóiról, 367.
 Evszazados megemlékezés James Watt-ról, 395.
Fabricius D. a napfoltok felfedezője, 51.
 Faj és válfaj közt nincs különbség, 201.
 Faraday, Mit tegyen az állam a tudomány érdekében, 236.
 Fénytümemények, 403.
 Fitz-Roy viharjelzői, 11.
 Forbes nekrológja, 436.
 Forraszcsovi kísérletek újabb haladása, 145.
 Foucault nekrológja.
 Föhn elmélete, 20.
 Földrengések időszakiassága, 184.
 Főnélküli csodaszőlők, 431.
 Francia tudom. akad. tagjai, 236.
 Frankland nézete a világító lángok természetéről, 37.
Gay-Lussac vegytani törvénye, 31.
 Geológiai kert, 74.
 Gépek munkaerőjének fogalma, 119.
 Globigerinák, 130.
 Glycerin, 164.

Goltz, békákon tett kísérletei 127.
 Gondolkozás székhelye. 273.
 Gőzképződés gyorsítása. 394.
 Graham-féle hidrogénium. 233.
 Gyermek nyelv mint tanulmánytárgy. 328.
 Gyémántok Braziliában. 185.
 Gyémántok képződéséről. 44.

Halmazállapot közlése. 406.
 Halak ivása körül tett észleletek. 392.
 Halak kiveszésének okai. 44.
 Hallier, a typhus és a himlőről. 228.
 Hang keletkezése. 402.
 Haltenyésztés. 409.
 Hell Miksa. 134, 343.
 Hirn-féle telodynamikus kábel. 136.
 Hofmann K. A sóoldatok physikai változásairól. 72.
 Holtz-féle villanygép. 359.
 Hol végződik a tudomány? 208.
 Hörnes nekrológja. 437.
 Hőtümenyek. 403.
 Humboldt S. évszázados emlékünepe. 384.
 Huxley, a hullók és madarak közös származásáról. 44.
 Huxley, szerves lények a tenger fenekén. 42.
 Hydrogenium, fém gőz állapotban. 233.

Idegáram. 375.
 Időjárás befolyása a földi életre. 5.
 Időjelzés. 9.
 Indított áramok. 406.
 Ivari rokonság. 422.
 Ivadék változás. 253.
 Jardin d'acclimatation. 24
 Jegesek (Gletscher.) 112.
 Jelínek az évi közép-hőmérsék fogytáról. 20.
 Jégképződés a tengerben, tavak és folyamokban. 179, 180.

Kárpáti képek. 62, 330.
 Kergekór a zergéknél. 80.
 Kisfejük (Microcephali). 79, 431.
 Kivégzettekett észleletek. 226
 Korcsképződés törvényei. 422.
 Költés tényezői. 414.
 Könnyekről. 78.
 Könyvismertetések. 44, 349.
 Közegészségügy érdekében. 184.
 Közlekedési utak. 222.
 Közlekenységről. 401.
 Krétáról. 130.

Láng világító ereje. 36.
 Láttani kísérlet vizibolhakkal. 390.
 Lefejezett kutyákon tett kísérletek, Brown. 227.
 Levegő megromlása. 85.
 Levegő minősége a légfűtésnél. 137.
 Levelek fehér színéről. 177.
 Lélek- és rémjelentések. 161.
 Létérti küzdelem De-Candolle, Darwin. 194, 242, 244.

Liebig mineraltheoriája 441.
 Lőszerrel. 109.
 Lyell, a változások lassúk, de folytonosak. 195.

Mágneshegy. 87.
 Magyarországi földrendések statistikája 1868-ban. 181.
 Magyarország mint édesvízi tenger. 112.
 Magyarország völgyeinek földtani viszonyai. 98.
 Manna. 281.
 Martius nekrológja.
 Megemlékezés Balassa Janos felett. 289.
 Mateucci nekrológja. 438.
 Meghívas a fiumei nagygyűlésre. 353.
 Megromlott levegőről. 85.
 Méhek kártékonyága a szőlőre nézve. 356.
 Meleg mint a deljesség ellensége 315.
 Meleg mint munkás. 303.
 Meleg mint zenész. 316.
 Merkur átvonulása a Nap korongja előtt. 115.
 Mesterséges haltenyésztés. 409.
 Mesterséges termékenyítés. 58, 243.
 Méter mérték- és súlyrendszer. 41.
 Meteorologia haladásairól. 5.
 Meteorologiai állomások hálózata. 14.
 Meteorologiai észleldek. 7.
 Mérlegbarometer, Morland-tól. 18.
 Mezőgazdasági vegytan történetéhez. 441.
 Mikrocephali. 273, 421.
 Mira Ceti változó csillag. 51.
 Mocsárváltozról. 43.
 Montblanc csúcsán égő gyertya. 39.
 Morland mérlegbarometere. 18.
 Möbius nekrológja. 438.
 Munka és meleg egyenértéke. 310.
 Munka mennyisége állandó. 122.

Nagy-Kriván. 330.
 Naja Hajéval tett kísérletek.
 Napfoltok felfedezője Fabricius D. 51.
 Négerek kihálnak. 185.
 Nekrólogok. 435.
 Newton és Paosal-féle pör. 377.
 Német könyvtárak. 170.
 Német természetvizsgálók társulata. 386.
 Nitroglycerin (dynamit). 164, 166.
 Nobel kísérletei dynamittal. 168.
 Nők hivatása. 428.
 Növényháncs papír helyett. 44.
 Nyelv eredete. 325.
 Nyelv eredete Geiger szerint. 326.
 Nyelvészet mint természettudomány. 319.
 Nyelv optikája. 326.

Öberhäuser nekrológja. 438.
 Öröklékenység. 196, 202.
 Ősnemződés (generatio aequivoca) kérdése. 83.
 Összarvas agancs Dunaföldvárról. 285.

VIII

Östörténelem körében tett újabb vizsgálatainak eredményei. 364.
 Palmieri a Vezuv-kitörésekről. 183.
 Panamai csatorna. 222.
 Pangenesis. 207.
 Pasteur tanulmányai a borról. 138.
 Persoz nekrológja. 439.
 Perpetuum mobile. 117.
 Pete és annak fejlődése. 259, 260.
 Peték tökélyesbülhetése. 252.
 Petroleumbenzin. 186.
 Petroleumforrások kiapadnak 87.
 Petroleum párlási terményei. 186.
 Pesti világítógáz vegyalkotása. 231.
 Phosphor nélkül nincs gondolat. 214.
 Photographia alkalmazása a meteorológiában. 17.
 Fizikai tulajdonságok változása a sóoldatok keverésénél. 72.
 Plöszl nekrológja. 439.
 Plücker nekrológja. 439.
 Polarizált fény. 210.
 Pouchet nézete a váltólázzról. 43.
 Pouillet nekrológja. 439.
 Proteus anguineus. 199.
 Régi magyar könyvek. 283.
 Rémjelenítő Pepper és Robertsontól. 162.
 Resonantia. 401.
 Robbantó olaj Nobeltől. 165.
 Robinson-féle anemometer. 18.
 Rosenthal, galambokkal tett kísérletei. 128.
 Sápkor a növényeknél. 177.
 Schönbein nekrológja. 440.
 Secchi jegyző készüléke. 17.
 Siam-i ikrek. 215.
 Szinye-lipóci fürdő és forrásvizének elemzése. 267.
 Siredonok átalakulása a vízen kívül. 199.
 Sóldatok cserebombása. 71.
 Só származása. 152.
 Sperma. 59.
 Statistikai adatok. 87.
 Statistikai adatok az agy térfogata- és súlyáról. 270, 271, 272.
 Statistikai adatok az eső magasságról Európa némely pontjain. 100.
 Statistikai adatok az 1868-ik földrendésekről Magyarországon. 181.
 Statistikai adatok, a leverődést és elpárolgást illetőleg. 102.
 Steenstrup vizsgálódásainak eredményei. 365.
 Suez csatorna 223.
 Száz év előtt és most. Dumas 1865-ben tartott beszéde. 76.
 Szervek fejlődése és visszafejlődése. 199.
 Szerves élet magas mérsékletekben. 83.
 Szerves lények a tenger fenekén. 42.
 Szervezetek aktív és passív vándorlása. 249.
 Szélirány. 9.
 Szibériát átmetsző vasútvonal. 223.

Szükső betolyása a növény életre. 99.
 Szűz-nemzés (parthenogenesis). 253.
 Talaj kimerülésének hatása az állatok életére. 349.
 Talajtermékenységének feltételei. 442.
 Talajterméketlenség oka. 452.
 Társulati ügyek. 46, 47, 88, 141, 189, 238, 287, 355, 398, 445.
 Táviró a meteorológia szolgálatában. 9.
 Tengervíz fagypontja. 180.
 Termékenyítés feltételei. 58.
 Természeti erők egyenértéke. 122.
 Természettanulmány fontossága. 2.
 Természettudományi oktatásról. 396.
 Than K. A sóldatok egymásra való hatása. 71.
 Than K. Jelentést tesz újabb munkálatairól a m. t. akademiának. 282.
 Thea valódi hazája. 139.
 Tisza-szabályozás befolyása a magyar tálajra. 97.
 Történelmi természettudomány. 322.
 Tüzelő anyag pótlása napmelege által. 234.
 Utónemzés. 253.
 Üveg gyapot. 187.
 Váltó láz. 228.
 Valvata multiformis átmenetei. 255.
 Vegyértékűség. 33.
 Vegytan egyesülése a mezőgazdasággal. 443.
 Venus átvonulásáról a nap előtt. 134.
 Vesuv dagálya és apálya. 183.
 Világító ereje a lángnak. 37, 39, 40.
 Világkiállítás. Az 1867 világkiállítás eredménye. 276.
 Villanygépek fogalma és szerkezete. 359, 360.
 Villany hatása a növényekre. 44.
 Villanyos motorok fogalma. 359.
 Villanyosság alkalmazása a meteorológiában. 19.
 Villanyosság mint segéd az időmérésnél. 157.
 Villanyos tűnemények magyarázata. 405.
 Villanyszikra világító ereje különböző gázokban. 40.
 Virágkert és a Lengyel nyereg. 63.
 Visszafejlődés. 248.
 Vizibólhakkal tett láttani kísérletek. 390.
 Vogt K., a kislejűekről (mikrocephali). 79.
 Vulkanikus hatás. 314.
 Wartha V. az anilinszinekről. 47.
 Watt Jamesről, évszázados megemlékezés. 395.
 Wheatstone időmérője. 156.
 Wieliczka baleset. 150.
 Wieliczka geológiai viszonyai. 150.
 Zoophytház. 24.

A közlékenységről. *)

A szenvedő búbánatját elpanaszolni, az örvendező a környezet arczára is vidám mosolyt deríteni vágyakodik; a jólelkű ember mások javítására, a vásott szívű pedig megrontásukra törekszik; a képzett elméjű, értelmes ember a felvilágosodást, a korlátolt eszű, tudatlan ellenben a sötétséget óhajtja terjeszteni a maga körében; és engem is e képek festésére azon vágy lelkesít, vajha a benyomásokat, melyeket bennem az eredeti minták költöttek, e képmásokkal olvasóimnál is fölgerjeszthetném. E vágy, ez óhajtás, e törekvés nem csak a lelkes lényekbe van bele oltva, hanem a külvilág tünetményeiben is érvényesül. E törvényt úgy lehet kifejezni, hogy minden test a maga állapotját közölni iparkodik környezetével. Midőn a ragyogó nap földünkre árasztja világosságát; midőn a lángoló tűz éltető meleget terjeszt maga körül; ha a guruló golyó a veszteglőbe ütközik s ezt is meglóditja, vagy viszont a mozdulatlan fal a röpülő golyót is megállapodásra kényszeríti; ha az illatszer közelébe eső tárgyak magok is illatszerekké válnak, s a sima jégen csoszogva, talpunk sikamlóssá lesz; ha rothadó anyag a vele érintkezőt rothadásra indítja s a nyavalya elragad környezetére: mindezen jelenségeket oly természeteseknek találjuk, hogy meg sem foghatjuk, hogyan történhetnék az másképp, s nem igen jut eszünkbe, bennök valami jelentékenyebb természeti törvény nyilvánulását keresni. Pedig jelentékeny, mert a tünetmények valamennyi fajában találkozunk vele, sőt, mint a bevezető sorokban is érintve van, az erkölcsi világban nem kevésbé uralkodik, mint az anyagiban.

Igen élénken és meglepően, s a világos felfogásra igen alkalmas módon tünteti föl e törvényt az a jelenség, mely a hangtanban az egybecsengés, együttrezgés, resonantia nevével fordul elő, s nem csak a tudósok előtt, hanem a zenei képzettség nagy elterjedtségénél fogva szinte közönségesen ismeretes. Alig van háztartás, a hol ne volna ablak meg zongora, s a hol megvan e két eszköz, ott aligha nem megtörtént már egyszer-másszor, hogy a zongora valamelyik hangjára az ablak valamelyik üvegtáblája megcsörrent. E kéretlen megszólalás a resonantiá. E jelenségről nem nehéz számot adni, ha tisztában vagyunk a hang keletkezésével.

*) Mutatvány Greguss Gyula „Természeti képek“ című hátrahagyott, kitűnő munkájából. Megjelent a Corvina kiadásában.

A hangot valamely test eléggé gyors, szabályos rezgése idézi elő: minél gyorsabban rezeg a test, annál magasabb hangot ad. Legyen például a hangzó húr oly természetű, hogy egy-egy másodperczben százszor billeg ide-oda, száz rezgést végez: mindegyik rezdüllete alkalmával félrelöki a szomszédos levegőt, melynek részecskéi ruganyos voltuknál fogva szintén megrezdülnek, még pedig ugyancsak százszor másodperczenként. E lökések már most a levegőben mindenfelé szétterjednek s eljutnak az ablaktáblához is, és közlődnek vele. A rezgő levegő egy-egy másodpercz folytán százszor löki meg az üvegtáblát s most ez is rezgésnek indul. Igen, de ha a rezgések így szállnak át szomszédra, szomszédra, testről testre, azt kérdezhetjük, miért nem csördül meg a zongora bármelyik hangjára valamennyi üvegtábla? Azért, mert e hang támadására nem elegendő az, hogy a test rezegjen akárhogy, hanem szabályosan kell rezegnie. Ha tehát az az ablaktábla olyan természetű, hogy egy-egy másodperczben szintén száz rezdületre képes, akkor meg is szólal, mert másodperczenként éppen annyi lökés éri, a mennyi az ő rezgő képességének megfelel, s e szerint szabályos rezgésnek indulhat. A szomszéd tábla ellenben, mely egy-egy ily időközben például százötz rezgésre képes, rezsdes ide-oda járásában megzavarodik: lüktetései össze nem vágnak a kívülről érkező lökésekkel, a levegő meg az üveg rezgéseit akadékoskodnak egy a másnak, s így szabályos rezgések nem képződhetnek s az üvegtábla meg nem zendül. Egyébiránt az egybecsendülésnek nem múlhatlan föltétele, hogy az üvegtábla éppen csak annyi rezgésre legyen képes, a mennyi ama húr hangjának megfelel: bekövetkezhetik ez akkor is, ha a tábla kétszer, háromszor stb. gyorsabb rezgésekre alkalmas, vagyis, ha a megcsendült hangnak valamelyik rokon hangját képes adni.

Hasonló módon fog egybecsendülni egymás közelében kifeszített két húr, ha egyenlőképen van hangolva: a mint az egyik megcsendül, megszólal a másik is. E jelenségben hangos, valósággal hallható mását találjuk annak, a mit a kedély világában rokonszenyvenk nevezünk. A legtisztább, legnemesebb kedélyű emberek, bármi sűrűn érintkezzenek, közlekedjenek egy a mással, idegenekül maradhatnak, mert keblökben rokon hangzású hurok nem találkoznak. Ellenben gyakran valamely idegennek egyetlen mozdulata, pillantása, szava úgy megrezsent, hogy szived lüktetése egyenlő lépést tart az övével, szava viszhangot, érzése rokon érzelmet költ lelkedben, s nem tudod, hogyan, vagy miért, a legbensőbb rokonszenyvennel csatlakozol hozzá, a különben ismeretlenhez. Amott a legtisztább csengésű hangra némaság, emitt a leghalkabb zengzetre megrezdülő viszonzás.

Az egybecsengés hathatósan növeli a hang erejét, csengését. A húr, mely szabadon kifeszítve halkán, tompán hangzik, azonnal erősebben, csengőbben szólal meg, ha üres szekrény fölé van feszítve: ekkor ugyanis e szekrény fája, nem különben a benne foglalt levegő szintén rezgésnek ered, megzendül s a húr hangjának támogatására szolgál. E körülményt gondosan felhasználják a

hangszerek készítésénél. A hárfán, a hegedűn, a zongorán, általában valamennyi húros hangszereken a húrok ily füres szekrények fölé vannak feszítve, melyeknek minősége, alakja a hangszer tiszta, teljes csengésére kiváló befolyást gyakorol. A legjobb húr hangja is veszendőbe megy, ha megfelelő környezet nem támogatja. A legmagasztosabb igazságot, a legnemesebb érzést hirdető szó is nyomtalan csendül el, mint kiáltó szó a pusztában, ha nem azon a hangon van ki- ejtve, mely a kortársak lelkében is szunyadozik s ébresztésre vár; a hol ellenben a szerencsés találkozás megvan, ott, alig hogy megpendül az eszme, ezek, milliók szívében s agyában föltrezen, s lelkes viszon-hangzás gerjed mindenfelé; ott a gyenge nesz is harsogó közvéleménynyé növekszik.

Valamint a hangzó test a környező testeket rezgésre, s a rokon természetűeket hangzásra is bírja, úgy a világító test is iparkodik a maga állapotát átruházni környezetére, szerte lövellvén sugarait, s világosságot kölcsönözvén annak, a mi előbb sötét volt. Így válik a hold a sugárzó nap jóvoltából második, halványabb nappá, mely kétes, bűvös világosságot áraszt éjeinkre. Így válik különben sötét földünk is világítóvá: fölkel a ragyogó nap s egyszerre ezer meg ezernyi fénypont csillan-villan meg a föld színén; a havasok csúcsai kigyuladnak s piros fényvel világítanak; a vizek csillámló tükrökké lesznek, s legkisebb habocskájok, mely fölvetődik, visszasugározza a napot; a sűrke szirtek, a fakó térségek, a bérczek és völgyek zöld meze, mind a maga módja szerint részt vesz a világításban, s a légburoknak mindegyik ízeckéje mécsessé lesz, világot árasztva oda is, a hova a nap sugarai közvetlenül el nem hatnak. A nap sugarait szerte szóró levegőnek köszönhető, hogy a napvilág általánososan elterjed, közös tulajdonná válik, s még a legrejtettebb zug is részesülhet e jóléteményben. És a napnak vakító ragyogványa legkisebb csorbát sem szenved azzal, hogy verőfényében szegény sötét földünket is megfűrészti.

A magokban homályos testek valamely fénysugárzó test behatása alatt az által válnak világítókká, hogy a reájok lövelt sugarakat kisebb-nagyobb mértékben visszavetik; minél több sugár vágódik vissza felszínökről, annál inkább világítanak. A visszavetődés mértékét és módját leginkább a felszín minősége határozza meg; a durva, darabos felület szerteszét szórja a sugarakat; a csiszolt, sima felszín szabályosan veti vissza; s ennél fogva tükrözteti a fényt (mint p. o. a víz színe, a simított ércz-lap); a fekete felszín kis mennyiségben veti vissza a sugarakat, többet vetnek vissza a más színek, legtöbbet pedig a fehér, mely ennél fogva a verőfényben vakító világot áraszt.

Szintoly bőven, sőt még pazarabbul közlik a fölhevült testek környezetekkel az éltető meleget. Pazarabbúl, mert kétféle módon is adják tovább a meleget: az egyik az, hogy a fénysugárzó testek módjára hősugarakat lövellnek szerteszét; a másik meg az, hogy a melegséget a legközelebbi szomszédba szállítják, mely aztán a maga szomszédjának szolgáltatja át s így terjed a meleg szomszédról szomszédra. A hőközlés amaz első módját s ü t é s n e k is né-

vezzük; sőt például a nap, sőt a tűz, azaz: kilövellő hősugaraival távol eső tárgyakat is fölhevít, a nélkül, hogy a közben levő levegőt hasonló mértékben melegítené. Ha a kandalló tüze süti arcunkat, korántsem az arcunkat érő levegő teszi azt, hanem a tüztől közvetlen reánk lövellő hősugarak hevítenek, a miről könnyen meggyőződhetünk, csak papirlapot kell arcunk s a láng közé tartanunk; a papirlap felfogja a hősugarakat s a tűz nem süti többé arcunkat. A mint a fénysugarak befolyása alatt különböző mértékben világolnak a testek, úgy a reájok eső hősugaraktól is többé-kevésbbé hevülnek föl. Így p. o. a fekete színű testek jobban melegszenek meg mint a fehérek: azért szeretjük nyáron a világos, télen a sötét ruhát. A test színén kívül még sok más körülmény is befolyással van a megmelegedésre; ezt azonban czélszerűbb lesz más alkalommal fejtegetni. A mi földünk valamennyi melegét sütés, hősugárzás útján kapja a naptól, nem pedig ama másik módon, melyet a hővezetésnek mondanak s mely abban áll, hogy a meleg sorról sorra ruházódik át a szomszédos részecskékben. Így, ha tűt tartnak a gyertya lángjába, először a lángot érő vége hevül föl, s így terjed aztán a meleg nyomról nyomra, mint az áradat, a másik végéig. Itt is csak érintve legyen, hogy különböző testekben különböző könnyűséggel terjed, nyomul előre a meleg: érczekben p. o. könnyebben, mint fában.

A meleg test mindenképen azon van, hogy környezete hőmérsékét a magáéval egyenlő fokra emelje; ez pedig az ő rovására történik, azaz, miközben a környezet melegszik, saját melegsége folyton-folyvást fogyatkozik.

Térjünk át a tűnemények egy új fajához. A mágüstűnek, delejtűnek két sajátsága közhírű: az első az, hogy, ha szabadon fordúlhat jobbra-balra, egyik végével állhatatosan éjszakra, másik végével pedig délre mutat; a második pedig az, hogy némely testeket, név szerint a vasat magához húzza. Kiváló sajátságok mindenesetre, és lám, a delej még sem tartogatja pusztán a maga számára, hanem mihelyt módját ejtheti, másokra is átruházza, a nélkül azonban, hogy maga elvesztené azokat. Így történik, hogy a delej, a mint hatáskörébe jut valamely vasdarab, ezt azonnal delejjé változtatja, még pedig oly helyzetű delejjé, a milyen maga; a vasdarabnak ugyanis — képzeljük ezt rudacska alakjában — az lesz déli vége, mely a delejnek éjszakai vége felé van fordítva, s az lesz éjszakai vége, mely a delej éjszakai végétől el van fordítva. Ha a delej már a távolba is ily hatást gyakorol, képzelhető, hogy hatását még inkább fogja éreztetni a vassal, midőn ezt magához ragadja s érintkezik vele. Tanúskodik erről az a jelenség, hogy, ha a delejt vas-reszelékbe mártjuk, ez nem csak közvetlen a delejhez, hanem egymáshoz is tapad, úgy, hogy egész csomókban fűződik a delej köré; mindegyik vasmorzsa egy-egy delejjé vált, mely szomszédjait megragadja.

A delej tehát épen úgy fölgerjeszti egy másik erre fogékony testben a delejességet, mint a zengő húr fölkelti társában a hangot; és nagyon lehetsé-

ges, hogy itt is rezgések szerepelnek — sajátságos rezgések, melyek a delejből kiindulva, a vasban hasonló minőségű rezgéseket idéznek elő.

A delejes tüneményekkel legközelebb rokonságban vannak a villanyos, elektrikus tünemények, és azon kellene csodálkoznunk, ha itt az imént leírt jelenséghez hasonlókkal nem találkoznánk. Nincs is különben: a villanyos test azt a sajátságos feszültséget, a melyben maga van, menten közli a környező testekkel — felvillanyozza környezetét. Hogy e dolgról világosabb fogalmunk legyen, szükséges tudnunk, hogy a villanyosság kétféle alakban nyilatkozik: mint igenleges és mint nemleges villanyosság. E két rendbeli villanyosság vonzódik egymáshoz, feszül egymás felé, folyvást arra törekszik, hogy egyesülhessen; ellenben az egynemű — p. o. igenleges meg igenleges — villanyosságok taszítják egymást. Úgy képzeljük, hogy e testekben kivétel nélkül megvan együtt e két rendbeli villanyosság, hanem tétlenül, mintegy szunnyadozva, vagy, ha az erőktől akarunk példát kölcsönözni, mint a mikor két egyenlő, de egy a mással szemközt működő erő kölcsönösen megsemmisíti egy a más hatását. Ez a testek természetes állapota. Mihelyt azonban alkalom nyílik — s ily alkalom bőven találkozik — a testekben felbomlik ez az egység, a kétféle villanyosság külön válik, s ekkor azonnal nyilatkozik az úgynevezett villanyos feszültség, a testben szunnyadozott erők fel vannak riasztva, a test fel van villanyozva. Vegyünk már most egy rézgolyót, mely ily állapotban van, mely például meg van rakodva igenleges villanyossággal: ha közélébe kerül egy másik, természetes állapotban levő rézgolyó, ennek nyugalmit menten felzavarja, szendergő villanyosságát fölgerjeszti; azt az állapotot idézi elő benne, a melyben maga van. E folyamatról pedig ily képet alkotunk magunknak: ama villanyos golyónak igenleges villanyossága egyfolytában arra törekszik, hogy nemleges villanyossághoz jusson, hogy ezzel egyesülhessen; hatáskörébe érkezik most egy golyó, melyben megvan mind a kétféle villanyosság: azonnal maga felé vonzza ez utóbbinak nemleges villanyosságát, s eltaszítja igenleges villanyosságát. E befolyás következtében a második golyó szendergő villanyosságai megzavarodnak, különválnak: a nemleges arra az oldalra gyülekszik, mely a békezavaró, villanyos golyó felé fordul, s ennek igenleges villanyossága felé feszül; az igenleges ellenben, eltaszítva, elrugaszkodik a golyó tulsó felére. A mit e golyóról mondtunk, az valamennyi testnél bekövetkezik kisebb-nagyobb mértékben. A mint valamely villanyos — p. o. igenleges villanyossággal rakodott — test megjelenik, azonnal fölzavarja környezetete békéjét; a környező testekben a feléje fordított oldalra csalja a nemleges villanyosságokat s megvan mindenfelé a feszültség. Így p. o. egy igenleges villanyossággal erősen megrakodott, viharos felleg úszik felett: a földi tárgyakban menten felbontja a nyugalmit, magához vonzza nemleges villanyosságukat, s ez rohanva rohan, hogy minél közelebb juthasson a felleghez. Felszalad a szirtek csúcsára, meggyülekszik a fák tetején, a tornyok kereszt-

jén, a házfedeleken, és nálad is ott feszeng koponyádon, hajad szálain. Némileg tán innen származik az a tikkadtság, az a nyomott hangulat, mely égi háború előtt oly gyakran meg szokott szállni. Kivált csúcsos tárgyokban gyülekszik meg ilyenkor a villanyosság nagy mértékben, oly annyira néha, hogy a magasra fokozott feszültség villanyos tűz alakjában tör ki. A hajósok jól ismerik, mert leggyakoribb e villanyos tűz kiáramlása a hajók árboczain, ezek lévén messze messze körben az egyetlen felmagasló, csúcsos tárgyak.

A feszültségen kívül ismerjük a villanyosságnak egy másik állapotát is, a villanyos áramlást, a mikor t. i. épen e feszültség folytán az igenleges meg nemleges villanyosság csakugyan egymás felé áramlik, és eléri azt, a mire szakadatlanul törekszik, egy a mással egyesül. Hogy ez áramlás bekövetkezhesék, meg kell egyengetnünk a villanyosság útját, azaz a két rendbeli villanyosság forrását oly testtel kell összekapcsolnunk, mely mintegy hídul szolgál, mely a villanyosságok előnyomulását minél kevésbbé gátolja. Ily hídul szolgálnak, p. o. rézhuzalok; ezek kapcsolják össze táviridáink villanyos ütegeit is, és ezeken áramlik a hírhordó villanyosság, állomásról állomásra. A mi már most e helyt minket érdekel, az a következő észrevétel: ha egymástól egészen elkülönítve, két huzal van egymás közelébe helyezve, s az egyikén egy üteg villanyos áramát bocsátjuk keresztül, azon pillanatban a mint ez megered, a másik huzalon is villanyos áram indul meg: amazt *i n d i t ő*, az utóbbit pedig *i n d i t ő t*, *i n d u k á l t* áramnak nevezik. Ez utóbbi csak pillanatig tart, mintha felvillanó viszfénye volna az indító áramnak. E b b ő l a z t l á t j u k, h o g y n e m c s a k a f e s z ű l t s é g b e n, hanem a mozgásban levő, az áramló villanyosság is azon van, hogy a szomszédokban hasonló állapotokat idézzen elő.

Példáink sorát hadd rekeszsze be néhány köztudomásu eset. A mozgó test mozgásra indítja környezetét; a kő repül s röptében hasítja, félrelöki a levegőt: szelet csap, a mit útjában ér, félretaszít vagy elsodor, míg nem oly tömegbe ütközik, melylyel nem bír, például valami falba vagy a földbe. De ekkor is tesz, a mennyit tehet: a falat ki nem bírja mozdítani helyéből, sem a földet sarkából, de legalább megrázkódtatja. És viszont ez a veszteglő fal nem-e a maga állapotját közli a kővel, midőn mozgásában megakasztja s veszteglésre kényszeríti?

A víz olvasztja a cukrot: folyékony lévén, azt kívánja, hogy a szilárd cukor is az legyen. De az ellenkezőre is van eset, hogy t. i. a szilárd test szilárdságot terjeszt maga körül. A víz gyorsabban fagy, mihelyt egy pár jégszálacska képződött, melyhez a fagyó víz hozzáragodhatik. Valamint a vízből, úgy más egyéb folyadékokból is ki lehet fagyasztani jegőzőket, kristályokat. A tapasztalás szerint a jegőződés szaporábban történik, ha a folyadékba egy ugyanily folyadékból képződött jegőzőt tesznek bele: megvan a szilárd mag, mely a szomszéd részecskék szabályos rendező lését, megtelepedését elősegíti.

Hányszor látjuk, hogy társulatok, sehogysem bírnak szabatos alakot öl-

teni, megtömörödni, hanem alaktalanul szétfolynak, mint valami híg tömeg: hiányzik a szilárd mag; de kerüljön csak oda valami szilárd jellem, megedzett akaratával, valami tömör értelmiség jegőczös tisztaságával és szabatosságával, s a szétfolyó elemek meglepő gyorsasággal sorakoznak, rendeződnek, és szabályos alakú, szilárd testületté tömörülnek.

Átalában emberi természetünkben is meg van az a vágy, hogy állapotunkat másokkal közöljük, a mint erre már az első sorokban is hivatkoztunk. A buzgó, tevékeny ember sürgést-forgást akar látni maga körül, s ha csak bírja, magával sodorja a lustákat, a veszteglőket. A szónok felvillanyozza hallgatőit s átruhazza reájok a lelkesedést, mely saját keblét dagasztja. Az ihletett költő ihletet gerjeszt olvasójában s pillanatra legalább fölébreszti a költői hangulatot, mely mindegyikünk lelkében ott szunnyadozik rejtelmesen, mint delejes erő a durva, kemény vasban. A heves vérű fiatal szüntelen pezsgésben, forrongásban tartaná maga körül a világot; az aggastyán visszatartóztatná haladtában, ha bírná.

Ha az, a ki anyagi kincsekkel bővelkedik, szomszédjainál sem szereti látui a nélkülözést; ha az, a ki szellemi kincsekkel van megáldva, legnemesebb élvezetei közé sorozza, hogy azokból minél többet juttasson környezetének; ha az emberséges ember jótekonny melegezt áraszt felebarátai szívébe s a felvilágosodott ész ezek agyában gyújt lelki világot: munkájokon áldás van, mert ők mindnyájan a romlatlan lélek sugallatát követik. A történelem sok esetet említ, midőn a veszély perceiben egyetlen férfiú elszánt bátorsága megannyi hőssé avatta társait, és meg lőn szereve a diadal, meg lőn mentve az ügy, vagy legalább a becsület; de sok oly esetről is tud, midőn egynek gyávasága nyavalyaként ragad a tömegre, s ez minden emberi méltóságot, kötelességet feledve, mint felriadt birkanyáj hanyathomlok ugrik meg egy után; és megemlékezik, habár nem épen gyakran, szabad nemzetekről is, melyek férfias kitarással, nemes áldozatkészséggel és bölcs előrelátással munkálkodtak a szomszéd nemzetek felszabadításán.

Helyes ösztönünk vezérel mindezekben; és mindamellet mai napig is fenállanak czéhek és kasztok, sinai falak és országos, osztályos sorompók, mai napig is akadnak szabadok, kik az elnyomásban, tudósok, kik a butításban, hatalmasok, kik társaik tehetetlenségében lelik örömüket.

S ez így van, mert az ember tetteit még más rugók is intézik, nem kevésbbé hatalmasok; s ezek a közlékenység vágyát gyakran visszafojtják, végkép ki is irtják.

Itt a dúsgazdag s köröskörül szegénység; mindegyik fuvalom az inség esdeklő panaszát, kifakadó szitkát hajtja fülébe, mindenütt a nyomornak sovár, dühös tekintetével találkozik: s ő ezt eltűri, nem hogy jóllétet árasztva maga körül, a hála könnyeivel, a vidámság mosolyával nemesítené, gyarapítaná élvezeteit. Amott a tudós, féltékenyen őrizve értelme kincseit; fitogtatja, de csak

fukarul osztogatja, s akkor is oly rozsdás az adománya, hogy csak kevesen nagy fáradsággal vehetik hasznát; s mi haszna van belőle magának? Az, hogy utóbb az ő lelkét is megfogja a rozsdá. És nézd a boldogtalanokat, kik szellemök ritka műveltségét maguknak tartogatják, mintha nem tudnák, mennyire növeli a lélek ragyogványát a viszfény, melyet szerte lövellő sugarai támasztanak; nézd a boldogtalanokat, kik vágyaik megtagadásával keblökbe fojtják örömeiket, fájdalmokat s elszenvedik a gyötrő fészengést, mely untalan rést keres kifelé. Nézd az urat, koronás fővel és a nélkül, hunyázzkodó inasok és duzzogó alattvalók környezetében: nem akarja vagy nem bírja felfogni, hogy megosztva hatalmát, gyűlölet, aggodalom és átok helyett szeretetet, biztosságot, üdvöt aratna. És nézd, az ő korban és napjainkban hány szabad nemzet türte, sőt megkivánta saját tűzhelye körül a szolgálást és rabszolgaságot, és kovácsolt bilincseket szomszédjai számára! Nem volt áldás munkájokon, nem is lesz.

Ezek mindannyian a vak önzés rideg, szorongató kérgével vonták be szívöket, és gyötrelmet, aggodalmat, sivárságot, romlást hoznak lelkekre, mert mindnyájan a természet nyilvánvaló törvénye ellen vétkeznek!

GREGUSS GYULA.

A mesterséges haltenyésztésről.

Jól tudjuk, mily fontos tényező — nemzetgazdasági szempontból — valamely országban a tápanyag mennyisége. A termelő minél több és táplálóbb anyagot igyekszik természeteni; de — van-e táplálóbb anyag a húsnál? Ha képesek volnánk hazánkban a hús mennyiségét gyarapítani, azáltal az ország jólétét hathatósan előmozdíthatnók. Megbocsáthatlan véték eszerint, hogy természetes vizeinket, melyekben igen jó, egészséges és izletes húst lehet nevelni, parlagon hagyjuk. S e mulasztás terhe annál súlyosabban nehezedik reánk, minél tovább halasztjuk az ige megtestesítését; pedig a haszon s a kiadás közt szerfelett előnyös arány mutatkozik: mert az említettük hús termelése kevés költséggel van összekötve.

Nem régebbe — alig 20 éve — midőn halbőségről volt szó, csak Magyarországra utalhattak; földrajzi tankönyvekben pedig még jelenleg is szerepel a „halakkal bővelkedő“ Tisza, melynek kanyargós árterét akkoriban $\frac{2}{3}$ részben hal, s csak $\frac{1}{3}$ részben foglalá el a víz. Mily ismeretlen előttünk jelenleg az ily irigylésre méltó „bőség“, — fájdalom — igen jól tudjuk. Hazánk haltermelése, nemzetgazdasági szempontból, már számításba sem vehető; a hal mai napság fényűzési cikk, holott a legelterjedtebb és legolcsóbb táplálékok egyikének kellene lennie. Magyarország halgazdagságát egykor fennen hirdették, a Dunában termett pontyok híresek valának; most pedig a csehországi pontyot vesszük meg — drága pénzen. Pirulhatunk, — s méltán — mert ezt tenni nem volnánk kénytelenek.

Miért van ez így, arra nem nehéz felelni. A halapadás Európaszerte tapasztalt baj, melynek sokféle oka van; ezen okok közül azonban itt csak a két legfontosabbat fogjuk megemlíteni. A kor s az emberiség fejlődő igényei a folyók szabályozását követelik; de a szabályozás alkalmával a halak ikrázási helyeit feldulják, s miután a hal a folyópart közelében keres az ívársra alkalmas, sekélyebb vizű s átmelegültebb helyet, — ha ilyet nem talál, később ikráját le sem rakni. A halapadás első fő-oka tehát az hogy a folyók szabályozása alkalmával az ily ívási helyeket nem veszik tekintetbe. Ennek pedig az a természetes következése, hogy a hal folyton fogy.

A halapadás második fő-oka — az úgyis számos ellenségen kívül — maga az ember, mert igen sokan nem veszik tekintetbe, mily botor cselekedetet

mivelnek, midőn az ikrával telt — tehát az íváásra kész — öreg halakat ki-mélet nélkül kifogdossák, vagy az apró halivadék millióit pusztítják.

A fennebbiekhöz még egyéb számos okot csatolva, megközelítő számítá-sokból kiderült, hogy 1000 lerakott petéből alig fejlődik ki e g y halacska kellő nagyságúvá, s hogy e roppant álvizony daczára mégis marad pusztítani való, azt csupán a halak szerfölötti termékenységének köszönhetjük: mert egy nő-stény hal több ezer, sőt egy millió petét is rak.

Tehát 1000 halpetéből 999 elvesz, s e roppant kárt, e roppant tőke vesz-tét képesek volnánk hideg közönyt nyel nézni? Ezt tenni nem csak hogy nem eszélyesség, hanem a lehető legnagyobb mulasztás — hanyagság!

A folyton tökélyesbülő természettudományok egyik ága immár ezen a bajon is segíthet, mert világos módot nyújt e veszendő peték megmentésére. A m e s t e r s é g e s h a l t e n y é s z t é s által — mint 16 évi tapasztalás bizo-nyítja — a veszendő halak 70 – 80 százalékát meg lehet menteni!

* * *

A következőkben a mesterséges haltenyésztés rövid vázlatát veszik olva-sóink, mely alkalommal egyszersmind a szokásos gyakorlati eljárást is is-mertetjük.

A mesterséges haltenyésztést a chinaiak már régóta gyakorolják. Euro-pában 1763-ban találta föl a német J a k o b i, de akkor ez eszme pártolókat nem talált s már jóformán feledésnek indult. Majdnem egy század eltelte után azonban ismét éledezni kezdett, mert az elvitathatlanul nagy horderejű eszmét 1852-ben (tehát 89 évvel később) a francia kormány karolta fel és — ügy-látszik — kitűzött célját el is érte, mivel a Franciaországban alapított hal-tenyészdék bámulatos eredményei Europa többi államait is tette ébrazték s mintegy buzdítólag hatottak a jó példa követésére. Jelenleg pedig nem csak az eszme, hanem maga a gyakorlati kivitel is annyira el van terjedve, hogy a mesterséges haltenyésztést ma már jóformán minden művelt államban — s pedig mindenütt jó sikerrel — gyakorolják.

A mesterséges haltenyésztés, gyakorlati nézpontról tekintve, a következő négy pontba foglalható össze:

- a) Mesterséges ikrázási helyek készítése.
- b) A peték mesterséges megtermékenyítése.
- c) A halak kiköltése.
- d) A fiatal ivadékok táplálása és fölnevelése.

Mielőtt azonban e gyakorlati részek tárgyalásába bocsátkoznánk, szükség-es lesz, legalább röviden, a halpete fejlődéséről is megemlékeznünk.

A halak elkülönített ivarú állatok, szaporodásuk pedig a következőkép megy végbe: a nőstény petéit (ikráját) bizonyos helyekre a vízbe rakja le, mire a hím ondóját (a tejet) csakhamar rá löveli.

A halpete belsejét különös hártýába foglalt szík képezi, míg ezt ismét egy külső burok takarja. A külső héjon már kézi nagyító üveggel is észrevehető egy tükröző kerek folt s ennek közepén egy parányi fehér pont. Ezen pont nem más mint egy tölcséralakú nyílás, az úgynevezett likacska (mikropyle), melyen át a hím termékenyítő nedve a petébe hatol.

A pete színe a szík anyagától függ ; míg a pete életképes, addig — még megtermékenyített állapotban is — míg csak az embrió körrajza tisztán ki nem fejlődött, tiszta és átlátszó.

Az érett, termékenyítő képességgel bíró ondó: tejfehér sűrű folyadék, melyben számtalan parányi, görcsövi testecske — ondószálcsa — úszik. Az ondó tulajdonképi termékenyítő részét emez ondószálcák képezik, s a pete megtermékenyítésére elkerülhetlen feltétel, hogy egy ily ondószálcsa a likacsokán át a petébe jusson. Az ondószálcák gombostű alakúak, mozgásra fonalalakú farkuk rezgése indítja őket, s életök addig tart, míg farkuk mozog ; a hal holt-tetemében azonban, ennek halála után még órákig, sőt napokig is élnek.

Az ondó, vízbe hullván, életképességét csakhamar elveszti, de a vízben maga a pete is tetemesen megváltozik. Külső héjja a vizet mohón felszívja s e miatt kitágulván, a pete földuzzad és a víz a két hártýa közé szorul. Az élő pete szík-hártýáját a víz nem hatja át, míg az elhalt pete szíkanyaga rögtön vízzel telvén meg, ezáltal zavarossá válik. Így, a megromlott pete azonnal föl-ismerhető.

Midőn a betoluló vízzel ondószálcák jutottak a petébe, a termékenyítés megtörtént, s némelyeknél néhány percz, másoknál néhány óra mulva már az embrió fejlődése is észlelhető.

Ezen, a természetben észlelt eljárás utánzása képezi a mesterséges haltenyésztés első feladatát ; további feladata : a fejlődő halacsokákat minden reájuk nézve káros befolyástól mindaddig megóvni, míg annyira megerősödnek, hogy ellenségeiket maguk is kikerülhetik.

A mesterséges ikrázási helyek ugyanoly fontosságúak, mint a pete mesterséges megtermékenyítése, különösen pedig kettős céljok van, ú. m. :

1-ör, a halaknak ikrájok lerakására főképen ott alkalmas helyet nyújtani, a hol a folyók szabályozása következtében ilyenektől megfosztattak. (C o s t e tanár Franciaországban tett tapasztalatai szerint, az ily mesterséges ivási helyek nagyszerű eredményeket szültek.)

2-or, hogy könnyen huzzájuthassunk a peték megtermékenyítéséhez szükséges ikrázó halakhoz.

A mesterséges ikrázási helyek készítése igen egyszerű ugyan, azonban a halfajok szerint különböző módon viendő ki. A halak t. i. vagy nagyobb szemű szabad-petéket, vagy pedig apróbb szemű odatapadó ikrát raknak ; ezenkívül vagy álló-, vagy folyó-vízben ikráznak. Általában a legtöbb halfaj a partok közelében, sekélyvízű helyeken ikrázik ; a nagyobb szemű petéket rakók leg-

inkább a források közelében fellelhető, árnyékos helyet s tiszta fenekű vizet keresnek; az apróbb petét rakók ellenben a nap hevének kitett, egyes vízi növényekkel benőtt helyeket kedvelik. Az előbbieket számára alkalmas helyek homok- és kavicscsal rakandók be, az utóbbiak részére pedig léczekből szokás kereteket készíteni, melyek növények és galyakkal befonatnak, s kövek vagy hurkok segítségével az illető helyekhez oda erősíttetnek. Megjegyzendő azonban, hogy ezen ikrázási helyek legalább 1—2 hónappal az ívási idő előtt készítendőek, hogy a halak azokkal megismerkedhessenek.

Meg vagyunk győződve, hogy hazánkban az ily mesterséges ívási helyek készítése szerfelett jótékony eredményeket szülne. Bár minden halászat-birtokos vagy bérlő igazán szívén hordaná az ügy fontosságát s a mesterséges ívási helyek készítését mintegy morális kötelességének tartaná; ha az érdeklettek így tennének, az előnyös következményekről, a halak tetemes szaporodása által, néhány év múlva, úgyszólván, kézzelfoghatólag meggyőződnenek.

Az ívási időszak tartama alatt, ily helyeken mindig lehet a mesterséges megtermékenyítésre alkalmas, ikrázó halakat találni.

Az ikrázó halak beszerzésére van még más eljárás is, mely szerint a halak jóval az ikrázási idő előtt kifogatnak, s az ívási időszak bekövetkeztéig alkalmas helyen tápláltatnak. A kifogás azonban legalább 3 hónappal az ívási idő előtt történjék, hogy a halaknak alkalmok legyen az új viszonyokkal megbarátkozni.

Legalkalmasabb a halakat vízmedenczék vagy más készülékekben tartani; ez utóbbiak közül csupán a Malm és br. Ceders tröm által alkalmazott kosarakat említjük meg, melyek apró petét rakó s jobbadán álló vizekben élő halak tartására szolgálnak. Ezen kosarak fűzfa galyakból sűrűen fonvák, átmérőjük 2 láb, mélységök $\frac{3}{4}$ láb. Nehány darab kővel megsúlyosítva, a kosár a víz alatt lebegve tartatik, még ezen felül 1—2 levert czölöphöz erősítendő.

A hűningai haltenyészde ikra szükségletét halászoktól vásárolja, kiknek egy-egy liter vagy egy-egy kilogrammért szabott árt fizet. Ezen eljárás azonban, a mi nézetünk szerint, nem czélszerű. A halászok mindenesetre csak mentől több ikrát igyekeznek gyűjteni, de a mellett nem bánnak vele kellő óvatossággal s nem is figyelnek a legfontosabb körülményekre. Ők a nőstényhalakból, habár erőszakkal, az éretlen ikrát is kiszedik, s egyedül ezen körülménynek tulajdonítható az, hogy a hűningai haltenyészdében a bevásárolt ikrának fele, sőt gyakran még kétharmada is veszendőbe megy.

A halak ivarérettségét, vagyis azon körülményt: vajjon alkalmasak-e már a megtermékenyítésre, több jelenségből fölismerhetjük. Az alfelnnyilás széle felduzzad s vörös színt ölt, a has pedig megvastagodik; e jelenségek azonban a nőstényen sokkal észrevehetőbben mutatkoznak, mint a hímen. Ha az ívási érett halat fejénél fogva fölemeljük, a felduzzadt alfelnnyiláson az ikra vagy a tenyészedv magától kihull. Elősegíthetjük e műtétet azáltal, ha a hal hasát

hosszában gyengén végig simogatjuk; az ívársra éretlen hal azonban az ikrát vagy ondót — még erősebb nyomásra sem bocsátja el magától.

A mesterséges megtermékenyítést, aszerint kell végeznünk, a milyen a pete, szabad vagy odatapadó; tehát kétféleképen. Különös gondot azonban csak a nagyobb és szabad petét rakó halfajokra szokás fordítani, az apró ikrájú halak számára (ponty, tergély, kárász, márna, durda, fehérke sügér, süllő stb.) tökéletesen elegendő a galyakból készült mesterséges ikrázási hely, s pedig azért, mert igen gyorsan fejlődnek és így a veszélynek is kevésbé vannak kitéve. Amazok ellenben, melyek szabad, oda nem tapadó petét raknak (mint a pisztráng, szemling, tok, viza, kecsége) igen lassan fejlődnek, s így hosszabb ideig oltalomra szorúlnak; de húsuk sokkal becsesebb, értékesebb az apró ikrájú halak húsánál. Az anyagi tökélet és fáradságot tehát inkább e nemesebb fajok termelésére fordítjuk.

A mesterséges megtermékenyítés lapos fenekű, sima falazatú cserépedényben vitetik végbe; előnyös, ha az edény fenekétől félhüvelyknyire egy dugaszszal elzárható nyílás van alkalmazva. Ezen edénybe k. b. 2 hüvelyk magasságig tiszta vizet öntünk, melynek hőmérséke azonban ugyanolyan legyen, mint az illető hal természetes ikrázási helyéé; a télen ívó lazac péld. megkívánja, hogy a víz mérséklete se 5° C-nál alantibb, se 10° C-nál magasabb ne legyen. A kiválasztott halakkal pedig következőképen bánunk el: Az egyik kézzel megfogjuk — először az ikrás halat — a kopoltyú-fedők mögött, a másikkal pedig hasát simogatjuk; így az ikra csakhamar kihull. Midőn az edény fenekét a pete már elborítá, hasonlóképen bánunk a tejes hallal is, azaz néhány csepp ondót az ikrára hullatunk. Ezek után az egész tömeget kézzel vagy finom ecsettel összekevervén, néhány percnyi nyugvás után a megtermékenyítés — s pedig a természetesnél sokkal előnyösebben — megtörtént.

E három műveletnek igen gyorsan kell megtörténnie, mert minél hamarabb érintkezhetik egymással az ondó s a pete, a megtermékenyítés anél biztosabban sikerül.

Coste és Millet más módot ajánlanak; az ő eljárásuk szerint a megtermékenyítésre szolgáló edénybe finom (hihetőleg lószörből készült) szita helyeztetik s az ikra és ondó ebbe hull, ezután a szitát jobbra-balra, föl s alá mozgatjuk, úgy azonban, hogy az ikrát e mozgatás közben is mindig víz borítsa. Eljárásuk előnye abban áll, hogy a peték közt vízáramlás idézgetik elő s így a széteszött ondószálcsák könnyebben a petébe juthatnak.

Az odatapadó ikra mesterséges megtermékenyítését szintén kétféle módon gyakorolják.

Dr. Lamy eljárása a következő: Egy, a fennebbihez hasonló edény fenekére tiszta, friss növényeket terítünk, s erre annyi víz töltetjük, hogy a növényréteget néhány hüvelyknyire elborítsa. A víz hőmérséke a természetes ikrázási helynek megfelelőleg 14—16 vagy 20 fok legyen. A megtermékenyítési mű-

velet egyszerre három egyén közreműködését veszi igénybe; az első az ikrás, a második a tejes halat tartva, a petét és ondót egyszerre bocsátják a vízbe, mialatt a harmadik a fenéken levő növénycsomót lassan ide s tova mozgatja; e mozgatás következtében az ikra a növényrétegen egyenletesen eloszlik s az ondószálcsák felszivódása is könnyebben végbe megy. Itt azonban különösen arra kell figyelni, hogy ne essék sok ikra egy rakásra, mert ha a halikrán élődő gomba valamelyik petét megtámadja, néhány percz alatt az egész pete-csomó megromlik. Ily módon a megtermékenyítést — mindíg más és más növényrétegre térve át — addig folytathatjuk, míg az ikra-készlet tart.

Egyszerűbb és ajánlatosb az iméntinél azon mód, melyet Malm és br. Cederström ajánlanak. Mint már fennebb említők, ők a tenyésztésre kiszemelt halakat korán kifogják s az ikrázás idejéig különös kosarakba helyezik; de e készüléket egyszersmind ikrázás, megtermékenyítés sőt kiköltésre is használják. Az ily kosarakban vagy magukra hagyják a kiválasztott halakat s reájok bizzák a tenyésztés ügyét, vagy pedig végre hajtják velök — a már leírt módon — a mesterséges megtermékenyítést, s azután érintetlenül ott hagyják a kosarakat az új nemzedék kikeltéig.

Jól tudja azt, hogy egészséges ivadék csak egészséges szülőktől származhatik, — azt hisszük — főlöszleges volna megemlíteni, hogy a tenyésztésre mindig a legszebb és legegészségesebb halak választandók. Ne feledjük azonban hogy az e célra szolgálendő halak legalább 3—5 évesek legyenek. Egy tejes hal, 5—6 ikrásra elegendő, mert a tejes, vagyis hím halat többször is lehet használni, miután ivarszervei néhány nap alatt ismét megtelnek ondóval. Biztosság tekintetéből azonban ajánlatos mindíg két hímet használni egyszerre, mert már több ízben tapasztalák, hogy némely hím ondója nem termékenyít.

Midőn a pete meg van termékenyítve, azonnal megkezdődik az embrió fejlődése. A kiköltés sikeréhez főképen négy tényező járul: a víz, a levegő, a világosság és a melegség.

A fejlődő petének mindíg elegendő nedvességben, a külső héjnak pedig elegendő feszültségben kell lennie. A petét környező víz léggel legyen telítve, hogy a fejlődő halacska az oxigénnek bővében legyen; míg a kibocsátott szén-sav környezetéből rögtön eltávolítandó. Világosság tekintetéből: a tavasszal és nyáron fejlődő ébrenyek (embriók) élénk napvilágot s napfényt igényelnek, míg a télen fejlődőkre nézve előnyösebb a homály. Gyakorlati szempontból tehát, kiköltési idejök szerint, a halakat nyáriakra és téliekre lehet osztani.

A peték kifejlődését a hőmérsék emelése vagy csökkentése által siettetni, illetőleg lassítani lehet. A mérséklet érzékenyebb emelése következtében a fejlődő halivadék sokkal gyengébbnek tapasztaltatott; a csekély mérséklet fokozás ellenben, jó hatásúnak bizonyult.

A hal fejlődésének főmozzanatai a következők: a fris halpete átlátszó szíkhólyagot mutat, melyben egy fehérrye tartalmú folyadékban olajcseppek

úszkálnak. A szíket igen finom hártya veszi körül, melyet egy keményebb, gyakran bőrnemű héj burkol be. E külső héj möhön szívja föl a vizet, s e miatt a szíkhártyától mindinkább eltávolozik; a szík ezután a külső burookban szabadon úszik, s azon pont, hol az olajcseppek összegyűltek, természetesen, mindig fölfelé van irányulva. A szíkhártyán belül, ama legmagasabb ponton fejlődik a csíra is, mely kezdetben apró, átlátszó sejtekből áll; később e sejtek lassanként lemez alakúvá fejlődnek a szík körül, a csíra-lemezt képezvén. Mielőtt azonban a csírahártya körülötte volna a szíket, a csíra emelkedésében megkezdzi szerepét a barázdolás vagy redőzés, melynek foytán a csíra számos ébrenysejtté hasad, mikből azután lassanként az ébreny szervei képződnek.

Az ébreny testének csupán közepe emelkedik ki, s míg többi része a szík belső felületén terjed el, külső alakja mindinkább szembetűnővé válik. Ekkor egy tengely már megkülönböztethető, mert egy középredő — a hátredő — tűnik föl, mely alatt az úgynevezett hát v. gerinczúr (chorda dorsalis) vonul el. Ezekkel egyidejűleg a belső szervek is fejlődésnek indulnak: a fej, törzs és fark határai világosan kivehetők, s a szíktől először a fej, azután a fark válik szabaddá. Az ébreny t. i. kezdetben haslapjával környezé a szíket, de teste a szíktől lassanként elválik s csupán egyetlen kis ponton marad még vele összefüggésben. Az ébreny nöttével, a szík aránylag fogy. A kibujt hal a szík maradvékát többnyire még hasán hordja, de némelykor a szík egészen a hasürbe kerül, s ott lassanként felemésztdik.

A gyakorlatban az ébrenyéletnek főleg két szakaszát kell megkülönböztetnünk. Első szakasza, a megtermékenyítés pillanatától fogva addig tart, míg az ébreny szemei tisztán kivehetők; a második pedig ezen időtől a halivadék kikeléséig terjed.

Az ébrenyélet első szakaszában képződnek a szík egy részéből a főbb szervek; jelesül: az idegrendszer, a szív és a gerincoszlop, mely a petében már néhány nap multával egy fehér, negyedkör alakú vonal alakjában mutatkozik; e vonal egyik vége meghosszabbodván farkká alakul, míg a másik vége lapátalakúvá válik s a fejnek felel meg, melyen a szemek kezdetben barna, később fekete fénylő pontok képében tűnnek föl.

Ezen első szakasz tartama alatt, a fejlődő ébreny a külbefolyások iránt igen érzékeny s mivel e szakaszban még a legcsekélyebb balkörülmény is megsemmisíti életét: a peték legnagyobb része ekkor pusztul el. Kórállapotuk azon ismerhető fel, hogy zavaros tejszínűvé s átlátszatlanokká válnak.

A második szakasz tartama alatt az ébreny szövetei mindinkább erősbülven, a halacska alakja napról-napra tisztábban kivihető. Az ébrenynek kezdetben alig észrevehető mozgása lassanként élénkebbé válik; különösen a fark leng föl s alá, még pedig annál gyorsabban, minél közelebb van a kikelés ideje. Ezen szakasz tartamában a peték igen sokat képesek kiállani; anélkül hogy fejlődésökben gátolatnának. Midőn a halacska kikelési idejét már elérte, a

pete külső héján kis lyukacska támad, melyen át eddigi börtönéből a szabad vízbe jut.

A mesterséges kiköltés célja: a megtermékenyített petéket ellenségeiktől s a káros külbefolyások ellen megóvni és egyszersmind tökéletes kifejlődésre juttatni. Már a fönnebbiekből kiviláglik, hogy ez alkalommal a szabadon rakott és az összetapadó peték más-más eljárási módot kívánnak.

Midőn szabadon rakott petékről van szó, egyedül a szemlingfélék petéit értjük (a tokfélékkel még eddig nem tétettek kísérletek); s ezek kiköltésének első föltétele: a 6—8 fokú, állandó mérsékletű, tiszta folyó-víz. Ha elegendő vízi forrás áll rendelkezésünkre, a kiköltés igen könnyű. Két párhuzamosan felállított deszkából csatornát készítünk, s ezt egy harmadik deszkával befödjük. Ezen csatornába körülbelül fél láb magas, belül mázos cserép edényeket helyezünk, melyek a fenéktől 1—2 hüvelyknyire, egy vagy két sor lyukkal vannak ellátva. A halpeték az edényekbe tétetnek s a deszkával befödetnek; ezután naponként csak egy-kétszer kell megnézni, midőn, ha megromlott peték találatnának, azok a többi közül rögtön eltávolítandók.

Természetes forrás hiányában, mesterségeshez kell folyamodnunk; azon kérdésre pedig, hogy mily készülék használandó, Karl Vogt szavaival felelünk: „Minden készülék jó — úgymond Vogt — addig nyujtózkodjunk, a meddig a takaró ér.“

Közönségesen a Coste-féle készülék van alkalmazásban. E készülék több edényből van összerakva, melyek mindegyike egy-egy kis patakot képvisel, s annyit veszünk belőlök, a mennyire épen szükségünk van. Az edények mázos cserépből valók; hosszúságuk 50, szélességök 15, mélységök 7 centiméter. Az edény egyik szélesebb oldalán van egy, a víz kifolyására szolgáló csatorna, míg a keskenyebb oldalak egyikén nyílás van alkalmazva, mely az edény kiürítésére szolgál; belső részének két oldalán párkányszat van, melyen egy fakeret nyugszik; ezen keretbe üvegrudak vannak párhuzamosan beillesztve, oly távolban egymástól, hogy két ily rúd hézagában a halpete épen fennakad, de rajta keresztül nem hull. Ezen edényeket tetszés szerint csoportosíthatjuk: állványon vagy asztalon úgy helyezzük el, hogy lépcsőzetesen következzenek egymásután; így a legfelsőbe ömlő víz, ha azt már a kifolyási nyílásig megtölté, ebből a második alantabbi edénybe, innen a harmadikba és így tovább foly, míg a végsőnél ismét felfogatik valamely tartányba.

Czélszerűen szerkesztett költési készülékben a pete minden külellenségtől meg van védve, csupán a víz iszapos üledékétől és a görcsövi élődi gombától nem. Ilyenkor a haltenyésztő egyedüli gondja abban áll, hogy a fejlődő peték meg ne zavartassanak, a mérséklet állandó legyen, a víz folyása meg ne szűnjék, a peték be ne iszaposodjanak s hogy a roppant kártékony gomba továbbterjedését megakadályozza. Az iszap borította petéket ecsettel óvatosan megtisztítjuk, s hogy ezen állapotot észre vegyük, ajánlatos a petéket szorgosan

megtekinteni; a gombajárvány meggátlására pedig, az egészségtelen peték lapos csipesz segítségével rögtön eltávolítandók.

A gombalepte peték bolyhos külsejűek, mintha pamuttal volnának bevonva. E bevonatot a gomba szálai okozzák, s az ily pete menthetlenül elvesztett. De miután az élődi gomba először mindig elhalt petéken fejlődik, s ezekről ragad az egészségesekre, a költő készülékben ily holt petéket tűrni nem szabad.

Az elhalt pete rögtön fölismerhető, mivel — mint már fönnebb is említők — homályossá és tejfehérré válik, míg az egészséges pete a fejlődés utolsó pillanatáig tiszta és átlátszó marad. Az elhalt peték megzavarodását a szíkhártyán áthatolt és a szikanyaggal összekeverődött víz okozza.

Az odatapadó peték kiköltése az ily petéket rakó halfajok ívási idejében, t. i. tavaszkor és nyárban végzendő. Ezeknek kiköltése egyszerűbb és könnyebb is, mint a szabadon rakott petéké; itt — mint már említők — a napfény és világosság jelentékeny befolyású, sőt elkerülhetlen. Midőn a peték megtermékenyítése az említett M a l m-féle kosarakban elvégeztetett, a karókhoz kötött, víz alatt lebegő kosarak magukra hagyatnak, s naponként csupán a fejlődés körülményeire figyelünk. Ha a peték több növénycsomagra osztattak szét, ezek kiköltés végett madárkalitához hasonló fedővel ellátott szekrénybe helyezendők; a vessző-fonás azonban oly sűrű legyen, hogy rajta a pete ellenségei keresztül ne hatolhassanak.

A mesterséges haltenyésztés egyik legfontosabb alkalmazása abban áll, hogy a megtermékenyített peték nagyobb távolságra vitetnek, terméketlen vizek benépesítésére. Mikor történhetik ez legczélszerűbben, az már az előadottakból kiténik. A fejlődés második szakában a pete leginkább daczol a külhatásokkal; s a tapasztalás azt bizonyítja, hogy azon petékből, melyek akkor szállítatnak, midőn az ébreny szemei már kivehetők, soha sem vesz el több $\frac{1}{2}$ vagy 1 százaléknál.

A fejlődés első szakában levő pete szállítása csak elkerülhetlen esetekben engedhető meg, de akkor is csak közvetlenül a megtermékenyítés után, és ha az út két napnál nem tart tovább. A petének fele vagy kétharmada azonban még akkor is elvész.

Említők már, hogy némely hal, mint pl. a ponty, csuka, sügér stb. a szíkhólyagot hamar elveszti, s azután a vízben elszéled, azonban a napvilágot szerfölött kedveli; más fajok ellenben (különösen a szemling-félék) nehány hétig sem válnak meg a szíkhólyagtól; ezen idő alatt költő helyük fenekén mozdulatlanul fekszenek s a lélegzésre szükséges vizet csak nagy mellűszonyaik mozgatása által újítják meg; sőt kövek alá rejtőznek, szóval, a homályt keresik. Míg a szíkhólyag tart, addig a halak semmi táplálékot sem vesznek magukhoz; mivel az életök fenntartására szükséges táplálékot abból

veszik. A szíkhólyag t. i. rövid esőben a bélesatornába nyílik, mely a szíkananyagát lassanként fölszívja és fölemésztí.

E vezérpontok a haltenyésztőnek, elegendő irányzatot nyújtanak. A nyári ívású halak tehát mentől hamarabb a tavak vagy folyókba bocsájtandók, míg a téli ívásúak a szíkhólyag felemésztéséig sötétben tar'andók. Azon halacszkákat, melyek kiköltük után, az üvegrudak közt, az edény fenekére estek, legjobb addig ott hagyni, míg a szíkhólyag egészen fölemésztetett, azonban ha sok hullott le, még sem lehet valamennyit ott hagyni, mert a kikelt halnak 6-szor annyi helyre van szüksége, mint a petének; egyrésze tehát más edénybe helyezendő.

Midőn igen nagyszámú halpete költetik ki, folyók vagy patakok benépesítésére szánva, (mire különösen Magyarországnban nagy szükség volna) akkor a benépesítendő vizek közelében vagy azokkal zsülipék által összeköttetésben levő vízmedenczék készítenők. Ha pedig nagyobb tér és bő vízforrás áll rendelkezésünkre, akkor még czélszerűbb csekély medrű csatorna-rendszert alkalmazni, melyen a víz keresztül folyik. Hünningában szintén ily berendezést alkalmaznak, még pedig azon okból, mivel így az ivadéok könnyen áttekinthetők. A vízmedenczék vagy csatornák falai simák, s egészen tiszták legyenek, mivel az azokon tenyésző, magukban véve ártalmatlan vízi növények az ivadékokat pusztító állatok menhelyeül szolgálhatnak. A medencze víztükrére magas vízszugár essék le, mely a felületet folytonos mozgásban tartsa; különben a vízmedenczét még másképen is el kell látni friss vízzel. Az ily vízmedencze egyik részében, mely pl. 6 köbméter vizet tartalmaz, fél millió halivadékokat lehet a szíkhólyag elenyésztéséig tartani.

A szíkhólyag végleges elenyésztésével, midőn a halacska már éléken úszik, — a mi véleményünk szerint — a halivadék szabadon a folyókba bocsájtandó; s ezzel immár — szorosán véve — a haltenyésztő gondja véget ért. Ellenben ha nem ezt tesszük, akkor a feladat legsúlyosabb része — mint az utóbbiakból rögtön kitűnik — még csak azután következik.

Midőn a halacszkák a szíkhólyagot egészen fölemésztették, a táplálék szükségét kezdik érezni; mozgásuk elénkebbé válik, s több vízre és levegőre van szükségök. Most tehát mesterséges etetésökről kell gondoskodni.

Etetésről levén szó, mindenek előtt megkülönböztetendő: növényevő vagy húsevő halakkal van-e dolgunk? A növényevők rendszeren mindjárt a növesztőtőba vagy a folyókba bocsájtatnak, vagy pedig nagyobb medenczékben szétzuzott, főtt burgonyával, későbbben megromlott árpával, konyha-hulladékkal s más effélével táplálhatnak.

A húsevő halak etetése már sokkal körülményesebb. (Megjegyzendő, hogy a legnemesebb halfajok: húsevők.) Ezek számára már a vízmedenczét is meg kell egy kissé változtatnunk, a sötéttséget már mellőzhetjük; s elegendő, ha árnyék védi, hogy vizét a napsugarak fel ne melegítsék. A fenékre tiszta kavi-

A mesterséges haltenyésztésről.

csot vagy homokot kell teríteni, czélszerű néhány csomó vízi növényt is a medenczébe szórni s ezen felül még mesterséges odúk készítettők, hogy a halaknak buvóhelyök legyen. (Egy éves korukig a halak kis helyen elférnek, 30,000 hal számára egy köbméter víz elegendő.)

Legelőször — közvetlen a szíkhólyag eltűnte után — aludt, szítán átnyomott vérrel szokás a halakat táplálni, azonban ez a vízben eloszlik s a fenékre ülepedvén megrothad és így a vizet megrontja. Sokkal czélszerűbb táplálék ennél az első 8—10 nap alatt aprított vagy reszelt főtt hús; ez, kivált ha a hús jól meg van szárítva, kitűnő tápszer. A finom hússzálak rostán át szóratnak a vízbe, ezek alásülyedtőkben valóságos férgékhez hasonlítanak s a halacsokak ugyancsak kapnak rajta. A főtt hús helyett 10 nap multával már nyers alkalmazandó. (Hünningában hal- és békahúst etetnek.) Bárminemű holt táplálékkal látjuk el a halakat, nem szabad telednünk, hogy a nyújtott adag soha sem emésztetik föl egészen, hanem egy része a fenékre száll s ott rothadásnak indul; a vízmedenceze fenekét tehát tisztán kell tartanunk.

Jour dier sokallotta a naponkint többszöri etetésre fordítandó időt és fáradságot, s egy nagy, léggel telt, úszó üveggömbhöz huzalból készült kosarkát erősített, melyet aprított nyers hússal töltött meg. A kosár likacsai közt kicsüngő húst a halak maguk is kitepegetik, s így a medenceze feneké mindig tiszta marad.

Az eleven táplálék, egyebeken kívül még a húsnál is czélszerűbb, csak-hogy ehhez nem igen könnyen juthatni. A fiatal húsevő ivadék igen örömet eszi a pocolyákban lelhető rákokat, rovarokat és férgéket, de ki győzne ilyen-nel 40—50,000 halat ellátni? Ez nemcsak rengeteg munkát és fáradságot igényelne, hanem jóformán lehetetlen is. C o s t e tanár pl. azt tapasztalá, hogy 4 pisztráng — melyek csak 35 milliméter hosszúk voltak — 4 nap alatt 3000 sügér embryót falt föl. Ily esetben tehát nem tehetünk egyebet, mint hogy a silányabb fajú halak ébrényeit használjuk takarmányul, melyet ismét mesterséges művelés útján szerezhethünk meg. Ilyen takarmány-halak pl. a csík, a tergély, a görgöcse, a bálind, a száp, a fehérke stb. Legalkalmasabb volna ugyan a csuka, mert legkorábban kel ki a petéből, de maga is ragadozó hal lévén, alkalmazása igen veszedelmes.

A fenebbieken kívül azonban még a következő etetési mód is alkalmazható. A vízmedenceze fölé függesztvén egy hálót, húsdarabot, madárhullát vagy más effélét teszünk bele; ez azután maga is ellátja az egész medenczét táplálékkal. A legyek t. i. a húst csakhamar ellepik, petéiket bele rakják, mikből lassanként alakok fejlődnek, melyek vagy maguktól, vagy a háló megrázására a vízbe hullanak s a halaknak jó táplálékul szolgálnak.

Őszzel vagy tél kezdetén a halivadékokat már nyugodt lélekkel a folyókba bocsáthatjuk, ha pedig nagyobbra vagy talán egészen fel akarjuk nevelni, akkor tovább etetjük; hanem ezután már mélyebb medenczét kell alkalmaz-

nunk. A tapasztalás azt bizonyítja, hogy a halak zárt térben, ugyanannyi idő alatt kétszer oly nagyra nőnek, mint szabad vízben. A további nevelés azonban, s általában a mesterséges etetés csak érdekes kísérletnek nevezhető.

A mesterséges haltenyésztésnek nem célja a halakat házi állatokká nevelni, vagy talán a kecségét dézsában nagyra növesztetni; az ép oly eszélytelen eljárás volna, mintha erdeink legszebb díszét, a délcegz szarvast istállóban akarók fölnevelni. A mesterséges haltenyésztésnek hasonló feladata van, mint a melyet a vadász a fácánok felnevelésénél teljesít; azon időszak alatt t. i. midőn legtöbb veszélynek vannak kitéve, saját oltalma alá helyezi őket. Itt azonban megint minden attól függ, hogy természetes viszonyokba helyeztessenek; a szemliuget malomárokban nem lehet fölnevelni, valamiut a fecskét sem kalitkában. Igaz, hogy a szíkhólyag fölszívódása után közvetlenül vízbe bocsátott halaknak csak felé jut tökéletes kifejlődésre, de mindamellert ezen eljárás a mesterséges etetésnél mégis előnyösebb. A haltenyésztő azon veszteséget könnyen kipótolhatja azáltal, hogy annál több petét költet ki, a kiköltés pedig — mint láttuk — igen csekély fáradsággal jár.

* * *

Mielőtt e sorokat bezárnók, néhány szóval még arra is ohajtanánk felelni, mikép lehetne Magyarországhban a haltenyésztés útján hasznot, még pedig biztos hasznot reménylenünk.

Az oly halak részére, melyek odatapadó petéket raknak (ponty, tergély, kárász, márna, durda, fehérke, sügér sat.) elegendőnek véljük, ha minden folyóban, különböző helyeken mesterséges ivarzási helyek készítettetnek. Ezen pontra nézve a halászat bérlők és tulajdonosok a kormány által határozottan utasítandók, s így azután az imént említett halakra a mesterséges megtermékenyítést nem volna szükség alkalmazni, csupán az egyetlen fogas kivételével, melynek mesterséges tenyésztése a Balatonban — azt hisszük — igen kifizetné magát, sőt talán csinos jövedelmet is nyujtana.

A mesterséges kezelés különösen a szemling- és a tokfélékre volna alkalmazandó. — Főleg pedig arra kell törekednünk, hogy ezen ügy iránt a magán egyének érdekeltsége is minél nagyobb mérvben felköltessék. — A vándor halak — milyének a szemlingek és a tokok — hasonló természetűek mint a vándor madarak, mert szintén ugyanazon helyre költöznek vissza, a hol kiköltettek; korántsem közömbös dolog tehát, hol bocsátatnak vízbe a kis halacszkák. E körülményről, néhány kísérlet után, a mellékptatok birtokosai kétségkívül meg fognak győződni, s akkor maguk is azon fognak törekedni, hogy szintén halivadékokat bocsássanak vizeikbe. (Az angolok és skótok az ily gazdaságot már évek óta haszonnal űzik.)

A cél elérése tekintetéből kétségkívül szükséges egy országos haltenyésztő intézet szervezése, mely magán embereknek ingyen osztogasson megtermékenyített halpetéket. — Ezen országos haltenyésztőt legzélyszerűbb volna

a Duna közelében felállítani, mivel a Dunában mindazon nemesebb halfajok tenyésznek, melyeknek mesterséges tenyésztésök különösen fogamatba veendő. Legelőször a tokfélékkel és különösen a kecskével teendő kísérlet; s mi már előre is azon biztos reményben vagyunk, hogy mind ezen becses és jóízű hal, valamint a tokfélék tenyésztése általában — sikerülni fog. — A szemlingek családjából él a Dunában a huhó szemling, s nincs ok reá, miért ne élhetne ugyanott más, péld. a rajnai szemling is, melynek meghonosítása e szerint, szintén a haltenyészde első feladatai közé sorozandó.

Meg vagyunk győződve: ha a folyók, tavak, patakok mesterséges ivási helyekkel kellőleg el lesznek látva; ha a haltenyészde, mely meglehetősen kiterjedésű és a Dunával összefüggésben legyen, kellő szakavatottsággal vezetve — feladatának megfelel; ha még továbbá — a mi fő dolog — kormányunk szigorú és gyakorlati becsü törvények által is igyekvend a fontos ügyet biztosítani, előmozdítani, — melyek a minden mérték és szabálynélküli halfogdosást megakadályozzák —; akkor bizonyosak lehetünk abban, hogy rövid évek múltával Magyarország ismét visszanyeri — egykor mesés halgazdagságát. ,

* * *

Mióta e sorok íráttak, egy lépéssel már előre haladtunk. — Halászatunk emlésére, előmozdítására az országgyűlés 20,000 forintot szavazott meg, s ezen összeget a kormány úgy osztá fel, hogy 5000 frt Igló városának, 5000 frt a Balatonnak jutott, 10,000 frt-ot pedig azon halköltőintézetre kíván fordítani, mely Pesten az állatkertben lesz állítandó, s mely valószínűleg még a jelen év folytán megkezdí működését. Sajnos, hogy az égetően szükséges h a l á s z a t i t ö r v é n y e k n e k még mindedig hiányával vagyunk.

KRIESCH JÁNOS.

A korcsképződés törvényei.

A „Természettudományi Közlöny“ mult julius havi 7-ik füzetében jelent meg a k. magy. term. tud. társulat kebeléből kiküldött bizottság „vélemény-jelentése a méheknek a szőlőtenyésztésre állítólag kártékony befolyása iránt.“ A bizottság e jelentéséről több lap megemlékezett s egyszersmind „némi kételyek elosztatása tekintetéből“ kérte a k. m. term. tud. társulatot, a korcsosodási törvényt bővebben megmagyarázni.

E sorok írója szintén tagja levén azon véleményező bizottságnak, édes kötelességének ismeri a nevezett tárgyra nézve netán felmerült kételyek elosztatására a következőkben világos magyarázattal szolgálni.

A tapasztalás azt bizonyítja, hogy különböző növény- vagy állatfajtak, vagy fajok, sőt még különböző nemhez tartozó növények és állatok is, egymást sikerrel megtermékenyíthetik. Az ilyen közösülést korcsosodásnak vagy korcsosulásnak (Hybridation, Bastardirung) nevezzük, s ennek eredménye a korcs (Bastard).

Főképen a növények korcsosulását tartva szem előtt, a mai napság általánosan elfogadott s a tudomány és kísérletek által különösen megállapított korcsosodási törvények röviden a következők:

1. A korcsodás — mint tudjuk — legkönnyebben a fajok fajtái*) között jöhet létre; — és csakis szervezetükben közel egymáshoz álló növények, s illetőleg állatok korcsosulnak.

2. A korcsképzés lehetősége bizonyos viszonytól függ, melyben az illető két növény vagy állat van egymáshoz, s a mely viszony épen a korcsosodás sikerében nyilvánul és lel kifejezést. Ezen viszony neve: *ivari rokonság*, vagy *affinitás*. De megjegyzendő, hogy nem valamennyi egymáshoz közel álló növény közt sikerül a korcsodás; így péld. nem sikerül a korcsosulás az alma és körte közt, a *Primula elatior* és *officinalis* közt és így tovább.

3. Ha két növényfaj, A és B közösülhet, akkor rendesen egymás himporával, tehát A B-nek himporával és viszont B A-nak himporával megtermékenyítve adnak korcsokat. De vannak esetek, midőn A csak apa-, B pedig csak anyaként szerepelhet, a mennyiben őket egymás himporával, tehát B himpo-

*) A fajok fajtáival lépten nyomon találkozunk, így péld. az angol, arabs sat. lovak mindmegannyi fajtái, vagy más szóval, válfajai a lófajnak. A rózsza fajnak — ki ne tudná — hány száz meg száz válfaját ismerjük?

rával A-t sikeresen megtermékenyíteni nem lehet. — A *Mirabilis Jalappa* a *Mirabilis longiflora* virágporával megtermékenyítve hoz magot, de a *M. longiflora*, ha bibéje a *M. Jalappa* virágporával érintkezett, terméketlen marad.

4. Ha különböző fajoktól származó virágpor vitetik egy és ugyanazon bibére, akkor mindig csak egyféle virágpor hat termékenyítőleg, t. i. az, mely legnagyobb ivari rokonsággal viseltetik az illető — megtermékenyítendő — növényhez.

5. A korcsen mindig együttesen nyilvánul azon két növény jellege, melyektől származott; ezen jellegek pedig annyira összeolvadnak egymással, hogy a szülők befolyása mindegyiken észrevehető.

6. Az öröklött tulajdonságokon kívül a korcs rendszeren még új jellegekkel is bír, melyek által a szülőktől különbözik. A korcs péld. hajlandóbb a korcsosodásra, mint a tiszta faj; ivarszervei gyengébbek; nagyobb és számosabb leveleket hajt stb.

7. Az ivari rokonság vagy affinitás a legkülönbözőbb fokozatokban tűnik elő. Míg péld. az egyik fajtának vagy fajnak hímpora a másik bibéjére hozva azzal semminemű kocsosodásra nem hajlandó, addig az idegen hímpor valamely más növény virágrészeire észrevehető hatást gyakorol; s pedig, vagy csupán az anyanövény virágára, gyümölcésére stb. hat változtatólag és embryot nem produkál, vagy pedig, embryotartalmu magot is hoz létre, de az a csírázásra képtelen. Végre pedig az ivari rokonság még annyira is fokozódhatik, hogy teljes csírázásra képes magvak is hozatnak létre.

Ezen hét pontbanki vanmondva az, mit, az említett cikkek szavai szerint: „a gyakorlati gazdaközönség — a természettel foglalkozó magyar dilettánsok nem hallottak soha“ t. i. hogy a hímpornak igenis közvetlen befolyása van az anyanövényre, vagy a mint az állatoknál is bebizonyult, hogy az ondó befolyással bír a nőtény későbbi, más hímtől származott szülőttére is.

Az ezen pont iránt netán létező kételyek eloszlatása tekintetéből szabadjon e helyütt mindenekelőtt több, tudományos férfiak által megállapított példát elősorolnunk, melyek világosan amellet tanúskodnak, hogy a virágpor az anyanövényre közvetlen befolyást gyakorol.

Már 1729-ben észlelték, hogy ha a borsó fehér és kék fajtáit közel egymás mellé ültetik, ezek — kétségtelenül a méhek segítségével — egymást kölcsönösen megtermékenyítvén, egy és ugyanazon hüvelyben fehér és kék borsókat nevelnek. A mesterségesen véghez vitt kísérletek hasonló eredményeztek, különösen *G ä r t n e r* 1849-ben és *B e r k e l e y* 1854-ben tett kísérletei azt bizonyították, hogy a borsó magburának színe a szerint változik, a mint megtermékenyítésére színes vagy nem színes fajtának virágpora alkalmaztatik.

Legújabbán (1866) *Laxton* a borsón ismét érdekes észleletet tett. Ő a magas czukorborsót, melynek hüvelye tökéletes megérése előtt vékony és zöld, száraz állapotban pedig barnásfehér színű, megtermékenyítette a bíborhüveljű borsó virágporával, melynek, miut már neve is elárulja, sötét bíbor színű hüvelyei vannak, s íme a czukorborsó azon hüvelye, mely az említett megtermékenyítés folytán keletkezett, bíborvörös árnyazatu volt.

A czukorborsó magvai zöldek, barnák s igen apró, csak nagyító üveggel kivethető sötétbíbor foltokkal bírnak, de a viszontkeverés által keletkezett hüveljben két viola-bíbor színű borsó volt.

Hogy a virágpor közvetlen befolyást gyakorol az anyanövény magvainak színezetére, az a violáknál is tapasztaltatott. A *Matthiola annua* nagy, pirosvirágú, kétévi viola magvai világos barnák, a *M. incana* bíborszínű ágas viola magvai pedig violafeketéek. *Clarke* a piros viola virágát a bíborszínű himporával termékenyíté meg; az úgy keletkezett magvaknak fele fekete, a másik fele pedig barna volt.

De a himpor behatása következtében nemcsak az anyanövény gyümölcsének s magvának színezete, hanem a gyümölcs alakja, nagysága, íze, sőt szövege is megváltozik.

Igen feltűnő példát szolgáltat erre *Naudin* (1867), ki a törpe pálmán (*Chamaerops humilis*) oly gyümölcsöket látott, melyek ezen a datolya pálma (*Phoenix dactylifera*) himporával történt megtermékenyítés folytán fejlődtek. Ezen gyümölcs a törpe pálma rendes gyümölcsénél kétszerite hosszabb volt, s még húsa is megváltozott. Az említett eset annál csodálatosabb, minthogy a két nővény külön-külön nemhez tartozik.

Gallesio a narancs virágát a citrom himporával termékenyíté meg, s az ennek folytán keletkezett gyümölcs héjján a citromot jellegző hossz-sávok mutatkoztak, de míg a héj színe és íze a citromé volt, húsa tökéletes narancs maradt.

Anderson egy zöld húsú dinnye virágját vörös húsú dinnye himporával kezelé, s úgy találta, hogy a fejlődött gyümölcs lényegesen megváltozott.

Sok vidéken, különösen Amerikában, Angliában s nálunk Magyarországon is azt állítják a gazdák, hogy jó fajtájú dinnyék mellé nemcsak roszfajtájú dinnyét, de még uborkát vagy tököt sem szabad ültetni, mert ennek következtében a nemes dinnyék íze silánynyá válik. A nemes íznek ezen csökkenése pedig bizonyára nem egyébnek, mint a himpor befolyásának tulajdonítható. A himpornak közvetlen befolyása a szőlőszem színére, nagyságára és alakjára — úgymond *Darwin* — általánosan ismeretes. — Franciaországban egy szőlőfaj gyengén színezett nedve, a sötét színű „teinturier” himpora következtében sötétre festetett. — Németországban oly fürtöket szüreteltek, melyekre egymásután két más szőlőfajtának himpora hatott változtatólag.

Már 1751-ben észleltetett, hogy ha a tengerinek különböző színezetű

fajtái közel egymás mellé ültetvék, egymás magvaira kölcsönös befolyást gyakorolnak, s ez jelenleg Amerikában majduem általánosan beismert tény. — Dr. S a v i (1816) sárga- és feketemagu tengerit ültetett egymasmellé, s érés idejekor ezt tapasztalta, hogy a magvak egy és ugyanazon torzsán vegyest, sárga, fekete és tarka színűek valának.

Hildebrand tanár (1867) a legnagyobb elővigyázattal tett a tengerivel ide vágó kísérleteket. Ő szintén sárga és barna tengerit ültetett el; a sárga magból kelt növényt azután a barna virágporával termékenyíté meg, s így két cső tengerit nyert, melyeken vegyest, sárga és barna magvak voltak; a himpor tehát itt is közvetlen befolyást gyakorolt. Lássunk még egy harmadik esetet is. Barna magvú virágporával megtermékenyítettett egy torzsa, de ezen tisztán csak sárga szemek voltak, míg a gerincz, melyen a tengeri szemek ülnek, egyik felén barnán be volt futtatva; itt tehát az idegen himpor még a gyümölcs tengelyére is befolyással volt.

Ilyen esetek azonban leggyakoribbak, leginkább szembetűnők s legismeretesebbek is az almafáknál. Igazán, szerfelett meglepő, hogy gyakran a legkülönbözőbb fajtájú almafák egymásra mily jelentékeny, mily változtató hatást gyakorolnak. Így péld. két külön fajtájú egymáshoz közel álló almafa azon ágain, melyek összeértek, egyforma gyümölcsöket hozott. Hildebrand szintén két idevonatkozó esetet közöl az almafát illetőleg. Egy őszi caleville, mely a szomszéd vörös caleville ágai közt csüngött, egy, a vörös calevilletől kölcsönzött piros színű sávot mutatott, sőt még húsát is vörös edénypamatok hatották át, a mi csupán a vörös caleville jellege; egy szamócza almafán pedig, melynek ágai a szomszéd vörös stettini almafa ágai közé nyomultak, több almát talált, melyek stettini almaszínű vörös sávokkal bírtak, vagy pedig egészen pirosak, s csak kissé világosabbak voltak, mint a stettini almák.

A virágpor közvetlen befolyásáról azonban, kétségkívül legszembeszökőbb bizonyítékot szolgáltatnak az elhírhedt valery-i almák. St. Valery-ben van oly almafa, melynek virágában hímszálak nincsenek.

A valery-i leányoknál már szokássá vált, minden évben kijárni az almafához: almát készíteni, vagy mint ők mondják — „faire ses pommes“. A himport t. i. más almafákról hozzák, s ily módon a hímszál nélküli virágokat megtermékenyítik; minden leány szalaggal szokta megjelölni saját virágját, s illetőleg gyümölcsét a jövőben, de minthogy a megtermékenyítésre sokféle virágot használnak, igen természetes, hogy ugyanazon fán a gyümölcs is sokféle léend, melyek egymástól nagyság-, zamát-, szín- és alakra nézve különböznek, általában azonban minden alma azon fajtához lesz hasonló, a melynek himpora megtermékenyíté. Ennél világosabb, kézzelfoghatóbb példa — azt hiszszük — nem is képzelhető. Tény tehát, hogy a himpor a gyümölcsre közvetlen befolyást gyakorol; de azért nem szabad hinnünk, hogy ezen, a pél-

dákban behizonyított változatosnak szükségképen be kell következnie, mert azon feltételeket, melyektől az eredmény függ, még eléggé nem ismerjük. Ezen feltételeket csak kellő vigyázat, óvatosság, és ügyességgel végrehajtott számos kísérlet fogja kideríthetni, mely kísérletek megtételére ezúttal a természettudományokat kedvelő magyar közönséget is felkérjük.

Az állatoknál is mutatkozik a himelemnek, az ondónak közvetlen befolyása az anyára; és, ha a tarka svaiczi bikával fedezett fehér magyar tehén a párosodás után meg nem tarkul, vagy a svaiczi bika egyéb sajátságát el nem tulajdonítja is annyira, hogy nekünk azon változás magán az anyán szembetűnjék, mégis kell, hogy az anyában változás történt légyen. Mikép magyarázhatnók meg különben azon esetet, midőn egy televér arabs pej kancza, mely először 1815-ben egy Quagga csödör által fedeztetett s korcsot szült, míg kétszer egymásután 1817 és 1818-ban, noha mind a kétszer egy fekete arabs csödörrel párosított, szürkés-barna csikót szült, melyeknek lábain a sávokat igen tisztán ki lehetett venni; sőt az egyik még nyakán s testének más részein is csikokat mutatott, pedig — mint tudjuk — az európai lónál igen ritkán találni csikokat, az arabs lónál pedig sohasem fordulnak elő. — De ezen esetet még feltünőbbé teszi azon körülmény, hogy a csikók sörénye a Quaggáéhoz hasonló, t. i. kurta, merev s fennálló volt. Itt tehát nem kételkedhetünk, hogy a Quagga, még az arabs csödör ivadékára is hatással volt; tehát a Quagga által történt megtermékenyítés az anyában változást idézett elő. Számos idevágó példát ismerünk a házi állatoknál és az embernél is, sőt mi több, ezen tényt már Aristoteles is ismerte.

Tudjuk, hogy a szuka, ha először egy más fajtájú kutyától megtermékenyítetik, később is egy-egy ilyen fajtájú kölyköt szül; a lókancaznak, miután öszvért szült, még a lócsödörtől is a szamárhoz hasonló csikaja lesz.

Lord Western egy essex fajtájú tarka koczáat egy gesztenyebarna vadkannal összepárosított. A malaczkok külsejökben mindkét szülő jellegeit viselték, némelyeknél azonban a barna szín nagyon is uralkodó volt. A vadkan kimúlván, a nöstényt egy saját fajtájú kannal vezették össze (az essex fajtáról tudjuk, hogy tisztán tenyésztés és barna színeket sohasem mutat), s az ettől származott malaczkok némelyikén ismét a vadkan barna színezete tűnt elő.

A madaraknál, különösen a galambokon, — hol, mint tudjuk, az embrió összefüggése az anyával nem oly szoros mint az emlősöknél — mint mondják, szintén hasonlókat tapasztaltak.

A fennebbi sorokban — bár röviden — igyekeztünk a term. tud. társulathoz intézett nyílt kérdésre felelni, s ha az elmondottak után olvasóink közül valaki hajlandónak érezné magát az egyik vagy a másik irányban kísérleteket tenni, saját kedvtöltésén kívül a gyakorlati tudománynak is tenne szolgálatot.

KRIESCH JÁNOS.

A két nemet jellemző élettani és értelmi különbségekről.

A „British Association“ utolsóelőtti gyűlésében Miss Becker egy felolvasást tartott, melyben a férfi és női ész közt létező némely állítólagos különbségeket tárgyalja, különös tekintettel a nevelésre. Ez értekezés bizonyára gonddal van szerkesztve és igen érdekes, — a mint azt egy szellemdús nőtől el is lehetett várni. Szerző tárgyát ép azon ügyességgel és könnyed kézzel fejtegeti, melylyel a nők lovat szoktak hajtani ; a lépés nem egyenletes de gyors, az akadályokat és hézagokat ügyesen ugratja át, szóval az egész igen csinosan van jelenetelve s méltán megérdemelte azon tetszést, melylyel találkozott. Maga az értekezés tárgya valóban igen fontos s számtalan egyén érdekeit érinti ; sokszor, igen sokszor hozatott már szőnyegre bölcsészek, nemzetgazdászok s államférfiak által, főleg Amerikában, de oly vegyes gyűlésekben, minő a „British Association“ még nem vitattatott s nem is vitattatott meg kimerítőleg. Szándékunk ezen értekezéshez részint élettani, részint más szempontból néhány szót szólni.

Ha tekintetbe vesszük azon nők számát, kik magános életre itélvők, vagy még nagyobb számát azoknak, kik szegénységgel vagy kedvezőtlen körülményekkel kénytelenek küzdeni, pedig kitartással és értelmességgel lépnek a munka terére ; ha szem előtt tartjuk azt, hogy mily kevés azon foglalkozási ágak száma, melyekre tevékenységük kiterjedhet s mennyire nincs arányban az eredmény a követelt fáradalmakkal : úgy ösztönszerűleg indítatva érezzük magunkat mindazon sugallatoknak nagylelkű s komoly meghallgatására, melyek a nők használati képességének fokozására, tett-terők szélesbítésére s boldogságuk előmozdítására irányozvák.

Szívesen beismerjük, hogy azon nevelés, melyben a leányok részesülnek, még igen sok kívánni valót hagy hátra, hogy értelmi tehetségeik nem fejlesztesse ki eléggé a tanodai nevelés által ; hogy vannak bizonyos foglalkozási ágak, melyek betöltésére a nők igen alkalmasak, melyektől azonban a férfiak által egészen elűttenek ; s végre, hogy kötelességünk volna elkövetni mindent, mi hatalmunkban áll, hogy a nőknek ezen „létérti küzdelemben“, — mely Darwin elmélete szerint a férfiakat s nőket épúgy indítja tevékenységre, mint a szerves világ többi lényeit, — biztos álláspontot nyújthassunk. De, úgy hiszszük, a természettörvényeivel egyenesen ellenkeznek eljárásunk, ha mindkét nemre ugyanazon nevelési s fenntartási rendszert akarnók alkalmazni, ha mind-

kettőt ugyanazon pályára akarnók utalni; mert ezzel csak csökkentenők a nő használati képességét, csökkentenők azon értelmi és erkölcsi befolyását, melyet elvitázhatlanul gyakorol a társadalomra.

Nem szólunk a női agy kisebb térfogataról, mert azon ellenvetéssel találkozhatnánk, hogy ezen szerv térfogata a test térfogatával áll arányban s erre alapítva a nők érvényre emelhetnék azon tényt, hogy nemők a férfiakéval viszonylag egyenlő agytérfogattal bír; habár véleményünk szerint a férfiak nagyobb s erősebb koponyával vannak ellátva ugyanazon célból, melynél fogva jobban kifejlett vétagokkal is bírnak, azaz, mivel a természet által sokkal fáradalmasabb munkásságra vanuak rendeltetve. Ha azonban szem előtt tartjuk a nő családi s társadalmi viszonyait, szenvedélyes természetét, szenvedélyeit és ösztöneit s azon befolyást, melyet ez utóbbiak reá gyakorolnak, s általa férje- és gyermekeire: akkor, — meggyőződésünk szerint, — egy életbúvár sem vonhatja kétségbe, hogy bizonyos megfelelő viszony létezik a nő szervezetének finomsága s alkatának jelleme közt egyrészt, s másrészt az életbeni kötelmei közt. Ha a nők hivatása az, hogy férjhez menjenek, hogy férjhez adattassanak s gyermekeiket méhükben hordozzák, úgy — tartunk tőle, — hogy az életben teljesítendő kötelmeik oly legyőzhetlen akadályt bepeznek, mely lehetetlenné teszi, hogy kenyeröket ép úgy keressék s értelmöket ép oly irányban műveljék, mint a férfiak; s mi több, úgy hisszük, szerencsétlenség is volna gyermekeinkre, sőt magunkra nézve is, ha a dolog máskép állana. Mi itt csak érintettük e tárgyat, mely bővebb fejtegetést érdemelne. A nő észbeli tehetségei épúgy különböznek a férfiéitől, mint testi szervezete. A nő sokkal nagyobb finomsággal, gyengédséggel, gondolatgyorsasággal s valószínűleg mélyebb felfogással is bír mint a férfi, de nélküli ennek erélyét, erős akarátát, megfontolását s szellemi hatalmát. A nő szellemi tevékenysége, mint azt már régebben Buckle a „Royal Institution“ egy ülésében állítá, következtető (deductiv) természetű. A nő majdnem ösztönszerűleg ragaszkodik a gondolatok egész sorához, s már egy hypothezist épít elméjében azon cél felől, melyet elérni törekszik, midőn fivére vagy férje még csak lassanként törekszik gondolatait rendezni és mérlegelni. Ép oly kevéssé lehet tehát mindkét nem szellemi tevékenységének ugyanazon tért nyitni, mint a menynyire képtelenség volna egy finom szervezetű s működés-gyorsaság által kitünő eszközt ugyanazon célra használni, melyre egy nehéz s tetemes erő-kifejtésre szolgáló nagy gépet. Ha a férfi szellemi tevékenységének gépezete több erőt s több tápláló anyagot igényel is mozgásba hozatalára, úgy annál tetemesebb gyorsaságot ér el megindítása után.

Miss Becker hasonlata az emberek s méhek közt nem a legszerencsésebb, mert ép a méhkirálynét jellemzi azon szorgos gond, melylyel anyai kötelmeit teljesíti, s ez alig jöhet zavarba himeinek megválasztásánál. A pók s madarak már inkább megfelelnek Miss Becker hasonlatánuak, a mennyiben a nős-

ténypók mind erő, mind vadság tekintetében sokkal alantabb áll mint a hím, s annyi szeretetet tanúsít a hím iránt, hogy azt udvarlása közben majdnem felfalja. — A madaraknál megint a nőtény az, mely himet választ magának, nem pedig megfordítva; itt a természet a hímet áldotta meg szebb tollazattal, bájozóbb hanggal, hogy a nőtényt meghódítsa s fészkebe csalja. — Ha, Miss Becker állítása szerint, léteznek oly állatfajok, melyeknél a nőtény a himen uralkodik, e tény csak igazolná azon állítást, miszerint az az erősebb fél, mely erejénél fogva a másikon uralkodik s ez az, mit az emberi nemre alkalmazva állítunk. A szellemi hatalom nem jár szükségképen mindig karöltve a testi erővel, de sokszor jó elő a kettő együtt, s ezen esetekben azon túlsúlyt, mely a kettő egyesüléséből ered, kétségbe vonni nem lehet. Jellemszilárdság, szellemi erély- s testi erővel kapcsolatban, szükségkép fensőbbiségre vezet. — Tanulmányok s más foglalkozások egyaránt fárasztják a testi szervezetet és az agyat; s az államférfiú vagy tudós teendői épúgy, mint a kézműveséi mind meg annyi folytontartó terhek, melyek elviselése testi erő nélkül lehetetlen volna; s ép ezen testi erőt nélkülözi a nők legnagyobb része. Midőn Miss Becker felolvasása alatt a társulat titkára a jelenlevő férfiakat, kik leültek volt, néhány állva maradt nőre figyelmeztette, egyszersmind példákban is megmutatta, hogy a nők gyengébb lábakkal bírnak, mint a férfiak; kiemelé a nőknek nemcsak aránylag gyengébb izomerejét, hanem egyszersmind azok ideggyengeségét is. Igen valószínű, hogy a női szervezetben a táplálkozási folyamatok s az agyszövet-oxydatiója sokkal élénkebbek, mint a férfínál, azon működéseknek megfelelőleg, melyeket betölteniök kell, megfelelőleg a női idegrendszer nagyobb tevékenységének, noha az idegrendszer maga talán kisebb terjedelmű. Hasonlíthatók e viszonyok oly gépezetekhez, melyeknél a kis erőt a gyorsaság pótolja. De az állati szervezetnél a munka anyagvesztéssel azonos s a táplálkozás mennyiségének és a nyugalomnak arányban kell lennie a veszteség gyorsaságával. Alig hisszük, hogy — különben egyenlő körülmények közt — képes volna egy nő azon testi és szellemi fáradoalmakat elviselni, melyeknek oly férfiak, minő Disraeli, Gladstone vagy Lowe, állásuk fentartása s kötelemük teljesítése céljából alávetvék.

Nem annyira a női ész alárendeltségét akarjuk kimutatni, mint inkább azon lényeges különbségeket, melyek minden kétségen felül helyezik azon nézetünket, hogy a két nem szellemi művelése-, nevelése-, fejlesztése- s tetterének lényegesen el kell térnie egymástól, s csakis a társadalom megrövidítésével tévesztethetik a kettő össze. A képzelem, az emlékező tehetség, a felfogás gyorsasága lényegesen különböznek a gondolkodó tehetség, ítélet és alkotó esztől. — A lány nevelése gyorsabban haladhat s igen gyakran gyorsabban halad is, mint a fiúé; de itt már a párhuzam megszűnik s pedig nemcsak a nevelésben s foglalatosságokban történő eltérés miatt — mint azt Miss Bekker állítá, — hanem mint következménye azon sajátságoknak, melyek a

két nem észbeli tehetségeit s testi alkatát jellemzik. Egy példa a dolgot felvilágosítandja. A leányok a fiúk felett rendesen azon nagy előnnyel bírnak, hogy a zene iránt sokkal fogékonyabbak, s alig találunk a műveltebb leányok közt olyant, ki némi zenei oktatásban ne részesült volna, sőt soknál ezen képzettség meglehetősen tökélyt ér el; és mégis alig ismerünk hírnevesebb zeneszerzőnőket. A férfi alkotó tehetsége az, melynek minden nagyobbszerű zeneműveink és nagy dalműveink eredetöket köszönik. — Kétségtelen, hogy voltak s lesznek mindig oly nők, kik szellemi műveltségök s ritka tehetségeik által megközelítik a férfiakat, de az okoskodó, bölcselkedő s tudós nő nem méltó képviselője nemének; a nők — a lehető legnagyobb gyengédséggel, de e mellett egész nyíltsággal legyen mondva, — igen sokszor eltérnek ezen típustól, részint külsajátságaik, részint szellemi tulajdonaik által. Voltak mindenkor oly férfiak, kik szellemi alkotásaik nagyszerűségét nem köszönheték valami gondos nevelésnek, hanem egyedül csak a velök született szellemi tehetségeknek, egyedül csak lángeszöknök; nem említünk többet, csak Shakespeare-t és Burnst a költők; Mozartot a zenészek; Cobdent, Disraelit s Ábrahám Lincolnt az államférfiak; Faradayt, Hunttert, Fergusson-t és Stephenson-t a tudósok közül.

Engedjük a nők szellemi tehetségeit gondos és czélszerű nevelés által a lehető legjobban fejlesztetni, engedjük át nekik minden törvényszabta foglalkozás terét, s ne zárjuk ki egyetemeinkből azokat, kik vizsgálatátétel végett ott jelentkezni kívánnak. De végre is arra, hogy az emberi élet zavartalanul folyjon, hogy a társadalom fennálljon úgy, a mint fennáll s a mint kell fennállnia. — a nőnek vannak kötelmei, melyeket mint leánynak, mint feleség- és anyának, mint gyermekei nevelőjének, mint férje élettársának, vigasztalója- s tanácsadójának be kell töltenie; e kötelmeket pedig senki más nem képes betölteni, mint a nő, s reméljük, hogy ép azok betöltésében lelendi fel kizárólagos szabadalmát és ezzel együtt boldogságát is.

(The Lancet után.)

R. I.

Két kisfejű gyermek.

Darmstadtban épen most mutogatnak egy élő gyermeket, kiben a kisfejűeknek (mikrocephali) nevezett teremtmények egész jellege és alaki kiképzettsége a legnagyobb mértékben föltalálható. Hogy az agyvelőnek az emberi szervek legnemesbikének elsatnyulása, vagy hiányos kifejlődése az embernek mind szellemi, mind anyagi lényére igen mélyen beható befolyással bír, ez oly állítás, melynek igazságát tőlünk sem a tudományos sem a tudatlan világ el nem vitázhatja. Ha az agyvelő az élet fenntartásának nem oly nélkülözhetlen és fontos kelléke is, hogy gyermekek, kik nélküle születnek, vagy annak csak durványát hozzák magukkal a világra, (az úgynevezett fő nélküli csoda-szülöttek, (acophali) annak hiányában születés után meg nem élhetnének; mindamellet ez azon nemes szerv, mely arányos kifejlődése és rendszeres képzettsége által az embert minden egyéb állat fölé helyezi és egyedül maga teszi azzá, a mi valóban, — t. i. a teremtés született ura! Nem csoda tehát, ha azon szánandó teremteseket, kik az emberiség főkellékéket kisebb-nagyobb mértékben nélkülözik, V o g t embermajmoknak nevezi, és pedig annál kevésbbé csodálható ez, mert ezek nemcsak a koponyának és hozzá tartozó részeknek satnya kifejlődése által, hanem egész lényc-, u. m. viseletök- és szokásaik által is leginkább emlékeztetnek bennünket a majmokra.

A ki egyszer ezen szánandó teremteseket látta és figyelemmel kísérte, ha semmi élettani képzettséggel nem bírna is, alig hiszi többé a bölcsekedők lélek, elkülönítő (spiritualistikus) osztályának azon állítását, mintha az ember szelleme vagy lelke valami önálló, a testtől egészen különböző, sőt azzal ellenkező minőségű rész lenne. A tudománynak és józan felfogásnak nincs is ily anyagi és kézzel fogható bizonyítékokra szüksége, mivel számtalan másnemű tapasztalatokkal és bizonyítékokkal rendelkezik, melyek benne az igazságot már annyira megszilárdították, hogy az ilyenemű eseményekben csak alkalmilag megújuló és más módon nem is várható igazolását látja előre megállapított állításainak. Mindamellet a nem szakembernek az ily közvetlen előtte levő bizonyíték annál becsesebb, mert benne a legtalálóbbr elméleti okok, vagy elemzések sem képesek oly eltörülhetlen benyomást eredményezni, mint egy ily eseménynek szemlélhetése, vagy elbeszélése; azért közöljük a következőket:

Becker Ilona Offenbachi származású, hetedfél éves, 3 $\frac{1}{2}$ láb magas leány.

Fejének, (melynek koponya része körülbelül egy erős ember ököl nagyságú) kerülete, a hajazat vastagságát is hozzá számítva, $13\frac{1}{2}$ rajnai hüvelyk, egyik fültőtől a másikig, a főtetőn átnyújtott szalag hossza $7\frac{1}{2}$ hüvelyk, az orr tövétől a nyakszirtesont felső széléig a koponya fölött nyújtott szalag hossza $8\frac{3}{4}$ hüvelyk. Holott egy szellemileg ép, egészséges 3 éves gyermek fejének kerülete $20\frac{1}{4}$ hüvelyk, a fülek között keresztbe nyújtott szalag hossza $12\frac{1}{2}$, az orrtő és a nyakszirtesont között hosszába nyújtott szalag 14 hüvelyk, tehát majdnem kétszer annyi minden irányban.

Legtúlnyomóbb a fülek közti mérték, melynek megfelelőleg az említett együgyű gyermek feje lapos, két oldalról tetőirányosan összenyomott. Homloka úgyszólván nincs is, mert, a mit annak nevezhetnénk, oly keskeny, lapos és hátrahajolt, hogy a haj alatt alig észrevehető. Ellenben a szemgödröket környező csontok felső iveri, mint az állatokéi, kiálló, melyekhez alulról a hosszú, hegyes hajlott orr csatlakozik, egyvonalban haladva a homlok felületével. Ezen körülmény, s hogy az alsó állkapocs majdnem egészen hiányzik, vagy legalább aránylag nagyon hátraesik, és hogy fogai ferdén állanak, az egész arcot nagyon hasonlóná teszi a madár-arczhoz, és igen élénken emlékeztet bennünket az úgynevezett Aztékekre, kiket néhány év előtt Európában mutogattak. Innen minden ilyen arczot (Typus) közönségesen Aztek-arcznak neveznek. Egyébiránt az agyvelő valószínűleg még kisebb, mint milyennek az említett mérték után ítélhető, mert igen alapos okok vannak azon feltevésre, hogy a koponya csontjai aránytalanul vastagok. Az agyvelő ily rendkívüli hiányának megfelelőleg nem is áll ezen szánandó teremtés a szellemi tehetség azon fokán sem, melyen az állat, hanem annál sokkal alantabb, mert az állat agyvelejének aránylag csekély fejlettsége daczára is képes megtanulni tehetségeit, melyek ötlet egész szervezetéhez és az összes természethez viszonyított állására nézve megilletik, gyakran a bámulatig ügyesen kifejezni és szükségleteit kielégíteni.

Ellenben az ember kisfejű szülöttje nem képes legcsekélyebb szükségletéről sem gondoskodni, ez végképen haszonvehetetlen tagja az emberiségnek. Nem tud járni, állni, beszélni, tárgyakat megfogni, sem azokat kézben tartani, fejének és egyéb testrészeinek folytonos ide s tova hányása is csak az önkénytelen izmok öntudat nélküli működésének eredménye, mely akkor mutatkozik legnagyobb mértékben, ha az agyvelőnek uralkodó és megnyugtató befolyása hiányzik, vagy korlátolt. Az említettekhez hasonlóan, a béka önkénytelen izmainak működése és izgatottsága, ha azt fejtől, vagy agyvelejétől megfosztjuk, annyira fokozódik, hogy az asztalnak, melyen fekszik, mérsékelt megrázkodtatása is heves rángatózásokat okoz neki. Becker Honának folytonos nyugtalankodása, békétlenkedése és minden érintésnél tanúsított érzékenysége oly jelentékenyek, hogy a megfigyelőnek nagy fáradságba került fejének mértékét vethetni; hasonló nyugtalanságra mutat feltűnő álmatlansága is. Ez a gyermek úgyszólván soha sem alszik, vagy legalább huzamosan soha. És ha alszik is a

legcsekélyebb zörej felriasztja álmából. Ezen körülmény, valamint az is, hogy mindkét ürtékét maga alá ereszti, továbbá, hogy őt mint valamely egy éves gyermeket etetni kell, ápolását nagyon terhessé teszi szülőinek. Minden ápolás daczára teste rosszul táplált és csekély hőmérsékkel bír; karjai, czombjai soványak, hidegek és tarjagós vörösek. Ezen felül a kéztő ízületek mint az úgynevezett angolkórnál (Rachitis) dagadtak, a lábtő ízületek nem. Szellemi működésének alig van nyoma. Érzékei, egyik beteg szemét kivéve, működnek ugyan, de fogalmat nem szülnek. Tekintete merev, kiejezés és szellem nélkül tetovázó. Csak fényes tárgyak látása és zene hallása, mely utóbbi iránt nagy érzékenységet tanúsít, keltenek benne figyelmet. Soha nem nevet, hanem csak lármázik és beszélés helyett tagolatlan állati hangokat hallat.

Másként van ez egy másik hasonnemű gyermeknél, ki három év előtt egy darmstadti családban született, és kit azóta alkalmam van naponta figyelemmel kísérni. Ez L. Zsófi, nem oly mértékben kisfejtű (mikrocephala) ugyan mint Becker Ilona, mert fejének kerülete $16\frac{3}{4}$, hoszmértéke $10\frac{1}{2}$ " , keresztmértéke 10 " , ennél fogva fejének nagyságára nézve Becker Ilona és Vilmos fiacskám között áll, kiknek fejmértékét fentebb közöltem. Homloka sem oly kicsiny és hátra hajolt korántsem, de e helyett nyakszirt csontja nagyon lapos, koponyája, mint Becker Ilonáé tetejétől kezdve mindkét oldalról lejtős és kisebb mértékben háztető alakú. Midőn e gyermek született, még nem volt fejének kicsinysege oly feltűnő, azért nem is lehetett sejteni, milyen sorsa lesz később, csak az volt feltűnő, hogy feje lágya (fontanella), mely egészséges újonyszülött gyermeknél mindig puha, csontosodva volt. (Becker Ilona feje lágya is csontosodva volt midőn született). Minél idősebb lett a gyermek és minél inkább fejlődött teste, annál feltűnőbb lett a test és fő közötti különbség is, mert amaz folyton nőtt, emez nem. A koponya majdnem végképen megszűnt nőni. Azon kalapocská, melyet szülői már másfél év előtt vettek, még most is elég nagy, sőt szükségből még azt is fejére tehetik, melyet $\frac{1}{4}$ éves korában viselt. Becker Ilona koponyája sem nő, legalább mint szülői állítják, születése óta semmit; ez azonban aligha való, mert Becker Ilona fejének kerülete Schaafhausen tanárnak majdnem három év előtt tett mérése szerint, egy hüvelykkel csekélyebb volt, mint az én mérésem szerint. L . . . Zsófi szülői azt állítják, hogy gyermekük 4 hónapig fejlődött, de ezen időtől kezdve fejlődése egészen megszűnt.

Feltűnő erősen fejlődnek ezen gyermek fogai, különösen a szemfogak, melyek a többieket már jóval felülmúlják, de ferde fogazást ennél nem tapasztalni. Jelentékeny különbséget képez Becker Ilona és L . . . Zsófi arczkifejzésében ez utóbbinak erősebben kiemelkedő homlokán és kevésbé kiálló orrán kívül, a meglehetősen kifejldött áll, mit Linné, mint tudjuk, az egyenes járással egyetemben számított leginkább jellegző különbségnek az ember és állatok között. Ennek következtében, daczára a két arcz nagy hasonlatosságának L . . . Zsófi arca nem tűnik az ember előtt oly nagyon állatias vagy ma-

dárarcznak, mint Becker Ilonáé, L . . . Zsófi szeme, ámbár valamivel barátságosabbnak látszik, ment minden kifejezéstől. Olykor, ha benne kellemes érzést keltenek, t. i. megszólítják, fényes tárgyakat tartanak elé, vagy ha zenét hall, arcza mosolyra derül. Egyébiránt tekintetbe véve a két gyermek kora közti különbséget, majdnem minden másban egy fokon áll Becker Ilonával. Nem tud állni, maga enni, inni, semmit megfogni vagy kezében tartani, sem beszélni, sem üritékeit visszatartani stb. Természetellenes állati hangon lármázik, fájdalmak iránt kevés érzékenységet tanusít, haragra és harapásra nagyon hajlandó. Lábai, karjai gyöngék, soványak és satnyák, de az angolkórnak (Rachitis), rajtok semmi nyoma, egyébiránt mindig hidegesek és tarjagós vörösek. Álma nyugtalan, rövid s ezt is legtöbbször mákony (opium) által kell előidézni, és még ekkor is nagyon könnyen fölébred. Érzékei jók, jól hall és lát, de az érzékek által előidézett benyomásnak nyomait alig észlelhetni. Ezen gyermeknek szerfelett nagy ápolás szükséges; azért valószínűleg valamely intézetbe fogják adni. Van egy másfél éves testileg és szellemileg ép, egészséges kis testvére. Világos, miszerint mind L . . . Zsófi mind Becker Ilonáé, a kisfejűeknek (mikrocephala), egy ugyanazon osztályába tartoznak, és csak fokozati különbség van a kettő között. Ilyen csekélyebb mértékben kisfejű gyermekek, mint L. Zsófi talán minden városban vagy minden vidéken találhatók, de Becker Ilonáé minden bizonynyal a legritkább példány a maga nemében. Azt hiszem, hogy a közlőny olvasói e fentebbi közleményt nem olvashatták minden érdek nélkül, sem a nélkül, hogy meggyőződjenek ama csodálatos és lényegében még mindig talányszerű összefüggésről, mely az emberi gondolkodás, szellemi tehetség és ennek szükséges anyagi szerve az agyvelő között létezik.

(Büchner után.)

D. R.

Apróbb közlemények.

AZ 1868-IK ÉVBEN ELHALT TUDÓSOK NEKROLOGJA.

JAQUES BOUCHER DE CRÈVE-COEUR DE PERTHES vagy rövidebben Boucher de Perthes, híres régiségbuvár 1788. november 10-én Rethelben született. — Régi és vagyonos család ivadéka volt, s minden buzgalmát a tudomány- és művészeteknek szentelél, de különösen gazdag gyűjtemények alapításán fáradozott. Ő nyilvánítá legelőször (1838-ban, „*De la création*“ című művében) azon nézetet, hogy a diluvialis rétegekben ősemberi maradványok, vagy legalább ezek nyomai találhatóak. Ernyedetlen buzgalma következtében sikerült is neki a somme-völgyi kőbányákban (Amiens mellett) számos műterményt, mint kovakőből készült baltákat, lándzsa és nyílhegyeket találnia, melyeket „*Antiquités celtiques et antédiluviennes*“ című munkájában (2 köt. 1847 és 57) írt le.

Kezdetben felfedezései miatt ki is nevezték Bouchert, de később meggyőződtek kortársai állításának valóságáról, s mai napság már bizonyos, hogy a történeti idők előtt réges régen a kihalt őszállatokkal, mint mammothok-, barlangi medvék- és oroszlánokkal egyidejűleg emberek is éltek. — Ezen és későbbi felfedezései (péld. az Abbeville mel-

letti moulin - quignoni kőbányában talált megkövült emberi állkapocs) következtében Boucher egy új tudomány, az emberi archaeologia vagyis őstörténelem alapítójává lőn, melyet később különösen Vogt és mások még tetemesen gyarapítanak. — Boucher de Perthes 1868. aug. 5-én Abbevilleben halt meg; gyűjteményei nagyobbrészt a saint-germain en laye-i „Musée gallo-romaine“-ben vannak elhelyezve.

SIR DAVID BREWSTER, Nagybrittania legjelesebb természetbúvárainak egyike, 1781. deczemb. 11-én Jedburghban (Skóciában) született s kezdetben Edinburghban a theológiát tanulmányozá, de később fizikai tanulmányokra adta magát. — 1801-ben Newton és Grimaldi eljárásai szerint, a fény elhajlás és később a fény polarisatio törvényeinek felállítása által öröktíté meg nevét. — A nagyobb közönség Brewstert különben mint a kaleidoskop és az újabb szerkezetű stereoscop feltalálóját ismeri. Legnevezetesebb tudományos munkája a „*Treatise on Optics*.“ Mindezen és számos akadémiai munkáin kívül megemlíten-dők még Newton-, Euler-, Robinson-, Galilei-, Tycho de Brahe- és Kep-

lerről írt életrajzai, valamint több népszerű irata, mint péld. *Lettres on natural magic* (1824); *More worlds than one* (1853) stb., mely utóbbiban Whewell (*On the plurality of Worlds*) ellenében az ember lakta égi testek többségét, mint a „bölcsesek hitvallása és a keresztények reménye“ gyanánt, védelmezé. 1819-től fogva Jameson-nal az „*Edinburgh Philosophical Journal*“-t szerkeszté, s később az „*Edinburgh Journal of Science*“-t alapította; melyből eddig 26 kötet jelent meg. Brewster 1808 óta az Edinburg Royal Society tagja, később titkára, majd alelnöke volt; 1838-ban az egyesített „Saint Salvador, St. Leonard és St. Andrews“ collegiumok, és 1859-ben az edinburghi egyetem főnöke lett. 1831-ben a yorki tudományos gyülekezet létesítése által alkalmat nyújtott a „British Association for the Advancement of Science“ alakítására, mely társulat gyűléseit minden évben Britannia más-más nagyobb városában tartja. Brewster igen sokféle kitüntetésben részesült, így 1834-ben IV. Vilmos lovagi rangra emelte, 1849-ben a párisi Akadémia nyolcz külföldi tagjának egyikévé nevezé ki; az angol kormány pedig 300 font sterling évi nyugdíjban részesíté. — Brewster 1868. február 10-én Allerly-House-ban, Melrose mellett hunyt el.

COULVIER - GRAVIER, meteorologiai észleletei után ismert francia, 1802. febr. 26-án Rheims-ben született, kezdetben mezőgazda és fuvaros volt. A szabadban való

tartózkodása felébreszté előszeretét a csillagászati észleletek iránt, s több éven át egy Rheims mellett fekvő római váromladékról észlelte a meteor-rajokat és tűzgolyókat. — 1840 körül Párisba jövén, munkálataiban Arago gyámolítá, míg később állandóan Párisban telepedett le, hol számára a luxemburgi palotában egy jól jövedelmező észleldét rendeztek be. Észleleteinek eredményei részint a párisi Akadémia „*Comptes rendus*“-jében, részint saját irataiban foglaltatnak. Az utóbbi időkbén sógora Chapelas-Gravier támogatta, ki egyszersmind halála óta munkálatait is folytatja. Eltekintve azon furcsa nézettől, miszerint a meteorok iránya és színéből az időjárásra lehetne következtetni, Coulviernek sok becses észleletei nem csekély mérvben járultak ahhoz, hogy Franciaországban újabb időben a meteorrajzások- és tűzgolyókra több figyelmet fordítsanak. Coulvier 1868. febr. 11-én halt meg.

JAMES DAVID FORBES, a Gletscherek (jegesek, jegnék) bűvárlatairól ismert skót természettudós 1809. april 20-án Edinburghban született, hol 1833-tól 1860-ig mint a természettan tanára működött; 1868. decz. 31-én Cliftonban halt meg, miután néhány hónappal azelőtt az „United Colleges of St. Salvador és St. Leonard“ igazgatásától visszavonult. A gletscherekre vonatkozó tanulmányai különösen a következő három munkában foglaltatnak: „*Travels through the Alps of Savoy*“ (London 1843;

németül Leonhardtól, Stuttgart 1845); „*Norway and its Glaciers visited in 1851*“ (Edinburgh 1853, németül Zucholdtól, Lipcse 1854); „*Papers on the Theorie of Glaciers*“ (London 1849); ezenkívül számos munkát találhatók még tőle, a physika különböző tárgyairól az edinburghi „*Transactions of the Society of Sciences*“-ben, valamint a „*Philosophical Magazine*“-ben is.

JEAN BERNARD LÉON FOUCAULT, francia physikus, 1819. sept. 18-án Párisban született, hol atyja könyvkereskedő volt. Kezdetben az orvosi tudományokat művelvén, a physikával is előszeretettel foglalkozott, — még 1839 óta a Daguerrotypia-ra is figyelmet fordítá. Később Donnéval és Fizeau-val egyesülve különféle optikai munkálatokkal foglalkozott; egész Európa azonban csak 1851 óta a párisi Pantheonban tett nagyhatású ingakísérlete híréből ismeri, mely egyszerűen s mégis szembetűnőleg mutatja, hogy a föld naponként megfordul tengelye körül. — A következő évben a párisi Akadémiának új forgási készülékét a „gyroscop“-ot mutatá be. — Foucault 1855 óta mint a párisi csillagda physikusa működött. Ezen állásában különösen a műszerek javításán fáradozott; a távesöveknek ezüstözött üvegtükrökkel való ellátása találmányainak egyik legnevezetesebbike. Ugyanazon idő körül egy kísérletet is gondolt ki, melylyel kimutatta, hogy a mechanikai erőt meleggé lehet változtatni: erős villanydelej sarkai között egy rész-

korong gyors forgásba hozatik; azon jelentékeny erő, mely a forgatásra akkor szükségeltetik, ha a villanyfolyam működésben van, melegség gyanánt nyilvánul, a mennyiben a korong észrevehetőleg megmelegszik. — Miután 1862-ben a *bureau des longitudes* tagjává lőn, egy, még 1850-ben kigondolt kísérletet hajtott végre, mely által a fény sebessége a vízben közvetlenül méretik meg. Hasonló módon határozta meg Foucault a fénysebességét a levegőben is, s úgy találta, hogy a fény haladási sebessége a levegőben másodpercenként 298,000 kilométer, holott azelőtt 308,000 km-nek vétezték fel. Ezen eredmény folytán többek közt arra lehetett következtetni, hogy a napnak az eredetileg felvett távolságnak legalább $\frac{1}{30}$ részével közelebb kell lenni a földhöz. Foucault 1865-ben Clapeyron székét foglalá el a francia Akadémiában. Azonban már 1867. július elején nehéz betegség korlátot vetett munkálatainak. 1868. február 11-én megszűnt élni. —

MORITZ HÖRNES, kitünő mine-ralog, a bécsi cs. k. udvari ásványgyűjtemény főnöke, a cs. k. tudom. Akadémia tagja, született Bécsben, 1815. július 14-én, meghalt ugyanott 1868. nov. 4-én.

KARL FRIEDRICH PHILIPP VON MARTIUS, kitünő botanikus és Brasilia búvárlója, a müncheni Akadémia tagja és az ottani egyetem tanára, szül. 1794. april 17-én Erlangenben, meghalt Münchenben 1868. decz. 13-án.

CARLO MATEUCCI, olasz természettudós, egy csekély vagyonú katonaváros fia, 1811. június 21-én Forlì-ban született; tanulmányait eleinte Bolognában, azután a párisi polytechnikumon végző; 1838-ban Ravennában, 1840-ben pedig Pisában volt tanár, hol 1859-ig működött. Ezen évben a politikai életbe lépett, tagja lett a „Consulta di Toscana“-nak, később az olasz királyság szenátora, 1862-ben Ratazzi alatt néhány hónapig oktatásügy miniszter, azután pedig az oktatásügyi tanács alelnöke lön. Rövid idővel halála előtt még tanári állást fogadott el a florenczi muzeumon. Meghalt 1868. június 25-én, szélhűdés következtében Ardenzában (Livorno mellett), hlegészsége helyreállítása céljából tartózkodott. Mateucci 1834 óta több éven át electro-chemiai és electro-physiologiai munkálatokkal foglalkozott: ez utóbbiakat később Dubois-Reymond megerősíté és részben helyreigazítá.

Mateucci fáradozásai folytán Toskana már 1846-ban villanyos távirda-vonallal lön elátva; sőt később is mint az olasz királyi távirdák igazgatója, tetemesen előmozdítá a távirdák szaporítását Olaszországban. — Különös érdemeket szerzett magának az olasz észlelési rendszer szervezése és a „*Meteorologia*“ kiadása által.

AUGUST FERDINAND MÖBIUS, az „újabb mértan“ alkotóinak egyike, 1790. nov. 17-én Schulpforte-ban született, 1809-től kezdve Lipcsében

előbb a jogot, azután a mennyiség-tant tanulmányozá; később Göttingában Gauss, Halle-ban pedig Pfaff hallgatója volt; rövid működése után a halle-i paedagogiumon, 1815-ben a lipcsei egyetemen habilitálta (képesíté) magát, és a következő évben ugyanott a csillagtanára és a csillagda igazgatója lön, mely az ő vezetése alatt lényegesen átalakított. Lipcsében tett észleletei 1823-ban külön röpiratban, később azonban Schuhmacher „*Astronomische Nachricht*“-jeiben tétettek közzé. Az ezutáni időkből való csillagtanai tartalmú munkái közül megemlíttendő meg: „*Die Elemente der Mechanik des Himmels*“ (1843). Möbius legsikerdúsabb munkálatai azonban a geometria terén lelhetők fel; korszakot alkotó a „*Barycentrischer Calcul*“ című, 1827-ben megjelent műve. Későbbi munkálatai Crelle *Journal*-jában s a Jablonsky-féle, valamint az 1846-ban alapított lipcsei „königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften“ irataiban találhatók. Geometriai munkálataival szorosabb összefüggésben van még „*Lehrbuch der Statik*“ című könyve is (1837). — Möbius 1868. sept. 26-án húnyt el.

GEORG OBERHÄUSER, különösen kitűnő göröcsövei következtében elhíresedett mechanikus és látszerész, a hesseni nagyhercegség egy kis városában, Alsfeldben született 1798. július 16-án. Kiképeztetését Würzburgban (1812) kezdé meg, azután 1818-tól kezdve Gambey mellett foglalkozott. Párisban 1822-ben te-

lepedett meg, s műhelyéből 1831-től 1856-ig mintegy 3000 górcső került ki. Meghalt Párisban 1868. január 10-én.

JEAN FRANÇOIS PERSONZ, nevezetes vegyész, szül. 1805 jun. 9-én, 1826-ban a „Collège de France“-ban mint preparator Thénard mellé lépett, 1832-ben pedig helyét foglalá el. Később a strassburgi tud. egyetemen a chemia tanára lön, és 1835-ben ugyanott a gyógyszerészeti tanoda vezetésével bízott meg. — Ezután 1852-ben, a „Conservatoire des Arts et Metiers“ intézetben a kelmefestés és kelmenyomás tanszéke bízott reá, mely hivatalában életfogytig megmaradt. Néhány évig még Dumast is helyettesíté és az 1851, 55, 62 és 67-iki világkiállítás alkalmával a Jury tagja volt. Számos tudományos munkálatain kívül, miket részben Biot és Payen-nel egyesülve hajtott végre, megemlítenők: az *Introduction de la chimie moléculaire* (1839) és a *Traité théorique et pratique de l'impression des tissus* (1846). Personz 1868. augusztus havában halt meg.

SIMON PLÖSZL, híres látszerész, 1794. sept. 11-én Bécsben született, atyja asztalosmester volt; legelőször az esztergályos mesterséget tanulta, azután 18 éves korában Voigtländer bécsi látszerészhez állott be. 1823-ban főleg Littrow és Jaquin tanácsára saját optikai műhelyt nyitott, mely kitünő aplanatikusgórcsövei, kézi távcsövei és nagyítói következtében csakhamar ismertté lön; hírét

azonban főképen a Littrow általkiszámitott dialytikus távcsövek alapíták meg, melyek műhelyéből 1832 óta kikerültek. Plöszl, ámbár 1836 óta szédülésben szenvedett, élte fogytaig foglalkozott műhelyében, s miután egyetlen, 21 éves fiát elveszté, műszereit maga állítá össze. Halála véletlenül érte el; egy leesett üvegdarab jobb kezét annyira megsebzé, hogy sérülése következtében 1838. január 21-én meghalt.

JULIUS PLÜCKER, érdemdús német matematikus és physikus 1801. július 16-án született Elberfeldben, 1825-ben a bonni egyetemen habilitálta magát, melyen 1829-ben rendkívüli tanárrá lön; 1833—34-ben a berlini Friedrich-Wilhelm gymnasiumon működött, ezután mint rendes egyetemi tanár Halleba és 1836-ban ismét Bonnba ment, mely utóbbi állomásáról csak halála szólítá el. — Tudományos működésének első húsz évét az elemző mértan terén korszakot alkotó művek jellegzik, melyek az *Analytisch geometrische Entwicklungen* (2 köt. 1828—31); *System der analytischen Geometrie* (1825); *Theorie der algebraischen Curven* (1839) és a *System der Geometrie des Raumes* (1846) című, önálló műveiben és ezenfelül számos, különböző tudományos folyóiratokban megjelent értekezéseiben vannak letéteményezve. Plücker 1847 óta egészen physikai vizsgálatokra adta magát s pedig 1856-ig főleg delejességi vizsgálatokkal foglalkozott; Faraday-val egyidejűleg felfedezé a folyós és legnemű-

testek delejes tulajdonságait; 1856 óta az indukált villanyfolyam által légritkított térben létesített fénytü-
nemények valának kísérleteinek tár-
gyai; a színeképelemzés (Spectral
analysis) elvét már 1859-ben ki-
mondá, a mennyiben kimutatta, hogy
az elektrikus csőben minden gáznak
külön-külön spectrum felel meg. —
Később azon felfedezésre jutott, hogy
számos test két, lényegesen külön-
böző, spectrumot képes adni. Ezen
felfedezése, melyet Hittorf-fal egye-
sülve még, tovább fűzött, 1865-ben a
londoni Royal Society *Philosophical
Transactions*-jában tétetett közzé.
Életének utolsó éveiben ismét ma-
thematikai kutatásokhoz fordult;
ezen tanulmányainak első eredmé-
nyei folyóiratokban jelentek meg,
azonban mielőtt nagyobb műve: *Die
neue Geometrie des Raumes* (mely-
nek ezen tanulmányokat kellendett
magában foglalnia) megjelenhetett
volna, munkája mellől 1868. május
22-én elragadta a halál.

CLAUDE SERVAIS MATHIEU
POUILLET, francia physikus, 1790.
február 16-án Cusancában (depart.
Doubs) született; miután mintegy
két évig a tonnerrei collegiumban
a mennyiségtan tanáráként működ-
dött, 1811-ben az „École normale“,
később pedig még a „Collège Bour-
bon“ és a polytechnikumon nyert
alkalmazást, míg 1818-ban volt ta-
nítója, B i o t helyére a Faculté
des Sciences-ba hívatott meg. Ezen-
kívül még a Conservatoire des Arts
et Métiers intézetben az alkalmazott
(gyakorlati) physika tanára is volt.

1837. július 17-én az akadémiába
lépett, s ez időtől fogva a februári
forradalomig politikai téren működve,
a követi kamrának is tagja volt,
végre pedig néhány évig a királyi
oktatásügyi tanácsban vett részt.
1852-ben letette hivatalait s há-
tralevő éveit nagyrészt a Szajna
mellett fekvő epinay-i falusi birtokán
tölté. Súlyos betegsége azonban már
1868. jun. 14-én kiragadta az élők
sorából. — P o u i l l e t tudományos
munkálataiban nagyrészt a villany-
folyamok és a föld physikájával fog-
lalkozott. Miután 1828-tól fogva
különböző testek villanyos vezető
képességének meghatározásával fog-
lalkozott, önállólag felfedezé a vil-
lanyfolyam erősségére vonatkozó ama
törvényt, melyet O h m már előbb
(1826-ban) felfedezett volt, s mely
jelenleg mint „Ohm törvénye“ ismer-
etes, Franciaországban azonban
sokáig Pouillet nevét viselé. Emlí-
tésre méltók még továbbá a nap-
sugárzás és a világtér mérsékle-
tére vonatkozó vizsgálatai, mikhez
saját tanálmányú műszereket, pyr-
heliométer-t és actinométer-t alkalm-
mazott. — P o u i l l e t physikai
tankönyvét M ü l l e r fordítá és dol-
gozta át németre, s ily alakban, a
jelen évben már 7-ik kiadását érve
meg, Németországon kívül nálunk
is meglehetősen el van terjedve. —

CHRISTIAN FRIEDRICH SCHÖN-
BEIN, ismert vegyész, 1799. október
18-án Mitzingen unter Urachban
(Württembergben) született, 14 éves
korában egy vegyészeti gyárba lépett,
később Tübingában és Erlangenben

a természettudományokat művelé, 1824- és 1825-ben Rudolfstadt mellett Keilhauban tanár volt, ezután tudományos célból Angliát és Franciaországot utazta be, s 1828-ban a baseli egyetemen a chemia tanszékét foglalá el, hol haláláig működött. Schönbein legelső munkálataiban a vas passivitását vizsgálta; 1839-ben felfedezte az ozont, melynek tüzetesebb tanulmányozása őt később (1845) a nitrosaccharin, a lőgyapot és a collodium felfedezésére vezette. Schönbein Baden-Badenben halt meg, 1868. aug. 29 — 30 közti éjjelen. — (*Jahrb. der Erfindungen 1869.*) J. A.

A mezőgazdasági vegytan történetéhez. — A jelen év végével ünnepli az újabb mezőgazdasági-vegytan harminczadik születésnapját. Liebig, az 1840-ik év kezdetén fejté ki a közönségesen „mineraltheoria“ név alatt ismert, úttörő nézeteit. Mint a vándor nyugponthoz érvén, szívesen visszatekint nem fáradságtalan útjára, úgy a mezőgazdasági-vegytan művelői is, — és élükön az új tan alapítója — 30 évi időköz után, megnyugvással tekinthetnek vissza a befutott pályára s alapos öntudattal örvendezhetnek a számos virágok és gyümölcsök láttán, melyek a mindenfelé elszórt magvakból fakadtak.

A növényélet folyamatainak kifehérkészése oly időben történt, midőn mezőgazdasági-vegytanról, a dolog mai értelmében, még szó sem lehetett. S mindamellett már az akkori

törekvések, fölismerni a növények életfeltételeit, arról tanúskodnak, hogy a kísérleti-vegytan a korábbi időszakokban is előszeretettel foglalkozott az efféle bűvárlatokkal. És valóban, roppant szellemi és anyagi erő is kellett kifejteni, hogy a természet-törvények, annyira felfedezve és megállapítva legyenek, a mennyire azok jelenleg már feltárva vannak.

Hogy a növényekre nézve ásványalkatrészek nélkülözhetlenek, sőt hogy ezek a növény természetével bizonyos összefüggésben vannak, — az o'y tény volt, melynek fölismérése a mezőgazdaság tudományos megalapítására fordulópontot szolgáltatott. Mert hiszen egyedül ezen fontos tétel az, mely a növénytermeléshez megkívántató emberi segélynek irányt és jogosultságot ad. A növényekillótápanyagaival, melyekkel örökké gazdag légkörünk úgyis pazarúlel van látva, s melyeket a viharok és szelek a világ minden tájára szétűznek, — az ember nem rendelkeztetik; a mezőgazdaság tulajdonképeni kézzelfogható alapját csupán a szilárd és a föld göröngyéhez kötött alkatrészek megadása képezi.

Már a legrégebb időkben és minden helyütt, hol a nép foglalkozása földmivelés vala, a fő-cél a talaj termékenyebbé tételére irányult. Minthogy a nézetek e fölött sokáig ingadozók maradtak, a vegytannak lön feladatává, a termékenyítés elméletére fényt deríteni. És a vegytan, e feladatot meg is oldá! A legszellemdúsabb, de egyszersmind leg-

fáradtságosabb munkálatok hosszú sora lehetővé tette, a zajló oceánban szilárd alapot építeni, mely tartósságát már be is bizonyítja.

A talaj termékenysége — már nem vagyunk többé kétségben fölötte — attól függ, hogy a növény-élethez szükséges minden ásványalkatrész a megkívántató mennyiség-, alak- és keverékben benne foglaltassék. A terméketlenség ellenben nem valami betegsége a talajnak, hanem egyes-egyedül azon ásványalkatrészek hiányában találja magyarázatát, melyek a termelési évek alatt töle apródonként elvonatnak. Immár tehát nem szeszély a terméketlen talajtól, hogy bújja tenyészetet nem ad, — hogy is tehetné, midőn hiányában van a leglényesebb tápszereknek, melyekre a növénynek szüksége van, hogy teste épületét megalkossa. Az emberi természetnek már lényegében van, hogy valamely elismert igazságot nem csupán elméleti oldaláról fogja föl, hanem meg is kísérti mindig az igazságnak gyakorlati irányt is adni. Így történt Liebig mineraltheoriájával, az ásvány-elmélettel is. A termékenység fokozására egyes ásványalkatrészek mindenesetre már a régebbi időkben is alkalmaztattak a tapasztalás nyomán; mégis azon tan okszerű megalapítása, hogy a talajtermékenység fenntartásának egyik fő-eszköze ásvány-testek hoztátételén alapul, tökéletesen az újabb idő vívmányaul tekintendő.

Már évek előtt megkísérték, a szántóföldektől hajszojó gazdálkodás

által elvont tápanyagokat közvetlenül pótolni, és pedig oly ásványalkatrészek hozzáadása által, melyek keveréke pontosan megegyezett a különböző termelvények hamújával. Ezen mesterséges ásványi-keverék hatása a földekre, várakozáson túl csekély, mindenesetre, igen lassu volt. És miután a nagy tömeg rendszeren minden új rendszernek ellene van, valamely szemmel láthatólag meggyőző eredményre lett volna szükség. Így azonban, tekintettel a hiányos eredményekre az új tant már előre is jelentékeny veszély fenyegeté. Szerencsére egy sokáig félreismert természettörvény végleges beismerése, a nehézséget még kellő időben elhárítja; ez — a föld elnyelő képességének törvénye, mely szerint a feloldott alakban nyújtott növény-tápanyagokat a talaj képes magában megtartani. Ezen nevezetes tulajdonság nélkül a vízben könnyen oldható tápanyagok a trágyázás után csakhamar a mélységbe jutnának; s így egészen okszerűen jártak el, midőn az ily alkatrészeket oldhatlan állapotban hinték a szántóföldekre. És a lassú hatás oka épen ebben rejlett! A holt földben rejlő erő az, mely a termékeny talaj felső rétegében — a tulajdonképi termő rétegben — az elmállás befolyása alatt oldhatóvá vált vagy kívülről pótolta oldható növénytáplálékot hosszabb ideig összegyűjtve tartja, és így a bővebb aratást számosabb éven át elősegíti. Mily horderejű a mezőgazdára nézve ezen természettörvény helyes felismerése, azt

alig lesz szükség különösen megemlítenünk.

Midőn ezáltal világosan bepillanthatunk a növény - tápanyagok működési körébe, a talaj elnyelő képességének kibuvárolása a legbecesebb támpontokat nyújtja nemcsak a talaj természetének, hanem egyszerűs mind a termékenyítés helyes módjának megítélésére nézve is. A talaj elnyelő-képességének beismerésével méltán versenyez azon figyelemreméltó természeti folyamat fölfedezése, mely szerint a levegőben levő s oly sokáig tétlennek tekintett nitrogen a növény táplálkozásban fontos szereplőként működik. Ezáltal azon ismeretlen forrás, mely a levegőt a növénynek nyújtandó nitrogéntáplálékkal ellátja, felfedeztetett és a talaj kiapadhatlan ammoniak-gazdagságának talánya megoldatott. A mai mezőgazdasági vegytan alapítója jogosan nevezi e me fontos természeti folyamat felfedezését a jóságos végzet ajándékának.

A vegytan elméleti vívmányait a gyakorlati mezőgazdaságba bevezetni, — ez valóban nem könnyű munka volt, és valóban jelentékeny kitartást és erélyt kellett kifejteni, hogy a mindenfelől tornyosuló akadályok leküzdethessenek. A szívósság, melylyel a régi nézetekhez — mint tudjuk — még a leghathatósabb ellenbizonyítékok daczára is ragaszkodni szoktunk, itt is nem csekély akadályokat gördített az ügy elé. Hiába! a földi törekvések alá vannak vetve a lassúság és az ellenkezés törvényeinek. Az új nézetek a

mezőgazdaságról merészen szembe szálltak a megszeretett, s apáról fiúra szállott régi szokásokkal. Sem mi sem oly veszedelmes pedig, mint a gyökeret vett régi szokásokat ingatni. Ezenkívül a mezőgazdasági vegytan népszerűsítőinek eleinte igen sajtós feladat jutott: oly nyelven kellett megértetniök magukat, melyet az érdekeltek legnagyobb része nem értett. Hisz! a vegytan elsajátítása, még csak néhány évvel ez előtt, a gyakorló gazdák sorában a legnagyobb ritkaságok közé tartozott. És ezen járatlanságot a gyakorlati mezőgazdaság művelőinek nem is lehetett épen szemőkre vetni, mert mi szükségök lett volna nekik a vegytanra, midőn még a gyakorlati mezőgazdaság a legtávolabb viszonyban sem állott a vegytannal, micsoda indok buzdíthatta volna őket arra, hogy ezt a nyelvet, ezt a tudományt fáradságosan elsajátítsák, midőn abból a gyakorlatban semmi hasznot sem remélhettek? Így történt azután, hogy mindkét fél legjobb akarata mellett is, lehetetlen volt kellő egyetértést létesíteni. Az elvileges félreértéseket a természet-tudományi ismeretek általános (?) elterjedése már jóformán elhárítja. — A vegytan befolyása a gyakorlati mezőgazdaságra leginkább kitűnik, ha megfigyeljük a mesterséges trágya gyárak, ezen legeslegújabb iparág tevékeny működését s hozzá azon körülményt is figyelembe vesszük, hogy ezen iparág évről-évre nagyobb lendületnek indul. Legfeltűnőbben mutatkozik itt, hogy a megrögzött

régi kerékvágásból mindinkább kezdenek kitérni, s hogy a földművelő a tudákos gazdálkodás iránt nem viseltetik már oly bizalmatlansággal, mint azelőtt. A statisztikai kimutatások mindenható számai bizonyítják, hogy az ásványkeverékek fogyasztása mind nagyobb túlsúlyra emelkedik, s így hasztalan minden ellenmondás, minden kétkedés.

A vegytan és mezőgazdaság egyesülése még sok fontos kérdés megoldására van hivatva, melyeknek eldöntése mindmegannyi nyereség leendő a mezőgazdaságra nézve. Ide tartozik első sorban a városi szemét helyes alkalmazása a mezőgazdaságban, — oly kérdés, mely mind egészségügyi, mind nemzetgazdasági fontossága következtében, épen jelenleg a legélenkebb vitatásokra nyújtott alkalmat. Bárha sikerülne, a nem csekély nehézségeket legyőzni, s így azon roppant sok növénytápanyagot, mely ekkoráig a mindent elnyelő tengerekbe vándorolt, a mezőgazdaság számára megmenteni. Ha a talajkimerülés csak lassu léptekkel halad is, sőt oly lassúsággal, hogy egyes nemzedékek jóformán észresem veszik, mégis többé már kétségbe nem vonható, hogy fenyegetően közeledik. Azon frivol alapelvvel: „après nous le déluge“ itt sokkal kevésbé szabad alkalmaznunk mint

bárhon egyebütt. A tagadhatlanul közelgő veszély leküzdése azonban nem lépi át a lehetőség határait. S valóban, az emberi törekvéseket bőkezűen támogatja maga az örökös természet. — Alig lőn bebizonyítva, hogy a terméketlenségnek oka nem más, mint a talaj folyton előbbre haladó kimerülése, nemsokára ezután a phosphorit-telepekben és a staszfurti só-telepekben mindmegannyi forrásra akadtak, melyekből a fogyatkozó ásványalkatrészek (a phosphorsav és káli) kipótolhatók. Ilyen és hasonló, a szükséges növénytápanyagok nyerésére szolgáló források, melyek évezredek óta ismeretlenül és használatlanul, elrejtve heheverték, most, miután jelentőségök bebizonyult, bizonyára még tömegeken fognak felfedeztetni.

Ismeretes, hogy a felvilágosult kormányok mily nagyszerűen elősegítik a gazdasági oktatás kifejlődését. S ha mindamellet a mezőgazdaság gyakorlati eredményei mind ekkoráig nem tartottak lépést az agrikulturchemia haladásaival, nem szabad feledni, hogy mióta a vegytan a mezőgazdasággal szorosabb viszonyba lépett, annak alig 30 éve csak, s hogy évezredek sötétségbe rögtön villámszerűleg s a mellett tartósan fényt árasztani — erre nincs emberi hatalom. (*Vogel után*) P. Gy.

Társulati ügyek.

XIX.) Választmányi ülés

1868. december 6-án.

Elnök: Sztoczek József.

A titkár megemlíti, hogy a múlt gyűlésben tárgyalt nyomdai számla csakugyan még egészen fizetetlen — Szomorú tudomásul van. A tartozás a pénztár állásához mért részletekben lesz törlesztendő.

A választmány elrendeli, hogy az alapszabályok 10. §-a értelmében azon tagoknak, kik a tagdíjfizetéssel hátralékban vannak, a tartozás első évére szóló nyugta utánvételes levélben küldessék meg. A választmány e határozata a foga-

natosítás előtt a napi lapokban közzéteendő. — E határozat teljesítésével az első titkár bizatik meg.

Az ügyrendi javaslat elkészítése és az alapszabályok előzetes revisiójára Than Károly elnökle alatt Kondor Gusztáv, Jármay Gusztáv, Szily Kálmán és Wartha Vincze tagokból álló bizottság küldetik ki, azon megbizással, hogy javaslatukat a legközelebbi választmányi ülés elé terjesszék.

XX.) Szakgyűlés.

1868. december 16-án.

Elnök: Sztoczek József.

Titkár bejelenti Dr. Balassa János rendes tag halálát; mire az elnök fölkeri a jelenlevőket, hogy az elhunyt emléke iránti kegyeletnek már ez alkalommal is kifejezést adandó, emelkedjenek föl helyeikről. — Megtörténik.

Szabó József előadást tart a haladásról a forraszcsoi kísérletekben, mi közben többérdekes kísérletet beismutat.

Elnök megismerteti a Siemens gépeknek azt a példányát, mely 1867-ben a párisi világkiállításon a figyelmet oly nagy mértékben magára vonta.

Wartha Vincze bemutat egy igen egyszerű szerkezetű készüléket, melynek segítségével a petróleumot világító gáz gyanánt lehet használni.

XXI.) Szakgyűlés.

1869. január 8-án.

Elnök: Than Károly, később Jedlik Ányos, végre Sztoczek József.

Titkár bemutatja a Természettudományi közlöny első füzétét.

Titkár jelenti, hogy a miskolci orvos- és gyógyszerészi egylet a társulatot

a január 10-én Balassa János emlékére tartandó gyász-ünnepélyre meghívta. — Későn érkezvén e meghívás, a társulat a gyász-ünnepélyen nem képviselhető magát. E megemlékezést azonban szíves köszönettel fogadja.

S z i l y K á l m á n a *Holtz-féle villanygéppel* tesz kísérleteket.

T h a n K á r o l y a *vegértékekről* tart egy bevezető előadást.

XXII.) Választmányi ülés.

1869. január 17-én.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

Elnök figyelmezteti a választmányt, hogy azon határozata, mely szerint a helybeli hátrálékos tagoknak is a nyugták utánvétel mellett küldessenek meg, szomorú félreértésekre nyújtott alkalmat; mire a választmány elhatározza, hogy az illető tagokhoz egy oly levél intéztessék, melyben a dolog állásáról felvilágosítottanak. Jövőre pedig a helybeli hátrálékos tagok az utánvételes nyugta megküldése előtt, egy levél által szölitandók fel a fizetésre

Ezzel kapcsolatban a titkár jelenti, hogy Horváth Zsigmond és Batizfalvy István tanár urak diplomáikat visszaküldték, és kiléptöket bejelentették. — Tudomásul van.

Titkár jelenti, hogy a Than Károly elnöklete alatt kiküldött ügyrendi bizottmány egyelőre a következőket indítványozza:

Tartassék minden hónapban egy rendes választmányi ülés (ha lehet valamelyik szakgyűlés után). Ezen gyűlésen a titkár és a pénztárnok a társulat anyagi

állapotáról tesznek jelentést. — Helyben hagyatik.

Titkár a megváltoztatandó alapszabályi pontozatokat olvassa fel; a 8-ik szakaszra vonatkozólag határoztatik, hogy a készitendő ügyrendbe azon pont is felveendő, mely szerint azon tagok nevei a közlöny borítékára ki fognak nyomatni, kik tagdíjakat kifizették.

A titkár felolvassa a rendes tagokúl ajánlottak névjegyzékét, kik is — észrevétel nem merülvén fel — mindannyian, számra 300-an a közgyűlésnek megválasztás végett elő fognak terjesztetni.

Miután a könyvtárnok kijelenti, hogy a nyári hónapokban történt huzcolkodások miatt nem készíthetett könyvtári jelentést, a titkár készen nyilatkozik a közgyűlésen az illető jelentést tenni.

Titkár jelenti, hogy Czapkai József úr, az észak-amerikai Egyesült-Államok konsula Rumániában, mint pártoló tag 200 forintot küldött be. — Köszönettel fogadtatik.

XXIII.) K ö z g y ű l é s

1869. január 20-án.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

Az elnöki megnyitó beszéd után az első titkár felolvassa:

a) A titkári jelentést.

b) A jelentést a pénztár állapotáról.

c) A jelentést a könyvtár állapotáról, mik is észrevétel nélkül tudomásul vétettek.

Az 1868-ki július 1-én tartott közgyűlés jegyzőkönyve felolvasatván észrevétel nélkül hitelesítettet.

Az első titkár előterjeszti a választmány javaslatát az alapszabályokban tendő módosításokra nézve.

Az alapszabályi javaslatot a közgyű-

lés, részletes megvitatás után elfogadja, egyedül azon változtatást tévén benne A k i n K á r o l y indítványára, hogy ezentúl a 24 tagból álló választmány nem 3 év tartamára, hanem csak egy évre fog megválasztani, a lelépett választmány-tagjai újra választhatók lévén. A módosított alapszabályok a megerősítési záradékkal való ellátás végett a belügy-miniszteriumhoz fölterjesztendők.

Az első titkár felolvassa G r e g n s s G y u l a indítványát egy az állat- és növénykertekkel analog geológiai kert létesítésére nézve. Jóváhagyás esetében indítványozó fölkéri a társulatot, küldene ki kebeléből szakértő bizottságot, melynek teendője volna, a kert tervezetét részletesen kidolgozni, ha lehet, némi költségvetés vázát összeállítani, végre arról véleményt mondani, mi módon lehetne a szükséges költséget előteremteni.

A közgyűlés az indítványt tetszéssel fogadja s a társulat választmányát megbízza, hogy az érdekelt társulatok és intézetek szakférfiaival magát érintkezésbe

téve, indítsa meg a dolgot s kitelhetőleg mozdítsa elő.

Tagválasztásra kerülvén a sor:

a) Külföldi levelező tagúl Kriesch János indítványára megválasztatott:

Dr. L e u k a r t R u d o l f, a zoologia tanára Giessenben.

b) Pártoló tagúl Dr. C z a p k a y J ó z s e f, az Egyesült Államok főkonsula Rumánia részére, ki a társulat pénzalapjának növelésére 200 frtnyi alapítványt tett.

c) Örökítő tagokúl G s c h w i n d t M i h á l y gyáros Pesten és N a g y a j t a i K o v á c s I s t v á n kir. tanácsos Nagyajtán, kik az örökítő tagsági díjat a múlt év folytában a társulat pénztárába befizették.

d) Végre rendes tagokúl a választmány jelentése alapján megválasztottak összesen 300-an; neveik a Természettud. Közlöny II-ik füzetében közöltetnek.

Ezek után elnök megköszömvén a jelen voltak szives figyelmét, a közgyűlést berekesztettnek nyilváníta.

XXIV.) S z a k g y ű l é s

1869. február 3-án.

Elnök: eleinte Kriesch János, majd Sztoczek József.

A könyvtár részére a következő aján-dékok érkeztek be:

Lajstroma azon pénz- és éremgyűjteménynek, melyet Nagykedei Fekete Sámuel, nyug. kir. udvari tanácsos, a természettudományi társulat tagja, a Székely-Udvarhelyi ev. refor. Collégiumnak megörzés végett ajándékozott, hogy e gyűjtemény idővel egy Székely muzeummá nője ki magát.

Kenessey Albert jelentése a köz-munka és közlekedési miniszterhez a havrei nemzetközi tengerészeti kiállításról 3 példányban. — Köszönettel vétetnek.

A titkár jelenti, hogy a vidéki tag-társak közül többen az által is bizonyítják a társulat működése iránti érdekelt-ségüket, hogy a figyelemgerjesztő termé-

zeti jelenségekről, miket észlelniök sikerült, a társulatot értesítik. Így legközelebb is Holuby József Nemes-Podhagy-ról írja, hogy január 3-án, a Vág menté-ben mogyoró-virágokat talált, Hencz Antal Keszthelyről igen tüzetesen leir egy érdekes athmosphärikus jelenséget — két melléknapot — mely ott január 24-én délelőtt volt látható.

A titkár azon meggyőződésben, hogy az efféle érdekes jelentéseket a társulat mindenkor szivesen fogja venni, indítványozza fejzessék ki jegyzőkönyvileg a szakgyűlés azon óhajtása, bárha minél többen követnék e példákat és sziveskednének a feltünőbb jelenségekről hű leírásban a társulatot értesíteni. — Az indítvány elfogadtatott.

Szily Kálmán a *Holtz-féle vil-lanygép*-nek, melyvel a mult szakgyü-lesen néhány kísérletet mutatott be, szer-kezetét és működését ismerteti meg.

D a p s y L á s z l ó felolvassa érte-kezését a *Tisza-szabályozás befolyásáról a magyar talajra*.

A több részről tetszéssel fogadott értekezés bevégeztével a megpendített tárgy felett érdekes eszmecsere fejlődött ki.

S z t o c z e k J ó z s e f megjegyzi először is, hogy a budai meteorologiai észleldéből kikerült párolgási adatokból aligha lehet bármi következtetést is vonni, miután a párolgó felület a padlason tartatik. Erre S a y M ó r fölemlíti, hogy az észleletek már két év óta nem a padlason történnek.

S z t o c z e k J ó z s é f megemlíti továbbá, hogy maga részéről nem merné állítani, mintha a Tiszaszabályozás okozta volna a kevesebb esőmennyiséget az utóbbi években. Abból, hogy a Fertő elenyészett, még nem lehet oly következtetéseket tenni, minőket értekező tett

K o d o l á n y i A n t a l fölhozza azt a tapasztalást, hogy a gyakori kisebb-esők helyett most rendszeren erős záporok járnak.

Mindezekre D a p s y L á s z l ó azt jegyzi meg, hogy felolvasott értekezése csak kivonat egy nagyobb munkából, melyben a Tiszaszabályozás climatologi-kus befolyását is vizsgálja. Ha a szakgyűlés kívánja, jövő alkalommal ezt a részt is szívesen előterjeszti.

Mit a szakgyűlés örömmel elfogad.

Say M. *Tóth Imre*, ügyvéd, M.-Vásárhely; Péntek M. *Vida Sándor*, ref. tanító Makó; Dapsy L. *Tyukodi Géza*, ref. tanító Makó; Komáromy L. *Török Ámos*, népt. könyvtárnok H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. *Vajda Gyula*, ügyvéd H.-M.-Vásárhely; Dapsy L. *Várady Ferenc*, segédlelkész Apátfalva; Szabó F. *Vattay Miklós*, nevelő Szt.-György; Ivány E. *Veges István*, ref. lelkész Gellér;

Komáromy L. *Vlasssek Ede*, szerkesztő Buda; Entz G. Dr. *Wiener Sándor*, orvos Pest; Szily K. *Wieselmayer Gyula*, segédlelkész Temesvár; Szabó F. *Zilai István*, ref. lelkész Kanyár; Gonda B.

Összesen 116-an.

1868-ra a tagdíjat lefizették:

(1869 oct. 1 — oct. 31-ig.)

Balogh István, Bódogh Albert, Farbak István (Gyulán), Palánszky Soma, Popper van, Horváth Ignác, Károlyi Lajos, Kovács József, Tecsý József, Zalka Antal.

Összesen 783-an.

1869-re a tagdíjat lefizették:

(1869 octob. 1 — octob. 31.)

son, Ádám László, Laszly István, Lázár Lajos, Lengyel Endre, Len-
ics Tivadár, Aren- hossék József, Liptay Ede, Lojka Károly, Lo-
Bikó János, Ba- sonczy László, Mácsey Lukács, Mádi Pál, Magyar
Balogh Pál, Ba- Antal, Maszlaghy Ferenc, Meyer József, Med-
dön, Baruch Mór, veczky Ferenc, Mezei Adolf, Miklovicz Balint,
ics Róbert, Belhazy Mojsisovics V. János, Molnárffy Ferenc, Mys-
edikty Lajos, Benitzky kovszky Victor, Nadenicsek Domokos, Nagy
Boda Imre, Bódis Andras, Nagy Miklós (Tokaj), Nagy Sándor,
Bolemann Ede, Bolla Németh Pál, Neschnera Antal, Nyulassy An-
Buzinkay Gyula, Bydes- tal, Ocsváry Ede, Orbai Antal, Ormándy
Czornel, Csajághy Béla, Miklós, Pájer Antal, Palánszky Samu, Palay
F. Soma, Dobosy Lajos, Miklós, Papolezky Antal, Pap Sándor, Peck Agost,
y Gábor, Dubányi Pfenningdsdorf Antal, Pfleger Mihály, Pilz Ottó,
Faller József, Plichta Lajos, Plichta Soma, Podhraczky Ferenc,
István, Farkas Ká- Pokorny Frigyes, Polgar János, Pollák József,
Fekete László (N.-K.- Popper József, Preiszig Ede, Rák János,
Sászló (H.-M.-Vásárhely), Raksányi Kálman, Révay János, Robrbach
Fölser István, Antal, Rómer Flóris, Roykó Victor, Rózsa
Fülöp Péter, Gallé Jakab, Sárkány Ferenc, Sass István, Schäffer
day László, Geszner Jenő. Gö- Adolf, Schenek István, Schönberger Soma,
Györky Lajos, Ealmay Lajos, Schultze Károly Gyula, Sebestyén Dávid,
Hankóczy József, Hintz Sebők László, Simay István, Simenszky Sán-
Hofman Lajos, dor, Simonyi Antal, Sóky Gábor, Soltész
Nándor, Horváth Ignác, Hubaffy Endre, Spányi János, Steinbach Antal, Steiner
Hubert János, Imecs Fülöp Jákó, Victor, Szabó Károly (Tokaj), Szabó Mihály
Jelachich Károly, Jency Gyula, (H.-M.-Vasárhely), Szabó Mihály (Újszász)
Kanka Károly, Karácsonyi János, Szalacsy István, Széchenyi Lajos, Szekeres
Károlyi Lajos, Kaszap Mihály, Mihály, Szemak István, Szilágyi Benő, Szobek
Katona Zsigmond, Kelemen Lóránt, Szulkovszky József, Tecsý József,
Sándor, Kiss Ferenc, Telbisz György, Tóth Imre, Tóth János, Tóth
László, Klamarik János, Mátyás, Török János (H.-M.-Vásárhely), Lovag
Keller János, Kolnár Jó- Trautmann Károly, Trucker Antal, Turcsányi
István, Koczka János, Konkoly Miklós, Ödön, Vajda Gyula, Varallyai Márton, Vav-
Pál, Kormúth Gusz- rik Béla, Virányi János, Vladár Emil, Wiener
Kovács István János Joachim, Wissinger Károly, Zalka
Kreiczner Ferenc, Sándor, Zemlinszky Rudolf, Zimay László,
Kovács József, Zsoldos Imre.

Összesen: 1214-en.

Értesítés.

A természettudományi társulat f. évi aprili havi ülésében elhatározta, hogy az 1868 és 1869-ben megválasztott és az ezenkívül megválasztandó rendes tagok a régiebb kiadványokból a fennmaradt néhány kötetet (előbb Évkönyvek, utóbb Közöny cím alatti) kötetenként egy-egy forintjával szerezhetik meg. Különben egy kötet bolti ára: 3 frt.

A társulat e kedvezményvel különösen azt akarja elérni, hogy az előbbi években tanúsított munkásság eredményeivel az új tagok is megismerkedjenek. — Némely kötet végkép elfogyott ugyan, de ez a tárgyra nézve összelügmentlen kiadványok becsét aligha fogja lényegesen csökkenteni.

Az Évkönyvekből kapható még a III-dik (1851—1856) és a IV-ik kötet (1857—1859), a Közönyből pedig az I (1860), II (1861), V (1865) és VI (1866).

Kivonatoss tartalmuk a következő:

Évkönyv III-ik kötet.

Szabó József- és Molnár Jánostól: A budai meleg források és keserűforrások földtani és vegytani viszonyairól. — Nendtvich Károly, Molnár János- és Say Mórtól: Ásványvíz elemzések. — Sztoczek Józseftől: A lakhelyekben megkivántató levegő jutalékról. — Szabó Józseftől: A fűdőszigetéről Pest és Buda között.

Évkönyv IV-ik kötet.

Sztoczek Józseftől: A fémbarméterről. — Magyar lövőtűzre vonatkozó újabb buvárlatok bírálatos megismerési munkálata: Az 1858 jan. 15-iki földrengésről.

Közöny I-ső kötet.

Értekezések és ismertetések: Molnár János, Than Károly, Grossmann Ignác, Rosty Pál, Sztoczek József, Glatter Ede, W. Károlyi Lajos, Preysz Mór, Jeitteles Henrik, Balogh Kálmán, Weisz János Ármin és Say Mórtól.

Közöny II-ik kötet.

Értekezések és ismertetések: Weninger Vince, Molnár János, Grossmann Ignác, Balogh Kálmán, Szabó József, Weisz János és Martin Lajostól.

Közöny V-ik kötet.

Értekezések és ismertetések: Jurányi Lajos, Nendtvich Károly, Sztoczek József, Than Károly, Seiben Ottó, Kondor Gusztáv, Kruspér István, Kalmán, Korányi Frigyes, Abt Antal, Corzan Gábor, Papp Márton, Kálmán, Lucich Géza, Preysz Mórtól. Bizottsági munkálatok: a) Védőhaltenyésztés előmozdítása ügyében. b) A halpusztítás meggátolására közigazgatási rendszabályok alapvonalai. c) Az alföldet pusztító kiirtása ügyében.

Közöny VI-ik kötet.

Say Móricztól: Tizenöt jelesebb magyar földrajzi pályamunka). — Lengyel Bélától: Öt földrajzi elemzése (dieséretre méltatott pályamunka). — Sztoczek Józseftől: Élettani tanulmány a nádályokról. — Értekezések: Nendtvich Károly, Say Móricz, Csiky József, Jenő, Kruspér István, grf. Lázár Kálmán, Kriesch József, Móricz, Kodolányi Antal, Kondor Gusztáv, Kalmán, Tivadar, Jendrassik Jenő, Hirschler Ignác.

A megrendeléseket kérjük a titkárhoz fordítani.

Évkönyv III-ik kötet.
Évkönyv IV-ik kötet.
Közöny I-ső kötet.
Közöny II-ik kötet.
Közöny V-ik kötet.
Közöny VI-ik kötet.
Jutalom-regeztetés.
Than Károly.
Preysz Mór.
Sztoczek József.
Kalmán.
Kriesch József.
Móricz.
Kodolányi Antal.
Kondor Gusztáv.
Kalmán.
Tivadar.
Jendrassik Jenő.
Hirschler Ignác.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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