

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfélnagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XII. KÖTET.

1880. MÁRCZIUS.

127-ik FÜZET.

OLVASÓINKHOZ.

A Természettudományi Társulat Közgyűlésének *bizodalma* egyik feladatommá tette a részvételt e Közlöny szerkesztésében.

Ha e megbízás annyit jelentett volna, hogy most, elhagyva eddigi tapasztalt hajósaitól, reám vár a kormányrúd egymagamra: méltó aggodalom fogott volna el a reám háramló felelősség miatt; s az olvasó közönség is, melyet a Közlöny szellemi kapcsa eme hatalmas társulatba fűz egybe, méltán kételkedhetett volna azon irány megtalálása s megtarthatása felett, melyet lelkes pártfogásával helyesnek, eszesnek és nemzetiesnek jelentett ki.

De nem úgy történt. Egyrészt a társulat *bizodalma*, másrészt a magasabb eszmék vezérelte kötelességérzet megtartották a Közlönynek eddigi vezérférfiait. Ezek mellé sorakozom én.

Ily körülmények között az új feladat reám nézve nem teher, hanem öröm és büszkeség; s az új munkás is a lap élén a társulatra nézve nem aggodalom többé, hanem új megnyugvás.

A történt szövetkezés után biztosan ígérhetem, hogy a Közlöny iránya és szelleme a jövőben is az marad, a mely eddig közbizodalmat keltett; a Közlöny szerkesztősége a jövőben is igyekezni fog, hogy úgy vezesse, oda fejleszse eme fontos organumot, hogy a magyar természettudós benne ne csak a vetőt lássa, mely a tudomány értékes magvát a közönség közé hinti, hanem az ösztönzőt is, mely a szűnnyadó erőket munkára serkenti; hogy a magyar társadalom benne a természettudományi haladás hírvivőjét ismerje, mely őt érdekli s okulásra vezet; hogy a nemzet fáradhatatlan munkást találjon benne, mely az elannyira terhes öfenntartási küzdelméhez fegyvert készít számára, erősebbet, tartósabbat az aczélnál, *a közfelvilágosodás fegyverét.*

Igérhetem, hogy ezen irány fenntartására s fejlesztésére fogom fordítani én is időmet s akaratomat. S ha e feladat teljesítésében sikerrel vehetek részt: ez legyen *köszönetem a bizalomért.*

FODOR JÓZSEF.

VII. COTTA EMLÉKEZETE.

(1808—1879.)

Idegen volt, külföldi volt, s mégis, mikor elérkezett hozzánk a híre, hogy C o t t a B e r n h a r d megszűnt élni, szinte úgy tetszett mintha benne *magyar* tudós költözött volna el.

És Németország e nagyérdemű tudósa rokonérzésünk nyilatkozását csakugyan meg is érdemelte: szeretete hazánkat, szeretete népét s szeretete földét, ezt a geológiai érdekességekben gazdag, hegyes völgyes földet, ezt a Kárpátok övezte nagy amphitheatrumot, s valahányszor szerét ejthette, nem mulasztotta el, hogy meg ne látogassa.

Cotta mintegy tizenkét évi időközben nem kevesebb mint hét-szer utazta be Magyarországot egyes részeit. És az ő látogatásai nem olyanok voltak, mint a csupán kedvtelésből, szórakozásból utazó turistáé, a ki sebtében fut keresztül városokon és országokon, sokat látva, de keveset értve meg igazán, s a kinek figyelme legfeljebb arra terjed ki, hogy híven konstatálja, vajjon minden és mindennütt abban a rendben van-e meg, a mint az úti könyvében nagy pontosan meg van írva? — Cotta utazásai mindig maradandó nyomot hagytak maguk után az irodalomban s a tudományban; mert a hol járt, ott az ő örökifjú, életfriss szelleme mindennütt kutatott egy-egy határozott célra törve, s látott és fedezett is fel mindig új tényeket és adatokat, — tényeket és adatokat, a melyek bizony becsesek voltak az európai tudomány kerek asztalánál is, de legbecsebbek reánk, magunkra nézve, mert segedelmünkre voltak, hogy annál hamarabb s annál tökéletesebben megismerjük s megtanuljuk becsülni a maga belső alkotásában is azt a földet, melyet hazánknak nevezünk.

Köztünk való időzéseit kétszeresen becsessé teszi az a körülmény, hogy abban az időszakban, egy-két jelesünk nagybecsű, de csaknem elszigetelt munkálkodásán kívül, a magyar geológia még zsenge korát élte; s ugyancsak távol állott attól a pezsgő, és nemcsak sokat ígérő, de már eddig is jelentékeny eredményeket felmutató működéstől, melyet e szak hivatottjai ma, jóformán 25 évvel Cotta első itt utazása után, magyar földön, vállalva, serény és biztos munkával kifejtének.

Tanulmányainak és kutatásainak tárgyai főképen a magyar bányavidékek voltak, a melyekről több becses értekezést írt; később pedig egyik nagyobb utazása után, midőn Magyarországnak északi és északkeleti, s Erdélynek nyugati részeit járta be, legfőképen az érczfelekelyeket tanulmányozva, terjedelmesebb önálló művet is

adott ki „*Magyarország és Erdély Érczfehhelyei*“-ről*. Sőt ekkor igen megszeretve festői fekvésű bányavidékeinket, felhasznált egy kedvező alkalmat és a szintén Magyarországon utazott Jossa Henrik orosz altábornagy csinos tollrajzaihoz élénk ismertetéseket irt kilencz nevezetesebb és különösen szépfekvésű bányahelyről, s szövegét a rajzokkal együtt kisebb albumszerű kötetben** adta ki, a mint mondja, a kevéssel előtte megjelent szakmunka festői függelékeül.

„Magyarország és Erdély bányavidékei“ — úgymond e könyve előszavában — „nemcsak a geológra és bányászra nézve igen tanulságosak, de a természet egyszerű barátját is gazdag élvezetben részesítik. Arany- és ezüsttartalmú fekhelyei, a nemes érczeknek Németországban ismeretes előfordulásától teljesen eltérőleg, nem a legrégebbi közetképződések között és egyforma fennsíkokban, hanem harmadkori lerakódásokban és zöldkövekben fordulnak elő, a melyek trachytokkal kapcsolatban, a régibb harmadkori rétegeken törtek keresztül. . . . A nemes ásványi kincseket oly rendkívüli külső sceneria borítja, a mely már magában is annyira vonzó, hogy igazán meglepő, hogy eddigelé képekben még meg nem ismertették.“

Majd Vöröspatakról és vidékéről szólva, ő hozta legelőször forgalomba az *Erdély Eldorádója* elnevezést. „Nem szükség tengeren átkelnünk, nem szükség az Ural keleti ereszkedőjére utaznunk, úgymond, hogy egy gazdag aranyvidékkel megismerkedjünk. Európának egy országa sem oly gazdag aranyban mint Vöröspatak vidéke, az Aranyos folyóterületén. Csak az a kár, hogy a nemes fém itt többnyire igen finom szemecskékben van a szilárd közetben cioszolva, s ez a termelését tetemesen megnehezíti.“

Ezek a munkák azonban harmadik, 1860-ik évi utazásának gyümölcsei voltak, mert annakelőtte már kétszer járt itt, 1855-ben Marmarosmegye keleti részét és Bukovinát, 1856-ban pedig a határvidék egy részét és a Zsily völgyét utazva be. Később Erdély keleti részét (1862), majd a Bánságot és egyúttal Szerbiát (1863)***, két év múlva a nagybányai bányakerületet s a Mátra vidékét (1865), legutóbb pedig, tizenkét évvel ezelőtt, 1865-ban, ismét a Határőrvidék egy részét és Horvátországot látogatta meg.

Mikor Cotta legelőször Magyarországra jött, akkor már igen neves geológus volt; teljesen méltó arra a tiszteletre, a melyben

* Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Beschrieben von B. v. Cotta und E. v. Fellenberg. Freiberg, 1862.

** Ungarische und Siebenbürgische Bergorte. Lipcse, 1862.

*** Erről az utazásáról is terjedelmesebb munkát adott ki „Erzlagerstätten im Banat und in Serbien“ (Bécs, 1864) czímen, a rákövetkező esztendőben.

szaktársai részesítették, s teljesen méltó arra a szeretetre, a melylyel tanítványai öveztek a freibergi bányász-akadémián, melynek 32 éven át egyik legnagyobb tekintélyű és legszeretettebb tanára volt.

Cotta Bernhard 1808-ban született Zillbachban (Szászországban), a hol atyja, Cotta Henrik, erdőmester volt s erdészeti magán-tanintézetet tartott. 1811-ben az öreg Cottát Tharandba hívták, a hol 1816-ban az ő vezetése alatt alapították meg a később nagy hírűvé vált erdész-akadémiát. Az ifjú Bernhardnak legelőször atyja gyűjteményei adtak alkalmat geológiai tanulmányokra, majd Tharand környékét bejárva és tanulmányozva, önállóan is próbált vizsgálgódni, s kezdte a természetet a maga otthonában felkeresni minden egyéb segédforrások nélkül. Ez iránybeli hajlamának hódolva 1827-től 1831-ig a freibergi bányász-akadémián tanult, majd 1832-ben Heidelbergbe költözött át, a hol philosophiai doktorrá is felavatták.

Legelső munkája 1832-ben „Az elkovásodott fatörzsekről“* szólott; három évvel később *Geológiai Hitvallását*** adta ki, melyben a föld képződésének eszméjét sok önállósággal fejtegette; ugyanaz évben még *Geognosztiai Vándorlásainak**** első része, 1838-ban ugyanennek második része látott napvilágot. De ez időbeli munkálkodásának, nem számítva néhány kisebb értekezést, legnevezetesebb gyűjtemölce *Szászország geológiai térképe* volt, a melyet kormányi megbízásból C. F. Naumannal 1832-ben kezdett meg s tizenegy év alatt fejezett be. E térkép 1844-ben a freibergi bányász-akadémia kiadásában jelent meg; a legelső efféle rendszeres munka volt, s annak idejében méltán megérdemelte a „fényes térképi mű“ elnevezést, melylyel a legelőkelőbb szakférfiak megtisztelték. Ugyanez évben kezdette meg Cotta Thuringia geológiai térképét is, mely 1848-ban készült el és jelent meg.

Hogy az oly serény és sikeres működés csakhamar felköltötte Cotta iránt az akkori legjelesebb szakemberek figyelmét, azt alig is kell említenünk, kivált ha még hozzáteszszük, hogy akkori kortársai a minden komoly törekvés iránt oly föltétlenül lelkesülő Humboldt és Buch voltak, a kikhez az öreg C. S. Wein, C. Leonhard és Noeggerrath csatlakoznak, a francziák közül pedig Élie de Beaumont. De eleinte még, egy nevezetesebb megbízást kivéve, nem jutott olyan álláshoz, a hol kizárólag a maga szaktudományára vethette volna magát. 1839-ben tehát Cotta a tharandi akadémiára ment vissza, a melynek 1841-ben titkára lett; de már 1842-ben igen

* Die Dendrolithen und deren innere Textur. 1832.

** Geologisches Glaubensbekenntniss. Ideen. 1835.

*** Geognostische Wanderungen, I. Umgebung von Tharand; II. Granit bei Hohnstein und Meissen etc. 1835—1838.

kitüntető meghívást kapott a freibergeri bányász-akadémiára a geológia tanszékére, a hol a Lipcsébe távozó C. F. Nauman helyét volt betöltendő. A meghívást örömmel elfogadta s ettől fogva tanári kötelességein kívül kizárólag a geológiának élt. Mint tanár tartós lelkesedést tudott ébreszteni tanítványaiban a tudomány iránt s ennek köszönhető, hogy sok tanítványa, pedig voltak a világnak csaknem minden részéből, nemcsak derék praktikus bányász lett, de egyszersmind tudományos kutató is, nemcsak az alvilág anyagi kincseit hozva napfényre, de egyszersmind adatokkal járulva a geológiai tudományok tovább fejlesztéséhez is.

Irodalmi munkálkodása különösen a negyvenes évek derekától kezdve vált termékenynyé, és pedig nemcsak szakmunkák, hanem népszerű művek tekintetében is. Geológiai kézi könyvei* megjelenésük idejében kitűnő segédkönyvek voltak tanítványai kezében; de hajlama és lankadatlan buzgalma inkább az önálló, kutató szakmunkálkodásra sarkalta; ámbár, mint sok más kiváló tudós, a ki birtokában van a nyelv kezelésének, ő is érezte, hogy nemcsak a tudósokhoz, de időnként nemzetéhez is kell szólania, olyan beszéddel, a melyet a művelt közönség is megért és szívesen fogad. Ebbeli meggyőződésének eredményei voltak a Humboldt Kozmoszáról írott *Levelei*,** a melyek által arra törekedett, hogy a nagynevű szerző e híres művét ne csak sokan bírják és olvassák, de valóban sokan meg is értsek; mert kétségtelen dolognak tartotta, hogy a nagy közönség egy része, jelentékenyebb természettudományi ismeretek híján, a Kozmoszt vagy meg se érti, vagy épen félreérti. S úgy látszik, ezzel vetette meg népszerűsítő munkálkodásának alapját. Későbbi népszerű munkáit mind nagyobb és nagyobb tetszéssel fogadta a közönség; *Alpsi Levelei****, melyekben e saját szerű, néhol még a természetvizsgálóra is csodálatos alkotású vidék geológiai viszonyait ismerteti, közkedvességre tettek szert; *Geológiai Képei*† pedig, melyben a föld alakulását, kőzeteit, érczeit, fejlődéseit és őskori szerves életét igen népszerű módon magyarázza, ma már nyolczadik kiadásban forog a közönség kezén. Ez iránybeli munkáihoz csatlakozik *Németország Földjéről*†† írt könyve, melyben részletesen meg-

* Grundriss der Geognosie und Geologie, als zweite Auflage der Anleitung zum Studium der Geognosie. Drezda és Lipcse, 1846. — Die Gesteinslehre. 2-ik kiadása Freiberg, 1862.

** Briefe über Humboldt's Kosmos. 3 kötet. Lipcse 1850—51. A három kötetből kettőt Cotta írt.

*** Geologische Briefe aus den Alpen. Lipcse, 1850.

† Geologische Bilder. Első kiadása. Lipcse. 1852.

†† Deutschlands Boden etc. Második kiadása Lipcse, 1858.

ismerteti az ország külső alakzatát és belső alkotását, és finom megfigyelő tehetségének egész erejével, s egyszersmind egészen új és eredeti felfogással fejtegeti, hogy a geológia mennyire kezd mindinkább behatolni a népek jólétének összességébe; hogy az országok geologiai alkotása mily befolyást gyakorol a területükön fejlődő életre, s hogy maga az ember is mennyire függ azon ország belső alkotásától, a mely hazája, a melyben lakik.

Az előadás szépsége és tartalmának gazdag volta tekintetében azonban népszerű műveinek egyike sem emelkedik oly magasra mint az a könyv, a melyet a freibergi bányász-akadémia 100 éves fennállásának ünnepére adott ki*, s a melyet harmadik kiadása után a *Jelen geológiája* czímen jól ismer a magyar közönség is.

Szakt munkái közül *A hegyek belső alkotásáról*** szóló, melyben különösen Élie de Beaumont-nak a hegyek keletkezésére vonatkozó mesterséges és erőszakos hipotéziseit bírálja, bár kisebbszerű munka, igen nagy figyelmet ébresztett a maga idejében. E könyvecskében Cotta abból az alapeszméből indul ki, hogy „a dolgok lényegét csak akkor ismertük meg igazán, ha benne keletkezésöket is megtaláljuk“ — s az európai hegyeken megfigyelt tények alapján a régebbi nézeteket megczáfolva, kifejti, hogy a hegyek külső és belső alkotása függ az emelkedés kezdetének idejétől, az emelkedés tartamától és módjától s a későbbi szétromboltatás idejétől és nagyságától. Egy-egy hegy nem csupán egyetlen egy emelkedés eredménye, hanem igen sok emelkedésé, a melyek igen különböző időszakokban hatottak reá.

Miután az Alpeseket beutazta és alpesi levelein kívül még egy külön nagyobb munkában is megismertette, 1851 óta különös gondot kezdett fordítani az érczfekhelyek tanulmányozására. Ez évtől kezdve nemcsak külön előadásokat tartott az akadémián a hasznos ércztelepekről, de európaszerte nagyobb utazásokat tett és tapasztalásait, ez iránybeli kutatásait s az irodalmat a leggondosabban felhasználta e kedvelt tárgyának fejlesztésére és megkedveltetésére. Az 1847-ben megkezdett *Telértanulmányokhoz****, csakhamar nem kevésbé nagybecsű s a tudományos irodalomban osztatlan tetszéssel fogadott könyv csatlakozott: az *Érczfekhelyek tana*†, melyben gazdag tapasztalatai alapján kimutatta, hogy az érczfekhelyek kép-

* Die Geologie der Gegenwart. Lipcse, 1866.

** Der innere Bau der Gebirge. Freiberg, 1851.

*** A „Gangstudien“ cím alatt Cotta szerkesztésében megjelenő folyóirat. 1847—62.

† Die Lehre von den Erzlagertstätten. Két kötet. Freiberg, 1855. Második kiadása az I. kötetnek 1859-ben, a II. kötetnek (Európa Érczfekhelyei) 1861-ben.

zódésén semmiféle kronológiai vagy geográfiai törvények nem uralkodnak, hanem hogy képződésök a Földnek valamennyi fejlődés-szakában folyamatban volt, csak hogy mégis leginkább a kitörésbeli kőzetek szomszédságában jöttek létre. Ugyanebben a művében igen meggyőző módon mutatta ki azt is, hogy az ércfekhelyek merőben helybeli és igen különféleképen keletkezett képződmények s ennél fogva egyénileg kell azokat felfognunk és megítélnünk.

Későbbi utazásain bejárva nyugoti Európának jóformán minden nevezetesebb ércstermő vidékeit, Tirolt és Karintiát is beleértve, keletfelé pedig az Uralt, az Altajt s a doni kozákok területét, még folyvást újabb tapasztalatokat szerzett, a melyek ama gyakorlati és elméleti szempontból egyaránt fontos nézeteket kivétel nélkül megerősítették és újabb bizonyításukra szolgáltak. Legutolsó nagy utazása az altáji út volt 1868-ban, melyet az orosz czár meghívására tett, Ázsia e nevezetes tájékának geológiai alkotását és ércfekhelyeit kutatva át. Erről is egy pompás nagy kötetben adott számot, visszatérte után három esztendővel*.

Egyéb szakmunkái közül különös figyelmet érdemelnek *Geológiai kérdései*** , melyekben a föld fejlődésviszonyaira vonatkozó kérdésekkel foglalkozott, s érdekes fejtegetéseken kívül döntő véleményeket is adott. Egészen a saját felfogása szerint adta elő Cotta a *Föld fejlődésének törvényét*, a melylyel nemcsak nagy kedvvel foglalkozott, de a melyhez évek során át ismét és ismét visszatért, újabb bővítésekkel és javításokkal gyarapítva fejtegetéseit. Legelőször 1850-ben írt róla a *Jahrbuch für Mineralogie*-ban, később ismét Geológiai Kérdéseiben fejtegette, néhány év múlva önálló füzetben*** bocsátotta közre, míg a rákövetkező évben egész terjedelmében felvette a *Geologie der Gegenwart* második kiadásába, külön fejezetül. „A Jelen geológiája“ magyar kiadásában, mely az eredetinek már harmadik kiadása után készült, ennek van szentelve az egész 6-ik fejezet, mely a könyvnek minden tekintetben egyik legszebb részlete.

Számos értekezése közül a magyarországi tárgyúak legnagyobb részt a *Berg- und Hüttenmännische Zeitung*-ban s a bécsi cs. kir. Geol. Reichsanstalt évkönyveiben jelentek meg. Ha ehhez hozzávesszük még, hogy az ő gondos revíziója alól került ki L y e 11 reformáló és új utat törő Geológiájának (két kötet, 1857—58) és Q u i n e t „*Teremtésé*“-nek, e sok szellemmel és pompás stylusban írt geológiai el-

* *Der Altai. Sein geologischer Bau und seine Erzlagerstätten.* Lipcse, 1871.

** *Geologische Fragen.* Freiberg, 1858.

*** *Entwicklungsgesetz der Erde.* Lipcse, 1867. Magyarul: A földfejlődés törvényéről, Rónay Dezső fordításában. Arad, 1871.

mefuttatásnak német fordítása,* — és továbbá, hogy kiadójának felszólítására még a népies igényeknek is szívesen szolgált, a midőn megírta *Geológiai kis Kátéját*,** mely kérdésekben és feleletekben adja elő, igen világos és érthető formában a legfontosabb tudnivalókat a geológiából, — ezekkel jóformán teljes képét adtuk Cotta irodalmi működésének.

Harminczkét évi buzgó tanári működés után, melyből néhány hónapot mindig a természet megfigyelésére szentelt, kezdette érezni, hogy évei számával hanyatlani kezd ereje, s a betegeskedő, ekkor már 66 éves agg tudós és szeretett tanár 1874-ben a magánéletbe vonult vissza, hogy hátralevő napjait még csendes, de hasznos munkában töltsse el. 1874-ben még, a Hauer-féle geológiai térkép megjelenése alkalmából, egész érdeklődéssel tekintett vissza a Magyar föld geológiai alkotására,*** majd a geológiai kormeghatározások kérdéséhez szólott hozzá† s néhány apróbb irodalmi ismertetést írt. De ez időben egy régebbi tervét is megérelclte: 1876-ban hozzáfogott egy új mű, a geológia történetének megírásához, a melyben kritikailag, de könnyen áttekinthető tömörséggel szándékozott előadni a geológia történetét Werner idejétől kezdve egész a legújabb időkig. Ebből azonban csak egy előposta jelent meg, a *Repertorium* ;†† a történeti részt már nem írhatta meg. A hetvenes évek jártán szédülések háborgatták egészségét, visszavonulása után 1877-ben erősebb gutaütés érte, s ettől kezdve már különben is hanyatló testi ereje fogyton fogyott, mígnem 1879 szeptember 14-ikén csendes megadásban érte a halál, fájdalom nélkül oltva el az egykor oly fényesen lobogó élet utolsó szikráját.

Tudományos működésének elismeréséül számos nyilvános kiüntetésben részesült; az uralkodók közül a szász király, a weimari nagyherceg, az osztrák-magyar uralkodó, a görög király s az orosz császár tisztelték meg kiváló érdemrendekkel, a hazájabeli és egyéb külföldi tudós társaságokon kívül pedig a magyar tudományos akadémiának 1874 óta külső tagja, ugyanez időtől fogva a természettudományi társulat külföldi levelező tagja s a magyarhoni földtani társulatnak 1876-tól fogva tiszteleti tagja volt.

Cotta Bernhardot közel álló ismerősei úgy írják le, mint igen szilárd jellemű férfit, a ki nagy tudományát és gazdag tapasztalásait rendkívüli szeretetreméltósággal tudta párosítani; val-

* La Création, par Edgar Quinet. Két kötet. Páris, 1870.— Die Schöpfung. Lipcse, 1871.

** Katechismus der Geologie. Második kiadása. Lipcse, 1872.

*** Transleithaniens Bodenbau. Fordítása a Term. tud. Közlöny 1874-ik évi kötetében.

† Term. tud. Közlöny. 1877. IX. köt. 230 l.

†† Geologisches Repertorium. Lipcse, 1877.

lásos és politikai kérdésekben azonban mély komolyságához mindig a legnagyobb szabadelvűség csatlakozott, a minek tényleges, reánk nézve kedves emlékü bizonyosságát is adta a magyar ügy iránt szabadságharcunk kezdetén Szászországban. Azonkívül, hogy kitünő férj és boldog családapa volt, nem vonta el magát az élet apró, ártatlan örömeitől sem; néha-néha apró színdarabokat irt, melyeket otthon, családja tagjai és közelebbi ismerősei köréből szövődött társaság adott elő. Folyvást jó kedélye azonban élete vége felé megváltozott; keveset beszélt, el-el merengett hosszú ideig s egész lényét valami hallgatag, csendes borongás lepte meg. Így is húnyt el, csendesen, csaknem minden küzdelem nélkül; élete leáldozott mint a hanyatló, enyhe őszi nap utolsó sugara, mely életet fakasztott s gazdag gyümölcsöt, áldást hagyott itt maga után.

PETHŐ GYULA.

VIII. A SZŐLŐNEK MAGRÓL VALÓ TENYÉSZTÉSE.

Mióta az európai szőlőtermelést végveszélylyel fenyegető fillokszéra ellen úgy az országos bizottságok mint az egyes szakemberek is minden lehető védőszert megpróbáltak, a nélkül hogy bármelyik is kellő eredményűnek bizonyúlna: mind erősebb gyökeret kezd verni azon újabban felmerült nézet, hogy a baj forrása tulajdonképen a európai szőlőfajok degenerációjában rejlik, és így a baj orvoslása is csak e kór-ok megszüntetése által érhető el.*

És e nézet mellett valóban igen figyelemre méltó tények szólnak. Ilyen mindenek előtt az, hogy míg a vad, vagy legalább elvadult állapotban levő szőlőfajok még a fillokszéra lepte területeken is mentek maradnak e rovar pusztításaitól, míg a kultivált fajok legnagyobb részt áldozatul esnek neki. Viszont a kultivált fajok közül némelyek, — valószínűleg azok, melyek már a legrégebb idők óta vannak az ember mesterséges szaporításmódjainak alávetve, — kiválóan hajlandóknak látszanak a kór befogadására, míg mások, mint pl. a csak újabban kelet-

kezett amerikai fajok, majdnem teljesen biztosítottaknak látszanak e kór ellen.

Nem kevésbé támogatja e nézetet az a körülmény is, hogy a szőlőnél a fillokszéra fellépte által előidézett jelenség nagy mértékben hasonlít azon tünetnyhez, melyet már számos, saját körében elzárva, hosszabb idő óta tenyésztett állatfajoknál tapasztaltak, hogy t. i. egyszerre oly ragályos kór mutatkozott rajtuk, mely az egész különzárt csoportot elpusztította, míg az ugyanazon fajnak vadon, vagy legalább szabad közlekedésben élő s kevésbé kultivált fajtái mentek maradtak a bajtól. Nevezetes példa erre ama híres pommerániai nyáj, melyet kitünősége miatt szigorúan óvtak minden kívülről jöhető vérkeveredéstől, a leggondosabb ápolásban részesítettek, és amely e század első felében csakis a saját körében támadt kórnak esett áldozatul. Ilyen továbbá hazánkban a mágocsi uradalomhoz tartozó egyik Duna-szigeten tartott nyulak esete, melyek között feltűnően pusztított egy időben bizonyos bőrtakák által okozott betegség, míg a szabad mezőn élő nyulaknál annak nyoma sem volt.

Teljesen megegyező e magyará-

* E nézetet Herman Ottó e Közlöny lapjain már 1875-ben kifejezte. (Term. tud. Közl. 1875, 431—435 l.) SZERK.

Természettudományi Közlöny. XII. kötet. 1880.

zat Darwin-nak azon elméletével is, hogy a hosszabb ideig beltenyésztésre fogott lényeknél a túlságos elszaporodási hajlam mellett egyszersmind a szervezet általános gyengülése, s ezzel a kór-ok befogadására való hajlandósága is együtt jár. Az egy helyen keverés nélkül hosszabb ideig tenyésztett gazdasági növényeinknél is azt látjuk, hogy míg a más helyről hozott, vagy bármi ok miatt erőteljesebb tenyésztű egyének mentek maradnak az ugyanazon területen pusztító kórtól, pl. az üszögtől: addig az elgyengült, satnya tenyésztű egyéneken teljesen elhatalmasodik az.

Ez elméletnek a szőlőkre is alkalmazhatósága mellett világosan tanúsodik az a tény, hogy az európai szőlőfajok közül is azok, melyek oly vidékeken élnek, a melyek magokban véve is igen alkalmasak a szőlő tenyésztére, illetőleg jobban hasonlítanak annak eredeti hazájához, s a hol a szőlőtenyésztés módja csakugyan jobban is megközelíti eredeti tenyésztettségét, mint pl. Olaszországban, a hol fákra futtatva, hatalmas egyénekké fejlődik a szőlő, kevésbé is látszik hajlandónak a kór befogadására; és megfordítva ép oly helyeken mutatkozik rajta e vészes hajlam legnagyobb mértékben, a hol, mint Európa északibb részeiben, már mesterségesen telepítették meg, s a hol ép ezért mivélés módja is egészen elütővé lett eredeti tenyésztettségétől, és a hol, mint pl. Franciaországban, a legnagyobb fokra vitték mesterséges kultiválását, és egyes válfajokat tisztán elkülönítve egész táblákban tenyésztettek.

Minden nyom oda mutat tehát, hogy a baj egyik oka a szőlőmivélésben, illetőleg a szőlőnek degenerációjában rejlik.

Ha e nézetnek helyet adhatunk, mindennek előtt az tehát a kérdés, hogy miben áll a szőlő degenerációjája? Blankenhorn, a carlsruhei híres ökológiai intézet igazgatója, az európai és amerikai fillokszéra-mentes szőlőfajok

gyökerének összehasonlító tanulmányozása alatt azt tapasztalta, hogy a fillokszéra-mentes amerikai fajok gyökerein kevesebb hajszálgökér van és apróbbak a sejtek; az európai fajoknál pedig megfordítva áll a dolog: ezek gyökerein t. i. több a hajszálgökér, s a sejtek nagyobbak és vékonyabb falúak, vagyis általában túlfinomodott gyöngéd szerkezetre mutatnak. Valószínűleg e szerkezeti különbség volt oka annak is, hogy midőn ugyanő egy francia ismerősétől, Valery-Mayet urtól, fillokszéra által megszürt szőlőgyökereket kért, az csak amerikai fajokat küldött neki, mivel, mint mondá, az európai fajok gyökerei, melyek amazokkal ugyanazon talajban állottak, már akkorára el voltak rothadva, világos jelül a sokkal gyengébb gyökérszerkezetnek.

Második jele a degenerációnak abban mutatkozik, hogy az európai szőlőfajok magvai közül még a legjobban kifejlettek is silányabbaknak látszanak mint az amerikai fajok gyengébb magvai*; sőt, mint eléggé tudva van, az európai fajoknál annyira megy a magvak elsatnyulása, hogy némely fajok, mint pl. a corinthusi, már egyáltalában nem is hoznak magvakat. E jelenség természetes következménye azon gyakorlatnak, hogy a szőlőt már ezred évek óta folyvást csak vesszőkről szaporították, és így a tenyésztők soha nem voltak tekintettel a magvakra; sőt megfordítva, valószínűleg épen a legsafnyább magvú egyéneket szaporították el ezen az úton, mivel tapasztalás szerint a silány, aprószemű szőlőnek vannak aránylag legnagyobb magvai, míg a finom s nagyszemű fajok bogyóiban gyakran alig található egy pár eltörpült magvacska. Minthogy pedig a gazda nem a magváért, hanem bogyójáért tenyészteti a szőlőt, természetes, hogy szaporításra

* Jellemző, hogy a Jaquez amerikai faj, melynek a legrosszabb magvai vannak, egy hosszabb ideig Franciaországban tenyésztett amerikai fajtól származik. A Blankenhorn. Ann. d. Oenol. VIII. 4. l.

nem az aprószemű, hanem a nagy és finom boggyójú fajokat válogatta ki. Miután pedig az ilyen magvak vagy éppen nem kelnek ki, vagy csak nyomorultan tengődő csemeték lesznek belőlök: valószínűleg e tapasztalat bírta már régi időben a tenyésztőket arra, hogy a szőlőnek magról való tenyésztésével végkép felhagyjanak, s csupán vesszők által szaporítsák szőlőiket, mivel ezen az úton a megkedvelt tőkékhez teljesen hasonló gyümölcsöket hozó tőkékre tehettek szert.

Ha a szőlő szervezetének többi részében, pl. virágaiban és leveleiben, nem mutatkoznék is a felhozottakhoz hasonló jele a degenerációnak, már az említett két jellemvonás is elegendő arra, hogy a természeti kiválás elve szerint érthetővé legyen előttünk a szőlőtermelést fenyegető veszély megjelenése. A természeti kiválás elve szerint ugyanis — a szőlők tulajdonságai kiválóságuk arányában maradván át utódaikra — az olyan szülők, melyek csupán az egyén szervezetének egy része, t. i. a vesszők, illetőleg a rügyek tenyésztése által jöttek létre, a mivélés alatt csak azon tulajdonságaikban fejlődtek tovább, melyek szülőiknél legfeltünőbbek voltak. Minthogy pedig a vesszők kétségkívül mindig csak olyan tőkéről vétettek, melyeknél a földfeletti részek voltak az uralkodók, vagyis gyakorlatilag szólva, a legszebb vesszőképződés mellett a legszebb és legjobb fürtöket szolgáltatták: természetes, hogy az utódoknál is e tulajdonok lettek az uralkodók. Ez azonban mint fentebb láttuk, egyfelől a magvak satnyulásával, másfelől a gyökérképződés finomodásával, de egyszersmind gyengülésével járt. E mellett befolyt a gyökérszerkezet átalakulására az is, hogy tenyésztett egyének porhanyóbb földben, gondosabb mivélésben és táplálásban részesültek. A jobban porhanyósított földbe a levegő jobban behatol, a bővebb táplálék mellett pedig inkább a gyöngye hajszálygökök fejlődtek ki, és valószínűleg nemcsak

szerkezetökben, hanem kémiai alkotásukban is megváltoztak. E feltevésünket erősen támogatja azon tény, hogy C. V. Riley. amerikai állami entomológ IV-ik jelentése szerint a *Vitis vulpina* faj gyökerei, melyeken filloxészérát még az egészen ellepített területeken sem találtak, nem csak szívósságuk, hanem jellemző keserű ízökről is ismeretesek.*

Mintegy magától kínálkozik tehát a magyarázat, hogy a szőlő gyökérzete ez úton az eredetileg a növény felső részén, t. i. levelein tanyázó élősdifiloxészérák táplálkozására alkalmasabbá lett, a mit valamely szükség esetén nem is késtek azok igénybe venni. Befolyt még erre az a körülmény is, hogy a kultivált szőlőket a gyümölcsképződés fokozása céljából egész tenyésztőkben különböző módon akadályozták: vesszőiket rövidre metszették, meghajlították, a mi viszont a gyökér erőteljes képződését akadályozta. Ma is látjuk, hogy a hol legalább e tekintetben meghagyták a természetszerű szabad fejlődést, mint a lugas-mivélésnél, ott az ilyen egyének sokkal tovább képesek a filloxészéra pusztításának ellentállani, mint a fejre metszés által eltörpített egyének.**

Említettük már azt is, hogy legirtózatosabban ott pusztít a kór, a hol a különböző szőlőfajoknak egész táblákban szigorúan elkülönítve való mivélése van már régiebb idők óta gyakorlatban. E művelésmód következtében a termékenyítő virágpor teljesen azonos egyénekről jut át a virágra; az ilyen szoros beltenyésztés útján keletkezett egyének pedig, mint említők, testileg mindig gyengülnek, habár termékenységek emelkedik is. És az ilyen egyénekről vett vesszők azután a beltenyésztésnek minden rossz oldalát öröklik és megtartják.

* C. V. Riley: *Phylloxera vastatrix* Planchon, in *Annalen d. Oenologie*, VII. Band. S. 19.

** Lásd Herman O. A filloxészéra. *Term. tud. Közöny*, 1879. decemberi füzet 465. l.

E szerint az én nézetem is az, hogy semmi kétség sem férhet hozzá, hogy a fillokszéra pusztításának egyik oka a szőlő természetellenes tenyésztésében rejlik, és így, ha a bajon segíteni akarunk, a baj orvoslását is csak itt kell keresnünk.*

Hazánk a szőlőnek ép úgy nem eredeti természetes hazája, mint Német- és Franciaország; mindenesetre kevésbé az mint Olasz-, Spanyol-, és Görögország is; itt is ép úgy az ember ápoló kezére van annak szüksége, hogy kellő eredménnyel járjon tenyésztése, mint az előbb említett államokban. A tenyésztés körüli mesterkedés hazánkban ma még nem érte ugyan el azt a fokot, mint a fillokszéra által előbb meglepett államokban, de igen valószínű, hogy idővel nálunk is be fog következni ez az állapot, és pedig ugyanazon eredménnyel, hajó eleve nem készülünk a vész elébe. A fillokszéra valószínűleg nem akkor jelent meg legelőször a lét mezején, mikor Franciaországban nagymértékű felléptével magára vonta a világ figyelmét.** Ha a viszonyok egykor Magyarországon is ép oly kedvezők találnak lenni kifejlődésére, mint a minők Franciaországban jelenleg, előbb vagy utóbb itt is ugyanaz lesz a szőlős gazda sorsa, mint azon francia gazdáé, kinek egykor acrenként 60,000 frankra becsült szőlőjéből most csak földje van meg, melyért 10 frankot sincs a ki megadjon, mivel a kenyérétől megfosztott lakosság messze vidékre költözött el a környékéről.

* Azon feltevés, hogy az európai szőlők a szőlőtalajok kimerültsége miatt esnének a fillokszérának áldozatul, már eléggé meg van döntve azon egy tény által, hogy az európai fajok az amerikai szűztalajokban is elpusztultak, ellenben az amerikai fajok a francia talajokban is megtartották fillokszéra-mentességöket, illetőleg a fillokszéra szúrásai mellett is tovább tenyésznek.

** A Dr. Engelmann gyűjteményében egy 1834-ből származó *Vitis monticola* példányon már kétségekívüli nyomai vannak a fillokszérának, s az Egyesült Államokban mint a szőlőre nézve kártékony rovar, már

Nagy fontosságú lehet tehát reánk nézve az, mit alább előadandók leszünk. Én azt hiszem, hogy ha a viszonyok a megindult irányban az egyedül helyes, vagyis a természetszerű útra való térés nélkül tovább fejlődnek, kikerülhetetlenül elér bennünket is a csapás.

Az előadottakból tehát az látszik következni, hogy a fillokszéra-vész csakis a szőlő természetszerű tenyésztése által hárítható el. Hogy e természetszerű tenyésztés-mód a szőlőnél gyakorlatilag kivihetetlen lesz, attól nem kell félni. A gyümölcsfák tenyésztése semmi nehézséget sem okoz, pedig a gyümölcsfáknál talán már ezredek óta alkalmazzák a fáradságosabb természetszerű tenyésztés-módot. A gyümölcsnemesítés folyvást halad a megkezdett pályán előre, és az emberiség bizonyára soha sem termelt annyi gyümölcsöt a múlt századokban, mint a jelenben épen Európában.

A szőlő természetszerű tenyésztés-módja csak az lehet, a melyet a többi gyümölcsfáknál alkalmazunk, t. i. a magról való tenyésztés és nemesítés.

Itt mindenek előtt az a kérdés merülhet fel, hogy miért nem alkalmazták ezt elődeink a szőlőnél is már régen? A felelet az, hogy a szőlő mintegy magától kínálkozott a vesszők által való mivelésmódra, minthogy hajtásai könnyebben gyökeresednek mint a gyümölcsfákéi; míg magvai — nagy számban levén köztök az éretlen, — valószínűleg gyakran megcsalták a várokozókat. Az egyszer jónak talált kényelmes mód aztán annál biztosabban fenntarhatta magát, mivel teljesen megfelelt a tenyésztő céljának, ki csakis a már megismert jó fajtát akarta tovább szaporítani.

Így tarthatott már ez több ezer éven keresztül, midőn az újabbkor emberei

1845 óta volt az ismeretes, a nélkül hogy oly feltűnő pusztítást bárhol is képes lett volna előidézni mint Európában való megjelenése után 6—8 év alatt. C. V. Riley, u. o. 49. l.

ismét megpróbálták, eltérni a hagyományos szokástól, s kíváncsiságból megkísérelték magról is nevelni maguknak szőlőt. Az eredmény azonban legtöbbször kedvezőtlen volt, mert nem tekintve, hogy az elvetett magvak legnagyobb része ki nem kelt, azokban sem lett valami nagy gyönyörűségök, a melyeket sikerült a fejlődés útjára terelni, mivel egyfelől felettebb lassan fejlődtek, annyira, hogy némely esetben 20—25 év múlva sem hoztak gyümölcsöt*; másfelől pedig, a melyek aztán csakugyan a gyümölcsözésig eljutottak, rendszeren az anya növényétől nagyon elütő aprószemű fürtöket hoztak. Meg kell azonban jegyezni, hogy az ilyen növényeknél többször az is tapasztalták, a kik ily kísérleteket tettek, hogy ezek az időjáráshoz sokkal jobban megszoktak, edzettebb növények lettek.

A szőlőszeti munkák legtekintélyesebbjeiben egész a múlt évtizedig mindennütt azon nézetrel találkozunk, hogy a szőlőnek magról való tenyésztése igen hálátlan és felettebb bizonytalan eredményű foglalkozás. Másfelől azonban be kell vallanunk, hogy az újabbban keletkezett becses válfajok ép a magról való nevelésnek köszönik eredetüket, mivel némely esetben, habár a szülefajtól elütő, de még becsesebb tulajdonságú egyének fejlődtek a magból.

A jelen század második negyedében, a kellő természettudományi ismeretekkel már jobban felszerelve, többen tettek kísérleteket a szőlőnek magról való tenyésztésével, és egyes esetekben a várakozásnak teljesen megfelelő volt az eredmény: a magvakról nevelt egyének 3—6 év múlva a szülőhöz egészen hasonló, vagy, ha eltérő is, de azért szintén nemes gyümölcsöket hoztak, és e mellett a nevelésökre fordított nagyobb fáradságot azzal jutalmazták, hogy az időjáráshoz job-

* Így pl. a Du-Hamal és Leonhard asszonyi kertjében 1823-ban ültetett tőkék némelyike még 1840-ben sem mutatta termését.

ban megedzett s általában erőteljesebb szerkezetű tőkék lettek belőlük.*

A dolog magyarázata t. i. az, hogy az európai szőlőfajok — habár az említett s már ezredekre terjedő természetellenes tenyésztés által vesztettek is eredeti tenyészőképességükből, mert hiszen a szokott döntés vagy vesszőgyökereztetés tulajdonkép nem egyéb, mint egy egyén életének századokra való megnyújtása, a mely tehát a korral együtt okvetetlenül a terméketlenségre való hajlamot is mind erősebb mértékben átszállítja:** — mindamellett legnagyobb részt még mindig képesek néha oly magvakat hozni létre, melyek eléggé képesek tenyészésre.

Az ilyen magvak száma azonban a mondott oknál fogva a legtöbb régi fajnál aránylag igen csekély, s a bogyóikban talált magvak legnagyobb része csak látszólag alkalmas a tenyésztésre, valósággal azonban, még ha kikél is, olyan satnya utódot szolgáltat, mely épen nem élhet soká, vagy csakis a legnyomorúságosabb tengődésre lesz képes.

Hozzájárul a bajhoz még az, hogy a szőlőnél az ember céljaira a mind korábban érő gyümölcsűek levén alkalmasok, mivel a szőlőnek az északibb vidékekre való átplántálása után a hosszabb tenyésztési időt igénylő fajok lassanként kipusztultak, mert a korai őszi fagyok bekövetkezése előtt nem érlelheték meg gyümölcsöiket: a folytonos kiválasztás útján lassanként csak az olyan egyének veszői szaporodtak el, melyeknek bogyói hamarabb élvezhetőek voltak, habár a magvak még távol állottak a megéréstől. Innen van, hogy

* Így pl. kitént a közelebbi viták alkalmával, hogy a talán egyetlen fillokszeramentes európai eredetű faj, a *Vitis solonis* is — aránylag nem régen — magról keletkezett. *Blankenhorn*, *Annalen d. Oenologie* 1879. Band. VIII. 3. l.

** Azon tünetment, hogy némely fajok, melyek különben elég bőven virágoznak, gyümölcsöiket a megérés előtt elrúgják, vagyis az ú. n. megvakulást *Blankenhorn* ép ez oknak hajlandó tulajdonítani. *U. o.* 25. l.

a jelenleg tenyésztett európai fajok magvainak érési ideje nem esik össze a bogyók érési idejével, hanem csak sokkal később, az ú. n. nemes rothadás után következnek az be. Innen van, hogy a szőlőnél oly kevés a valódi érettségre jutott magvak száma, mivel a fűrtők rendszeren sokkal előbb szedettek le a tőkéről, mintsem ez állapot bekövetkezett volna. A régiek előtt sem ez, sem a magvak tenyésztő képességének csökkenése nem levén ismeretes, nem csoda, hogy a kellő elővigyázat nélkül beszerzett magvak kísérleteiknél oly kedvezőtlen eredményekre vezettek.

Hogy milyen ritka a szőlőnél csak az oly mag is, mely legalább a kikelésre már képes, eléggé látható a Blankenhorn által 1877-ben végzett magvetési kísérletekből. Nála ugyanis

a) 6 font trimini magból csak egynehány kelt ki;

b) 33 font rizling magból pedig 303 csemetét kapott;

c) 70 font mülheimi chasselasból csak 2000 kelt ki, holott 1 font szőlőmagban az utóbbi fajnál számításom szerint átlag 10—15,000 mag található.

Hogy milyen ritka a kultivált szőlőfajoknál ma már a tenyésztésre valóban képes mag, és hogy milyen nagy óvatosság kívántatik a magvak beszerzése és eltartása körül, azt eléggé mutatja a Blankenhorn esete is, ki amerikai fajok magvait akarván Európában elterjeszteni, Dr. Engelmanntól és egy bizonyos Rhodius nevű urtól szokta intézete számára hozatni a magvakat. Az általa közlött adatokból azonban kitetszik, hogy míg a Dr. Engelmanntól kapott magvak többnyire jók, a Rhodiustól küldöttek majdnem teljesen haszontalanok voltak. Az Engelmann által küldött Taylor-faj magvaiból Babonál 1 font után 4000, Zobelnél (Krimben) 5 font után 15,000 csemete kelt ki: a Rhodiustól 1878-ban kapott 5260 gramm Taylorból pedig egy sem kelt ki.

A régiek kísérleteinek másik főhátránya abban állott, hogy a kikelő

egyének felettébb lassan fejlődtek, s csak nagyon későn kezdtek el gyümölcsöt hozni. Ennek oka természetesen az volt, hogy vetőmagjokat a legjobbnak talált, s így valószínűleg legrégibb idők óta kultivált fajok fűrtjeiből vették, melyeknél mint említők, a magvak tenyésztő képessége már felettébb gyengült volt.

Másrészt úgy a régi mint az újabb kísérlettevők részéről is egyaránt hangzik a panasz, hogy a magról nevelt szőlők nem hoznak az anya-tökéhez hasonló gyümölcsöket, bár akadnak olyanok is, kik viszont azt állítják, hogy teljesen az anyanövényéhez hasonló gyümölcsöt kaptak a magcsemetéről, vagy pedig tapasztalták, hogyha másforma lett is a magcsemete gyümölcse, de mert nem kevésbé nemes volt, mint a szülefajé, gyakran új válfaj törzseül választották. Így Fintelman, potsdami udvari kertész 100 magról nevelt csemetéből 6 évre 25 jó fajtát kapott. Rupprecht B. szerint hg. Eszterházy kismartoni birtokán a szőlőnek magról való tenyésztését rendszeresen űzik, s a hercegi szőlőkben az üres helyek ily magról nevelt tőkékkel töltenek ki, s ez úton már számos, az időjárás iránt sokkal edzettebb becses chasselas válfajra tettek szert.*

Ez egymásnak ellentmondó tapasztalatok magyarázata csak az lehet, hogy az olyan helyeken, ahol a különböző szőlőfajok vegyesen fordulnak elő, a virágok beporzása útján folytonos korcsosulások következnek be, s így az olyan szerencsétlen visszakeresztezések esete is előadhatja magát, midőn a korcsok mindinkább az eredeti törzsfaj valamelyikéhez térnek vissza. Ellenkezőleg áll a dolog, ha a fajok egész táblákban, egyenként, szigorúan elkülönítve tenyésztetnek, s még inkább akkor, ha valamely vidéken majdnem kizárólag csupán egyféle kedvelt fajt tenyésztetnek. Az ilyen szőlőkben keletkezett magvakból a szülőéhez hasonló

* L. Babo: *Der Weinbau* 1872. 29. l.

gyümölcsökét szolgáltató magcsemete várható; míg ha állandóan csak 2 nemes-faj virágpóra keveredhetett egymással, az olyan helyekről származó magvak, a szülékétől ugyan elütő, de ép oly nemes gyümölcsöt hozó cseméteket fognak szolgáltanni.

A szőlő magvaira is teljesen illik tehát az, amit a gyümölcsfák magvaira nézve eddig tapasztaltunk: némelyikből teljesen a szülőéhez hasonló, némelyikből annál még nemesebb, nagy részéből azonban csak igen sálány, a vadfához hasonló gyümölcsököt termő egyének fejlenek eleinte, de a melyek azért nem kevésbé használhatók, mivel a nemesen maradt testvér vagy szüle ágaival beoltva, szintén nemes törzs életerős alanyává válhatnak. Sőt a Tulasne, francia birtokos tapasztalata után, — mely szerint ha a vad gyümölcsöt hozó, de nemes magról kelt csemetének főgyökerét többször megkurtítatjuk, és táplálékban eléggé dús talajba helyezzük, 3—4 év múlva szintén nemes gyümölcsöt fog az teremni, — az a lehetőség sincs kizárva, hogy a magcsemetéek ezen kezelés által minden-beoltás nélkül is nemes gyümölcsöt fognak hozni.

A természetes tenyésztés-mód tehát a szőlőnél is csak az, a mi a többi gyümölcsfajoknál: t. i. *a magról nevelt* egyéneket, ha jó gyümölcsöt hoznak, változatlanul meg kell hagyni, ha pedig

elkorcsosodtak, a kedvelt fajok rügyeivel beoltani. Valószínű, hogy ezen az úton a szőlőnek nem csak a fillokszéra ellen való mentessége, hanem erőteljeségével együtt mostanában sokat emlegetett termékatlensége is kedvező változáson megy keresztül; és valószínű, hogy e változás legalább is olynemű lesz, mely bőven megtéríti az ily fáradságosabb tenyésztés-módra fordított költségeket.

A magvetés körüli gyakorlati eljárásról illetőleg legczélzerűbb a lehető legtovább a tőkén hagyott fűtőket a fagy beállta előtt, a vessző egy részével együtt lemetszeni, és szellős, enyhe, világos helyen a rothadástól óva, ha lehet, tavaszig eltartani, s az enyhe napok bekövetkeztével aztán a magvakat virág-cserépben fél hüvelyk mélyen jó trágyás földbe helyezve, napos helyre tenni. Lehet különben az ősszel kiszedett magvakat a pincze talaján föld alá takarva is eltartani tavaszig, a mikor aztán meleg ágyba üvegfedő alá is elvethetők. A magvak, ha a fagytól eléggé meg voltak óva, júniusban rendszeren kikelnek, s őszere már néha 1 láb magasra is felnyúlnak. A cseméteket aztán télire fagytól mentesítjük, a következő tavaszon gyökereiket megrövidítjük, és új helyre telepítjük; ha azután kellőleg megerősödtek, lassanként metszés alá kerülnek.

DAPSY LÁSZLÓ.

IX. AZ ÁLLATI MAGNETISMUSRÓL.*

Kla zomen éi Anaxagoras z pantheista bölcselkedő volt, ki azt tanította, hogy a világ, mint egész, öröktől fogva van és örökké lesz; továbbá semmi se történt és történik isteni csodák vagy végzetesség által, hanem minden természetes erők befolyása alatt megy véghez. Ezen erők összegét ké-

* E Közlönyben a latin-görög műszókat rendszeren magyar képzőkkel és magyar ortográfiaival szokjuk ugyan írni, de ez alkalommal, minthogy ez még most nyílt kérdés, t. munkatársunk írásmódját meghagytuk.

SZERK.

pezi az értelem (*νοῦς*), a világszellem, mely légnemű valami, a mindenségben el van terjedve, s keresztül hatol az anyag, a testek részei közt, azok tulajdonságait meghatározza, parancsol nekik és lélekkel ruházva fel őket, teszi az életet, a mozgást és gondolatot. Ez az értelem a testekből visszavonható a nagy mindenséghez, miáltal álmodhat elő, s érintkezésben az egészszel, elragadtatásba hozhatja az embert s megláthatja a jövőndőt. A világszellemből sok van felhalmozva a

mágneskőben meg a borostyánkőben. Thalesz akként vélekedett, hogy ezek mindegyikének lelke van, mert mozgató erővel bírnak.

Ezen bölcselkedés eredetileg az egyiptomi meg a hindu gondolkodás szüleménye, melyet a hellén élénk képzelet tetszetős alakba öltöztetett. Ez az állati magnetismus alapja, melynek kiinduló pontját nem természettudományi vizsgálat, hanem abstract bölcséleti művelet képezi.

Anaxagoras okoskodását átvette a római bölcsélet, mely a testekben jelenlevő lelket értelmesnek s emellett anyagnak tekinti; ez pedig oly könnyű, hogy a sűrű levegőn át fel, az égbe szállhat s a világszellemmel (fluidum universale, spiritus universalis) egyesül. Cicero szerint erő az, mely mozog és a testekben mindenfelé el van terjedve, ezeknek életet adva. Virgilius ekként fejezi ki magát: „mens agitat molem“.

Már a régi korban találkoztak olyanok, kik bizonyos testi állapotoknak saját hasznukra kizsákmányolása végett, a bölcselkedők okoskodásait felhasználták. Így Apulejus említést tesz Apológiájában Nigidius nevű emberről, ki gyermekeket varázsolt meg. Apulejus azt mondja, hogy a lélek, különösen a gyermek lelke varázslatok által megigézhető vagy illatok által elmámorosítható, és olyan kábulatba jut, melyben e világ dolgait nem érzi s az anyagi érzéseket elfelejti és saját halhatatlan, tulajdonképeni isteni természetének vissza van adva, mely álmában a jövendőt megláthatja.

A renaissance korában, midőn a magnetismus physikai tulajdonságaival behatóbban kezdettek foglalkozni, élt Paracelsus, aki Galenus orvosi tekintélyét romba döntötte, s Anaxagoras-hoz hasonló pantheista lévén, erre a bölcséleti rendszerre alapította orvoslati tanát, benne a magnetikus ismereteket az emberre ferdén alkalmazva. Szerinte az ember magnetikus

vonzódással viseltetik a világszellem (fluidum siderale) irányában, melyet magához húz, miáltal a gondolat és a belső világosság származik. A testbe jutott szellem egy része mindig visszamegy, azonban ismét új jön helyébe. Ilyen módon az emberben mindenkor van magnetismus, még pedig két sark szerint szétesztva. Azon összeköttetésnél fogva pedig, mely az emberben levő magnetismus és a világszellem közt van, magnetikus úton távolban is lehet gyógyításokat eszközölni. A vasat, mely a húsba ment, alkalmas keñőcscsel megérintve, a távolban levő ember sebé beheged. Ilyen csodálatos gyógyításokat csinált Goelenius, van Helmont, Burgraave stb. Fludd R. azután tovább fejlesztve Paracelsus tanát, azt mondotta, hogy az emberben a magnetismus sarkai jobb- és baloldalt állanak, nevezetesen a déli sark középpontja a májban van.

Legregényesebb volt Wirdig tana, ki a világot szellemek legióival népesítette meg, melyek közül némelyek anyagból állottak, míg mások anyagtalanok voltak; továbbá mind egyik osztálybeliek között találkoztak olyanok, kik egymással egyesülni törekeshnek, míg mások egymástól távozni akarnak. Az előbbi a magnetikus sympathismus (rokonszenv), míg az utóbbi a magnetikus antipatheismus (ellenszenv). A sympathikus gyógyító-móddal úgy közelben mint távolban segíthetünk a betegnek; mert az egész világ magnetikus, s mind az, a mi van, magnetismusból áll és ebben létezik; az ég alatt az összes események magnetismus által történnek, ez tartja fenn az életet, valamint minden dolog ennek befolyása következtében megveszendőbe. Borel P. és Santanelli a sympathikus gyógyításnak szintén hívei voltak, s physikai úton iparkodtak mozgásba hozni azon fluidumot, mely a világosság és a szellő által elterjed mindenfelé, s a testre távolban is oly jótékony hatást gyakorol mint miként az érzéki benyomások a gondolatra

befolylnak. Maxwell szerint pedig a világ életszelleme finom fluidum, és katóptrikus mint a világosság, s idestova mozogva, majd az égből száll alá, majd ide emelkedik felfelé. Ez tartja fenn úgy a lelkes mint a lelketlen testeket azon állapotban, melyben azok vannak, s így azok létezése és tökéletessége ettől függ. Az embernek pedig hatalmában van az életszellemet megragadni, bizonyos testekben összpontosítani s az utóbbiak közvetítése által felebarátaira, nevezetesen ezeknek úgy testére, mint értelmére, érzéseire és akarására hatni, még bizonyos távolban is. Ha pedig az emberben levő életszellemet erősítjük, sokszorozzuk, meg újjáalakítjuk, azt minden betegségéből gyógyíthatjuk, — általános orvos-szer az.

Ily módon jött szokásba, hogy az emberek magukkal gyűrűket, gyöngy-sorokat, nyaklánczokat, zacskókat és más talizmánokat hordoztak, melyeknek nemcsak a betegségek ellen védelmezés volt feladatuk, hanem még a távolban közlekedés csodálatos eszközeinek is tekintették azokat. Így ha hozzájuk ért valaki, ennek fluiduma bennök maradt, s ha az illetőnek baja esett, ezt még a távolban is megmutatta.

A világszellemet végtére általánosan magnetikusnak tartották, s ezenkívül felvették, hogy az különböző fluidumokból áll. Kircher Athanasius, fuldai jezsuita atya ezek után akként vélekedett, hogy a különböző testeknek más és más magnetismusuk van, és azt, mely a lelkes állatokban van, állati magnetismusnak (magnetismus animalis) nevezte. Ő tőle jelent meg 1646-ban „Ars magna lucis et umbrae“ munka, melynek II. könyvében (154. l.) leírja és lerajzolja a nagyhirű kísérletet a tyúkkal és a krétavonallal. Ezt akként vitte véghez, hogy a tyúk lábait először keskeny szalaggal összekötötte, s miután a földre tett állat nyugodt lett, mindkét oldalt, a szemtől kiindulva, haránt irányban fehér krétavonalat húzott; ha ez megtörtént, a

tyúk kötelékét feloldotta; midőn a tyúk, az noha egészen szabad volt, mozdulatlanul helyben maradt még akkor is, ha Kircher atya fel akarta riasztani. Kircher ezen kísérlete valóság, és akármikor ismételtető; téves volt azonban az eredmény értelmezése. Kircher ugyanis akként okoskodott, hogy a tyúkoknál a képzelődés nagyon élénk, minélfogva azt hiszik, hogy a krétavonal a szemtől jobbra balra a szalag, mely lábukat lekötve tartja, és veszteg maradnak még akkor is, midőn már a kötelék onnét eltávolított. E felfogás téves volta kimutatható azáltal, hogy a tyúkot, lábai összeszorítása nélkül is mozdulatlaná tehetjük, ha kezünkkel egy ideig erősen tartjuk; sőt a kréta vonalat szintén elhagyhatjuk, ha nyakát kinyujtva, a fejével együtt gyengéden lefelé nyomjuk. Korunkban Czermaknak sikerült azon kísérletet, melyet ma nem magnetikus, hanem hypnotikus tünetnyeknek neveznek, tyúkokon kívül még kácsákon, ludakon, pulykákon, félének hattyún és más madarakon ismételni. Az édesvízi rák hypnotikus lesz, ha függélyesen fejére állítjuk, úgy, hogy orrtüskéje és befelé fordított ollói támasztó pontokul szolgáljanak. A rákoknak hypnotikussá tevésére a szokásos magnetizáló vonások a farktól a fej felé nem szükségesek.

Czermak a hypnotikus (állati magnetikus) tüneteket abból iparkodik megfejteni, hogy az érzékekre s általában az idegrendszerre történő benyomások által, milyen például az állatok erőszakos letartása, nyakuk és fejök kinyujtása, a krétavonalak a szem előtt stb. kimerülés következik be, ami álomszerű állapotra vezet. Minthogy pedig a különböző egyének, sőt ugyanazon egyének is különböző időkben és körülmények között a kimerülésre nem egyenlő mértékben hajlandók, a hypnotikus tünetek majd könnyebben, majd nehezebben, vagy épen nem következnek be. Nyilvánvaló, hogy az agyvelőnek a benyomások irányában fogé-

konynak kell lenni; ez a fogékonyság pedig nem egyenlő.*

Hogy a hypnotizáló behatások irányában az emberek is különbözőképen viselik magukat, azt J. Esdaile** kísérleteisziintén mutatják. Abban az időben ugyanis, midőn még a sebészeti műtételek alkalmával az aethert és a chloroformot nem használták (1847—1849), továbbá azok elterjedése kezdetén, hogy az alkalmazásukkal járó esetleges veszélyt kikerülhessék, az elaltatás különböző módjait próbálták meg. Esdaile Calcuttában a mesmerismussal téve kísérleteket, mely az állati magnetismus egyik neve és nem egyéb annál, amit ma hypnotismusnak nevezünk: ezzel iparkodott a betegeket elbódítani, kiken azután sebészeti műtételeket végzett. A beteg elhomályosított szobában feküdt s az ágyfejnél fekete szolgálta állott, ki előre hajolva, a betegnek erősen szeme közé nézett. Ezzel egy időben a beteg arcán és mellén simogató mozgások történtek. Ilyen eljárás mellett a hinduk elég könnyen mélyen elaludtak, míg az európaiak e hatásnak inkább ellenállottak. Ezek és más hasonló eredmények nagy figyelmet keltettek, s a párisi kórházakban is történtek a hypnotismussal altató kísérletek, melyek ideges természetű nőknél leginkább sikerültek, valamint férfiakon sem maradtak mindenkor sikertelenek. Az idevonatkozó kísérleteket azután abbahagyták, mint-hogy az említett orvosszerek biztos hatása mellett a bizonytalan hypnotismus feleslegessé vált.

Akkor azonban, midőn az orvosokat a magnetismus, illetőleg a hypnotismus már nem érdekelte, vándorló szemfényvesztők és spiritisták a hypnotikus tüneteket saját céljaikra kizsákmányolták. Ezekkel szemközt lépett fel Czermak fenntebb említett felvilágosító kísérleteivel, mi mellett

* Gesammelte Schriften von J. N. Czermak. I. és II. köt. Lipcse, 1879.

** Natural and Mesmeric Clairvoyance. London, 1852.

említetlenül nem hagyhatjuk W. Preyer vizsgálatait sem,* melyek szerint ijedékes (kataplegicus) állapot az, mely a hypnotikus jelenségeket előidézi. Ez sokszor igaz lehet, hanem akárhány oly eset van, midőn a hypnotikus tünetemény előidézésében egyáltalában nem szerepel, mint ezt a magnetizálók következő mutatója is bizonyítja.

Ha valaki egyenesen áll, s hüvelykujjunkat annak hátához, vagy testének más részéhez szorítjuk, egy idő múlva részletes kábultság következik be, midőn a kísérlet alatt álló személy mindazon mozgásokat követi, melyeket véghez viszünk. Ezen kísérlet leginkább olyan embereken sikerül, kik szórakozottak. Wundt tr. a mondottakat abból igyekszik megfejtetni, hogy midőn egyenes helyzetben valamely ellenálló testhez támaszkodunk, önkéntelenül hajlandók vagyunk ennek nemcsak engedni, hanem egyszersmind ezt követni is, s az innét következő mozgásokat csak nagy akaraterővel küzdhetjük le. Ezek után Wundt a hypnotikus (úgynevezett állati magnetikus) tüneteket az akarat megakadályozott működéséből származtatja, mely véleményével azonban a dolog mibenlétét ép oly kevéssé fejt meg, mint ezt mások eddigelé meg nem fejtették. Az akarat akadályozva van a kábultságban általában véve, így a borszeszes mámorban, nemkülönben az ópiumos, aetheres, chloroformos bódulat stb. alkalmával, úgy hogy az a hypnotismusnak nem saját tünete; ezenfelül pedig kérdezhetjük, hogy mi okozza az akarat akadályozást? —

Midőn majdnem egy század előtt Mesmer** magnetikus gyógyításaival nagy zajt ütött, a francia tudományos akadémia az állati magnetismus lényegének megvizsgálása végett bizottságot küldött ki, melynek többek közt tagja volt Lavoisier meg Franklin Benjamine. A bizottság kísérleteihez

* Die Kataplexie und der thierische Hypnotismus. Jena, 1878.

** Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Paris, 1873. VII. Mesmérisme.

úgynevezett fogékony személyeket választott ki, melyeket a magnetizálók szoktak használni, s rajtuk a kísérlet mindenkor sikerült, valahányszor azok hitték, hogy magnetizáltaknak. Így, midőn abban a hitben voltak, hogy a szőnyegfal mögött (itten valóságban nemlevő) magnetizáló van és hat reájuk, magnetikusokká (hypnotikusokká) lettek; midőn pedig a fogékony embereken a magnetizáló műveletek valóban végrehajtottak de erről az illetőknek tudomásuk nem volt, magnetikusokká (hypnotikusokká) nem lettek. Ezek után a francia akadémia úgy vélekedett, hogy az állati magnetismus (hypnotismus) előidézésében csupán a képzelődő erő működik, mely azonban csodálatos módon nyilvánulhat.* E vélemény nagyon hasonló Kircher atya nézetéhez, s csak azon kérdés marad megfejtetlenül, hogy mi okozhatja a képzelődő erő oly feltűnő működését.

Felettből érdekesek azon kísérletek, melyeket Charcot, párisi tnr. a Salpêtrière kórházban hystériában (ideges betegségben) szenvedő nőknél tesz. Egy ilyen nőre erősen rátekintve, csak mondja neki, hogy nézzen rá, és a beteg villámgyorsan eszméletlen lesz s tagjai elernyednek; az izomidegek és az izmok ingerelhetősége azonban fokozottá válik, úgy hogy valamely felületesen fekvő ideg táján a bőr izgatásakor az illető izmok összehúzódnak. Ha ezt közvetlenül az izmok felett teszszük, hasonló az eredmény. Ekként például, ha a hypnotikussá vált nőn az arcideg fekvésének megfelelőleg a bőrt pálczikával megérintjük, vagy dörzsöljük, az arcizmok rángatózni kezdenek, majd görcsösen összehúzódnak, emellett pedig a felső szempilla remeg és a szemtekék izgatottan mozognak. Az izmok érintésekor az eredmény ugyanaz. A kar, vagy a test más részén szintén idéz-

* Dr. E. Sierke. Schwärmer und Schwindler zu Ende des 18. Jahrhunderts. Lipsce, 1874.

hetünk elő ilyen összehúzóásokat, ha az illető helyre mágnest tartunk; a létrejött görcsök pedig megszűnnek, ha a mágnest a test más részére helyezzük, midőn azután az összehúzó-dás itt következik be. A beteg kiáltásra felébred.

Charcot tnr. hysterikus nő szeme elé elektrikus fényt tart, és a nő eszméletlenné lesz, és tagjai minden helyzetbe tehetők, mely physikailag lehetséges, szóval a beteg kataleptikussá válik. Az arcznak nevető, vagy tragikus kifejezés adható azon állapot szerint, melyben a beteg a katalepszia bekövetkezésekor volt. Amint azután az elektrikus fényt eloltatik, a beteg kiált, hypnotikussá lesz, s görcsök lépnek fel. Most fényt tartva a szeme elé, a kataleptikus állapot újra bekövetkezik, és a beteg szembe fuvás után felébred. Ha Charcot a hypnotismusban levő nőnek csak a félszemét világítja meg elektrikus fényvel, akkor csupán ezen az oldal lesz kataleptikus, míg a másik hypnotikus marad.

Ezenkívül Charcot tnr. oly módon is idézett elő katalepsiát, hogy a hysterikus nőt rezonáló lapra ültette s a hangvillát rezgésbe hozta. A rezgés megszűntekor a beteg hypnotikussá lett, mely állapotot a hangvilla rezgertetése által kataleptikus állapotba vihetett vissza. Arczba fuváskor a beteg felébredt.

A hypnotikus nőekkel a legkülönbözőbb dolgok vitethetők véghez, melyek physikailag lehetségesek.

A vázolt kísérletek Charcot tnr. tapasztalatai szerint a beteg nőkre szembeszökő káros hatást nem gyakorolnak*.

Az ismerteket egybefoglalva, az emberben és állatokban magnetismus nincs, s ennek megfelelőleg az állati magnetismus, mely — mint már legegő mondottuk — téves eszméken alapuló okoskodások útján keletkezett és a valóságban nincsen meg; vannak azonban

* „Orvosi Hetilap“ 1880, 8. sz.

úgy physiológiai, mint pathologiai tekintetben felettebb fontos tények (a hypnotikus tünetek) melyekre a szakemberek — mint ezt Heidenhain, breszlai tr. igen helyesen megjegyzi* — eddigelé nem fordítottak kellő figyelmet, s kívánunk kell, hogy ezután másképp legyen. Az embert tekintve, a hypnotismus nem álm, s nem tartozik a rendes lét körébe, hanem beteges állapot, mely nem tanulatlan emberek kezébe való, hogy azzal színházakban nyereszkedést üzzenek. Az emberiesség a hypno-

* Der sogenannte thierische Magnetismus. Lippse, Breitkopf & Haertel, 1880.

tikus személyeknek belépti díjak mellett mutatványokra felhasználását oly kevésbé tűrheti el, mint nem engedheti meg, hogy a színpadokon elmebetegek ugránozásait s ezek másnemű cselekedeteit bemutassák. Azok, a kik a hypnotismussal üzérkedni akarnak, mutassák be mesterségeiket akként, mint ezt Hindosztánban B u n i dsadugar (állatszeliidítő) teszi, ki merev rátekinntéssel kigyót altat el, a vérebet pedig rohanásában ugyanakként megállítja, s azután dalt dúdolva, magával mindenfelé elviszi.

B. K.

X. AZ ÁLLATVILÁGBAN FELMERÜLŐ IDŐSZAKOS TÜNEMÉNYEKRŐL.

— Felhívás rendes megfigyelésekre. —

A legérdekesebb és legnagyobb-szerű változásokat, a melyekkel a szerves lények körében találkozunk, a különböző évszakok meteorológiai viszonyai idézik elő. Ezek a nagyszerű változások oly pontossággal és oly szabályszerűséggel következnek egymás után, mint akár csak az inga lengésének vagy a föld forgásának egyes fázisai. A szerves élet évről évre folytonosan hullámzik s az egyes évszakok szerint, hol minimumát, hol maximumát éri el. A mi földöünkön a minimum, mint tudjuk, a téli, a maximum a nyári hónapokra szokott esni. Télen a szerves természet szünetel és pihenő álmát aluszsa. Minél inkább enyhül azonban a zord időjárás, annál erősebben kezd az élet mindenfelé lüktetni, a tevékenység úgy az állat-, mint a növényvilágban mindinkább fokozódik s újult erővel indulnak meg a táplálkozás, szaporodás és fajfenntartás fontosnál fontosabb életműködései.

Az a tudomány, a mely mindezeket az időszaki tüneteket nyomról nyomra követi és azoknak az időjárási viszonyokkal való összefüggését tanulmányozza, a *phaenológia*. A phaenológia,

ép úgy mint a meteorológia, csak az újabb kor szülötte. Első alapjait kevesebb mint egy félszázad előtt vetették meg; de azért most már mindamellet európaszerte, sőt még Észak-Amerikában is virágzik. Igaz, hogy ez a virágzása kissé egyoldalú. A növények általában könnyebben levén megfigyelhetők, a növényfejlődési tünetmények csaknem mindenütt nagyobb figyelemben részesülnek, az állatvilág észlelése pedig e mellett inkább háttérbe szorul.

Így van az mi nálunk is.

Hazánkban a rendszeres phaenológiai megfigyelések kiváltképen F r i t s c h K á r o l y-nak, a phaenológia egyik megteremtőjének buzgólkodására már 1851-ben indultak meg. A fősúlyt már akkor is leginkább a növényvilág jelenségeire fektették; de azért az állattani megfigyeléseket sem hanyagolták el egészen hanem, bár csekélyebb mértékben, de mégis folytatták. A meteorológiai és földmágnességi m. k. központi intézet felállításával 1871-ben a viszonyok az állatphaenológiára nézve kedvezőtlenebbül alakultak. Mert míg Dr. Staub Mór tanár ernyedetlen fárado-

zásával oda vitte, hogy az érdeklődés a növényfejlődési észleletek iránt országshoz nemcsak hogy nem lankadt, hanem még fokozódott: addig a részvét az állatphaenológia ügye iránt gyorsan alább hagyott. Eleinte még történtek ugyan e részben némi feljegyzések; de csakhamar azok is mindinkább gyérültek és végre egészen megszűntek. A meteorológiai m. k. központi intézetnek legutóbb megjelent s az 1877-ik évről szóló évkönyve már semmiféle állatphaenológiai adatot sem tartalmaz.

Az állatphaenológia tehát hazánkban ez időszert, úgy látszik, teljesen el van hagyatva. Nem tudom, hogy vajjon mi lehet ennek a közönyösségnek az oka; de aligha csalódom, a midőn ezt első sorban az arra való buzditás hiányának tulajdonítom. Azt hiszem, hogy ha lett volna valaki, a ki ebben az irányban a magyar természetkedvelők figyelmét és érdeklődését felköltse: akadt volna minálunk az állatvilágban felmerülő időszakos tüneményeknek is elég buzgó és lelkiismeretes megfigyelője. És épen, mert ezt hiszem, indítatva érzem magamat az állatphaenológia ügyét e helyen szóba hozni s annak felkarolását — az észlelés módjainak rövid vázlatával együtt — hazánk természetbarátainak szíves figyelmébe ajánlani.

Az állatphaenológia úgy tudományos álláspontból, mint a gyakorlati élet szempontjából egyaránt támogatást és méltánylást érdemel. Számos, részint tisztán elméleti, részint gyakorlati értékű kérdés várja tőle megoldását. Ezeknek a kérdéseknek egy része a meteorológia és klimatológia, más része az állattan és állatföldrajz terét érinti; sőt nem egy kérdés egyenesen a gyakorlati életre is kiható fontossággal bír. Elég legyen közülök röviden csak néhányat felemlítenem. Tudjuk, hogy valamely vidék klimatikus képének az ott élő állatok is jellemző alkotó elemét képezik s annak a képnek kellő kidomborításához megfelelő vonásokat

szolgáltatnak. Ezeket a faunisztikai jellegeket és azoknak a meteorológiai viszonyokkal való összefüggését óhajtja megismerni az éghajlatlan. — Hogy milyen befolyást gyakorolnak az egyes meteorológiai tényezők az állatok földrajzi elterjedésére? Mi okozza a madarak vándorlását és micsoda összefüggésben vannak a vándorlás tüneményei az időjárás viszonyaival? Milyen behatással van az időjárás az egyes állatfajok szaporodás-viszonyaira? Ezeket a kérdéseket veti fel a zoologus. Az utolsó kérdés aztán már egyszersmind a gyakorlati élet körébe is belevág. Mert vajjon nem érdeklí-e közlelő a mezőgazdát, kertészt stb., hogy milyen időjárás mozdítja elő némely években bizonyos kártékony állatok, pl. mezei egerek, rovarok stb. túlságos felszaporodását? És hogy viszont miféle időjárás viszonyok idézik elő azoknak kipusztulását vagy legalább tetemes csökkenését?

Mindezekre, és még más ezekkel összefüggő elméleti és gyakorlati kérdésekre az állatphaenológia van hivatva megfelelni. De ezt csak akkor fogja kielégítő módon tehetni, ha az idevágó tünemények minél számosabb helyen fognak pontos és lelkiismeretes megfigyelésben részesülni. Legyen szabad azért remélnem, hogy az állatphaenológia ügye hazánkban is nemsokára számos buzgó támogatóra fog találni, és pedig annál inkább, minthogy az efféle észleléseket az általam ajánlandó terv szerint a természetnek minden figyelmes szemlélője — anélkül, hogy szorosabb értelemben vett szakember legyen — könnyű szerrel s csekély fáradsággal megteheti.

Általánosan tudva van, hogy az éghajlati és időjárás viszonyoknak minden alá van vetve. Az időjárás rendes és rendkívüli ingadozásai az állati élet körfolyamánál egyes fázisaira hol kisebb, hol nagyobb mértékben, de mindig befolyást gyakorolnak. Kivételt ez alól talán egyedül csak az élődsi belférek képeznek. Phaenológiai

megfigyeléseket tehát ez utóbbiak kivételével voltaképen minden állatfajon lehetne tenni. Ez vita tárgyát nem képezheti.

Más kérdés az, hogy miféle jelenségeket vegyünk megfigyelés alá?

Annai bizonyos, hogy azoknak okvetetlenül olyanoknak kell lenniök, hogy az állat életében mindig valami fontosabb biológiai mozzanatot jelezzenek. A növényeknél meg szokták figyelni a virágzás és gyümölcserés, a lombfejlődés és lombhullás szakait, tehát oly biológiai tüneteményeket, melyek részint a faj, részint az egyén fenntartására vonatkoznak. Az állatoknál ehhez képest figyelemmel kellene lennünk egyfelől a párzás és szaporodás, másfelől az ú. n. első és utolsó megjelenés idejére.

Vajjon kivihető-e ez?

A növények egy helyhez levén kötve, folyvást szemmel tarthatók s kifejlődésüknek minden egyes szaka a legpontosabban feljegyezhető. Az állatok észlelésénél ezek az előnyök mind hiányzanak. Az állatok mozgással bírnak, az embert félénken kerülnek, igen sokan rejtett életmódot folytatnak; sőt egy nagy részük már kicsinysege által is elvonja magát a vizsgáló tekintete elől. Mi tevők legyünk az ilyen mozgékony észlelési objektumokkal?

A mi az állatok párzását és és egyéb szaporodásbeli viszonyait illeti, én részemről abban a meggyőződésben vagyok, hogy azok ez idő szerint általános phaenológiai megfigyelések tárgyát nem képezhetik. Minden phaenológiai adatnak csak akkor van valóban számbavehető értéke, ha abból a meteorológiai tényezők befolyása a szerves világ élettüneteméire kellőképen kitűnik. De erre nézve szükséges, hogy az illető tünetemények évről évre a legpontosabb megfigyelésben részesüljenek. Már pedig tudjuk, hogy a legtöbb vadon élő állatnál csak magát a párosodás tényét is már bajosan vagy éppen nem sikerül ellesnünk; hogyan remélhetnők hát azt, hogy a párosodás

idejét, kezdetét, tartamát, sőt annak napok szerint való ingadozását évről évre pontosan észlelhessük? Erről le kell tennünk. Az egyes állatfajok párzási és szaporodási viszonyainak ismerete különben is inkább az állattanhoz tartozik; bízzuk annak kifürkészését továbbra is az állattani szakbuvárookra.

A párzás és szaporodás tüneteméin kívül az állatok nagyrésznél még egy más nevezetes időszaki jelenség fordul elő, a mely, minthogy éppen az időjárás viszonyainak legközvetlenebb befolyása alatt áll, e helyen különös figyelmet érdemel. Ez a nevezetes jelenség abban áll, hogy bizonyos állatfajok aktiv szerepelése a természet háztartásában nem folytonos, hanem csak időszaki, és tartamára nézve meghatározott évszakokhoz kötött. Általában a tél az, a midőn ez a szerepelés szünetelni szokott. Ilyenkor vándormadaraink elhagynak, valamennyi hulló, úgy szintén az emlősök egy része téli álomba merül; ugyanezt teszi a rovarok, pókok s a többi alsóbbrendű állatok egy része, míg más része kifejletlen állapotban, mint pete, álcza vagy báb, tölti a telet. Tavasszal azonban ismét élet, hovatovább mindig pezsgőbb élet vonul tájainkra. Szárnyas vándoraink egymásután visszatérnek; a téli alvók rejtekeikből előbújnak; az áttelelt petékből, álczákból és bábokból serény munkások keletkeznek és teljes erővel újra hozzá látnak a nekik jutott szerepkör derekas betöltéséhez. Így folyik aztán ez a lázas tevékenység nyár derekáig mindinkább fokozódó mértékben, hogy majd ősz felé lassanként ismét alább hagyjon s végre a téli nyugalomnak helyet engedjen. Mindezeket a tüneteményeket egyenesen az időjárás viszonyok szabályozzák. A mint az enyhe tavaszi időjárás korábban vagy későbbben köszönt be, egyszersmind előbb vagy utóbb ébred az állati élet is. Ugyanez a viszony, csak hogy megfordítva, tapasztalható ősz felé is.

Az állatok nagy részénél tehát minden évben két nevezetes forduló pontot vehetünk észre: az egyiket, a midőn valamely faj először jelenik meg teljes működésében, a másikat, a midőn az a cselekvés teréről ismét letűnik. Az előbbit, — mint már fennebb érintém — az *első*, az utóbbit az *utolsó megjelenés* idejének szokták nevezni. Az első és utolsó megjelenés, mely lényegében a növények lombfejlődésének és lombhullásának felel meg, két oly használható elemet képvisel, a melylyel az állatphaenológia már elég sikeresen dolgozhatik s a melynek pontos észlelése ennél fogva az állatphaenológiai megfigyeléseknek legfőbb feladatát képezi.

Elengedhetetlen fő-főkellék a természettudományok minden ágában, hogy a tapasztalati vagy kísérleti úton szerzett adatok a lehetőségig pontosak és megbízhatóak legyenek. Ha ennek az állatphaenológia terén eleget akarunk tenni, akkor itt is, mint sok más dologban, a bölcs mérséklet kell, hogy legyen irányadónk. Ha valahol, úgy itt áll az a mondás, hogy: a mi sok, az megárt. Valamennyi vagy csak néhány százra is menő állatfajnak első és utolsó megjelenését a kellő pontossággal megfigyelni, jóformán physikai lehetetlenség. De meg alig is fog akadni sok oly észlelő, a ki minden idejét az efféle megfigyelésekre fordíthatná. Inkább kevesebb számú fajt kísérjünk tehát figyelemmel, de aztán annál pontosabban és lelkiismeretesebben, mert többet ér egy biztos megfigyelési adat száz megbízhatatlan észleletnél. — A *megfigyelések azonkívül évről évre mindig ugyanazon a meghatározott helyen, a mennyire lehetséges, az észlelő lakhelyének közelében történjenek.* Az észlelő egy kisebb területet könnyebben tartván szemmel, ezáltal nemcsak munkája és fáradsága tetemesen könnyebbül, hanem ott szerzett adatainak becse is jóval emelkedik.

Az állatphaenológiai megfigyeléseknek egyik legérdekesebb tárgyát a

vándormadarak érkezése és távozása képezi.

Mindnyájan tudjuk, hogy a vándormadarak egy része csak a hidegbb hónapokban kerül mihozzánk, másik része ellenben az évnek melegebb szakában tanyázik körünkben. Amazok a madarak éjszakai tartományok lakói s csak a tél zordonsága elől menekülnek tájainkra, vagy még délibb vidékekre. Ezek a mieink, a melyeknek itt van hazájuk, a melyek itt fészkelnek, itt költenek és életüknek legtevékenyebb részét itt minálunk töltik el. A hazai állatphaenológiát első sorban természetesen ezek az utóbbiak érdeklik.

Minthogy a költöző madarak köztudomás szerint mindig régi fészkelő- és költő-helyeikre szoktak visszatérni, minden észlelőnek legelső feladata abban áll, hogy észlelési területén az egyes megfigyelés alá veendő vándormadarak kedvencz tartózkodó és költő helyeivel megismerkedjék. Ha ezeket már jó előre ismeri s egyszersmind az egyes fajok érkezésének és távozásának rendes idejét már különben is hozzávetőleg tudja, munkáján már sok van könnyítve. Akkor feladata a tavaszi vonuláskor csak abból áll, hogy abban az időtájban, a melyben valamely madár érkezése várható, az illető helyiségeket folyvást szemmel tartja és, ha csak teheti, naponként vagy legalább minden második napon meglátogatja. Ugyanezt az eljárást követi az őszi vonuláskor is. Ámbár megjegyzendő, hogy az elköltözés időpontja sokkal bajosabban figyelhető meg, mint az érkezése. Mert a legtöbb vándormadár, a mily zajos és feltűnő módon érkezik hozzánk, ép oly zajtalanul és észrevétlenül távozik el tőlünk.

Minthogy nem minden észlelő lehet egyszersmind szakember, az észlelésre oly madarakat kell kiválasztanunk, a melyeket a nem-szakember is minden különös nehézség nélkül megfigyelhesen. Legalkalmasabbak erre a könnyebben észrevehető és felismerhető fajok,

Ebből a szempontból leginkább a következők volnának ajánlhatók :

	Érkezik*	Távozik*
Tinnunculus alaudarius (közönséges vércse)	3 ²⁶	—
Cypselusapus (kazári fecske)	5 ¹	8 ¹
Cuculus canorus (kakuk)	4 ¹⁶	—
Coracias garrula (szaricsóka, kalangya-varjú)	4 ¹⁷	—
Upupa epops (búbos banka)	4 ¹²	8 ²⁷
Alauda arvensis (mezei pacsrta)	2 ¹⁷	10 ²³
Sturnus vulgaris (seregély)	3 ³	10 ¹²
Motacilla alba (fehér bázda-billegető)	3 ⁷	10 ¹⁴
Oriolus galbula (sárgarigó)	4 ²⁹	8 ²⁸
Lusciola luscinia (fülemile)	4 ²¹	8 ²⁸
Lusciola rubecula (veresbegy)	3 ¹⁸	10 ¹⁶
Lusciola phoenicurus (kerti fülemile)	3 ²⁶	—
Hirundo urbica (városi fecske)	4 ¹⁰	9 ²⁰
Hirundo rustica (füstös fecske)	4 ⁵	9 ²⁴
Columba oenas (erdei vadgalamb)	3 ⁵	10 ³
Columba turtur (vad gerlicze)	4 ¹⁹	9 ¹³
Coturnix communis (fűrj)	5 ⁷	9 ¹⁹
Crex pratensis (haris)	5 ⁶	10 ¹³
Vanellus cristatus (bíbicz)	3 ⁸	10 ¹²
Scolopax rusticola (erdei szalonka)	3 ¹⁷	—
	10 ¹⁸	10 ²³
Ciconia alba (fehér gólya)	3 ²⁵	8 ²⁹

Ezen madarak közül talán a legnehezebben észlelhető még aránylag az erdei szalonka, a mely nemcsak hogy félreesőbb helyeken s éjnek idején úgyszólván lopva költözik és nálunk sem marad, hanem még avval is több dolgot ad, hogy évenként két ízben, t. i. tavasszal és ősszel vonul át tájainkon. De az az általános érdeklődés és figyelem, a melyben ez a madár a vadászsport kedvelői részéről ország-szerte részesül, valószínűvé teszi, hogy megérkezési idejének és vonulási tartamának meghatározása sehol sem fog valami túlságos nehézségekbe ütközni.

A fennebbi névsorban foglalt vala-

* Előleges tájékoztató közlöm itt az érkezés és távozás körülbelüli idejét, még pedig a Fritsch által az osztrák-magyar monarchiára kiszámított középértékek szerint. Az első szám a hónapot, a második annak a hónapnak napját jelenti (3²⁶=márcz. 26-ika).

mennyi madarat természetesen nem minden állomáson fog lehetni észlelni. Másfelől azonban az egyes észlelőknek tetszésétől függ, hogy az ajánlott fajkon kívül még másokat is bevonhatnak észleléseik körébe.

A madárvonulás általában véve elég könnyen megfigyelhető jelenség. Épen az a körülmény, hogy a vándormadaraknál mindig van egy olyan időszak, a midőn minket teljesen elhagynak, és tájainkról egészen eltávoznak, képezi a legfőbb kritériumot, a melynek segítségével első és utolsó megjelenésüket a lehető legnagyobb pontossággal megállapíthatjuk. De vajjon hogyan áll a dolog e részben a többi észlelés alá veendő állatnál? Ezeknél épen az a fontos kritérium hiányzik. Az évnek hidegebb részében szintén letűnnek ugyan a tettek mezejéről, de azért nem hagynak el bennünket, hanem itt maradnak, és vagy téli álomba merülve, vagy kifejeletlen állapotban vesztegelve töltik a telet. Ez a körülmény a pontos észlelést már némileg megnehezíti.

A téli álomba való merülést, mint tudjuk, a hőmérsék csökkenése idézi elő. A téli alvók mindegyikénél megvan ugyanis egy bizonyos hőmérsékleti minimum, a melyen alól a megdermedés, a téli alvás sajátságos tüneténe, bekövetkezik. Mihelyt azonban a környezet hőmérséke emelkedik és azt a minimumot meghaladja, az illető állat is felocsúdik és téli álma megszűnik. Általános szabály, hogy a felébredés a a légkör közepes hőmérsékének emelkedésével rendszeren tavasz felé szokott történni; de van ez alól elég kivétel is. Minden csak attól függ, hogy egy vagy más állat hol húzza meg magát tél idején. Ha valamely helyiség oly kedvezően fekszik, hogy pl. a nap erősebben oda tűzhet, vagy az valami más oknál fogva könnyebben és gyorsabban átmelegedhetik*, az ott megvonult

* Erre nézve naplómban egy érdekes esetet találok feljegyezve. 1866 január 17-ikén egy hideg, ködös napon Kassa kö-

állatok nemcsak tavasszal fognak sokkal korábban téli álmukból felébredni, hanem könnyen megeshetik, hogy téli álmuk olykor idő előtt is megszakitást szenved. Innen magyarázható az a jelenség, hogy az ember gyakran még tél közepén is mindenféle rovarokkal, legyekkel, pillangókkal, pókokkal stb. találkozik a szabadban. Mit jelentsen ez? Bizonyára nem azoknak az állatfajoknak első megjelenését; nem azt, hogy azok immár felébredtek, hanem csupán csak azt, hogy azok a példányok esetlegesen védettebb helyen voltak elbújva s ott a melegebb napsugár véletlenül magasabb hőmérsékletet fejtven ki, téli álmukban idő előtt megzavartattak. Mert ime már a következő napon jöhet egy hózivatar vagy csak hűvösebb időjárás is, és hirtelen véget vet az egész farsangi bohózatnak! — Azok a korán előbúvó állatok mind csak eltévedt példányok, a melyeknek megjelenése csak esetleges és ép oly kevésbé jellemző, mint a menyire nem jellemzi pl. Magyarország faunáját az a grönlandi madár (Xema Sabini), a melyet pár év előtt Losoncz táján lőttek, és a mely csak valami heves szélvihar által hajtva vetődött el véletlenül mi hozzánk.

A rovaroknál, pókoknál és a többi alsórendű téli alvónál egy és ugyanannak a fajnak a példányai tétre különböző helyiségekben húzódnak meg, s tavasszal nem egyszerre, hanem csak fokozatosan szoktak felébredni. Nyilvánvaló, hogy ezeknél az állatoknál a tavaszi megjelenés időszakát amúgy *hosszavetőleg* meg lehet ugyan határozni, de magát az első megjelenés *napját* a kellő pontossággal lehetetlen ellesni. Ha az ilyen áttelelő állatfajnak egy-két példányával tavaszkor először ta-

zelében egy magánosan álló major mellett egy vakandokot láttam künn a havon, a mely egy sertésólból felkergetve, éles nyílóval és esetlen, de élénk mozdulatokkal igyekezett tova iramodni. Ebben az esetben tehát a sertésólból kifejlődött meleg volt az oka, hogy a vakandok a tél közepén is ébren maradt.

Természettudományi Közöny. XII. kötet. 1880.

lálkozunk s e találkozás napját első megjelenésnek jegyezzük, két irányban is tévedhetünk. Mert meglehet, hogy az illető faj egész összességében még téli álomban nyugszik és azt az egy-két példányt csak valami csalóka napsugár csalta elő kedvezőbb fekvésű rejtekéből; de lehetséges az is, hogy az a faj már napok vagy hetek előtt felébredt és mi csak most vettük észre az első példányokat. Az első esetben az észlelési adat korai, a másodikban elkésett, de mind a két esetben hamis lesz.

A téli álomba merülő emlősök megfigyelésénél az észlelő e tekintetben még némi előnyben van. Ezek téli búvó tanyául rendszeren oly mélyebben fekvő védettebb helyeket (fa-odúkat, földalatti lyukakat, stb.) választanak, a melyeknek hőmérséke túlságos ingadozásoknak kitéve nincsen, hanem egy-egy korai meleg napsugár behatásától függetlenül, egész télen keresztül lehetőleg egyenletes marad, s csak a légkör közepes hőmérsékével együtt emelkedik. A téli álomnak idő előtti megzavarása ezeknél tehát csak nagy ritkaságképen fordul elő. Ha az észlelő az ily téli alvóval, pl. egy denevérral vagy egy hörcsökkel már a szabadban találkozik, abban az egyben legalább bizonyos lehet, hogy az a faj téli álmából már valósággal felébredt. De lehet-e azért e találkozás napját egyszersmind az első megjelenés napjának venni? Az a nap-e ez valóban, a melyen a kérdéses fajnak téli álma véget ért? Én a magam részéről legalább azt hiszem, hogy erre nézve a félreeső helyeken tartózkodó s az ember elől félénken elvonuló állatoknál sohasem lehet meg a kellő biztosíték. Épen azért alig van egy-két emlős faj, a melyet általános észlelésekre ajánlani tudnék. Ezek közé a kevesek közé tartozik első sorban az ürge (Spermophilus citillus), a melynek első és utolsó megjelenése a szabadban egy erre már előre kiszemelt alkalmas helyen figyelemmel kísérhető. Szemmel lehet tartani a vakandokat (Talpa euro-

paea) is; a vakandoknál, a mennyiben felébredését és elalvását túrásai feltűnően elárulják, az első és utolsó túrás napjai volnának feljegyzendők*.

A csúszó-mászó állatok közül aránylag legkevésbé emberkerülők a békák. Első és utolsó megjelenésüket azonban szintén nem lehet pontosan kitudni, mert téli álmukból nem egyszerre szoktak felébredni. Az öregebb példányok mélyen az iszapba furódván, csak későbbben bújnak elő; míg a fiatalabbak, melyek inkább az iszapnak felső rétegeiben telelnek, korábban, néha hetekkel előbb jelennek meg. De mindamellest van a békáknál egy jellemző és általában könnyebben megfigyelhető jelenség, mely feljegyzésre méltó, t. i. első és utolsó megszólalásuk. Különösen a zöld vízbéka (*Rana esculenta*) jellemző erős szavát és a kis tarkahasú unka (*Bombinator igneus*) méla hangját még a távolból is bárki könnyen felismerheti.

A rovarok, pókok és a többi alsóbbrendű állatok azon részénél, a mely a telet pete, álcza vagy báb állapotban tölti el és csak tavasszal fejlődik ki tökéletesen, az első megjelenésnek az az időpont felel meg, a midőn az illető állatok tökéletesen kifejllett, ivarérett állapotban tűnnek fel. Ha közülök egy szép tavaszi napon az első kifejllett példányokra akadunk, annyit állíthatunk, hogy a faj, mint olyan, már megjelent. De ez még korántsem egyértelmű azzal, hogy az a nap egyszersmind az első megjelenés napja. Az észlelő itt ugyanazzal a bizonytalansággal áll szemben, mint a téli álomba merülő emlősök megfigyelésénél. Soha sem tudhatja egész bizonyossággal, hogy nem késett-e el a megfigyeléssel, és hogy az észlelt állatfaj nem jelent-e meg már korábban?

* A vakandokról némelyek (Brehm, Fitzinger) azt tartják, hogy nem merül téli álomba, csak mélyebb rétegekbe vonul. Ez azonban legkevésbé sem csökkenti a túrására vonatkozó megfigyelések értékét.

SZERK.

Sőt tekintve a rovarok, pókok stb. kicsinységét, fürgeségét, rejtett életmódját, részben ritkaságát, a pontos észlelés ezeknél még nehezebb és majdnem legyőzhetetlen akadályokba ütközik.

Az állatphaenológia eddigi mivelői, különösen Fritsch és követői, mindezeket a nehézségeket az alsóbbrendű állatoknál, nevezetesen a rovaroknál nem vették eléggé tekintetbe. Minden sok válogatás nélkül észleltek és jegyezték minden rovar, a mely éppen véletlenül útjukba akadt, s a legelső efféle észlelés napját egyszersmind az első megjelenés idejének tekintették. Nem vették figyelembe, hogy csupán csak véletlen szerencse lehet, ha az ily úton szerzett adatok a valóságnak megfelelnek. A véletlen szerencse pedig, épen mert véletlen, csak vajmi ritkán szokott bekövetkezni. Hogy Fritsch adatai ennél fogva, különösen rovarokra vonatkozólag többnyire csak hozzávetőlegesek, sőt sokszor a valóságtól tetemesen eltérők, azon a fennebiek után senki sem fog csodálkozni. Fritsch, kinek nagy érdemei az állat- és növényphaenológia terén elévülhetetlenek maradnak, nem volt zoologus és különösen nem entomológus; különben bizonyosan csakhamar belátta volna, hogy azok az észlelési módszerek, a melyek a növényeknél és a vándormadaraknál oly helyeseknek és sikerre vezetőeknek mutatkoztak, a rovaroknál és a többi alsórendű állatnál egyáltalában nem alkalmazhatók.

Minő módszert kövessünk tehát ezek észlelésénél?

Kétséget nem szenved, hogy minden észlelési módszernél két főkéllékre kell tekintettel lennünk. Az egyik kellék az, hogy a szerzendő adatok lehetőleg pontosak legyenek; a másik az, hogy az észlelést bármely figyelmes szemlélő, ha nem is szakember, elég könnyen végezhesse. Oly módszert, a mely a rovarok és a többi alsórendű állat megfigyelésénél mind a két kelléknek kitelhetőleg megfelel, én egye-

lőre csak egyet ismerek; ez pedig abban áll, hogy csak a *tömegesen megjelenő* fajokat vegyük megfigyelés alá.

Egy állatfaj tömeges megjelenésében, a tömérdekségben megvan a kellő biztosíték arra való nézve, hogy az a faj csakugyan a maga egész összességében fellépett az élet színpadára és teljes erejével belenyúl a természet háztartásába. A tömeges megjelenés valamely fajnak életfolyamában mindig egy-egy nevezetes stádiumot jelez; de különben már magában véve is oly feltűnő jelenség, hogy azt a természetnek minden figyelmes szemlélője könnyen észreveheti s elejétől végéig folyvást kérdésre tarthatja. Ez pedig szintén nem csekély jelentőségű körülmény. Mert az állatphaenológiának véleményem szerint nemcsak az a feladata, hogy az egyes fajoknak első megjelenési idejét jegyezgesse, hanem hogy azonkívül egyszersmind szerepelésüknek egész időtartamát meghatározza. Az ilyen irányban vezetett pontos észleletek nem egy, elméleti és gyakorlati fontosságú kérdésre lesznek hivatva fényt deríteni. Meg szolgálják így nemcsak a szorosabb értelemben vett szaktudományt, hanem sok esetben a gyakorlati életet is. A mindennapi tapasztalás ugyanis főleg az újabb időkben eléggé bizonyítja, hogy éppen a kultivált növényeinken élő rovarok szoktak a leggyakrabban túlságosan felszaporodni és tömeges fellépésükkel a gyakorlati növénytermelőnek érzékeny károkat okozni. Hogy a kártékony rovarok ellen sikeresen védekezhessünk, ismernünk kell mindenek előtt életmódjukat, ismernünk kell azokat a tényezőket, a melyek túlságos elszaporodásukat előmozdítják vagy hátráltatják, tudnunk kell, hogy milyen időjárás viszonyok okozzák, siettetik, késleltetik vagy rövidítik kártékony fellépésüket. Ezeknek a kérdéseknek jó részére egyedül csak a helyesen és pontosan vezetett phaenológiai észleletek fogják a kellő felvilágosításokat nyújthatni.

Az ajánlottam módszer mellett az

észlelésre különösen alkalmas fajokat természetesen nem lehet már előre kijelölni. A megfigyelés alá kerülő fajok évről-évre változhatnak és minden egyes észlelőnek a szemességére van bízva, hogy azokat a fajokat észlelje, a melyek éppen állomása közelében tömegesen megjelennek s előtte feltűnnek. Némi tájékozásul azonban mindamellettt felemlíték néhány rovar, a mely a legtöbb helyen tömegesen szokott megjelenni és folytonosan figyelemmel kísérhető Ilyenek: a cserebogarak (*Melolontha*, *vulgaris* et *Hippocastani*), a nyári estéken gyepes helyeken dongó pázsit-bogár (*Rhizotrogus solstitialis*), a világító sz. János bogarak (*Lampyris noctiluca* et *splendida*), a kőrishogár (*Lytta vesicatoria*); a körtefa-leveleken tenyésző üveges szárnyú reczés-poloska (*Tingis Pyri*), a rózsabokraikon élősködő zöld levéltetű (*Aphis v. Siphonophora Rosae*) stb.

A méhnel (*Apis mellifica*) megfigyeljük az első és utolsó tömeges kirepülést a köpüből, valamint az első és utolsó rajt. Ügyelhetünk továbbá a mezei tücsök (*Gryllus campestris*) első és utolsó czirpelésére*. A Tisza és más folyóink partjain feljegyezzük a tiszavirág (*Palingenia longicauda*) rajzásának idejét és tartamát. Hazánk déli részén szemmel tartjuk a hirhedt kolumbácsi légy (*Simulia maculata*) veszedelmes betöréseit.

Magától értetődik, hogy a rovarokon kívül figyelmet fordíthatunk minden más állatfajra is, mihelyt az tömegesen fellép. Ilyen pl. a rózsaszínű seregély (*Pastor roseus*), mely különösen az alföldön gyakran nagyobb csapatokban szokott megjelenni. Ilyenek a mezei egerek (többnyire *Arvicola arvalis*), a melyek némely években ropantúl elszaporodnak. Az efféle töme-

* Ezt a tüneményt különben éppen úgy mint a sz. János bogarak első megjelenését már egyes példányoknál is elég pontosan lehet észlelni. Mind a két jelenség oly feltűnő, hogy megfigyeléséhez a tömeges megjelenés nem okvetetlenül szükséges.

ges megjelenések valamely vidék állatvilágában mindig oly nevezetes mozzanatokat képeznek, hogy a folytonos szemmel tartást és pontos feljegyzést bizonyára megérdemlik.

Minden phaenológiai adatnál elengedhetetlen követelmény, hogy az észlelt fajt a legszigorúbb pontossággal ismerje a figyelő. Már több évvel ezelőtt hangsúlyoztam ezt* és most is csak ismételve figyelembe ajánlhatom. A mely állat fajára nézve a legcsekélyebb kétség forog fenn, abból mindenestire szükséges néhány példányt — borszeszbe téve vagy másképen elkészítve — a központi intézethez beküldeni, a hol a szakszerű meghatározásról kelően gondoskodni fognak.

Ha már most az imént kifejtetteket röviden összefoglaljuk, arra a végeredményre jutunk, hogy állatphaenológiai észleléseknél főleg a következő állatokat kell figyelemmel kísérnünk:

a) a feltünőbb és közönségesebb vándormadarakat;

b) az emlősök közül: az ürgét és

* Természettudományi Közlöny 1873, V. k. 433. l.

vakandokot; az amphibiumok közül: a békákat;

c) a tömegesen megjelenő rovarokat és másféle állatokat.

Mind a három csoportra vonatkozó észleleteket csekély fáradsággal minden művelt ember megteheti.

A mennyiben pedig az állatok létfeltételei az időjárással és a növényzettel oly szoros összefüggésben állanak, óhajtandó, hogy ezekkel az észleletekkel egyidejűleg az időjárás és növényfejlődés viszonyait is feljegyezzük. Ismételve kérem azért hazánk természetbarátait, különösen az olyan helyeken, a hol egyszersmind meteorológiai és növényphaenológiai észlelések folynak, hogy az állatvilágban felmerülő időszaki tünetenyeket évről-évre figyelemmel kísérni s ebbeli feljegyzéseiket a meteorológiai és földmágnességi m. k. központi intézethez Budapestre beküldeni szíveskedjenek*.

Bizony megszolgálják vele a tudományt.

HORVÁTH GÉZA.

* Az adatokat átszolgáltatás végett Társulatunk is szívesen elfogadja. — SZERK.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ANTHROPOLÓGIA.

(Rovatvezető: TÖRÖK AURÉL.)

(I.) EGY HOSSZÚ UJJÚ CSALÁD. — Bo é c h a t* egy család történetét írja le, a melynek nagy számú tagjánál a gyűrűs ujj négy nemzedék óta feltűnő hosszú, és pedig nemcsak a mutató, hanem a középső ujjnál is hosszabb. — A gyűrűs ujjnak illetén túlságos hosszúsága következtében a kéz alakja egészen aránytalanná válik. Ilyen rendellenes ujjú kéznél a hossz tengely ugyanis nem a középső- hanem a gyűrűs ujj irányában látszik folytatódni,

* Étude comparative sur la longueur de quelques uns des doigts. Revue scientifique suisse. 2. Année. Nr. 12. Décembre 1878. Fribourg (Suisse). Avec une planche.

minek következtében az egész kéz igen furcsa. A gyűrűs ujjnak e túlságos hosszúságán kívül a kéznek még a többi ujjai is sajátos elváltozást mutatnak arányaikban: így a jobb kéz mutató uja épen olyan hosszú mint a kis ujj, a balkéz kis uja pedig hosszabb mint a mutató ujj.

A kézalak eme rendellenességének történetét illetően Bo é c h a t annyit tudhatott meg, hogy ez először három testvér közül csak az egyiknek a kezén jelentkezett. A második nemzedéknél a három testvérnek már két családjában lépett föl e rendellenesség, a harmadik nemzedéknél pedig nyolcz gyermek

közül ötnél mutatkozott. Végre a jelenleg élő negyedik nemzedéknél a legtöbb gyermekein észlelhető a kéznek emez eltorzulása.

Miután az emberalakú majmoknál névszerint pedig az orang-utangnál a gyűrűs ujj rendszerint hosszabb mint a mutató ujj, a gyűrűs ujjnak eme szokatlan hosszúsága embernél tehát majomi (pithecoïd) jelnek tekintendő.

T. A.

(2.) KOPONYAKERESKEDÉS ÚJ-ZÉLANDBAN. — Blumensbach-nak, a modern anthropológia egyik megalapítójának irodalmi hagyatékában egy érdekes cikk maradt fenn, a melyben említés van az új-zélandiaknak emberi koponyákkal való kereskedéséről. E cikk a Zimmermann-féle „*Allgemeine Welt- und Völkerkunde*“ folyóirat 4-ik évfolyamában 1836-ban jelent meg. E cikkben említve van, hogy az új-zélandiak egy olyan eljárás birtokában vannak, a mely szerint emberi testrészeket, pl. koponyákat igen egyszerűen és gyorsan 4—5 nap alatt lehet akkép elkészíteni, hogy azokat azután minden változás nélkül hosszabb időre el lehet tenni. Az emberi fejnek gyors kiszáritás utján való elkészítéséről a legelső tudomást, úgylátszik, Cook-nak természetbóvár társai vették. Ez évszázad elején az ilyen kiszáritott fejekkel a czetvadászok nyereséges üzletet vittek. Egy-egy ilyen koponyáért eleinte 300—400 frankot és még 1824-ben is 150 frankot fizettek. Az új-zélandiak látván, hogy milyen nagy haszonnal lehet az ekkép („*moko-mokai*“ név alatt) praeparált fejekkel kereskedni, a néptörzs-főnökök e célból rabszolgaikat ölették le, hogy az európai utazóktól olyannyira keresett „*moko-mokai*“ árucikk készletéből ki ne fogyjanak. „*Inhumanior regredior, quia inter homines fui*“ („embertelenebbé váltam, mert emberek közt voltam“) mondhatja Senecával, a kinek a kannibál népfajokkal megismerkednie alkalma volt.

T. A.

(3.) EHEŐ FÖLD.* — Régóta ismeretes, hogy vad népek éhség idején földet esznek, hogy ekkép éhségüket csillapítsák. Wichmann, ki Godfrey, az ismeretes hamburgi nagy kereskedő gyűjteményének javára utazik a *Fidsi* szigetcsoport északkeleti szigetén Futumán tett ebbeli észleleteit közli. — Egy régi mese szerint egyszer az egész sziget növényzetét egy nagy orkán elpusztította volt, úgy hogy akkoriban a föld képezte a fő tápszert. E földnem, melyet mai nap festésre is használnak, téglavörös agyag, a melyben sem szénsavas mész, sem pedig szervi anyag nem fordul elő; mindenben hasonlít a jávai eheő földnemhez. Dr. Wichmann több adagban összesen 100 gramm ilyen földet evett, a nélkül, hogy undorodást érzett volna iránta, csak mindannyiszor hasmenést kapott; a minek okát ő abban keresi, hogy e földnem nagy mohósággal vonzza magához a vizet, és így ép úgy idézi elő a gyors bélürülést, mint pl. a nálunk hashajtásra szolgáló keserűs. Ha ezt tudjuk, akkor meg is bírjuk magunknak magyarázni a földvésnek nagy elterjedését vad népeknél, a kik úgyis csak nyers termékeket használnak orvosszerekül. A földvést a vad népeknél első sorban a terhes asszonyok üzik, a kik ilyen úton törekszenek egyfelől a belürülést előmozdítani, másfelől pedig a magzat túlságos kifejlését megakadályozni. Éhség idején a földvés a gyomorban támadó kellemetlen érzés lecsillapítása céljából történik; tudjuk, hogy éhség kezdetén az éhség érzetét a gyomornak anyagokkal való megtöltése által lehet küzdeni. Minthogy azonban az ilyen anyag a gyomor nedveinek kiválasztását is előmozdítja, az ilyen földet a vad népek nemcsak az éhség érzete elnyomására, hanem étvágy gerjesztés kedvéért is eszik. (Archiv für Anthrop. XII. kötet I. füzet 1879.)

T. A.

* V. ö. Term. tud. Közl. II. k. 1870, 285. lap.

C H E M I A.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(I.) A DOHÁNY-NÖVÉNY NEHÁNY EDDIG NEM ISMERT ALKOTÓ RÉSZÉRŐL.* A dohány-növény minőleges részeinek vizsgálatával foglalkozva, igen hálás térre bukkantam, sikerülvén rövid idő alatt a dohánylevélben a *chinasav*, *gallussav*, *succinsav*, *tejsav* és *amidok* (valószínűleg asparagin) jelenlétét megállapítanom.

1. *Chinasav*. 100 gramm levegőn száraz dohányport O. L o e w eljárásától eltérőleg** felesleges mésztejjel 24 óráig állni hagytam, azután szűrőn vízzel kilugoztam és ólomczzettel kezeltem. Az ólomcsapadékot kénhidrogénnel bontottam meg; az ólomsulphidról leszűrt szépen színtelenedett folyadékot bepároltam és mésztejjel neutralizálva alkohollal választottam le a chinasavas mészet. Ezt oxálsavval megbontva, többször átkristályosítottam és 1'121 grammnyi majdnem hóféhér chinasavat nyertem, melynek egy része kénsav és barnakővel hevítve, erős chinon-szagot fejlesztett, s az anyag azonossága felől minden kétséget eloszlatott. Elemi vizsgálata és sóinak előállítására folyamatban van. Nevezetessé teszi nagy mennyiségben való előjövetele.

2. *Amidok*, valószínűleg asparagin jelenléte a módszer némi módosítása mellett S a c h s e eljárása szerint állapítottam meg; mennyiségét 10 gramm régi, kierjedt, kevert dohányporban 0'264 %-nak találtam.

Nem szenved azonban semmi kétséget, hogy friss fiatal s erjedetlen dohánylevelek sokkal nagyobb mértékben tartalmazzák, mert az Asparagin, mint Amido succinaminsav M i g u e l legújabb vizsgálatai szerint nagyon könnyen Succinsav erjedésbe megy, és minden nitrogénje mint ammoniak jelentkezik.

* Előleges jelentés. Előadatott az 1879. nov. 19-ikén tartott szakülésen.

** Journal f. pr. Chemie. Neue Folge. 19. köt. 310. l.

Ezen nézetem igazolására s az ügy tisztába hozatalára 10 gr. 1879 július 13-ikán szedett — tehát fiatal és éretlen — gyorsan kiszáritott — tehát erjedetlen — levelet vettem vizsgálat alá; ebben asparaginra kiszámítva 1'475 % amidokat találtam, tehát majdnem hatszorosát annak, mely a régi, kierjedt levelekben találtattott. Ez a feljebb említett nézet helyességét tökéletesen igazolja.

3. A *succinsav* jelenlétét vas, ezüst, ólom és baryt reakciói által állapítottam meg, a chinasavas mészről lefejtett folyadékban.

Valószínű, hogy a dohány succinsav tartalma az asparagin erjedéséből magyarázható. A vizsgálatok erjedetlen dohánylevelekben folyamatban vannak.

4. Különösen érdekes a *gallussav* jelenléte, melyet akkor állapítottam meg, midőn 12.5 gramm dohányport nátrium-carbonáttal 90° C.-nál több óráig pállítottam és a szüredéket a humusz-savak kiválasztása céljából sósavval túltelítém, és a keletkezett sötét csapadékról leszűrt borsárga oldatot közel neutrálizálva vaschlóriddal kémleltem. A folyadék kékes-fekete színt öltött (tannin reakció) a nélkül azonban, hogy akár enyv-oldat, akár alkaloid (nicotin) megzavarta volna; jeléül, hogy tannin nem volt jelen. Gallussavra vizsgáltam tehát, és az arany-chloridnak erős reductiója a gallussav jelenlétét mutatta.

Hajlandó vagyok azonban azon nézetemnek kifejezést adni, hogy a gallussav nem primaer, hanem secundaer alkotó része, a dohánylevélnek. Eléggő ismeretes ugyanis, hogy ha a cersavtartalmú cersző anyagok nedves állapotban magukra hagyatnak, cersav tartalmuk gallussavvá változik át; azt hiszem tehát, hogy a felfedezett gallussav is mint cersav vagy tannin volt jelen a friss dohánylevélben és csak az erjedés alatt keletkezett.

Azon genetikus összefüggés, mely a tannint, gallussavat és ellagsavat összefűzi, ezen utóbbinak: az *ellagsavnak* jelenlétét is valószínűvé teszi az erjedt dohánylevélben.

Hogy a gallussav *tannin*-ből vagy csersavból keletkezett-e, még nem tanulmányoztam. A tüzetes vizsgálat azért válik különösen érdekessé, mert a dohánylevél eczetsav-tartalmának részben való keletkezéséről számot adhat. Azon esetben ugyanis, ha a gallussav tanninra vezetendő vissza, ez mint glycosid gallussav- és glycoséva bo-

molván, az erjedésnek a glycoséban új tápot nyújt, s folytatódik az atómok új csoportosulása, míg glycoséból alkohol és eczetsav, vagy tejsav képződik; ha azonban a dohánylevél eredetileg tannint tartalmazott, ez, mint a digallussavnak anhydridja egyszerűen vízfelvétel által változik gallussavvá.

5. A *tejsav* jelenléte az ismert módon mézsójának előállításával bizonyult be. Hogy itt aethylidén-tejsavról (erjedési tejsav) lehet csak szó, magától értetődik.

Dr. KOSUTÁNY TAMÁS.

EGÉJSZÉGTAN.*

(Rovatvezető: RÓZSAHEGYI ALADÁR.)

(1.) VÉDŐ OLTÁS KOLERÁNÁL. Van a baromfiaknak egy betegsége, melyet a tyúkok kolerájának hívnak; ennek tünetei: fehéres ürülék, nehéz belégzés, lassúság a mozgásban, lehangoltság, álmoság, néha görcsös rángások. Az elhullott tyúk beleiben és a tüdejében vérbőség mutatkozik. E betegség fellépésében és kifejlődésében fertőző lázainknak minden jelensége meg van; nevezetesen pedig kiváló mértékben fertőző az elannyira, hogy ha a még élő beteg állatból egy kevés vért veszünk és beoltjuk más állatba, pl. tyúkba, réczébe, galambba, verébbe, a beoltott állat néhány óra alatt elhal; sőt R e n a u l t és R a y n a l vizsgálatai szerint még a vele beoltott házi nyúl, kutya vagy ló is elvész. Moritz és T o u s s a i n t kimutatták, hogy a tyúkok e lázát egy sajátlagos, görcsöi kicsinységű szervezet okozza. P a s t e u r most ezeket a szervezeteket tenyésztette s a folyadékából, melyben elszaporodtak, tett beoltásokat. A tömény folyadék gyors halált okozott; ha azon-

ban gyengítve volt, csak a beoltás helyén idézett elő megbetegedést; a legnevezetesebb pedig az volt, hogy az állat nemcsak hogy életben maradt, hanem el is vesztette fogékonyságát a betegség iránt, minthogy újabb beoltásnak nem volt rá hatása.

A himlőoltás volt az első sikerült kísérlet abban az irányban, hogy a fertőző betegség ragályos anyagának mesterséges beoltása által az ember szervezetében megszüntesse a fogékonyságot a ragály iránt; azért ezt ma már világszerte gyakorolják, és Magyarországon törvényileg van elrendelve. — P a s t e u r vizsgálatai, melyeknek hitelességéért a gombaelmélet szellemes megalapítójának neve kezeskedik, újabban előtérbe tolták a védő oltás kérdését, és várható, hogy újabb kísérletekre fognak ösztönül szolgálni más fertőző betegségeknél is. (Gaz. hebd. d. méd. chir. 1880. Nr. 7.)

R. A.

(2.) A POKLOSSÁG OKÁRÓL. A poklosság (lepra), melynek nyomaira már a szentírásban akadunk, és a mely a középkorban egész Európában járványos volt, ma már kevésbé fontos; hazánkban úgy mint általában Közép-Európa államaiban csak elvétve, nagy ritkán merül fel egy-egy esete. Vannak azonban most is poklosok: egyet a magyar orvosok és természetvizsgálók mult évi

* Az egészségügyi közleményeket eddig hol az élettan, hol a chemia rovatában közöltük; mostantól fogva az egészségügyi közleményeknek külön rovatot nyitunk. A rovat vezetését R ó z s a h e g y i A l a d á r ú r volt szíves elvállalni, ki is megígérte, hogy az egészségügy közérdekű haladásairól Közlönyünk számára időnként nagyobb dolgozatokat is fog szolgáltatni. SZERK.

vándorgyűlésén mutatott be Schwimmer Ernő, budapesti tanár, Skandináviában el van terjedve. Itt *spetalskhed* azaz kórházi betegségnek hívják. Skandináviát keresik azért fel távoli országokból az orvosok, hogy a betegséggel megismerkedjenek; ott folynak a beható vizsgálatok a poklosság okának kiderítésére. És ennek fontossága van, mert tudjuk, hogy az ember elviheti egészséges helyre, és érintkezés útján tovább terjesztheti. E betegség azért közegészségi intézkedéseket tesz szükségessé, melyek a beteg egyének elkülönítésében, a fertőzött helységek elzárásában állanak.

Miután már több fertőző betegségről ki van mutatva, hogy górcsói kicsinyesgű gombák okozzák, melyek a talajból a vízzel, a levegővel vagy más beteg ember testéről jutnak szervezetünkbe: a poklosságnál is ilyen gombák után fürkésztek. — Most Armauer Hansen, a poklosok fel-

ügyelője Bergenben, ugyancsak talált olyanforma alakú de más nagyságú pálczikákat, minőket már Davaine a lépfene, és Klebs a váltóláz okaiul ismert fel. Ezek a pálczikák azon barnás színű göbökben találhatók, melyek a poklosok bőrén különösen az arczukon támadnak, és azon barna foltokban, melyek a törzset és végtagokat apró sejtekbe zárva borítják, melyeknek felhalmozódása jellemzi a poklosságot; a vérben nem volt ugyanjelentők kimutatható, de csírák itt is megvannak, mert ha a vért beszáradástól megóvták, 4—5 nap alatt tagolt fonalak léptek fel benne.

További vizsgálatok feladata lesz már most ez apró szervezetek megölésére a legsikeresebb eljárásokat kideríteni, a melyekre majd a közegészségi intézkedéseknek támaszkodniok kellend. (Arch. f. path. Anat. 1880, Bd. 79.)

R. A.

NÖVÉNYTAN.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(1.) Az ESŐFA. 1877 végén a tudományos folyóiratok egy csodás fáról tettek említést, a mely Peru északi részében a Mogobamba melletti erdőkben tenyészik. Azt állították róla, hogy a légkör nedvességét nagy mértékben felszívja és sűríti, és hogy törzse mentében és az ágakról vizet láttak csurogni, mintha csak eső esett volna, mely a fa körüli földet úgyszólván mocsárrá változtatta. Ez a sajátsága — úgy írták a lapok — leginkább nyáron van meg, tehát ép akkor, midőn a folyók vízállása és a víz ez erdők vidékén csekély. A fának e tulajdonainál fogva indványozták is, hogy azt Peru szárazabb vidékein honosítsák meg. Ernst, caraccassi tanár, aki ezt a fát *Pitecolobium Saman*-nak tartja és róla bővebben értekezett is, azt írja, hogy aprilis hónapban, midőn a fiatal levelek még vékonyak és átlátszóak, a fa lombjáról egész napon át, még a legszárazabb időjárás mellett is, valóságos permeteg

eső hull alá. E tünetény csökken, ha a levelek fejlődnek, és tökéletesen megszűnik, ha teljesen kifejlődtek. Ernst tanár a légkörből felvett víznek permeteg alakjában való eltávolítását a levél nyelén lévő mirigyeknek tulajdonítja, minthogy ezeken folyton cseppek találhatóak, melyek gyorsan újra előtűnnek, ha itatóspapírossal felszívjuk. — Mr. Spruce, az ismeretes délamerikai utazó, mást állít e tekintetben, és állítása sokkal alaposabbnak látszik, mint Ernst tanaré. Mr. Spruce szerint a *Tamia-caspi*-ről szóló hírek némileg valóságon alapszanak. E fa a keleti Peru Andesein található. 1855 szeptemberében látta az alább leírt tünetényt Tarapotóban, Mogobambától nem messze fekvő helységben. Amint egy reggel kevéssel 7 óra után egy alacsony, dúslombozatú fához érkezett, azt tapasztalta, hogy lombjairól lanyha eső permetezik, habár derült ég volt. Felfelé tekintve, bizonyos ka-

bóczák (Cicada) nagy tömegét látta, melyek a galyak és levelek nedvét szívták és amellettlátászó vizszerű folyadékot lövelltek ki vékony sugarakban. A két vele levő perui bennszülött előtt ismeretes volt ez a tünemény, és mind a kettő jól tudta, hogy minden fa, mely ama kabóczáknak elegendő tápanyagot nyújt, időnkint esőfává, azaz *Tamia-caspi*-vá válhatik. E fa, lombja után, egy Acacia-faj. A többi fák közül, a melyeken szintén kabóczákat láttak, az egyik az acaciához közel rokon *Pitecolobium Saman*, egy másik az *Andina inermis*. — Eddig terjed Mr. Spruce érdekes ismertetése.

Az esőfával már egy 1735-ben megjelent útleírásban a Honduras-öböl melletti pártvidékről a következőket olvassuk: „A Guatemalában lévő Vera-Paz hegy közelében nagy síkra érkezünk, melynek közepén egy terebélyes fa állott. Már bizonyos távoból azt vettük volt észre, hogy a fa körüli talaj egészen nedves, a mi felett nagyon elcsodálkoztunk, mert tudtuk, hogy az egész vidéken már hat hónap óta nem esett az eső. Közelebről megtekintve, nagy csodálatunkra azt láttuk, hogy minden levél csúcsáról víz cseppegett.”

A fa ezen sajátosságainak megfejtése bizonyára megérdemlené a további be-

ható tudományos kutatást. (Ausland, 1880. I. sz.)

S. H.

(2.) TAVASZNYITÓ NÖVÉNY, MELY AZ ŐSZT IS BEZÁRJA. Az 1878-ik év okt. 13-án a Zügligetben a tőfőlött felhúzódó lejtő, melynek szélén a szelid gesztenyefák állanak, helyenként a *Pulsatilla grandis* Wend. (*Anemone Pulsatilla* Sadl. nagy kökörcsin) bőven virágzó példányaival volt ékesítve, azon növény-nyel tehát, mely a budai hegyek verőfényes lejtőit, itt ott a Rákosmezéjét is nagy lilaszínű, harangalakúan álló virágaival kora tavasszal szokta elborítani. E növényt itt, valamint másutt is már több évben találtam nyáron úgy, mint őszszel másodszer virágozva. — Sándor J. var. *tarda* név alatt különböztette meg. Míg azonban tavaszkor közönségesen leveletlenül virágzik (levelei később, a gyümölcséréssel fejlődnek), addig őszkor a levelek a virágokkal többnyire együtt jelennek meg. A nagy kökörcsintől réti testvére, a *Pulsatilla pratensis*, sem szeret elmaradni; amaz ősz folytán a Rákoson ez is másodszer érlelt gyümölcsöt. A mocsári *gölyahír* (*Caltha palustris*), mely szintén korai virágzásától kapta elnevezését, a Rákoson árkokban október végső napjaiban is szépen virágzik a nyári *Sium latifolium* és mocsári nefelejts társaságában.

B. V.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat ülésiről.

I. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1880, febr. 18-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Elnök meleg szavakkal üdvözlö a választmányt az új triennium ez első ülésében és tagjait a társulat érdekeinek előmozdításában továbbra is buzgó működésre kéri fel.

Titkár előterjeszti a közgyűlés választási jegyzőkönyvét, melylyel kapcsolatban személye megválasztását illetőleg örömet fejezi ki, hogy olyan vezérférfiak társaságában működhetik, kik a Társulatot oly tekintélyessé tették; kifejezi, hogy a benne

helyezett bizalomnak minden tehetsége, ereje és ideje felhasználásával a társulat érdekeinek előmozdítása által fog igyekezni megfelelni, amely nagy feladatának betöltésében kéri a választmány támogatását.

A választási jegyzőkönyvre megjegyzi, hogy az állattani és természettani szakban csak három-három tag kapott a választmányi tagságra általános szótöbbséget és kérdést intéz a választmányhoz, nem

óhajtán e magát kiegészíteni akként, hogy a megválasztottak után legtöbb szavazatot nyert tagtárs urakat meghívna a választmányba.— Minthogy az alapszabályok értelmében egyenesen csak azok vannak megválasztva, a kik általános szótöbbséget nyertek és a fennforgó esetre az alapszabályok semmiképp sem rendelkeznek, a választmány a választási jegyzőkönyvhöz ragaszkodva alakul meg.

Evvel kapcsolatban Mihalkovics Géza azt az indítványt teszi, hogy jövőre gondoskodnék a választmány módokról, melyek alkalmazásával az ilyen esetekben segíteni lehetne a dolgon, minthogy sokszor az egyes tagoknak a választmányban való működése kívánatos volna, bár a közgyűlésen nem is kaptak általános szótöbbséget.

Elnök megjegyzi, hogy ez az alapszabályok megváltoztatásával járna; különben más részben is merültek már fel kérdések, melyek az alapszabályok megváltoztatására vonatkoznak; azt hiszi, hogy még ez év folytán bővebb megbeszélés tárgyát fogja képezni az alapszabályok revíziója. Tudomásul vétetik. Mihalkovics indítványa arra az időre tétetik át, midőn az alapszabályok revíziója kerül tárgyalás alá.

Titkár a választási jegyzőkönyvvel kapcsolatban jelenti még, hogy az újonnan megválasztott és azon vál. tagokhoz, akik a múlt évben nem jelentek meg a választmányi üléseken, felszólítást intézett az iránt, vajjon a választmányi tagságot és a vele járó terheket elfogadják-e; a felszólítottak közül Rózsahelyi Aladár mint új tag és Hantken Miksa nyilatkoztak, hogy a megválasztást köszönettel elfogadják. Schuch József a felszólító levélre még nem válaszolt. Tudomásul van.

Rózsahelyi Aladár ez alkalommal szóval is nyilatkozik és igéri, hogy a benne helyezett bizalomnak a Társulat érdekében teendő munkálkodása által fog igyekezni megfelelni. Örvedetes tudomásul szolgál.

Titkár jelenti, hogy a Földmívelési Miniszterium f. é. 1001. sz. a. Jonsohn „Miből lesz a termés“ 70 példánya után 64 frt. 40 krt. és „Hogy nő a vetés“ 248 példányáért 267 frt. 84 krt utalványoz. Ez összegek az alaptőkéhez levén csatolandók, kéri a választmányt, határozná meg, milyen állampapír vétessék érettők. A választmány elhatározza, hogy a rendelkezésre álló összegért szőlőváltási papírok vétessenek.

Titkár előadja, hogy a nemzeti muzeum igazgatósága köszönetet mond az ajándékba küldött amerikai csigák és kagylókért. Tudomásul vétetik.

Titkár jelenti, hogy a m. orvosok és természetvizsgálók alapszabály- és ügyrend-

átdolgozó bizottságának elnöke, Dr. Szabó József, megküldve e bizottság dolgozatát, arra kéri fel Társulatunkat, hogy ez ügyben a febr. 29-ikén tartandó tanácskozmányra képviselőket küldeni, esetleg ama dolgozatra vonatkozó véleményét írásba foglalva, nyilatkozni szíveskedjék. Hosszabb eszmecsere után a választmány abban állapodik meg, hogy 1., fizikai nehézség forog fenn a terjedelmes szabályzatnak a kijelölt határidőig való áttanulmányozása és tárgyalását illetően; 2., a választmány nem tartja helyesnek, hogy egyes képviselők küldessenek ki a Társulat részéről, akik ama tanácskozmányban előleges tárgyalás nélkül csak saját véleményüket nyilváníthatnák; 3., elvi szempontból nem tartja a választmány lehetőnek, hogy a Társulat mint testület részt vegyen más társulat alapszabályainak megállapításánál. Ezeknél fogva a választmány az alapszabályokról véleményt testületileg nem adhat, sem képviselőket nem küldhet. — A választmány a titkárt megbizta, hogy a nevezett bizottságot ez értelemben tudósítsa.

Titkár jelenti, hogy a lefolyt közgyűlésen Fillinger Károly egy indítványt nyújtott be, melyet a közgyűlés véleményadás végett a választmányhoz tett át. Minthogy az indítványtevő azt kérte, hogy indítványa tárgyalásánál jelen lehessen a választmányban és azt szóval is indokolhassa, kéri a választmányt, határozná meg az időt, mikor óhajtja ez indítványt tárgyalni. A választmány ez indítványt tárgyalását a márcziusi ülésre tűzi ki, és Fillinger Károly urat ez értelemben tudósítani határozza.

Titkár előterjeszti az 1880-ra szóló költségvetést az országos segély és forgó tőke számlájára.

Heller Ágost könyvtárnok a könyvtárra előirányzott 1500 forintot nem tartja elegendőnek, minthogy a múlt évi kiadások számlája, mely az idén fizettetik ki, már maga igen közel áll az összeghez, és így az ez évben szerzendő könyvek árát ismét a jövő évi előirányzat rovására kellene írni, holott az ez előtt három évvel megszavazott 500 frtnyi járuléknak éppen az volt a célja, hogy a könyvtár számlája lassan a rendes kerékvágásba jöjjön; kéri a választmányt, hogy az 500 forint könyvtári pótlékot ez évre is legyen szíves megszavazni. A választmány az 500 forintot a könyvtárnok felhozott okai alapján megszavazza, de egyszersmind kéri a könyvtárnokot, hogy igyekezzék a könyvtár ezen ügyét oda terelni, hogy adósság egyik évről a másikra ne vitessék át. Ezek után a költségelőirányzat következőleg állapíttatik meg:

Előirányzat a forgó tőke számlájára.

Bevétel.	
1. Bevételi többlet 1879-ik évről	4347 frt. 26 kr.
2. Alapítványi és takarékpénztári kamatok	2200 " — "
3. Oklevelek díja	700 " — "
4. Helybeli tagok évdíjai	4000 " — "
5. Vidéki tagok évdíjai	10500 " — "
6. Helybeli tagok évdíjhátralékai	50 " — "
7. Vidéki tagok évdíjhátralékai	300 " — "
8. Előre fizetett tagdíjak	350 " — "
9. Előfizetés és Közlönyeladás	1500 " — "
10. Könyvek és kisebb kiadványok eladása	
11. Füzetes Vállalat füzetének eladása	600 " — "
12. Vegyes bevételek	— " — "
Összes bevétel	24547 frt 26 kr.
Levonván a bevételből a kiadások összegét	24225 " — "
Marad bevételi többletnek 1880 végén	322 frt. 26 kr.

Titkár következőkről tesz jelentést:

1. Jelenti, hogy a szerkesztő-bizottságot egy ülésre hívta volt össze, melynek egyik eredménye az, hogy Szily Kálmán társulati elnök szíves megígérni, hogy a Közlöny szerkesztésében tovább is részt fog venni, másik pedig az, hogy a bizottság egy új, nevezetesen egészségügyi rovat felvételét határozta, melynek vezetését Rózsahegy Aladár úr volt szíves elvállalni. Örvendetes tudomásul szolgál.

2. Természettudományi estélyek közből akadályok miatt úgy a múlt, mint a folyó hónapban sem tartathattak. Márcziusra azonban Klein Gy. tnr. úr lesz szíves előadást tartani a Virágok színéről, azonfelül Korányi Frigyes, Pulszky Ferencz és több kiváló férfiú ígérte meg e részben közreműködését.

3. Előterjeszti a forgó tőke pénztári forgalmát január hónapban. (L. e jegyzőkönyv végén.)

4. Előterjeszti a hátralékos tagok számát, melyből kitűnik, hogy a múlt évről tagsági díjjal hátralékban van 241 tag, két és több évi díjjal tartoznak 379-en, és így a hátralékos tagok összes száma 620. A választmány a kimutatást tudomásul veszi, és a titkárt megbizsa, hogy a hátralékosokat külön levél útján szólítsa fel kötelességök teljesítésére.

5. Titkár jelenti, hogy Herman Ottónak „A fillokszerá” című kis művéből az első kiadás teljesen elfogyott, sőt azon túl 2130 példány van már eddig is rendelve; indítványozza, hogy második kiadás rendez-

Kiadás.

1. A Term. tud. Közlöny kiállítására	6700 frt. — kr.
2. Népszerű előadásokra és	
3. Füzetes Vállalatra	2300 " — "
4. Könyvtárra	2000 " — "
5. Oklevelek kiállítására	250 " — "
6. Kisebb nyomtatványokra	400 " — "
7. Irodai költségekre	200 " — "
8. Postaköltségekre	400 " — "
9. Szállásbérre	1515 " — "
10. Butorokra és eszközökre	200 " — "
11. Fűtésre és világításra	500 " — "
12. Tiszti díjazás	3600 " — "
13. Szolgafizetés	1500 " — "
14. Vegyes kiadások	250 " — "
15. Esetleges kiadások	400 " — "
16. Az 1879-iki pénztári maradványból az alaptőkéhez csatoltatik	3000 " — "
17. A 20200 frt. 1880 évi bevétel 5%-a az alaptőkéhez csatoltatik	1010 " — "
Összes kiadás	24225 frt. — kr.

tessék belőle. A választmány elhatározza, hogy az említett mű második kiadásban 5000 példányban nyomassék ki.

6. Titkár jelenti, hogy Téglás Gábor munkáját a Nándori barlang megvizsgálásáról beküldte és jelenleg Szabó József tanár úrnál bírálat alatt van. Tudomásul van.

7. Titkár jelenti, hogy Hantken Miksa levélben nyilatkozik Magyarország geológiája című munkájának állásáról, melyből kitűnik, hogy a munkának első, azaz palaeológiai része ez év végeig készen lesz. Örvendetes tudomásul szolgál.

8. Tömösváry Ödön ugyancsak levélben jelenti, hogy munkája a myriopodák-ról élénk folyamatban van. Tudomásul van.

9. Maderspach Livius azon kérelemmel fordul a választmányhoz, engedné meg neki Magyarország vasérczfelekelyei című munkája harmadik részének német nyelven való kiadását. A választmány e kérelmet teljesíthetőnek tartja azon feltétel alatt, hogy a német kiadás címlapján ott legyen, hogy az magyarból van fordítva, azonfelül szerző az előszóban említse meg, hogy a munka Társulatunk megbízása és segélyezése útján készült.

10. A sárospataki gimnázium önképzőköre a Társulat kiadványait kéri könyvtára számára. A választmány az országos segélyből kiadott műveket odaajándékozhatóknak határozza.

A Könyvkiadó Vállalat III. ciklusának 1827 aláírója van. Az új francia kiadás javított íveinek nagy része már megérkezett s a kézirat nemsokára sajtó alá kerül. —

A Füzetes Vállalat megrendelőinek száma 484; megjelent belőle a 19-ik és 20-ik füzet Balogh Kálmán előadása: A vérnek szétoztásáról az emberi testben és Schuller Alajos előadása: A levegőről és folyóssátételéről. Tudomásul vétetik.

A mult választmányi ülés óta a könyvtárnak Hantken Miksa „Hébert és Munier közleményei a magyarországi óharmadkori képződményekről“ című munkáját ajándékozta. Köszönettel vétetik.

Titkár elsomorodással jelenti, hogy a mult választmányi ülés óta hárman húnytak el tagtársaink közül, névszerint: Fábry Ilona tanítónő Budapesten, Gyárfás Sándor könyvvezető Léván, Veszely Ágoston bá-

nyamérnök Moraviczán. Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépésüket bejelentették 32-en. Tudomásul van.

Az új tagokul ajánlottak nevei felvástattak. Ajánlva volt 64. Ezek közül egy azt a kedvezményt kéri, hogy tagdíját három részletben fizethesse. A választmány az ilyen kedvezményt a számadások kezelésére zavarónak találva, az illetőt nem választja meg. Az ajánlottak közül megválasztottak e szerint 63-an; velök a tagok létszáma 5283-ra emelkedett, kik közül 105-en alapító, 5178-an pedig rendes tagok. A tagok között 76 hölgy van.

A Forgó Tőke pénztári kimutatása az 1880. évi január hónapról.

M e g n e v e z é s	1879		1880		M e g n e v e z é s	1879		1880	
	január hónapban					január hónapban			
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
B e v é t e l.					K i a d á s.				
Maradék a megelőző esztendőről	3610	07	4347	26	Alapítványul iratott	—	—	3000	—
Alapítványok kamatai	—	—	—	—	Bútorokra	—	—	—	—
Oklevelek díja	42	—	50	—	Fára, világításra	55	60	6	20
Helybeli tagdíj a folyó évre	1630	—	1785	—	Házbér	—	—	378	75
Vidéki " " " " " " "	630	—	615	—	Irodai költségre	38	60	17	91
Tagdíjhátralékok " " " " " "	148	—	191	—	Könyvtarra	153	46	163	37
Előrefizetett tagdíjak	18	—	9	—	Írói díjak s népsz. előadások költségre	422	40	512	34
Előfizetések és eladott kiadványok	120	10	452	05	Szerkesztők tiszteletdíja	25	—	25	—
Füzetes Vállalat	49	—	43	40	Közlöny kiállítására	456	—	416	50
Hirdetések	225	70	64	—	Füzetes Vállalatra	—	—	—	—
Vegyesek	2	12	—	33	Kisebb nyomtatványokra	35	25	19	40
Összesen	6474	99	7557	04	Oklevelek kiállítására	15	90	20	70
					Tiszti személyzetre	445	55	521	79
					Szolgák fizetésére	120	—	108	20
					Postaköltségre	71	83	17	90
					Hirdető mellékletre	240	61	48	37
					Vegyes kiadásokra	68	27	130	14
					Rendkívüli kiadásokra	150	—	—	—
					Pályakérdésekre	900	—	—	—
					Összesen	3198	47	5386	57

1879 január 31-ikén a februárra átviendő pénztári maradék volt 3276 frt. 52 kr.; 1880-ban pedig ugyanez 2170 frt. 47 kr.

I. S Z A K Ü L É S.

1879, febr. 18-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

I. König Gyula előrebocsátva, hogy a geometriai kutatás egész a mult század végéig kizárólag olyan alakokra szorított, melyek elképzelése semmi nehézséggel sem járt, szól az újabb geometria irányáról a bonyolódottabb alakok viszonyainak kutatásában. Ez után bemutatja a műegyetem matematikai mintagyűjteményét,

melyek másod-, harmad- és negyedrendű felületekre vonatkoznak, a rajtok vonható görbék rendszerével együtt, és felvilágosító magyarázatot csatolva a fontosabb felületekhez, kifejti milyen vonatkozással van ezeknek tanulmányozása a természettudományok más ágaihoz, nevezetesen a physikához, a csillagázhathoz és különösen a térről való tanhoz.

LEVÉLSZEKRÉNY.

(20.) MÉSZSZIVACSKOK (CALCISPONGIAE) A QUARNERÓBAN. Dezső Béla tagtársunk levél útján értesít bennünket, hogy Quarnérónkban a mézszivacsok, melyeket ott sok zoológ (Schmidt Oszkár, Haeckel és mások) keresett, de nem talált, mégis előfordúlnak, és igéri, hogy gondoskodni fog, hogy muzeumaink is birtokába jöjjenek tengeri állatvilágunk ez új képviselőinek.

(21.) COTTA BERNÁT TANÍTVÁNYAIHOZ ÉS TISZTELŐIHEZ. Cotta Bernát-nak a freibergeri bányászakadémia tanárának 1879, szept. 14-ikén történt halála fájdalmasan hatott az egész művelt világra, de különösen azokra, kik benne tanárukat, barátjokat vagy kedvelt írójokat veszítették el.

Hogy kegyeletes tanítványai a tudomány lapjain tündöklő nevét látható jellel is megörökítsék, a művelt világ minden részéből többen nemzetközi bizottsággá alakultak oly célból, hogy a boldogult barátjai, tanítványai és tisztelői körében kegyelet-adományokat gyűjtsenek, melyekből Freibergben, az ő tudományos és tanári működésének színhelyén, emlékkövet állítsanak fel, a felmaradó összeget pedig egy, az ő nevet viselő *alapítványra* fordítsák, melyből a szász kir. bányászakadémia szegényebb sorsú szorgalmas tanítványai, vallás- és nemzetiség-különbség nélkül, földtani és bányászati tanulmányokban segélyt nyerhessenek.

Remélvén, hogy Magyarország, mely földtani ismeretetéért Cotta tudományos tevékenységének nagy hálával tartozik, tisztelőnek és köszönetének ily módon való nyilvánulásában nem marad a többi művelt nemzet mögött, — alulírott, mint ama bizottság tagja, Cotta Bernát-nak *házában élő tanítványaihoz és tisztelőihez* fordul oly kéréssel, hogy, a kik a jelzett kegyeletes cél eléréséhez bármi csekély összeggel is hozzájárulni óhajtanak, adományukat hozzá (Budapest, VIII. Muzeum-utca 17. sz.) mielőbb beküldeni sziveskedjenek. Az átvett összegeket pósta útján és a „Földtani Értesítő“-ben fogjuk nyugtatványozni.

INKÉY BÉLA,
a m. földtani társulat titkára.

(22.) PÁLYÁZAT. — Az országos méhészeti egyesület 205 frnyi pályadíjat tűz ki „Méhészeti Káté“ megírására.

A munka irálya egészen népies legyen, és a nép fogalomkörét túl ne haladja. Elméleti részében tárgyalandók a méhbetegségek mindazon problémái, melyeket a sikeres gyakorlat alapul, különösen a méh természetrajza; gyakorlati részében pedig mindazon szabályok és tanácsok foglaltassanak össze, melyek a különféle főbb üzemek körül figyelembe veendő, hogy a

méhészkedés okszerűnek legyen nevezhető.

A mű terjedelme 4—6 ívre van szabva, garmond betűkkel számított nyomással.

A pályázati mű idegen kézzel írva, jelíges levél kíséretében az országos méhészeti egyesület igazgató alelnökéhez, Kriesch János tanár úrhoz küldendő (Budapest, műegyetem) 1880 évi július 1-ső napjáig.

(23.) A Term. tud. Közlöny januári füzetének levélszekrényében a paprikában talált kukacokról szóló kérdésre a következő felvilágosítást kaptuk:

Azok a 2—3 mm. hosszú, szennyesféhér színű és barnafejű pondrócskák, a melyeket B. T. tagtársunk paprikája között paprikaszemcsékből álló, kisen borsónyi, ürege gömböcskében talált, minden bizonynyal az *Anobium puniceum Fabr.* álczái voltak. Ez a 2—3 mm. hosszúságú, vörhenyesbarna színű, hosszúkás bogárka házainkban mindenütt gyakori, és a legkülönfélébb tárgyokban szokott élni. A kifejlett bogár álczástól együtt igazi mindenevő: száraz kenyér és kétszersült, liszt, csiriz, papiros, parafa és dohány ép oly kedvencz eledelei, mint akár a törött bors vagy paprika. Izelő és emésztő szerveit még ezek a maró anyagok sem afficiálják, sőt ha egyszer beléjük vette magát, azokban is vígan él és szaporodik. De a szárított rovarokat és növényeket sem veti meg; ha hozzá férhet, a rovar- és növénygyűjteményekben néha tetemes károkat okoz.

DR. HORVÁTH GÉZA.

(24.) H. Gy. úrnak B. K.-en. — Kérésére: hogy hol és miként alkalmazzák a lánczokat a hajózáshoz, a következőket válaszoljuk:

A gőzhajót a gép tudvalevőleg közönségesen csavar- vagy evező-kerék által hajtja. Mind e két mód mellett a gép munkájából sok vész el, örvényt és hullámokat alkotva, s ez nem fordítható arra, a mire kellene, a hajó továbbmozgatására.

E hullámok keskeny csatorna partjainak igen ártalmasak. Sebes folyóban a víz mozgékonyasága miatt nincs meg az a reakció, a mely nagy teher felfelé vitelére szükséges.

Főleg ezen okok készítették a hajósokat arra, hogy más hajózásmódról is gondoskodjanak.

A kötél- vagy lánczhajózás első próbái még a múlt században tétettek. A gőzt e célra 1822-ben alkalmazták először a Szajánán. Ma már Nyugat-Európa legtöbb folyamán virágzásnak indult a hajózás ezen új neme, az Elbán a cseh határtól Hamburgig van láncz fektetve, és a folyammenti vasutak hatalmas konkurensének bizonyult be. Mídon Belgiumban a Mászon a lánczhajózás

megindult, a partmenti vasút egyszerre 30^o/₁₀-kal leszállította a köszén vitelbérét. Személyszállításra nem alkalmas, mert a lánzhajó rendes sebessége óránként nincs egészen egy mérföld.

Gondoljunk egy erős drótkötelet vagy lánzcot a folyam fenekére fektetve és a két végén megerősítve. A hajó ebbe a lánzcba vagy kötélbe kapaszkodik bele és ennél fogva megy előre; rendszeren nincs neki sem csavarja, sem evezőkereke. A hajó orrán csiga van, a mely kiemeli a lánzcot a vízből, a tatján szintén egy, a mely vízszont leereszti azt. A lánzc a hajó tengelyével párhuzamosan vagy a fedélzeten vagy a hajó oldalán fut végig, a hol dobokra vagy nagy csigákra csavaródik, a melyeket a gép forgat és ezáltal a hajót előre viszi.

A lánzhajóknál a gép munkájából csak 5—6^o/₁₀-ot vesz el, a többi mind a rendes ellenállások leküzdésére fordítható.

A lánzhajó, a leirt mozgató mechanizmust kivéve, egészen úgy épül mint más hajó. Néha van csavarja is, hogy a lefelé járásnál lánzc nélkül gyorsabban közlekedhessék.

Szakkérfiak még nem választottak végleg a lánzc- és drótkötél között. Valószínű azonban, hogy az utóbbi idővel a lánzcot ki fogja szorítani, mert súlya csak $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$ -ét teszi amazénak.

A kötélhajózás nem egyéb, mint vízre épült vasut. A kötél ugyanazon szolgálatot teszi a hajónak, mint a sín a lokomotívnek.

Bővebb felvilágosítást ad Ziebarth közleménye a Zeitschr. d. Vereins deutsch. Ingenieure 1867 és 1869. SZÜTS BÉLA.

(25.) Válasz a 18. számú kérdésre [86. lap]. —

E kérdésre, úgy a mint föl van téve, határozottan *nem*-mel kell felelnünk. Ha az ember a függőlegesen lecsüngő kötél egyik végébe *kapaszkodik*, vagyis kezeivel a kötél végébe *fogódzkodik* s azt folyton folyvást *húzza*, teljes lehetetlen, hogy saját testsúlyánál nagyobb terhet fölemeljen. Mert ha el is gondoljuk magunknak, hogy az első megrántásra kicsit emelt is a terhen, ez — minthogy nehezebb — vissza fog okvetetlenül esni és a kötélbe kapaszkodó ember kezeit föl fogja megint rántani az eredeti helyzetbe. Ez tiszta igazság, melyhez szó sem férhet.

Máskép áll nézetem szerint a dolog, ha az ember *nem kapaszkodik* folyvást a kötélbe, hanem azt *meg-megrántja* és *meg-megcleveszti* s mind a megrántást mind az el-

cresztést kellő tempóban ismétli. Így már a testsúlyánál nagyobb súlyt is föl fog emelhetni, mert ez esetben az emelintő erő nem a testsúlytól, hanem azon sebességtől fog származni, melyet a kar izom-ereje bizonyos út hosszán kölcsönöz a kissé nyulékony és rugalmas kötélnek. A mint az első megrántás végbement, ereszsze el egy pillanatra a kötelet s a második megrántást akkor alkalmazza, mikor már a teher megszűnik emelkedni s a visszaesésre készül, stb. Ily módon a teher, nem ugyan folyvást, de lüktetve, fölemelhető tetszőleges magasságra.

Hadd éljek egy hasonlattal. Gondoljunk magunknak egy erőmérőt (dinamométert), a minőkre a markos legények szoktak ütögetni a vásárokon vagy itt a Városligetben. Ha valaki belekapaszkodik az erőmérő táblájába s arra rácsüngesztí magát, mindjárt megtudhatja, hogy a *teste* milyen nehéz, de azt így meg nem tudhatja, hogy a *karja* milyen erős. Ha ellenben öklével rázuhint a táblára s a zuhintást akkor ismétli, mikor már a rugó mutatója vissza csappanni készül, képes lesz sokkal nagyobb erőt produkálni, mint a mennyit a testsúlya tesz. — A kis harangozó-gyerek, ha neki düleszkedik az öreg haragnak, nem is mocczant rajta, de ha kellő tempóban rándítgat a kötelen, apránként megkondítja s hatalmas lengésre indítja. Sz. K.

(26.) R. M. úrnak K.-on. Kérdésére, hogy „hol tárgyalatik az úgynevezett vontcsövű fegyverek elmélete? mi a viszony a cső hossza, a tekerület, az erő nagysága és a golyó súlya között?” illetékes helyről a következő választ nyertük:

1. Általános tájékozást adhat a Grill budapesti könyvárusnál 1878-ban megjelent, magyar szövegű, Lankmayrfele *Fegyvertan* II. füzeté.

2. Behatóbb tanulmányra való a *Hundbuch für die k. k. Artillerie, III. Theil* (141—221 lap), mely könyv a „K. k. technisches und administratives Militär-Comité“ című hatóságnál Bécsben szereshető meg. Sz. K.

(27.) Egy tagtársunk következő kérdéssel járult hozzánk: „Mikép szokták a norinbergi játékarusok a bábuk haját sokféle nuance-ban szép szőkére festeni?”

Biz ezt magunk sem tudjuk, hanem értesítést szivesen veszünk felőle.

(28.) B. G. úrnak T.-on. Ajánlható csillagmappa R e u t e r Sternkarte (Wandkarte). Ára 4 frt. 56 kr. Megszerezhető Kilián Frigyes budapesti könyvkereskedőnél.

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDMÁGNÉSSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K.

KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1880 FEBRUÁR HÓBAN

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	
	reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		
1	763·9	763·1	762·7	763·2	-5·5	2·5	-4·0	-2·3	2·3	3·1	2·4	2·6	77	56	73	69	
2	62·1	61·7	61·5	61·8	-6·4	2·3	-3·0	-2·4	2·1	3·3	2·9	2·8	74	61	80	72	
3	62·0	62·4	62·9	62·4	-6·7	-2·3	-8·7	-5·9	2·5	3·3	2·1	2·6	92	85	91	89	
4	63·5	63·3	62·6	63·1	-10·6	-6·7	-8·9	-8·7	1·9	2·6	2·2	2·2	97	95	97	96	
5	59·1	59·7	57·9	58·8	-11·2	-10·5	-11·0	-10·9	1·9	1·9	1·9	1·9	100	93	97	97	* 0·7
6	56·1	55·4	56·3	55·9	-10·7	-7·9	-9·2	-9·3	1·9	2·3	2·1	2·1	97	92	94	94	
7	57·2	57·6	57·9	57·6	-10·0	-7·1	-8·6	-8·6	2·0	2·6	2·3	2·3	97	98	100	98	* 0·4
8	55·8	53·8	52·8	54·1	-10·9	-6·3	-8·2	-8·5	1·9	2·7	2·2	2·3	100	95	91	95	
9	51·8	50·6	49·9	50·8	-7·2	-2·0	-4·6	-4·6	2·5	3·1	2·8	2·8	95	80	88	88	
10	48·4	46·8	46·7	47·3	-6·8	-1·6	-6·1	-4·8	2·5	3·1	2·6	2·8	92	78	93	88	
11	47·1	48·0	49·2	48·1	-5·0	-2·4	-1·0	-2·8	2·8	3·3	3·7	3·3	90	85	86	87	
12	49·7	50·0	50·7	50·1	-0·4	4·4	2·1	2·0	3·9	4·3	4·9	4·4	87	68	91	82	● 2·1
13	50·6	50·7	51·0	50·8	1·6	2·9	1·6	2·0	4·8	5·4	5·0	5·1	93	96	96	95	● 12·4
14	52·9	53·7	54·4	53·7	1·7	4·4	1·7	2·6	4·5	4·6	4·5	4·5	88	74	88	83	
15	53·8	53·2	52·5	53·2	-2·1	1·3	-1·6	-0·8	3·9	4·4	4·1	4·1	100	87	100	96	
16	50·5	49·7	49·3	49·8	-2·0	-1·0	-1·9	-1·6	4·0	4·3	3·9	4·1	100	100	98	99	
17	48·4	47·0	45·3	46·9	-3·1	-2·2	-1·1	-2·1	3·6	3·8	4·2	3·9	100	98	98	99	● * 7·0
18	42·9	42·7	44·4	43·3	0·8	0·8	0·7	0·8	4·7	4·9	4·7	4·8	96	100	98	98	● 2·6
19	48·7	53·0	55·3	52·3	1·3	-2·0	-4·2	-1·6	4·8	3·9	2·7	3·8	94	98	81	91	
20	53·7	51·8	50·0	51·8	-6·1	-2·3	-1·1	-3·2	2·4	2·7	3·3	2·8	85	71	78	78	
21	48·5	47·7	48·4	48·2	-2·4	3·6	6·4	2·5	3·3	4·4	5·3	4·3	87	75	73	78	● △ 1·6
22	48·5	47·6	47·4	47·8	4·0	9·1	1·1	4·7	5·0	6·7	4·8	5·5	92	77	96	85	
23	46·3	46·7	47·0	46·7	1·4	2·8	3·4	2·5	4·9	5·8	5·4	5·3	96	100	93	96	● 11·6
24	44·7	44·2	46·1	45·0	3·1	5·7	3·7	4·2	4·8	4·9	4·3	4·6	84	79	72	75	
25	50·2	52·2	53·2	51·9	0·4	2·8	0·0	1·1	4·4	3·6	3·2	3·8	92	60	71	77	* 1·3
26	51·8	48·8	44·9	48·5	-2·2	3·4	1·5	0·9	2·2	4·0	4·3	3·5	83	68	83	78	
27	41·6	40·8	42·0	41·5	0·0	6·2	2·4	2·9	4·2	4·0	3·9	4·0	90	56	72	73	
28	44·7	44·6	44·4	44·6	-0·4	3·6	2·6	1·9	3·6	3·8	3·9	3·8	81	63	70	71	
29	44·8	45·3	46·1	45·4	2·0	9·0	7·0	6·0	4·2	5·0	4·5	4·6	78	58	61	66	
Közép	751·7	751·4	751·5	751·5	-3·2	0·4	-1·7	-1·5	3·4	3·9	3·6	3·6	91	81	87	86	

A hőmérséklet valódi köze: $-1·7^{\circ}$ C. — A légnyomás maximuma: 763·9 milliméter, 1-én reggel 7 óraker. — A légnyomás minimuma: 740·8 milliméter, 27-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet maximuma: $+9·1^{\circ}$ C. 22-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: $-11·2^{\circ}$ C. 15-én reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 56%, 1-én és 27-én d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 9. — A csapadékok összege 40 milliméter. — Elpárolgás: 9·3 milliméter.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ❄, villámlás ⚡, égi háború ☄, jégeső ▲, dara △, ónos idő ☁, harmatvíz ◡ jellel jelöltetik. — ny = nyoma.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K.

KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1880 FEBRUÁR HÓBAN

B.

Nap	Szélirány és szélereő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel, d. u.	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éjjel	nap- pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	N ¹	—	N ²	0	0	0	0 0	0	0	8°49'2	8°48'9	8°52'4	8°48'8	117·3	116·2	116·7	116·8
2	NW ¹	—	—	0	0	0	0 0	0	0	48·9	50·1	52·6	49·4	116·9	115·8	117·3	116·8
3	N ¹	W ¹	—	2	0	0	0 7	0	0	49·1	50·0	52·3	49·6	119·0	117·2	117·7	116·6
4	—	—	—	10	10	10	10 0	0	0	49·0	48·3	52·4	49·3	117·6	116·8	115·7	116·2
5	—	—	—	10	10	10	10 0	6	1	48·7	48·8	52·3	49·3	117·1	115·7	116·7	117·1
6	NW ¹	N ¹	—	10	10	10	10 0	6	0	49·1	49·1	52·1	49·1	118·2	118·0	118·3	114·4
7	—	W ¹	W ¹	10	10	10	10 0	3	0	49·4	49·3	51·2	49·4	115·8	115·6	113·1	115·8
8	N ¹	NE ¹	N ¹	10	0	9	6 3	0	4	48·2	49·3	50·7	49·4	115·7	115·7	116·1	114·8
9	—	N ¹	—	10	5	5	6 7	0	0	48·3	48·6	51·9	48·5	116·2	114·3	117·1	116·6
10	—	—	—	9	1	0	3 3	0	0	47·2	48·6	52·1	48·9	116·9	115·6	116·1	117·0
11	N ¹	NE ¹	N ¹	9	10	9	9 3	6	0	48·0	47·6	52·9	49·2	117·8	114·7	115·3	116·4
12	—	—	—	9	9	9	9 0	5	0	48·2	46·3	52·4	47·2	116·9	113·7	113·7	115·7
13	—	—	—	10	10	10	10 0	0	0	47·9	47·3	52 0	48 1	117 0	114 3	115 6	116 2
14	W ¹	W ²	—	10	4	9	7 7	6	6	47 2	47 2	52 9	49 2	116 5	113 4	116 3	116 2
15	N ¹	—	—	10	10	10	10 0	0	0	47 7	48 3	53 0	49 2	115 7	113 9	116 2	116 5
16	—	—	N ¹	10	10	9	9 7	2	0	47 2	48 5	52 1	49 1	115 1	114 5	115 5	116 8
17	NE ¹	E ²	—	10	10	10	10 0	6	0	48 0	48 4	53 2	49 0	116 6	113 0	113 9	114 9
18	—	N ¹	N ¹	10	10	10	10 0	0	0	47 5	47 5	51 5	48 8	114 7	112 7	113 2	114 5
19	W ¹	—	S ¹	10	10	9	9 7	5	0	47 9	47 3	51 0	49 4	116 7	115 9	114 1	116 4
20	E ²	E ¹	—	7	9	8	8 0	8	0	47 9	48 2	53 0	48 7	117 4	117 8	115 3	114 3
21	—	S ¹	S ¹	10	5	2	5 7	2	7	47 7	48 8	51 8	48 6	114 8	113 6	113 2	115 0
22	—	—	—	0	6	7	4 3	7	0	47 2	47 4	52 1	49 1	115 3	113 7	115 2	115 6
23	W ¹	—	—	10	10	9	9 7	7	0	46 1	48 2	52 9	48 4	114 0	109 9	113 2	115 0
24	SE ¹	E ¹	—	3	9	9	7 0	0	0	46 9	47 3	51 6	48 6	116 3	113 4	114 4	115 7
25	N ¹	W ²	W ¹	9	8	9	8 7	3	0	46 8	47 8	52 8	49 1	115 4	113 7	115 5	116 2
26	NW ¹	W ¹	—	2	5	2	3 0	8	6	47 0	47 7	52 3	48 2	114 5	112 5	117 4	115 6
27	—	S ²	W ²	8	10	10	9 3	7	6	48 8	47 3	52 2	48 9	116 6	116 2	116 3	116 0
28	—	SW ²	SW ²	0	10	1	3 7	8	3	47 1	46 5	53 0	48 7	115 9	114 6	117 0	116 3
29	W ¹	SW ¹	—	8	9	9	8 7	8	0	47 5	48 0	52 0	48 9	117 0	116 2	117 1	166 7
közép	—	—	—	7·4	7·2	7·1	7·2	3·6	1·1	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélereősség: 0·6.
százalékokban: 32 7 9 2 9 7 27 7

A szélirányok jelölési módja ugyanaz, melyet Angolországban használnak, ú. m. *észak* = N (north), *dél* = S (south), *kelet* = E (east), *nyugat* = W (west).

HIRDETÉSEK FŐLVÉTELE:
a Társulat titkári hivatalában
(régi Lloyd-épület II. emelet)
vagy DEMJÉN JÁNOS urnál,
a Társulat megbízottjánál
II., ponty-uteza 140.

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY HIRDETŐ MELLÉKLETE.

A HIRDETÉSEK ÁRA:
1 nonpareille-sor vagy annak
megfelelő hely kéthasábosan:
20 kr.
Egy egész oldal 25 ft. — kr.
Egy fél oldal . . 12 „ 50 „

XII. K Ö T E T .

1880. MÁRCZIUS.

127. F Ü Z E T .

ÉDESKÜTY L.

magyar kir. udvari ásványviz-szállító,

Európai gyógyfürdők és ásványviz-források vezérügynöke

Budapesten, Erzsébet-tér 7. szám.

Természetes ásványvizek és forrástermények telepe.

F ö r a k t á r a :

Adelheid, Bártfa, Bikszád, Bilin, Borszék, budai keserűviz-források, Buziás, Carlsbad, Cigelka, Csiz, Franzensbad, Előpatak, Ems, Friedrichshall, Füred, Giesshübl, Gleichenberg, Hall, Igmánd, Johannisbrunn, Ivánda, Kissing, Klausen, Koritnica, Lippik, Lubló, (Luh) Margit-forrás, Luhácsovitz, Marienbad, Német-Keresztúr, Olenyova, Parad, Prebla, Püllna, Pymont, Radein, Rohitsch, Sidschitz, Schwalbach, Selters, Spa, Suliguli, Szántó, Szliács, Szolva, Szulin, Tarasp, Vichy és Wildungeni forrásoknak.



Ezen régi czég, valamint az orvos urak, ugy a t. cz. közönség bizalmát birván, gyors fogyasztásnak örvend, minek folytán azon helyzetben van, hogy mindenkor fris töltésű vizekkel szolgálhat.

Az ásványvizek valóságára és frissesége tekintetében, a készletek a városi főorvos ellenőrzése alá vannak helyezve.

Árjegyzékekkel kívánatra ingyen szolgálunk.

➡ Ásványviz-ivóhely. ➡

A közelfekvő kellemes sétáló hely és üzletben tett készület nagy alkalmat nyújtand az ásványviz gyógyhasználatára.

➡ Marienbadi, (Luh) Margit-forrás, seltersi, koritniczai, budai keserűvizzel és carlsbadival (ez utóbbi melegítve) pohárszámra is szolgálunk. ➡

IRODALMI UJDONSÁGOK

kaphatók

KILIAN FRIGYES, magy. kir. egyetemi könyvtárosnál

Budapesten, váczi-utca Drasche-féle házban.

- Pevels E.** Handbuch des *landwirthschaftlichen Maschinewesens*, I. B. M. 186 in d. Text gedr. Holzschn. u. 15 lithogr. Tafeln. 2. Aufl. 12 frt.
- Hellwald Fr.** *Centralasien*. Landschaften und Völker in Kaschgar, Turkestan etc. M. 80 Text-Abb. 1 Tonb. u. eine Uebersichtsk. 5 frt. 40 kr.
- Hellwald Fr.** *Hinterindische Länder* u. Völker M. 70 Text-Abb. und 4 Tonbildern. 4 frt. 50 kr.
- Roth J.** Beiträge zur *Petrographie* der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1873 bis 1879 veröffentlichten Analysen. 5 frt. 40 kr.
- Földtani térképek:**
 Szigetvár vidéke földtani térképe. 2 frt.
 Pécs és Szegszárd vidéke földtani térképe. 2 frt.
 Nagy-Vázsony vidéke földtani térképe. 2 frt..
 Sárvár-Jánosháza vidéke földtani térképe. 2 frt.
 Sümeg-Zala-Egerszeg vidéke földt. térképe 2 frt.
 Székesfehérvár vidéke földtani térképe. 2 frt.
 Mohács vidéki földtani térképe. 2 frt.
 Kaposvár és Bükösd vidéke földtani térképe. 2 frt.
 Budapest vidéke földtani térképe. 1 frt.
 Tata-Bicske vidéke földtani térképe. 1 frt.
 Esztergom barnaszén-területének földt. térk. 1 frt.
- Ahrendts.** Die *Ventilation* der bewohnten Räume. Nach den neuesten Erfindungen und Erfahrungen bearbeitet. Mit 49 Abb. 1 frt. 20 kr.
- Löbe Dr. W.** Der *landwirthschaftliche Fortschritt*. 25. Jahrgang. 1 frt. 50 kr.
- Steinhauser A.** Hilfstafeln zur präzisen Berechnung zwanzigstelliger *Logarithmen* zu gegebenen Zahlen und der Zahlen zu zwanzigstelligen Logarithmen. 6 frt.
- Hesse-Wartegg E.** Nordamerika, seine Städte und Naturwunder, sein Land und seine Leute. Mit 300 Illustrationen. 15 frt.
- Farkas J.** Généralisation du *logarithme* et de l'exponentielle. 1 frt. 50 kr.
- Kasper G. C. A.** Vezérfonal, a vasuti személyzetnél előford. szinvaks. megvizsgálására. 30 kr.
- Klein H. J.** Anleitung zur Durchmusterung des Himmels. Mit 75 Holzschnitten. 14 frt. 40 kr.
- Wettstein Dr. H.** Die *Strömungen des Festen*, Flüssigen und Gasförmigen und ihre Bedeut. f. Geologie, Astronomie, Klimatologie u. Meteorologie. M. 29 Holzschn. u. 25 Kart. 4 frt. 80 kr.
- Lockyer J. N.** Die Beobacht. der Sterne sonst u. jetzt. Mit 217 Holzchnitten 10 frt. 80 kr.
- Schmidt Dr. E.** Ausführliches Lehrbuch der *pharmaceutischen Chemie* in 2 Bänden. Erster Band: Anorganische Chemie. Zweite Abtheilung: Metalle. Mit zahlreichen Holzchnitten und einer farbigen Spektraltafel. 6 frt.
- Hempel Dr. W.** Neue Methoden zur Analyse der Gase. M. in den Text gedr. Holzsch. 3 frt.
- Meyer G. H.** Unsere *Sprachwerkzeuge* und ihre Verwendung zur Bildung der Sprachlaute. Mit 47 Abbildungen. 3 frt. 60 kr.
- Peehar J.** Kohle u. Eisen in a. Länd. 2. Aufl. 3 frt.
- Pfaff F.** Der *Mechanismus der Gebirgsbildung*. 2 frt. 88 kr.
- Bauernfeind C. M.** Elemente der *Vermessungskunde* 2 Bände. 10 frt. 80 kr.
- Geisenheimer L.** Ueber *Wahrscheinlichkeitsrechnung*. 60 kr.
- Jahn G. A.** *Katechism. d. Astronomie*. 1 frt. 50 kr.
- Jordan W.** Hilfstafeln f. *Tachymetrie* 4 frt. 80 kr.
- Mannheim A.** Cours de *géométrie descriptive* de l'École polytechnique, comprenant les éléments de la géométrie cinématique. Avec 250 Fig. 10 frt. 20 kr.
- Ganot A.** *Traité élémentaire de physique expérimentale et appliquée et de météorologie*. Illustré de 484 vig. et d'une planche colorié. 4 frt. 80 kr.
- Waeber R.** Lehrbuch der *Physik* mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Technologie und der Terminologie. 2 frt. 10 kr.
- Schütte Prof. Dr. W.** *Physikalische Bilder*. Mit 46 Holzchnitten. 4 frt. 20 kr.
- Montucla J. F.** Storia delle *matematiche* nella quale, si racconta la loro origine ed il successivo loro progresso fino al nostri giorni & c. Traduzione di A. A. Fabrest. 1 fasc. 1.30 kr.
- Oppolzer Th.** Lehrbuch der *Bahnbestimmung* der Kometen u. Planeten 2. B. 19 frt. 20 kr.
- Bernstein.** Die elektrische Beleuchtung. Mit Abbildungen. 1 frt. 20 kr.
- Fontaine H.** Die *elektrische Beleuchtung*. 2. Auflage. 3 frt. 60 kr.
- Zöllner F.** Das *Skalen-Photometer*. Ein neues Instrum. z. mech. Messung d. Lichtes. 2 frt. 40 kr.
- Guekeisen A.** Lehrbuch der *Chemie*, mit Berücksichtigung der Mineralogie. 1 frt. 80 kr.
- Perutz H.** *Industrie der Mineralöhl*, des Petroleums, Paraffins, u. Ceresius nebst d. neuest. Fabrikations-Methoden II. Theil 3 frt. 60 kr.
- Nicholson H. A.** A *Manual of Palaeontology* for the use of Students with a General Information on the Principles on Palaeontology 2 edit. 2 vols. 30 frt. 24 kr
- Martus H. L.** *Astronomische Geographie*. Mit 96 Figuren. 4 frt. 20 kr.
- Flammarion C.** *Astronomie populaire*. Avec 360 gravures. 8 frt. 40 kr.
- Balogh K.** *A vér szétoztásáról az emberi testen*. 6 ábrával. 25 kr.
- Schleiden M. J.** *Das Meer*. Mit 280 Holzchnitten. 2 Auflage kötve. 9 frt. 60 kr.
- Schuller A.** *A levegőről és folyóssá tételéről*. 16 ábrával. 30 kr.
- Ferraris G.** Die Fundamental-Eigenschaften der dioptrischen Instrumente. Elementare Darstellung der Gauss'schen Theorie und ihrer Anwendungen. Mit 74 Figur. 3 frt. 12 kr.
- Bitchner L.** *Liebe und Liebes-Leben* in der *Thierwelt*. Kötve 3 frt. 60 kr.
- Rózsay J.** Budapest főváros jótékonyági intézetei és egyletei 1 frt.
- Schlagintweit A.** *Reisen in Indien u. Hochasien* IV. Band: Ost-Turkestan u. Umgebung. Mit 5 landsch. Ansichten in Tondruck und mit Tabellen. 10 frt. 20. kr.
- Kölliker A.** Grudriss d. *Entwickelungsgeschichte d Menschen* u. d. h. Thiere. M. 300 Holzschn. 6 frt.

AZ „ANKER“



élet- és járadék-biztosító társaság Bécsben,
alakult 1858-ban.

Igazgatótanács: Gr. Zichy Ödön, elnök, gr. Hartig Ödön, alelnök, gr. Hoyos Rezső, gr. Nákó Kálmán, Pontzen Tivadar, Marquis de Ville Henrik, nemes Villers Sándor, báró Wening-Ingenheim János. *Vezérigazgató:* Dr. Bodart Narciss. *Magyarországi vezér-ügynökség:* Budapest, Gizella-tér, 4. szám. *Képviselő:* Böhm Mór, *tűkár:* Goldner Fülöp, *pénztárnok:* Fialka Victor.

A társaságnál az 1878-ik év végén 85055 szerződésben 117,991,513 frt 73 kr. tőke és 42820 frt 51 kr. életjáradék volt biztosítva, melyek összes tartalékai ideértve a tulajési csoportok vagyonát is 31,441,715 frt 40 kr. tesznek. Az összes vagyon legnagyobb részt állampapírokban, jelzáloglevelekben és állami garanciát élvező vasuti elsőbbségekben, jelzálogkövetelésekben és jövedelmes ingatlanokban van elhelyezve.

Fennállása óta 1878 december végéig fizetett a társaság	8,439,549 frt 80 kr.
életeseti és gyermekbiztosításokért	9,648,409 frt 76 kr.
Összesen	18,087,959 frt 56 kr.

A részvényesek osztaléka a lefolyt 1878. évre részvényenként 150 frt volt, a nyeresémmel biztosítottaké pedig az évi díj 21%-ból állott. A lefolyt 1878-ik évben benyújtott az intézetnél 4382 új bevallás 10,027,892 frt tőkéről, s a díjakért és betétekként befolyt 2,734,671 frt 42 kr. és károkkért fizetett 691,459 frt 29 kr.

 Felvilágosítással s nyomtatványokkal szolgál a budapesti vezérügynökség. 

SINGER és Társa

bank- és váltó-üzlet Budapesten

Hatvani-utca (Nemzeti Casino).

Mindennemű állam- és ipar-papírok, sorsjegyek, arany- és ezüst-pézt bevásárlása és eladása. — Előlegek minden értékpapírokra — Igérvények.

A legújabb a varrógépek között a Wheeler és Willson-féle horogvarrógép egyenes tűvel családi és gyártási célokra posztóhoz és bőrhöz. Az 1878. párizsi világiállításon a 80 kiállító közül, a melyek közt a világ valamennyi jelesebb varrógép-gyárai képviselve voltak, a varrógépek számára rendelt **egyedüli első díj** a „grand prix“ a Wheeler és Willson Mfg Co. new-yorki cégnek ítéltetett oda.

Raktára fenti cégnek valamennyi varrógép-gyártmányaira és tüire BUDAPESTEN kizárólag csak

V., József-tér 15. sz. **OHM C. O.-nál** V., József-tér 15. sz.

KÉPES ÁRJEGYZÉKEK készséggel megküldetnek s részletfizetéseknél kedvező fizetési feltételek engedménycztetnek.

Alulírottánál mint a **Kir. Magyar Természettudományi Társulat** könyvkötőjénél a **Természettudományi Közlöny** és e társulat által kiadott összes ciklusok minden évfolyamához

d i s z e s b e k ö t ő - t á b l á k

rendelhetők meg (vidékre csomagolással darabonként 50 kr-ért). A füzetes vállalat minden kötetéhez pedig 40 kr. E táblákba a bekötést minden vidéki könyvkötő is eszközölheti.

Egyszersmind ajánlom magamat mindenféle **könyvkötői munkák pontos- és megfelelő teljesítésére**. — Megrendelések a táblákra nézve postautalvány mellett — DEMJÉN JÁNOS ügynök (Budapest, II., ponty-utca 140.) közvetítésével is — történhetnek és az évfolyamok, melyek nem completek, itt egyszersmind azonnal kiegészíttetnek.

MOLNÁR MIHÁLY (azelőtt BÓKA L.) könyvkötőnél, Budapest. IV., hajó-utca 7.

DEMJÉN JÁNOS ügynök

Budapest, II, ponty-utca 140. szám.

a „Term. tud. Közlöny“ hirdető megbizottja mint ki ezt már 1878. márc. tehát a 103. füzetétől kezdve kezeli, a 103. füzetétől megjelent összes hirdető cégek részére, a közlönyben felsorolt bárminő tárgyakra megrendeléseket elfogad; és pedig vidékre levelezés útján a legutányosabb áron.

Budai vízgyógyintézet

a legjobb szervezett intézetek egyike; szelíd hegyi levegője mellbetegeknek is igen hasznos; vize kitünő. A fürdő helyiségek igen díszesek. a lakszobák általánosan csinosak, egy részök magasb igények szerint berendezve.

A vizkura a következő betegségekben vezet sikeres eredményre:

1. **Idegrendszer bajainál:** mindenféle fájdafmat; fejfájás, szédülés, álmatlanság; görcsök; hysteria; szívdobogás; nehéz légzés; hűdések; vidtáncz; ideggyengesség; nemi gyengesség; izgatottság és hypochondria.

2. **Vérbajoknál:** köszvény, csuz, görvély, buja, higany-, jódkör, iszákossági reszketegség, váltóláz és utóbajai, vérszegénység.

3. **Női bajoknál:** fehérfolyás, hószámbíány, sápkör.

4. **Egyes szerveknél:** kezdetleges tüdőbaj, tüdő-, gége, torokbajok, tüdőtágulás, gyomorhajók belhurut, szorulás, máj-, lépduágulás, vesebajok, hólyaghurut, idült huygcsótakár, szem-, bőr, csontbántalmak, aranyér s különféle bajai.

Az intézetben a társadalmi élet igen kellemes és szórakozásra bő alkalom kínálkozik.

A közlekedés a régi Lloyd épület előtt állomásozó társaskocsik, vagy a zugligeti lóvasuton történik

☛ Az árak méltányosak. Bővebb felvilágosítás végett az intézeti házszabályok kívánatra megküldetnek. Gyógyvendégek felvétele naponként az intézetben — vagy levél által. ☛

Dr. Vaskovits János,

(Budá, Városmajor-utca 318) intézeti igazgató és tulajdonos.

ELSŐ BUDAI SZIKVIZ-GYÁR.

Ásványvizek és forrás-termények telepe.

VEGYÉSZ-GYÓGYSZERÉSZI KÉSZÜLÉKEK ÉS SZIKVIZGÉPEK RAKTÁRA.

BUDAPESTEN, II. ker., viziváros 224. szám.

Van szerencsém tudomásul hozni, hogy vegyész-gyógyszerész készületek, gőz- és lepárló készletek, valamint szikviz gépekből raktárt állítottam fel.

Továbbá minden bel- és külföldi természetes ásványvizeket tartok raktáron. Végül ajánlom gyáromban készült, czélszerűen szerkesztett szikvizkészleteimet és sziphonjaimat többféle alakban és nagyságban.

Ábrákkal ellátott árjegyzéket kívánatra bérmentesen küldök és vidéki megrendeléseket is pontosan teljesítek utánvétellel.

Frum István, gyógyszerész, Budapest, II., fő-utca 226. szám.



Budapesti érmek, ásványok és régiségek

irodája, a régi Lloyd-épületben, Dorottya-utca 14. szám,

Wien, Kohlmarkt 8,

ajánlja gazdag raktárát minden országbeli és korbéli régi pénzekből, továbbá ritka ásványait egyenkint és egész gyűjteményekben.

A régiségek közül az ókorból: **romai család és császárok pénzei**, a középkorból: **a magyar pénzgyűjtemény** főleg igen gazdag és ajánlandó és az ujkorból: minden ország és birodalom folyó pénzei, továbbá római műszerek, régi fegyverek, más ó arany- és ezüst-tárgyak a legnagyobb választékban kaphatók.

Rendezett **ásvány- és földtani gyűjtemények** nagy választékban kaphatók 3 frtól kezdve fölfelé.

Állati ívegszemek minden színben és nagyságban.

Ugyanott **érmek, ásványok és régiségek** egyenkint és egész gyűjteményekben a legmagasabb áron felvételnek.

Tulajdon gyár:

ERZSÉBETPALVA

HERZMANN ZSIGM. és TÁRSA

Iroda és raktár:
FERENCZ-JÓZSEF-TÉR
6. szám.

vizmentes vásznak és takaróponyvák gyára

BUDAPEST, V., Ferencz-József-tér 6. sz. (Nákó-ház).

Ajánlja az ő általánosan **kitünőknek** elismert **gyártmányait legjutányosabb áron.** — Ugyane gyár készít **természetszerű telített ponyvákat** a legfinomabb vitorla-vászonból eddig utolérhetlen **kitünőségben**; fekeie **kaucsuk takaróponyvákat**, ruganyos nem ragadós és különösen tartósak, továbbá **repeponyvákat** kettős vitorla-vászonból, **gabnászakokat** legjobb minőségben stb.



☛ Árjegyzékek és minták kívánatra ingyen küldetnek. ☛

Margitszigeti gyógyfürdő

Budapest főváros közvetlen közelében.

35°R, meleg artézi forrás — porcellán-, márvány-, kád- és kőfürdők zuhanykészülékkel — nagyszerű kert — 300 teljes kényelemmel berendezett szoba — társalgó terem — kül- és belföldi lapok — naponta zene.

Kóralakok, melyek ellen a margitszigeti hévvíz kedvező eredménnyel használtatott:

Köszvény — az ízületek, izmok csonthártya, ideghüvely idült csuza. A csusz, köszvény, erőművi behatások, typhus után fellépő hűdések. — Zsábák. — A csontbántalmakat, csontszűt, ízületi bajokat és külsértéseket követő elváltozások. — Fájdalmas

hegek, merevség, hűdés. Börbántalmak. Vizeleti nehézségek. — Méh- és hüvelybántalmak. — A hévvíz belsőleg eredménnyel használtatott: idült gyomorhurutnál és alhási pangásoknál.

A szigeten van gyógyszerár, ellátva mindenemű ásványvízzel; rendelő orvos **dr. Verzár.**

Bérleteknél ugy a fürdő-, mint a menetjegyek együttes váltásánál árleengedés. — A szigeten lakók a fürdő-használatnál és a menetjegyeknél előnyben részesülnek.

A fővárossal óránként kétszer közlekedés.

A nyári idény május hó 1-én kezdődik meg.

A lakások megrendelése:

a szigeten, a felügyelőségi irodában.

(Utolsó posta: Ó-BUDA)

A margitszigeti felügyelőség.



SZELNÁR JÓZSEF

(ezelőtt Gindrich)

mag- és virágcsarnoka

Budapest, IV. ker. koronaherczeg (uri-) utca
16. sz. alatt.

ajánlja díszesen kiállított **báli és menyegzői virágcsokrait, élő és szárított koszorúit**, valamint jó és kipróbált **konyhakerti és virágmagvait**, s minden a kertészethez tartozó anyagait.

Kertje: VII. ker. István-ut 5 sz. alatt a közúti vaspálya mellett. Végül ajánlja **díszes virágasztalait** és azok valamint más effélék díszítését a lehető legolcsóbb árakon.

Előfizetési felhívás

„BORÁSZATI LAPOK“

VII. évfolyamára.

A magyar borászatnak mindinkább növekedő fontosságúául fogva felhívjuk a t. bortermelő közönséget; miszerint ezen egyetlen s érdeküket képviselő szaklapra előfizetni sziveskedjenek.

A „Borászati Lapok“

ez évben is hű tanácsadóul fognak szolgálni a szőlőmivélésben és az okszerű pinczekezelésben; megismertetik a borászat terén felmerülő újabb szereket és eszközöket: a lehető legtökéletesebb leírást hozzák a phylloxeráról; figyelemmel kísérik a szőlő és bor kivitel, valamint mind azon intézkedéseket, melyek hazánkban és a külföldön a borászat érdekében tételnek. — Megjelenik e lap minden hó 10-én és 25-én 1—1½ ivnyi tartalommal és ábrákkal. — Előfizetési ára egész évre 3 frt, mely a szerkesztőhöz: **Molnár István, orsz. vinczellér képezdei igazgató tanárhoz Budapestre** (vizivárosi posta) küldendő. — A már megjelent számok után pótolhatnak.

Előfizetésre való felhívás

„KÉPES CSALÁDI LAPOK“

czimű legolcsóbb, legterjedelmesebb magyar szépirodalmi vállalatra.

➡ **Egészen ingyenes heti- és divatmelléklapokkal!** ➡

➡ **Sokféle ingyenes műmelléklettel!!** ➡

gyönyörű olajszinnyomatú jutalomképekkel!!!

➡ **Már is több mint 8000 példányban elterjedve!** ➡

megjelen minden vasárnap.

Előfizetési ára évnegyedre csak 1 frt 50 kr., félévre 3 frt.

Mutatvány füzetekkel ingyen és bérmentve szolgál a kiadóhivatal, az érdeklődők szíveskedjenek tehát egy levelező-lapon jelentkezni.

A „Képes Családi Lapok“ kiadóhivatala:
MEHNER VILMOS-nál
Budapest, IV., kalap-utca 6 sz.

ÉRTESTÉS
a húsvéti kiállításról!

A legdisztes
HÚSVÉTI TOJÁSOK
számban.

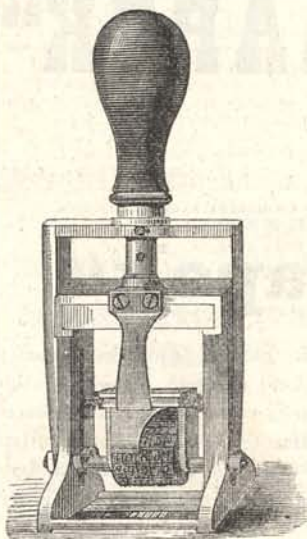
egész új kiállításunk 10 krtól 30 frt-ig rendelvél nagy választékban.
Hasonló húsvéti tojás-töltelekek költségek és gyarmatok

Pompás meglepetési tárgyak húsvéti öntözéshez,
résztint költői gyöngéd, vagy kedvverítő természetűek.

Illatszerezrel töltött fecskendő óralánczok 1 frt. Shawl-tűk 1 frt,
fecskendő ing-gombok 1.20, 1 frt, fecskendő ibolyák 40 kr.,
folyton töltendő fecskendő gyűrűk 30 kr., fecskendő ívek 35 kr.,
az ismert jófajta fecskendő madárka 1.20-ig, ezek közt por-
fecskendő szivarok megtöltve 35 kr., jó illatu fecskendő
ibolya- és gyöngyvirág-csokrok 40 krtól 1.50-ig, egyes szép
fecskendő rózsák 75 kr., 1 frt, fecskendő kis alak 1—2 frt-ig,
szellőn- és virágok is; fecskendő madárka 1.20-ig, ezek közt por-
fecskendő rózsák 75 kr., 1 frt, fecskendő kis alak 1—2 frt-ig,
legfinomabb illatszerek és más húsvéti ünnepi különlegességek,
melyek használatával csak a vevő ismerhetik meg, kaphatók

Kertész Tódornál
Budapest, Dorottya-utca 1.

Irásbeli megrendelések
idején való beszállítás kérem.



KLASSOHN
vésnök.

DOMBOR-PECSÉTSAJTÓK.

(Compositeur, Numerateurs, Paginirgépék) stb.

Budapest, IV., Koronaherczeg-utca 9 sz.

BOGARAKAT
(„Coleoptera“)
vásárol és cserél
GEITTNER A. JÓS.
Budapestben
Gyűjtőkkel esereviszonyba
ohajt lépni.

KANIA és MAKLÁRY

vegyészeti festék- s termény-gyárosok

Budapest, (raktár: VII. ker., dohány-uteza 6-ik szám).

Ajánlják gyártmányaikat, nevezetesen mindennemű **olajfestékeket**, minden célra való **ecseteket**, **mázakat** (lakkok), **olaj- és kátránynemeket**. Továbbá **vetőmag-páczolásra kék gálicz**; **gyps**; I-ső minőségű **vizhatlan cement**; **korneuburgi marhapor** és mindennemű **marhagyógyszerek**. **Fertőtlenítő anyagok** u. m. **Chlormész**, **Carbolsav**, valamint **Carbol-mész**.

➡ Részletes árjegyzékeket kívánatra bérmentesen küldünk. ➡

Gyümölcsfák, ribizkék, köszméte, málna, ákácztadonczok, spárga-gyökerek kaphatók

Dr. Málnay Ignác, Tahy-Tótfalusi (posta) fa-iskolájában.

➡ Árjegyzék kívánatra bérmentesen küldetik. ➡

DEUTSCH BERTA,

Kosáráruk gyári raktára

BUDAPEST, IV., városháztér, Harisbazár 26. sz.

Ajánlja dusan felszerelt raktárát mindennemű **kosár árúnemüekből** és pedig legjobb minőségű

➡ **gyermekkoszik** ➡
teljesen felszerelve 7 forinttól kezdve fölfelé.

Továbbá mindennemű **uti-kosarak**, **kerti- és házi cikkek** a kosár árú minnen kigondolható nemeiből. **Virág-állványok**, **virág-asztalok stb.**

A n. é. közönség becses megrendeléseit kérem. Vidékre való szállítást is a legjutányosabb árak mellett pontosan teljesíték.



Frühwirth és Károlyi



PAPIRKERESKEDÉSE

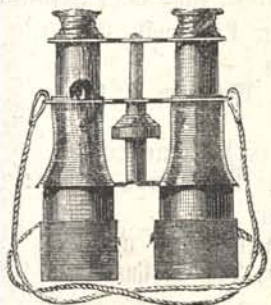
Fő-üzlet: V., n.-korona u. 10. **BUDAPESTEN.** Fiók-üzlet: V., Dorottya-u. 10.

ajánlja dus raktárát mindennemű **író- és rajzszerékből**, valamint **bel- és külföldi levélpapír** és **borítékokból** saját készítményű legdivatosabb **monogramm** és **czimerrel**.

Egy doboz = 50 **fehér angol** és 50 **boríték divatos színes monogrammal** frt 1.25, 1.50, 2.—

Egy doboz = 50 **színes bordás vagy sima** és 50 **boríték színes monogrammal** frt 1.80. — **Koronával 20 krral, arany, ezüst, vagy színes bronz-monogrammal 50 krral több.**

Látogatójegyek kömetzve és nyomtatva 100 darab 40 kr.-tól 1 frt 20 kr.-ig



Hatschek Emil
Optikusnál
BUDAPEST
Deák-Ferencz-utca 15. sz.

az igazságügyministerium átellenében,
kaphatók a legjutányosb árakért minden, a **látyszerészeti üzlethez tartozó cikkek** a legjobb minőségben u. m. mindennemű **lát-, táv- és görcsövek**, **szemüvegek**, **hév mérők**, **mérnöki készülékek**. **Steoroscop-képek** és **szekrények** stb.

➡ Vidéki megrendelések pontosan teljesítettnek ➡

Foncière, Pesti biztosító-intézet

(1864-től 1879. év végeig „Pesti biztosító-intézet“ czég alatt)

BUDAPESTEN.

Részvénytőkéje 25,000,000 frank azaz tiz millió forint aranyban

melyre készpénzben befizettetett:

12,500.000 frank, azaz öt millió forint aranyban.

Díj- és kár-fartalékai körülbelül 2,500.000 frank
és évi díjbevételei 3,000.000 „ rugnak.

A társaság, mely eszerint a **leggazdagabb** és a **legnagyobb biztosítékokat** nyújtó biztosító-intézetek sorába tartozik, a **legméltányosb** feltételek és a **legolesőbb** díjtételek mellett nyújt biztosítást:

I. **tűz, villám avagy robbanás** által keletkezett tűzkárok ellen, melyek épületeket, gyárakat, gépeket, eszközöket, Lutorokat, marhaállományt, valamint szabad ég avagy földél alatt elhelyezett takarmány- és mezei természetményeket érhetnek;

II. **jövedelem-vesztés** ellen, mely valamely gyár vagy bérház leégése avagy felrobbanása folytán a gyártulajdonosra nézve a **gyár szünetelése**, a ház tulajdonosára nézve pedig a **bérház lakhatlansága** következtében keletkezett;

III. **ablakok, ajtók és butorok fölőrülvegein** eshető **törés-károk** ellen;

IV. **szállítvány-károk** ellen vizen és szárazon szállított javakra nézve;

V. **jégkárok** ellen mindennemű mezei természetményekre nézve;

VI. **az ember életére** mindennemű módozat szerint.

Előforduló **károk** a **legméltányosb** módon rendeztetnek és **leggyorsabban** fizetnek ki. (A Pesti biztosító-intézet fenállása alatt **károk fejében 22 millió forintot o. é. fizetett ki.**)

Bővebb felvilágosítással a legkészségesebben szolgálnak az alatt megnevezett főügynökségek.

IGAZGATÓSÁG:

Pejacsevich Márk gróf, elnök. **Kochmeister Frigyes** báró, **Laczkó Antal**, alelnökök.

Igazgatósági tagok:

Aebly Adolf, **Feldmann K. G.**, **Figdor Károly**, **Dr. Loisch Ede**, ifj. **Ráday Gedeon** gróf, ifj. **Schenk Adolf**, **Strobentz Alajos**, **Dr. Willner Antal**, **Wolkenstein-Trostburg** gróf.

Vezérigazgató:

Schön Vilmos.

Vezérigazgató helyettes:

Fuchs Károly, igazgató.

A magyar koronához tartozó országokban lévő főügynökségek:

Aradon: **Andrényi Károly** és fiai uraknál.

Titkár: **Reiser Nándor.**

Brassón: **Kammer** és **Jekelius** uraknál.

Budapesten: V. ker., sas-uteza, 10. sz. saját házában.

Debreczenben: titkár, **Bekény Ottokár**

Eszéken: titkár, **Sándor Károly.**

Győrött: **Mihályi József** urnál.

Kassán: titkár, **Pintér Gyula.**

Kolosvártt: titkár, **Nérey Ödön.**

Komáromban: **Lazsánszky József** urnál

Körmenden: a **Vas-Zalai takarékpénztárnál.**

Miskolczon: **Kraudy Antal** urnál.

Nagy-Beeskereken: **Menczer Mihály** urnál.

Nagy-Kanizsán: a **Dél-zalai takarékpénztárnál.**

Nyitrán: **Filberger Ernő** urnál.

Pápán: **Hanauer Béla** urnál.

Pozsonyban: titkárok, **Klug Ad.**, **Kassowitz J.**

Sopronban: **Müller P.** urnál. Titkár:

Bethlen Soma.

Székes-Fehérvártt: **Wertheim M.** fiai

uraknál.

Szegeden: **Pollak** és **Kohn** uraknál.

Temesvártt: **Gombó Béla** urnál. Titkár:

Apler Tivadar.

Ujvidéken: **Adamovich Sándor** urnál.

Zágrábban: titkár, **Taussig Gusztáv.**



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.