

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3½ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

H A V I F O L Y Ó I R A T

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XXVI. KÖTET.

1894. NOVEMBER

303. FÜZET.

Semmelweis Ignác.*

Mikor az összes kultúrnépek soraiból összesereglett orvos-társaság, a melynek minden tagja ereje és tudása szerint maga is a közjó előmozdítását tűzte célul, ahhoz fog, hogy egy úttörő kutatónak, az emberiség egy nagy jótevőjének emléke iránt hálája adóját lerója, ekkor annak, a mi személyhez kötött, más érzelmekkel szemben merőben háttérbe kell vonulnia.

Csak kevesen vannak köztünk, a kik a nagy orvost még személyesen ismerték és közülök is csupán egyesek állottak a nyilvánoságtól magát teljesen elvonó férfiúhoz, mint barátjai, közel. Annyival tisztábban és fényesebben állanak most előttünk az ő nagy érdemei, a melyek körében személy és ügy oszthatatlan egységbe olvad össze.

Itt, a Duna völgyén, a modern, életrevaló, művelt Magyarország fővárosában állott szellemi hősrünk bölcsője.

Semmelweis Ignác Fülöp Budán, 1818 július 1-én született, mint jómódú német, katolikus vallású kereskedő gyermeke. Anyját leánykori néven Müller Teréz-nek hívták. Tanuló pályáját a budai német népiskolában és a budai gimnáziumban kezdte meg, majd a pesti középiskolában folytatta. Atyja eredeti akarata ellenére, ki a jutalmazóbb jogi pályára szánta őt, 19 éves korában az orvosi tudomány tanulmányozásához fogott, a melyet részben Pesten, nagyrészt azonban Bécsben végzett el és 1844-ben Bécsben promováltatott. Vonzalma kezdetben, Skoda hatására, a belső betegségek tanulmányozása felé irányította, a melytől csak az a körülmény térítette volt el, hogy Skoda mellett tanársegédi állás nem nyílt számára. A szülészetre adta tehát magát és 1846-ban tanársegéddé lett az első szülészeti klinikán Klein tanár oldalán. Hamleti jellemként nem valami különös kutatásvágyból, de nem is tetszelgő ambíció

* Kivonat Hueppe Ferdinand, prágai egyetemi tanár ünnepi beszédéből, melyet a Semmelweis-emlék leleplezése alkalmával, a budapesti VIII. nemzetközi egészségügyi és demográfiai kongresszuson, 1894 szeptember 2-ikán tartott.

kielégítése végett jutott bele abba a munkakörbe, a mely ezentúl végleg lefoglalta és nevét az örökkévalóságnak volt fenntartandó. Mint egészen passiv természetű és olyan emberen, a kire nézve minden előtérbe helyezkedés idegen, hatalmas, egész lelki világát megrendítő eseménynek kellett őt felráznia. Az első szülészeti klinikán ugyanis évek óta igen nagy halandóság volt gyermekágyi lázban. Midőn Semmelweis e vigasztalan dolgoknak, a melyek miatt nem volt emberszerető lelkének nyugovása, utána látott, egészen sajtáságos jelenségek tárultak fel előtte, mindenesetre olyanok, a melyek részben már másoknak is szembe ötlöttek volt.

A »Wiener allgemeines Krankenhaus« szülészeti osztálya 1784-ben alapított és első vezetői, Zeller és Boër idején 39 éven át (1822-ig) az imént említett bajban mindössze 1·25% halálozást mutatott s csupán 7-szer emelkedett felül betegei között a mortalitás a 2%-on. Ezzel szemben Klein a következő 11 évben 5·03% halandóságot ért el. 1833-ban az osztályt ketté osztották s immár 1839-ig az első klinikán Klein alatt a mortalitás 7·36%, a másodikon Bartsch alatt 6·62% volt. A különbség tehát csekély. Nagyot fordult azonban a dolog, midőn 1839-ben az összes orvoshallgatóknak az első, a bábáknak pedig a második klinikára kellett járniok. Most ugyanis a halandóság az első számú intézetben 1839-ben 5·5%-ot, 1840-ben pedig már 9·5%-ot tett, a második számúban pedig 4·5 illetőleg 2·6%-ra szállottak alá. 1841-től 1846 végéig az első klinikán 9·92%, a másodikon 3·38% volt a halálozás; ez idő folyamán 1841 és 1849 között az első klinikán valósággal öldöklő epidémia dühöngött teljes 20 hónapon át, 16·1% átlagos mortalitással, a mely járvány legmagasabb halálozási százalékként egy hónapban 31·3%-ot hozott létre! Senki sem kívánczozott már a halálnak eme szemináriumába . . .

Semmelweis e tényeket az általános orvosi tudással és nézetekkel iparkodott kapcsolatba állítani. Akkoriban a teoriák egész serege volt a gyógyító tudományban uralmon, a mint hogy könnyen érthető is, ha meggondoljuk, hogy a medika épen csak a lépcsőjén állott annak, hogy a természettudományok valódi talajára helyezkedjék. A nyers tapasztalat eredményeit ekkor kénye-kedve szerint magyarázta a theorizáló kedv. Az anyaméh vérereinek görcse vagy gyuladása, a tejnek a fejbe szállása vagy a tejmetastasis volt némelyek szerint a nagy halandóság oka; mások az anyaméh vagy vele szomszédos szervek elsődleges gyuladását, ismét mások a szülőutak tisztátalanságait fogták gyanuba a baj előidézésében. Voltak, a kik kozmikus és tellurikus hatásokat okoltak. Ezek persze mindenesetre olyan fogalmak, a melyeken azt értette kiki, a mit jónak látott, a legtöbbben meg semmit sem értettek rajtok; az

egész csak kényelmes módja volt a fogyatékos képzet helyettesítésének üres, hangzatos szavakkal. A szülönőket pusztító kórnak itt-ott epidemiás megjelenése másrészt miazmás-ragadványos eredetre utalt, úgy hogy egyes buvárok oly különleges fertőzés számba vették a gyermekági lázat, mint a minó a skarlátina vagy himlő, mások pedig úgy vélték, hogy épen e speczifikus bántalmak nyilvánulnak a viselős nők sajátlagos dispozcziója mellett gyermekági láz alakjában. Ismét mások orbáncznak vagy álorbáncznak fogták fel a betegséget. Ingatagnak, próteusszerűnek látszott mindez; és valamennyi elmélet illett ugyan itt-ott a tények keretére, de egyik sem mutatta meg a kórsággal való megküzdésnek biztos útját. Talán ebben a sokszerűségben két nagyobb csoportot lehet felismerni. Az egyikbe tartoznak azok, a kik inkább a belső, a másodikba, a kik a külső okokat kívánták megismerni. Semmelweis mindenekelőtt csak annyit állapíthatott meg, hogy a gyermekági láz főleg az első klinikán tanusított kedvezőtlen lefolyást, a második számú intézetben már valamivel kevésbé, a városban künn pedig sokkal kevésbé volt öldöklő. Kozmikus-tellurikus hatások ezzel az egy ténnyel szemben is szerepüket veszítették volt már.

A homályos miazmás-kontagiózus tényezők a két klinika közel szomszédsága mellett mit sem fejthettek meg és mindkét intézetben egyenlő volt a túlságos tömötségg, a rossz ventiláció és diéta, az elégtelen ápoló személyzet. Valaminek tehát kellett az első klinikán szerepelnie, a mi csakis ennek az intézetnek a bélyegzője volt. E tekintetben annyit tartott főképen megjegyzésre érdemesnek, hogy az utcai szülések rendszeren jól folytak le, a vontatott, elhúzódo aktus után legkétségesebb volt a nő helyzete és gyakran következett be a fertőzés egyszerre csapatoستul.

Mind e kétségek uralkodása közben történt, hogy K o l l e t s c h k a tanár egy bonczolás alkalmával ujján ejtett szúrás miatt genyvérűséget kapott és belehalt. Egy utazásáról tért vissza épen Semmelweis, mikor ezt az esetet értésére adták. És ime az esemény részletei, a holtsttel történt sebfertőzés útján előállott genyvérűség körülményei apróra megegyeztek azzal, a mit Semmelweis eddigelé a gyermekági lázban meghalt nők bonczolásakor látott volt.

A valódi lángész gondolatvillanásával ismerte fel erre 1847-ben egy csapásra az eddigelé hasztalan keresett kapcsolatot s a gyermekági lázat ezentúl sebfertőzésnek jelentette ki, más szóval, a méh sebhedt belső felszínéről kiindult genyvérűségnek. Nem a méh fel-sebesedése a baj oka, hanem a sebzett helyek bemocskolása holt részekkel, holttetemméreggel; ez a külső ok! Az orvosok és orvos-hallgatók bonczolás közben beszennyezett és kellőleg meg nem mosott

kezeikkel viszik rá a vizsgálat alkalmával az egészséges, de föl-sebzett nőre a kártékony anyagot. Ez az ő szemében megegyezik azzal az észlelettel, hogy a bomló organikus anyagok az élő szervezetben bomlást, rothadásos infekciót idézhetnek elő. Hogy a fertőzést megakadályozhassuk oly értelemben, hogy a vizsgáló ujjal beható holttestrészek érvényre ne juthassanak, az ujjakra tapadt holttestrészeket el kell roncsolnunk, a mire a chlór, főképp chlór-mészoldat alakjában alkalmas szer.

Ez a magva első közléseinek.

És a Semmelweistől szükségeseeknek látott elbánás behozatalával az első klinika mortalitása 3·08%-ra esett alá. Azonban csakhamar kitűnt, hogy a holttestméreg nem az egyedüli oka volt e láznak, hanem felismerte a vizsgáló ész azt is, hogy általában minden, habár élő szervezetből való evesség szintén előidézheti őket, esetleg még az eves részecskékkel terhes levegő is. Egy év leforgása alatt tehát a gyermekági láz keletkezésének oka körülményesen ismertté vált. A kimondott tétel ama szavai: »bomló szerves anyagok«, nyilvánvalóvá tették, hogy a bántalom előidézője mindenkor olyas, a mi a szervezettől független, hogy a fertőzés többnyire kívülről történik, hogy továbbá a holttestméreg a legfontosabb, de nem az egyedüli effajta inficiáló anyag, és végül hogy ilyen vírus ritka esetekben látszólag egészséges nők belső részeiben önként is fejlődhetik, a mikor azután önnönmaga fertőzi meg magát.

Semmelweis 1848-ban azután oda fejlesztette a követeléseit, hogy a vizsgálok keze, az eszközök, a kötöző szerek használat előtt mindig, minden körülmények között fertőtlenítenődök, a beteg nőket pedig az egészségesektől el kell különíteni. A szigorú és általános dezinfekció megvalósításával az első klinika halálozása gyermekági lázban még inkább sülyedt, és pedig 1848-ban egész 1·27%-ig, mindamelllett, hogy a tanulók vizsgálati ez időben is úgy folytak, mint előbb.

Azonkívül a nagy gyermekhalandóság, mely az anyákéval csaknem párvonalos volt, egyidejűleg szintén jelentékenyen megkisebbedett.

Csak most lépett Semmelweis a nyilvánosság elé, a menyiben eredményeit a bécsi orvosoknak bemutatta, a kik az első klinika vigasztalan működésével amúgy is unos-untig tisztában voltak. Azt kellene hinnünk, hogy a meggyőző számokkal szemben és Semmelweis nézeteinek nagy világossága, átlátszósága és egyszerűsége mellett az egész társaság tetszésriadalommal fogadta a fejtegetést. Kitűnő buvárok, Hebra, Haller, Skoda, Roki-

tansky kereken a pártjára is állottak, de épen saját szakbeli kar-társai, élükön Semmelweis főnökével, Klein-nal, a kinek szinte megváltottnak kellett volna magát éreznie, a legmerevebben foglaltak állást ellene.

Semmelweis-nak az a törekvése is, hogy professzori állás-hoz jusson, alaposan csirájában elfojtatott. A hangadó körök, a clique-szellem minden előítéletével gazdagon felruházott szülész-aukto-ritások, Kiwisch, Scanzoni, Seyfert és Hamernick mind ellene támadtak, csupán Michaelis Kielben emelt 1848-ban mel-lette bátran szót, egyesek pedig, mint Tilanus (Amsterdam) és Schmidt (Berlin) csak föltételeesen mertek javára nyilatkozni.

Az állatkísérletek, a melyeket Semmelweis részben egyedül, részben Brücke-vel végzett, különösen midőn nagyszerű érdemei-ért az a jutalom érte, hogy az első klinikán viselt állásától meg-fosztották, ez állatkísérletek, mint a legtöbb eddig (v. Pommer, Gaspard és Virchow óta) bomló anyagokkal tett ilyenféle expe-rirentum, nem adtak egyértelmű eredményt, a mit ma már természe-tesen megértünk, hogy miért volt, akkor azonban a dolog bátran ki volt aknázható Semmelweis ellen.

Simpson Angliában, a kinek saját nézete Semmelweis-nak előbb kifejtett nézetétől erősen meg volt színezve, azzal vélt az ügy végére járhatni, hogy az angol intézeteket a bécsiakkal szemben mintaintézetekül állította oda és úgy nyilatkozott, hogy a gyermek-ági láz ragadóssága Angliában általánosan ismeretes dolog. Ugyanis, ámbár Felix Pläter 1602-ben még az anyaméh gyuladását tartotta a gyermekági lázak legközelebb fekvő okának, mégis 1682-ben Willis, a ki a *febris puerperarum* műkifejezést is első használta volt, de főleg utána Denman, a kinek meg különben igen zavaros nézetei voltak a gyermekági lázról, 1788-ban már észlelte, hogy a gyermekági láz az orvos és baba útján egészséges gyermekágiyasokra átszármazott. De a fertőzés érintkezés útján tör-ténése, mint a mi Angliában ismeretes volt és a mit egyes orvosok ott a régi iskolai fogalom laza értelmében hangoztattak is, csupán a dolog egyik része volt és még a meglevő helyes képzetökből sem vonták le az angolok a kellő következtetéseket. Milyen kevéssé érett volt Albionban az egész ügy, arra a VII-ik közegészségügyi kongresszusról (1891, London) szolgálhatok egy kis visszaemlékezés-sel. Ott az egyik szakosztály azzal bizott meg, hogy fáradhatatlan elnöke, Sir Joseph Lister irányában fejezzem ki köszönetünket. Ez alkalommal én a mi valódi kutató irányunk főképviseelőül Jen-ner-t, Semmelweist és Lister-t ünnepeltem. És több angol orvos kérdezte tőlem, ki az a Semmelweis, a kiről ők még mit

sem hallottak és a kit én egy Jenner-rel és Lister-rel egy napon mertem említeni! Egyébiránt annak az elbizakodás hangjának, a melyen Simpson szólott, egyáltalán nem volt meg a kellő alapja, mert egyes kórházak Angliában is igen tisztességes halálozási számra tettek szert gyermekági lázban. Így a General-lying-in-hospitalban Londonban 1841-ben 12·82%, 1838-ban pedig 26·76% volt a mortalitás.

Franciaországban Semmelweis előtt már 1831-ben Cruveilhier tényleg sebesült számba menőnek nyilvánította a gyermekági láz fertőzéstől származik. De ez is oly kevésbé talált hitelre, hogy a párizsi orvosi akadémia 1851-ben és 1858-ban újlag mereven foglalt állást Semmelweis ellen, első szaktekintélyének, Dubois-nak vezetése alatt.

Eisenmann-t, a ki Henle mellett valóban kevésbé érdemelt társalkotója volt a fertőző betegségek parazitárius elméletének, Denman és Cruveilhier mellett szintén Semmelweis egyik igazi megelőzőjének kell neveznünk. Eisenmann ugyanis 1834-ben és 1837-ben akként nyilatkozott, hogy a sebes, tehát infekcióra hajlandó anyaméh fertőzése a tüdők útján a vérbe jutott és ebben keringő kontágium és miazma révén történik. Eisenmann különben több alakját különböztette meg a gyermekági láznak, a megfertőzött méhsebek dezinficziálására pedig már akkor ajánlotta többek közt a chlórt és a szublimátot.

De Semmelweis e valódi megelőzői is, mint ő maga helyesen mondja, »csak egy részét ismerték fel az igazságnak és nem látták át a teljes igazságot«. Ez utóbbi csak Semmelweisnak sikerült.

Bécsben magában a már említettekén kívül még Chiari, Helm, Arneht emeltek szót Semmelweis mellett, úgy hogy Semmelweis Bécsben minden jól ítélő és nem elfogódott ember szemében már 1850-ben győzelmet látszott aratni. Másként vélekedtek azonban Klein és társai, a kik a miniszteriumban ki tudták eszközölni, hogy Bécsben minden állás hozzáférhetetlenné váljék Semmelweis számára. Ő erre, a hálátlanság e jelei miatt mélyen megszorodva, elhagyta Bécset és szülővárosába, Budapestre költözött át.

A külső ösztönző tényezők híján, abban a szükségben, hogy többet foglalkozzék kenyérkeresettel, egy s más testi kellemetlenség mellett, a mely lovaglás és uszás közben érte, hozzá még Magyarország akkori vigasztalan politikai viszonyai közepette: az ő veleszületett passzivitása elhallgattatta őt, mire azután barátai buzgalmának tüze is elhamvadt. Semmelweis mindamellett csak

hamar megnyerte kollégái bizalmát, a lakosság rokonszenvét és 1851 május 20-ikán a *Szt. Rókus-kórház* elsőorvosává lett. Itt hat esztendő alatt (1856-ig) 0·85% halálózása volt csupán gyermekágyi lázban, úgy hogy *ez volt az első kórház, a melyben a gyermekágyi láz halandósága nem volt nagyobb a magányakorlat mortalitásánál e betegségben.*

Ellenfelei azonban nem nyugodtak Bécsben és Prágában és szomorú hírnevüket, hogy a szülészet legnagyobb és legáldásosabb fölfedezésével sikeresen megküzdöttek volt, olyatén működéssel tetézték, a mely Semmelweis-nak lehetetlenné tevé a prágai egyetemi professzúra elérését. Az állásra még csak javaslatba sem hozták.

Így voltak akkor a német főiskolák, élükön Béccsel és Prágával, azon, hogy a legzseniálisabb szülészt, a ki eddig élt, katedrájoktól távol tartsák

Ekként szerezhette meg magának a magyar kormány azt a dicsőséget, hogy végre ő adjon méltó állást a nagy kutatonak és az emberiség nagy jótevőjének Budapesten, a szülővárosában. 1855-ben a szülészet tanárává nevezte ki a pesti egyetemen, a mely állása mellett azután a Rókus-kórházban viselt elsőorvosi tisztét már csak egy évig tartotta meg; 1856-ban lemondott róla.

Budapesten különben Semmelweis csaknem egészen magának, magába vonulva élt, feleségül vett egy Weidenhofer-leányt, a mely boldog házasságából három gyermeke született és oly jól találta magát szülővárosában, hogy Zürichbe történt meghívását, minden gondolkodás nélkül visszautasította. Tanító működése, melyet a szűk helyi viszonyok is hátráltattak, nem nagy eredményűnek látszott, részben, mivel a tárgy maga nem tartozott a kötelező tárgyak közé, részben, mivel Semmelweis előadásai, főképp a magyar nyelvűek — mert németül és magyarul kellett prelegálnia, — nem igen voltak vonzóak.

Annál élénkebben foglalkoztatta őt klinikáján is az ő kedves témája. A klinikán elért eredményei jóval rosszabbak voltak, mint a Rókus-kórháziak, a mennyiben az első év 0·19% mortalitása a második esztendőben 2·09%-ra, azután meg épen 4·05%-ra szökött fel. És ime meg volt adva ismét a Semmelweis passzivitásához szükséges külső lökés; meg kellett ugyanis most mutatnia, hogy ez a silányabb eredmény nem az ő methodusának, hanem a klinikáján uralkodó viszonyoknak tudandó be, a melyek, minden higienikus berendezés híján, az ő óvóintézkedéseinek a fertőzéssel szemben megvalósítását egyszerűen lehetetlenné tették. Különben is felette rossz fekvésű klinikájának 26 ágya számára a megszabott 104 négyyszögölnyi tér helyett csak 41 négyyszögölnyi tér állott rendelkezésére; külön előadó terme, izoláló szo-

bája nem volt; tanítványai az ő szigorú követeléseinek a megszívlelésére nem bírtak megannyian kellő szakértelemmel; ápoló személyzete fogyatékosan iskolázott, részben holttestrészekkel szennyezett fehérneművel is bánó, tisztátalan népből állott; maga az intézet elegendő fehérneművel nem volt ellátva, sőt még a szennyes ruhák kellő megtisztítása elé is akadályok gördültek. Saját költségén, utóbb államköltségén, de minden engedélykérés nélkül reá, egészítette ki a klinika fehérneműkészletét, a mi természetesen összeütközésbe juttatta őt a bizonyos bürokratikus bölcsességgel, a mely például röviddel ezelőtt magamnak azt az okos, de megfogadhatatlan tanácsot adta, hogy abszolúte elégtelen eszközeimmel csak érjem be és a mellett önként érhetőleg azért mindazt teljesítsem, a mihez gazdag felszerelés, bőséges anyag szükséges. Hogy az intézet fehérneműit kellőleg megtisztítva adja a gazdasági intézőség kezébe, a demonstratio ad oculos et nares szokatlan eszközehez nyúlt és a miniszterium illető tisztviselőjének, von Tandler-nek, egy ízben a piszkos ruhát magát mutatta be. Ha tudja az ember, hogy a bürokrácia amaz általános gyakorlata, a legalsóbb forumtól a legfelsőbbig mindent rózsás színben festve adni tovább, Ausztriában akkoriban különösen mennyire kifejlődött volt, könnyen elképzelhetjük azt a hatást, a mellyel az illető tisztviselőre a rózsaszínben tartott hazug kép helyett szemei elé táruló igaz volt, az ő zöldes csillámú és nem épen kellemes illatú közönséges genyedségével.

Semmelweist nem érte soha az államnak kitüntetése. Az állásokat és rendjeleket, a melyeket Magyarország és az egész világ avára szerzett érdemeivel megérdemelt volna, mások viselték.

Passzivitásával szakítania immár azért is szükséges volt, mert Scanzoni 1852-ben megjelent tankönyvében, Braun pedig a Chiari-val és Spaeth-tel együttesen 1853-ban kiadott műben: »Klinik der Geburtshülfe und Gynäkologie« és 1857 óta az ő tankönyvében is, azon voltak, hogy Semmelweist valósággal lerántásák; ők ugyanis egészen hamisan azt írták róla, hogy a gyermekági láz okának egyedül a holttestmérget tartja, a mi nem áll és ezért óvóintézkedései is csaknem eredménytelenek a betegséggel szemben. Tagadhatatlan, hogy épen egyidejűleg Prágában és Bécsben még hevesebb gyermekági lázepidemiák fordultak elő, úgy hogy például Prágában 1858-ban az egyik klinika 10·70%, a másik 13·07%, Bécsben a Braun klinikáján 1854-ben 9·10% halálozás volt.

Az a vágy, hogy klinikája viszonyain javítson és másrészt ellenfeleinek csunya támadásait ellensúlyozza, újlag rábirták Semmelweist, hogy a nyilvánosság elé lépjen. Ezt a politikai viszo-

nyok javulása Magyarországon csak elősegíthette és így kezdte meg 1856-tól fogva előadásait a »Budapesti orvosegyesület«-ben, a melyeket azután az 1857-ben alapított »Orvosi Hetilap«-ban közlött. Ez azonban nem elégítette ki őt, mivel a magyar közlemények nem váltak eléggé ismertekké és Semmelweis nem gondoskodott lefordításukról. Munkáit ekként csak szűk kivonatban vette a szélesebb kör tudomásul.

Eközben az ötvenes években a viszonyok általában mindenütt javultak, mert valamennyi szülész saját felelősségének kényszerétől hajtva kénytelenítettnek érezte magát, hogy Semmelweis óvóintézkedéseit többé-kevésbé maga is alkalmazza. És ezzel ismét a legkevésbé tetszetős fejezetek egyike kezdődött az orvostudomány történetében: az uralkodó, csalhatatlanságuk hírében megbolygatott »tekintélyek« üldöző törekvése a zsenivel szemben.

Mégis voltak megnyugtatóbb jelenségek is. Dietl már 1856-ban azt írhatta Bécsből Semmelweis-nek, hogy ott az említett évben a gyermekágyi láz dolgában már jóval különben állnak, mivel az ő tapasztalásait felhasználják, »a nélkül, hogy, a kik ezt teszik, az új tanok előtt való meghajlásukat akár önmaguk, akár a nyilvánosság előtt be mernék vallani«. Semmelweis-nak éppen egy ellenfele, Späth maga 1863-ban meg éppen nyíltan megvallja, hogy nincs immár egy szülész sem, a ki »belsejében ne volna meggyőződve a Semmelweis tanainak igazsága felől, bármennyire beszél is a nyilvánosság előtt ellenök«.

Elleneseinek illetően erkölcsi fogyatkozásaival szemben Semmelweis szükségesnek látja az erős személyes védekezést. Oda kiált nekik, hogy »annak a gyilkolásnak végére kell járni!« 1861-ben támadói közül egyesekhez »nyílt leveleket« intéz, 1862-ben pedig egy »nyílt levelet« bocsát világgá »a szülészet összes professzoraihoz«, a melyben energikus hangon tárja eléjük tévedéseik egész lajstromát. Minden esetre igaz, hogy e levelek hangja a szokásos színezettől nagyon is eltér, de olyan ellenféllel szemben nincs is más mód rendelkezésre, mint »à corsaire corsaire et demi!« Ennyiben elnézhetjük a dolgot a mélyen sértett férfiúnak, a kinek türelmesített hangját támadóinak alacsony tendenciája menti.

Sokkal fontosabb különben az a körülmény, hogy 1861-ben Semmelweis összes munkáit egybefoglalta »A gyermekágyi láz aetiológiája, lényege és prophylaxisa« címen, a mely mű a medika valóban klasszikus művei közé tartozik és szerzőjének állandó, maradandó dicsőséget biztosít. Eleinte alig ügyeltek rá, ma csak bajjal lehet hozzájutni: habent sua fata libelli.

A mű főképp a statisztikai részben meg bővítve, a már ismerte

tett 1847/48-ból való nézeteit tartalmazza javított, de nem lényegesen változtatott alakban. Ezért csak pótlólag akarom megjegyezni, hogy a Semmelweis előtt megvolt helytelen fogalom, a mely a betegség genuin avagy autochton keletkezéséről szólott, az ő könyvében most új név alatt még élesebben vált az önnönfertőzés fogalmává. Hiszen ma tudjuk, hogy pl. az egészséges nő részeiben is lehetnek genyedet és gyuladást előidéző streptococcusok és staphylococcusok, hogy az ép ember szájában is megtalálhatók olykor a tüdőgyulladás és a difteria baktériumai, az orr üregében tuberkulózisbaczillusok, egészséges bélcsatornában kolerabaktériumok lehetnek, a melyek dispozczió híján mind semmi kárt sem tehetnek, dispozczió jelenlétében azonban a megfelelő bántalmat előidézhetik. Az ellenfeleitől (különösen Scanzoni említendő itt) kóroktanilag ugyanannyi külön megbetegedéseknek tartott gyuladásokat a méhvel szomszédos szervekben ugyanarra a fertőzési alapra vezette vissza, a melyből a gyermekági genyvérőség is származik és kijelenté, hogy mindez esetekben is még nem ismert »bomló szerves anyagok« okozzák a bajt, a melynek keletkezéséhez a személyes hajlandóságot is szükségesnek tartja. Annak a nézetnek a visszautasításában is, hogy a gyermekági láz speczifikus, különálló fertőző betegség volna, csak az utolsó évtized bakteriológiai vizsgálata adott Eisenmann-nak és Semmelweis-nak igazat, a mennyiben a betegség okaiul addig teljes biztossággal genyedet létrehozó staphylococcusok, de orbáncz-baktériumok is ki vannak mutatva, már pedig a genesis sokszerűségét ezzel még nem mondhatjuk kimerítettnek.

Kóroktani felfogásához mérten csak az önnönfertőzés eseteiben kívánta meg azt, a mit mi most antisepsisnek nevezünk, minden egyéb esetben ellenben az operateur kezeinek tisztaságát és fertőtlenítését, a műszereknek, kötöző anyagoknak, a fehérneműnek ugyan csak kifogástalan tiszta állapotát és dezinfekcióját követelte meg, vagyis azt, a mit most asepsisnek nevezünk. Ez utóbbit nézeteiből kifolyólag ő is alkalmazta elsőül szülészeti operációiban.

Semmelweis ez összefoglaló műve ellenfeleinek hallgatag megegyezése folytán kezdetben csaknem teljesen eredménytelen maradt és Scanzoni, Braun, Spaeth, Breisky és mások nem szüntek meg szerzőjét »a holttetemmel való fertőzés apostolának« nevezni és a teljesen egyoldalú orvos színében ismertetni, mint a kinek sikerei a szülézet terén a lehető legszerényebbek. Csak Lange Heidelbergben, Kugelmann Hannoverben, Hirschler és Markusovszky Pesten álltak határozottan a pártjára, míg a természetvizsgálók 36-ik gyűlésén Speierben nemcsak a szülézetek, Lange kivételével, de Virchow is ellene szólott Semmelweis nézeteinek.

Billroth még 1861-ben sem volt tisztában a pyaemia (genyverűség) és septicaemia (evesvérűség) lényegével és kezdetben még a sebláz minden ragadóságát tagadta s csak 1867-ben kezdte elismerni. A pathológusok, illetőleg sebészek közül abban az időben csak Roser fejtett ki 1860-ban és 1867-ben olyan nézeteket, a melyek a Semmelweis-éihez közel állottak, a mennyiben a pyaemiát zymotikus betegségnek fogta fel, mérgét pedig speczifikusnak mondotta, nevezetesen olyannak, a mely a seborbáncz és a gyermekágyi láz mérgével azonos. Rosernek különben a Semmelweis-éi mögött messze maradó, de teljesen önállóan kapott hasonló eredményei elszigeteltségük miatt nem szolgálhattak Semmelweis javára, a míg a pathológia vezetője, Virchow és az ő legtekintélyesebb követői, Billroth (és Weber éppen Roser nézeteit szavazták le.

1864-ben még egyszer lépett fel Virchow Semmelweis ellen egy új prágai szülőházzal adott véleményében, ellenben ugyanez alkalommal Rokitansky, Skoda, Oppolzer, Lange és Stamm az ő szellemében szólottak. Ezzel a Semmelweis elleni agitáció mintegy a tetőfokát érte el.

Grünewald, Tarnowsky és Hugenberger pétervári orvosok 1862-ben szépen állást foglaltak mellette és kiemelték, hogy az ifjúság egészen meg van nyerve a Semmelweis tanainak. Még Spaeth is minden durva tévedése mellett is 1863-ban némi elismerést mutatott a nagy fölfedezés irányában, a mennyiben belátta, hogy a hullai infekcióval megküzdés tényleg meglevő, habár szerény érdeme Semmelweis-nak. Egyszersmind az emberiség ez igaz jötevője iránt folytatott tisztességtelen harcz képén is megbentette kissé a fátyolt.

Mind több és több részről jövő előkészítés után Hirsch Ágoston 1864-ben és újra 1883-ban oly kirívóan foglalt Semmelweis mellett állást, hogy a nagy kutató egyes ellenfelei, mint Scanzoni, most Hirsch-et ünnepelték az új tanítás megalapítójaként. Hirsch minden esetre még mindig azt a hibát követte el, hogy Semmelweist csak a holttesti fertőzés fölfedezőjének jelentette ki, s mint ilyent magasztalta, a mi igen egyoldalú, s azért visszavetendő felfogás. Másrészt azonban egy közlemény sem tett oly sokat az orvosi világ véleményének megváltoztatására Semmelweis-szal szemben, mint a Hirsch-é. A korlát végre végérvényesen le vala rombolva és az ifjabb orvosok, szülészek lassanként valamennyien Semmelweis tanaihoz tértek. Különösen Veit 1865-ben, Winckel 1866-ban és Fleischer 1872-ben léptek föl mellette, a kikhez csakhamar a többiek is csatlakoztak. A legtöbb szü-

lész természetesen Hirsch egyoldalú alapján állott, de ez már mégis nyilvános elismerés volt. Hirsch-sel egy időben, 1864-ben, Stamm emelt igen határozottan szót Semmelweis mellett, s már érdeme szerint méltatta, ámbár hozzátette, hogy a levegő útján történő fertőzés erősebb hangsúlyozása, a ventilációra nagyobb súlyhelyezés révén az elért siker még növelhető volna. Sokban hozzájárult még a nézetek megváltoztatásához, hogy az orvosok közül sokan mind erélyesebben támadták meg az akkoriban fennálló szülőházak mizériáit.

Semmelweis-nak nem volt megadva, hogy tanításainak teljes győzedelmét megérje. Növekvő ingerlékenysége miatt 1865 nyarán a bécsi örültek házába kellett őt vitetni, a hol egy jelentéktelen seből eredő fertőzés miatt 1865 augusztus 13-ikán genyverűségben meghalt, abban a bajban, a melynek ismeretéhez és megzabolázásához ő vezette el az orvosi tudományt. Valóban tragikus sors; olyan különben, a minő már egynehány orvosbúvárnak vált osztályrészévé.

Csak 1882-ben méltatta Hegar teljességgel Semmelweis érdemeit és leszorította ezzel az uralomról a Hirsch óta divatban lévő egyoldalú megítélést. Ezentúl a szülészeti tankönyvek Semmelweis működését külön fejezetekben ismertették és egyesek, mint a Zweifel-é, a szülészeti tárgyalását Semmelweis tanának taglalásával kezdte meg.

És egy pontot mindamellett még mindig nem világítottak meg kellőleg és ez az, hogy Semmelweis tanításában ne csak az ő szakmájának, a szülészetnek körébe vágó fontosságot lássuk, hanem az *aseptikus sebkezelés megalkotójának ismerjük őt el*. Hogy ezt megokoljam, Semmelweis fölfedezésének sorsát még egy kissé tovább kell nyomon követnem.

Az ifjabb nemzedék immár mutatkozó elismerésébe Semmelweis iránt egy nagy hatóerejű esemény hatása vegyült, a mely utóbbi a Semmelweis methodusát egyelőre igen háttérbe látszott állítani. Ez az *antiseptikus sebkezelés* volt, melyet Lister 1867-ben alapított meg. Akkoriban ugyanis a sebészetben, Rosert és Esmarch egynehány kétkedő szavát figyelmen kívül hagyva, azt hitték, hogy a szövetek megsérülése a főoka a sebgyuladásnak, mivel szükségképen előálló következménye a sérülésnek a levegő útján történő fertőzés. Ehhez járult Pasteur-nak a bizonyágtétele arról, hogy a baktériumcsírák mindenütt jelen vannak és Lemaire fölfedezése a karbolsav antiseptikus tulajdonságáról. Ez alapokon szerkesztette meg Lister az ő sebkötését, a mely a sebben rejlő csírák megölését és a levegő csíratartalmának a sebtől távortartását célozta. Ugyancsak Lis-

ter azonkívül az operateurnek és kezeinek, eszközeinek és kötőanyagának sokkal szigorúbb fertőtlenítését tette kötelességévé, sőt a műtevő helyiség építését és berendezését is szabályozta. A mi azután e dolgokban az azonközben nekicseperedett bakteriológia talaján a részleteket illetőleg előhaladás történt, mind a Lister methodusához fűződik. Egyszersmind újabb fejlemények a Semmelweis eljárásának apró fogyatékoságait is érthetővé tették elannyira, hogy csakhamar a nőorvos-operateurök, sőt a szülészek is egy időre legalább az antiseptikus methodus pártjára szegődtek, a melyben Bruck 1887-ben a Semmelweis tanítása értékének kibővítését vélte látni.

Angolországban különben Lister eleinte kevésbé diadalmaszkodott és a Listerizmus inkább Németországból, mint Angliából indult a világba hódító körútjára. Schulze ugyanis az eljárást Bardleben klinikáján Berlinben meghonosította és rá csakhamar érte azután el Volkmann az új methodussal az ő valósággal döntő fényes eredményeit. A míg Semmelweis az ép gyermekágyasnőt minden áron meg igyekezett védeni, addig most általánosan elterjedt az a szokás a szülőházakban, hogy fertőtlenítő folyadékokkal való öblítéseket alkalmazzanak széltiben és nemcsak a Semmelweis-től is ily elbánásra szánt sajátfertőzés eseteiben. Tagadhatatlan, hogy Eisenmann már 1837-ben hasonló értelemben mint Semmelweis, chlóros avagy szublimátos öblögetéseket ajánlott az anyaméh bomló folyamatai ellen és Grünwald Szt.-Pétervárott a chlórmészoldattal való kiöblítést rendszeresen alkalmazta minden esetben, azonban ők nem letek követőkre. Most azonban Lister hatása alatt a Lemaire-től, majd Hoppe-Seyler-től tanulmányozott karbolsav egészen általános alkalmazást nyert a szülészek gyakorlatában. Utóbb helyettesítette csak a kevésbé maró thymol és az Eisenmann ajánlotta szublimát, a melyről Jalan de la Croix és Koch mutatták meg, hogy a leghatásosabb fertőtlenítő szer. Hogy pedig minő volt az antiseptikus eljárás eredménye, mutatja az, hogy míg Poroszországban 60 esztendő alatt, a melyben pedig épen sok epidémia is uralkodott, 1816—1875-ig Böhr szerint a gyermekágyi halandóság csak 0.81%-ra rúgott és Hegar az orvosok és bábák magángyakorlatának a mortalitását 1851—63 közt csak 0.76%-ra, Winckel csak 0.66%-ra becsülte, addig Dohrn szerint 47 nyilvános német szülőházban, az antiseptikus kezelés e főtanyáin, 1874—83-ig, az antiseptikus fő-fő uralma idején: 1.37% volt a halálozás és csak épen a legjobb évben, 1883-ban volt 0.96%. A mellett még mindig mutatkoztak különbségek a mortalitásban oly értelemben is, hogy olyan intézetekben, a hol nem

tanítottak 0,56%, olyanokban, a hol csak bábákat oktattak, 1,13%, olyanokban, a hol bábákat és orvoshallgatókat tanítottak, 1,42% és olyanokban végül, a melyek kizárólag orvoshallgatók képzésére szolgáltak, 1,9% volt a halálozás százaléka. Habár, miként a számok mutatják, a mortalitás az egykorival összehasonlítva, jelentékenyen csökkent és az imént érintett különбözés jóval csekélyebb lett, mindamelllett a szülöházak működése még mindig nem birt a magán-gyakorlat eredményeivel versenyezni.

A kettő közt a sikeresség dolgában fennálló eltérés csak akkor szűnt meg, mikor a szülöházak az antiseptikus kezeléstől eltértek és ismét a Semmelweis tanainak alapjára állottak, a melyek felé hovatovább a seborvoslás is mind jobban hajlott.

Grünwald-dal szemben Bandeloque figyelmeztetett a chlór-mészoldatok méhbe fecskendésének a veszélyességére, a mennyiben ily mérges folyadéknek a felszívódása még talán halált is idézhetne elő. Karbol- és szublimátmérgezés utóbb több jutott nyilvánosságra és a Braun-klinikán javult az antisepsis sikere, mikor a mérges oldatokkal való irrigációt utólagos föttvíz-befecskendéssel kapcsolták össze. Az említett anyagok ugyanis, a melyek csakis méreghatásuk révén szerepelnek fertőtlenítőkként, az emberi szervezetre nézve veszélyesebb mérgek, mint a parazitárius és rothadásokozó csiravilágra, a mely ellen szánvák. Adott esetben megtörténhetik, hogy épen a normális viszonyok közt védő sejtburkolatot támadják meg és ezzel ők maguk nyitnak a mikróboknak kedvező támadási rést. A mérges dezinficiens fellazíthatja a szülőutakat, a melyekben így könnyebben keletkezik sebzés, ugyancsak megannyi kapuja a fertőzésnek. Az absolute közönyös, nem maró krezololdatokkal, a melyeket solveol néven ismertettem, még leginkább sikerülhet a bajokat elkerülni, ha antiseptikus beavatkozásra egyáltalán szükség van, vagy ilyen öblögetésekre vagyunk (mint az önnönfertőzés eseteiben) ráutalva. Ebben a kérdésben még sok a tenni való; mindamelllett már évek előtt hangsúlyozhattam a relativ mérgeesség tanát, a mely szerint egyes fertőtlenítő szerek a mikróbok ellen tanúsított nagy hatásuk mellett is aránylag kevésbé támadják meg az emberi szervezetet. Ez irányban kell még tovább kutatni az iránt, vajjon mi a leghelyesebb teendő olyan esetekben, a melyekben okvetetlenül szükséges a női testbe dezinficienseket vinni be, a mi általában tekintve is sokszor fordul elő az operatív orvosi gyakorlatban. A két eljárás, az aseptikus és antiseptikus, kiegészítik, de nem zárják ki egymást!

Az elmondottakból érthető tehát, hogy lassan-lassan mind több szó emelkedett az antisepsis ellen a szülészetben, a nőorvoslás terén

úgy, mint a sebészet egész világában. És ime a bakteriológiai laboratóriumok kísérletei is erős útmutatást adtak hozzá, hogy az antiseptikus methodus pártjáról az asepsisére forduljon az orvos. Az asepsis ugyanis az organizmus természetes védekezését kívánja az ő legkisebb, de legveszélyesebb ellenfeleivel szemben teljes érvényre juttatni és az egészséges természetbe vetett bizalommal jár el olyformán, hogy benne a természettudomány és orvosi tapasztalás egyesülnek megtisztult hasznos működéssé.

Az antisepsistől, vagyis a fertőtlenítő eljárástól, a mely a testbe fölösleges módon veszélyes mérgeket vitt be, az asepsishez, a tisztaság tanához az átmenetelt még más is előkészítette. Így mindenekelőtt Klebsé a nagy érdem, hogy a sebfertőzésről 1870/71-ben tett tanulmányában megmutatta, hogy a háborúi sebesülések csaknem kizárólag másodlagos érintkezési fertőzés útján, nem tiszta, nem aseptikus vizsgálat révén inficiáltak, a mi Semmelweis régibb eredményeivel lényeg tekintetében merőben összevág és Koch 1878-ban állatokon végzett mesterséges sebfertőzési kísérleteivel szintén úttörő részleteket derített fel, a melyek az érintkezés útján végbemenő infekciót minden kétségen kívülé tették.

Az észleletek e megegyezése az operatív orvostudomány minden ágában (szülészet, nőorvoslás, sebészet), a mely eddigelé nem forgott fenn, és hozzá a kísérletezés terén elért hasonló eredmények hovatovább mind jobban megbolygatták az antisepsis általános alkalmazásának a szükségességéről szóló tant és 1883—86 között már az összes említett szakmák az aseptikus elbánás zászlajához szegődtek. Az asepsis alapfogalma szerint az egészséges test fertőzésmentesnek fogandó fel és normális erőire bizandó a sebgyógyulást illetőleg, azonban az operateur, a keze, az eszközei, kötözőanyaga mindmegannyi a priori fertőzőknek tekintendők és e szerint készítendők elő alkalmazásuk előtt.

Habár az axiomák egyes részletei Semmelweis tételeit meghaladják is, mégis mindig az ő 47 év előtt kimondott alapgon dolatai azok, a melyek a jelzett összes átalakulások, haladás és visszaesések közepette folyvást fényesen állnak előtérben, elannyira, hogy én már évekkkel ezelőtt hozzátettem ahhoz a hírnévhez, a mit Hirsch és Hegar küzdöttek ki a nagy kutató számára, hogy *mi voltaképen Semmelweis ban az aseptikus sebkezelésnek saját korát messze meghaladó nagynevű megalapítóját tisztelhetjük.*

Mint higienikusra igen megtisztelő rám a feladat, hogy a nagy férfiú életének, tevékenységének képét feltárhattam, az ő érdemeit kellőképp méltányolni alkalmam volt. De Semmelweis tényleg közel is áll hozzánk és az őt dicsőítő ünnepek időbeli egyezése

az egészségügyi kongresszussal több ránk nézve jelentőségben az egyszerű esetlegnél.

A gyermekági láz kóroktanának a tisztázása és a betegség elleni védekezés módjának a megállapítása higiénikus szempontból is nagy tett volt, olyan, a minővel keveset állíthatunk egy sorba. Egy szám mindjárt megadja a tényállásról a kellő felvilágosítást. Böhr szerint Poroszországban 60 év alatt 363,627 életrevaló nő halt meg gyermekági lázban, míg ugyanez idő folyamán kolerában 360,000 himlőben 431,287 ember halt meg. Mivel ez utóbbi betegségekben az imént adott szám férfiakra, gyermekekre és öreg nőkre is egyaránt vonatkozik, bátran mondhatjuk, hogy a gyermekági láz több nőt ragadott el az élők sorából, mint a kolera és himlő együttvéve. Ez a körülmény adja meg a kulcsát, miért szemeltettem én ki mint higiénikus, azaz olyan orvosi szakma művelője, a mely a betegségek okainak földertítését és a bajok megelőzését tűzte célul, Semmelweis méltatására e VIII-ik budapesti nemzetközi egészségügyi és demografiai kongresszust.

A kór-ok kutatásában és a fertőzés korlátozása körül szerzett érdemei külön-külön is elegendők volnának, hogy Semmelweisnek maradandólag kimagasló nevet kölcsönözzenek az orvostudomány fejlődéstörténetében, a kettő együtt oly páratlan alkotás, a minőt ritkán van alkalmunk együnknek érdemül róni fel.

Élete és működése mindétig sarkaló példánk legyen.

Így élt és dolgozott Semmelweis, szülővárosának, Budapestnek büszkeségére, magyar hazájának becsületére és az emberiség egyetemének boldogulására.

Fordította DR. KUTHY DEZSŐ.

Tudományos problémák.*

Feladatomban a jelen esetben valamivel bonyolódottabb, mint az ebben a székben ülőké rendesen lenni szokott. Mint az idevaló egyetem kancellárjának, kötelességem a British Association-t üdvözölni s mint az Association elnökének, kötelességem ezt az üdvözlést elfogadni. Mint az Association elnökének feladatomban, hogy, számos nagynevű elődöm példájára — bár nagyon érdemtelenül — az angol tudományosság szavát hallassam; s midőn az egyetem képviselője vagyok — hozzám sokkal illőbbben — azon tudósok képviselője vagyok, kik a vágytól ösztönözve ide sereglettek, hogy az angol tudományosság hozzánk jövő legkiválóbb tanítóinak oktató szavait hallgassák.

Az egyetem részéről kötelességem, teljes rokonszenvét kifejezni az iránt a szövetkezet iránt, mely személyemben eme bonyolult helyzetnek az okozója. A mi engem illet — megvallom — meglehetősen zavarban vagyok. A tudomány felkent papjainak jelenlétében csak egyszerű világi embernek érzem magamat s a szövetkezet összes chemikusainak ügyessége sem bírna ebből az avatatlan-ságból bármiféle értékes dolgot előállítani.

Mindamellett nehéz kötelességem itt — talán a világ legelső tudományos

* Lord Salisbury, Anglia volt miniszterelnökének megnyitó beszédje a »British Association«-nek f. é. augusztus havában tartott ülésén.

testülete előtt — tudományos dolgokról beszélni.

Ha valami falusi gavallért, ki az önkéntesek seregében valaha tiszt volt, a fővezérnek bármily megtévedése miatt azzal biznának meg, hogy egy nagy hadsereg felett tartson szemlét, bizonyára minden szakértő katona mély részvétellel volna a nagy dologgal megbízott ember elkerülhetetlen sorsa iránt. Én is az isteni ihlet valamelyes szikrájáért könyörgök, midőn hasonló körülmények között egy nem kevésbé reménytelen feladat teljesítésére vállalkozom. Vigasztalásomra szolgál azonban az a körülmény, hogy legalább olyan aggodalmaktól vagyok mentes, melyeknek e városban elődeim rendesen részesei voltak. Az egyetem és a szövetkezet át van hatva az egymás iránt való jóindulattól és rokonszenvtől; miként az a felvilágosodás és tudomány szent ügyének terjesztésén közösen dolgozó munkásokhoz illik is. Be kell azonban vallanunk, hogy ez nem mindig volt így. Dr. Pusey életrajzából, melyet Canon Liddon írt s tavaly jelent meg, a mostaniaktól nagyon különböző érzelmek létéről szerezünk tudomást. Említést találunk ugyanis ez életrajzban az Associationnek 1832-ben történt oxfordi látogatásáról. Abban az időben Mr. Keble volt az egyetem szellemi irányzatának egyik vezetője s ő barátjához Dr. Pusey-hez méltatlan-kodva ír, hogy az egyetem tiszteleti doktorátusát az Association néhány jelesebb tagjára is ráruházták. »Az ox-

fordi tudósok — frja — midőn olyan zagyvalék filozófusokat maguk közé fogadtak, csak szomorúan vetették magukat alá az idők szellemének. « Manapság mulatságos nézni, hogy kik voltak azok a zagyvalék filozófusok, kiknek kitüntetése oly fájdalmasan érintette Mr. Keble nemes lelkét. Brown, Brewster, Faraday és Dalton voltak ezek. Ha eszünkbe jut Mr. Keble szeretetreméltó és vidor szelleme s elgondoljuk, hogy abban az időben valószínűleg ő volt az egyetemen az, ki mások elméjére a legnagyobb hatással lehetett, elképzelhetjük, hogy azon idők óta mennyire haladtunk s elképzelhetjük egyúttal azt a gyorsaságot is, mellyel az egyetemnek és az Association-nak, — eme szellemileg fénylő két bolygónak — eltérő útjaik mennyire közeledtek egymáshoz. Mert Mr. Keble-nek az a támadása korántsem volt csak muló vagy véletlen szeszély gyümölcse. A tudomány e helyén mélyen gyökerező érzelem képviselője volt az; mely érzelemnek megvolt a maga történelmi eredete s mely végképen csak napjainkban mult ki.

Az ellentétes hangulatnak egyik főoka az volt, hogy, ámbár mindkét testület a tudományok művelője és terjesztője volt, de ennek a feladatnak korántsem ugyanazt a jelentőséget tulajdonították. Az egyetemmel összeköttetésben a tudománynak nemzedékeken keresztül egészen más jelentősége volt, mint minőt annak ez a testület tulajdonít. Amaz kizárólagosan azt az ismeretet képviselte, melyet csak a középkorban tartottak az egyedüli tudománynak. Ezt a tudományt csak elmélkedés és sohasem külső észlelés útján szerezték. A középkori tudós mikroszkópját saját magába, elméjének mélyébe irányította, s ha a tények és valóságok tára kimerült, mi igen hamar meg szokott történni, a

tudományos fantázia cseppet sem riadt vissza, hogy az egymásba ütköző elméleteknek végtelen sorozataival ne szolgáljon az utódoknak. S megvolt néhanapján ennek a tudománynak is a maga gyors növekedése, megvoltak határtalan vágyai s lelkes hívei is. El tudta bővíteni korának fejlődő értelmét s mondják — ámbár abban az időben a számokkal nem voltak nagyon pontosak — hogy volt idő, midőn néha 30 ezer tanuló is összegyülekezett valamely egyetemen, kik készek voltak a legnagyobb nélkülözésekre is, a tudomány kedvéért. Ezt az érdemet ma azonban csak történelmi különösségnek tartjuk. Az Arisztoteles ellen támadt forradalom, ez idő szerint, mintegy háromszáz éves. Az elméleti tudományok azonban, melyekről általános volt a hit, hogy Arisztoteles iratain alapulnak, ma is bizonyos mértékben megtartották felsőségüket s csak lassan és féltékenyen engedték meg a gyarapodó észlelő tudományok versenyét.

Ez a visszapillantás azért érdekes most reánk, mert e társulat legutolsó oxfordi látogatása alkalmával, 1860-ban, tehát az előző 1832-iki látogatásnál egy nemzedékkel később, az 1832-iki bizonytalan hangulat még mindig érezhető volt. Azokra a heves vitákra, melyek 1860-ban itt végbementek, még ma is élénken emlékeznek azok, kik elég idősek, hogy akkor jelen lehettek. Az energia, mely akkor a viták hevében nyilvánult, úgy hiszem, helyesen származtatható ama távolságból, mely a két testületet egymástól régóta elválasztotta. Midőn a társulat 1832-iki látogatását 15 év múlva egy másik követte s az 1847-iki látogatásra 13 év múlva 1860-ban következett egy harmadik, akkor a válásnak hosszú, kopár korszaka következett, mely csak most, 34 évvel később fejeződött be. Egy egész nemzedéknek

felszűnése volt szükséges, hogy a 34 év előtti izgató jelenetekre a feledés fátyola borulhasson. Általában azt hitték, hogy a nagyfokú ellentétek indító okai a vallási kérdésekben való eltérő nézetekben rejlenek. Ez a felfogás bizonyos mértékig helyes is volt. De az emberek nem mindig különböztetik meg jól az okokat, melyek őket felingerlik s úgy hiszem a vallásos aggodalmak a fenforgó esetben gyakran csak azt a boszúvágyat leplezték, melyet a régi iskola emberei éreztek az újabb versenytársak megjelenése és igényei miatt. Kevés emberre hat jelenleg az a furcsa gondolat, hogy a vallásos hit kérdései a fizikai kísérletek eredményeitől függenek. Kevés ember legyen bárminő vallású, fogja jelenleg geológiáját vallásos könyveiben keresni, vagy fogja másrésztől azt hinni, hogy a laboratórium vagy mikroszkóp segíteni fog neki áthatolni azokon a rejtvényekben, melyekbe a természet s az ember lelkének sorsa van burkolva. És a régi tudomány, az ismeretnyújtásban való részvételt illetőleg, többé nem kételkedik az újnak követelményeiben s nem húnnya be többé szemét, azon magasabb hatás előtt, mellyel a természettudományok az emberi elme kiművelésére voltak.

Tudós elődeimnek ez állásban tartott beszédei kötelességemül jelölik ki, hogy beszédemben Önöket én is ama főbb vívmányokra emlékeztessem, melyeket a szövetségnek az illető városban való utolsó összegyülekezése óta a tudomány évkönyvei följegyeztek. Elődeim legtöbbszörre arra is illetékesek voltak, hogy speciális tudományuknak történelmét a legapróbb érdekes részleteikben tárják Önök elé. Ha én is ilyen kísérletbe akarnék bocsátkozni, csak nagyon korlátozott ismeretekkel beszélhetnék oly dolgokról, mikről olyanok szoktak Önöknek időnként s teljes alapossággal beszélni, kik erre a fel-

adatra tökéletesen hivatottak. Ezért sokkal illőbb lesz hozzám, ha jelen minőségemben rövid szemlét tartok *nem tudományunk*, hanem, ellenkezőleg, *tudatlanságunk* fölött.

Mi az ismereteknek egy kicsi, de-riült oázisán élünk; körülvéve minden oldalról az áthatolhatatlan problémáknak roppant s még vizsgálatlan területeivel. Az egymásra következő nemzedékek kitartó munkája egy-egy vékony csíkcokskát időről időre meghódít a pusztaságból s az ismeretek határait előbbre tolja. Az olyan diadalokra méltán lehetünk büszkék. Kevésbé vonzó ugyan — de annak is megvan vonzó ereje és haszna — ha szemünket néha a még fölfedezetlen országot felé fordítjuk, vagyis a természet tanulmányozásának azon óriási kérdései felé, melyek daczolnak minden kutatásunkkal. A helyett tehát, hogy jelenleg törekedném előszámlálni azt, a mi megtörtént, vagy megjósolni kísérletem, a mi még történni fog, inkább arra az állapotra hívom fel az Önök figyelmét, melyben három-négy legfontosabb fizikai kérdés megoldása dolgában — melyeket a mult századnak volt főtörekvése megoldani — ez idő szerint vagyunk.

Az elemek problémája. Azok között a tudományos problémák között, melyek a XIX. század végén minden megoldásnak ellentállni látszanak, legelől áll az úgynevezett kémiai elemek természetének és eredetének a problémája. Valószínű, hogy nem volna könnyű annak az érzésnek szabatos logikai magyarázatát adni, de tényleg él bennünk, hogy t. i. a hatvanöt elem létezése sajtószerű anomália s valószínűleg csak némely sokkal egyszerűbb tényeket takar el. S ez a meggyőződés ellenállhatatlan. Nem tudjuk semmiféle kozmóniai tétel alapján sem elképzelni, hogy ez a hatvanöt elem miképen

keletkezett? Közülök körülbelül egy harmadrész alkotja bolygónk nagy tömegét. Egy másik harmadrész hasznos ugyan, de némileg ritkán fordul elő. Az utolsó harmadrész valóságos ritkaságszámba megy, s a Föld kerektségén vaktában, de mindenütt igen gyéren van elszórva s látszólag nincs semmi egyéb föladatuk, minthogy a gyűjtőnek s a chemikusnak adjanak dolgot. Az elemek közül némelyek annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy csak a chemikus tudja őket különvaló dolgoknak felismerni; mások minden elképzelhető tulajdonságban véghetetlenül különböznek egymástól. Különböznek az összetartásban, a fajsúlyban, a vezető erőben, az olvadáspontban, a chemiai hajlamokban stb., minden elképzelhető fokok szerint. Egymáshoz csak annyiban látszanak hasonlítani, mint pl. a kavics a tengerparton, vagy egy régi lomtár tárgyai. Már most a világ teremtésére nézve, akár azt hisszük, hogy öntudatos, akár azt, hogy öntudat nélküli való törvény műve, nehéz elképzelni, hogy a különböző anyagoknak ez a hánytvetett tömege, miként került össze? Megkísérelték már sokféleképen ennek a problémának a megoldását, de jelenleg csak megoldatlanabb az, mint bármikor ez előtt volt.

Midőn Dalton halhatatlan fölfedezései megállapították, hogy az elemek atómjainak saját, jellemző súlyuk van s hogy ennek következtében meghatározott, lemérhető súlyarányokban egyesülnek, melytől eltérés soha nincs, újra föltámadt az a hit, hogy az elemek közös eredete megjelent a látás határán. Felállították azt a theóriát, hogy mindezek a súlyok a hidrogénatóm súlyának a sokszorosai, más szóval, hogy az elemek atómjai nem egyebek, mint kisebb-nagyobb számú hidrogénatómnak valami sajáttságos erő által összetömörített

halmazai. A legkiválóbb chemikusok leg gondosabb analizisei s főképen Stas-éi arra irányultak, hogy bebizonyítsák, vajjon van-e abban a vélekedésben valami igazság, hogy az elemek atómjai csak bizonyos számú egész vagy talán fél hidrogénatómok csoportjából állanak. A laboratóriumok azonban világosan s kétségbevonhatatlanul mindig csak azt válaszolták, hogy a valóságban ennek a föltevésnek nincs a legcsekélyebb alapja sem.

Azután következett a spektrálanalízis fölfedezése s most meg azt hitték, hogy ezzel az elképzelhetetlenül érzékeny eszközzel végre csak sikerülni fog az atómok természetére nézve valamit kideríteni. Az eredmény azonban teljes csalódás volt. H u g g i n s, L o c k y e r s még mások kezében a spektrálanalízis oly eredményeket szült, minőket a világ alig remélt. Meg tudtuk mérni azt a gyorsaságot, mellyel az égő hidrogénfelhők a Nap felületén tovarohannak; megtudtuk azt a gyorsaságot, azt a mérsékelt gyorsaságot, mellyel a régi idők óta legjobban ismert úgynevezett álló csillagok bolygónkhoz közelednek vagy távoznak, a nélkül, hogy látszólag változást okoznának a csillagos ég képének arányain, a mint azt a históriai idők kezdete óta készült rajzokról ismerjük. Némi felvilágosítást az elemi atómokról is szereztünk. Megtudtuk, hogy az atómok minden fajtája, ha melegtjük, az étert rezgésnek indítja, vagy a rezgések egész sorozatát kelti föl benne, mely rezgésnek az arányai kizárólagosan az illető atóm tulajdonságaihoz tartoznak, s ha valamely atóm vagy atómcsoport a saját spektrumát hozza létre, akkor soha egyetlen egy olyan spektrumvonalat sem idéz elő, mely egy másik elem atómjához tartozik. Megtudtuk, hogy a csillagokon s a Napon csak ugyanazok az elemek fordulnak elő, melyek Földünkön

is ismeretesek. Vannak ugyan a Nap spektrumában olyan vonalak is, melyeket Földünkről eddig nem ismerünk, s vannak benne olyan hézagok is, melyek még nagyobb fejtöresre adnak okot. Az elemek kérdésének misztériumát nagyon súlyosítja az a körülmény, hogy a Nap spektrumából hiányzanak az oxigén és a nitrogén vonalai is. A meny nyire bolygónk külső kérgét ismerjük, tudjuk, hogy a Földünkön előforduló szilárd és cseppfolyós testek anyagának legnagyobb része oxigén; a levegőben pedig a nitrogén a túlnyomó. Ha tehát a Föld csakugyan nem egyéb, mint a Napnak forgás közben elszabadult része — a hogyan a kozmogonisták szeretik állítani — honnét van az, hogy elválásunk közben mi a Napot oxigénjétől és nitrogénjétől annyira megraboltuk, hogy belőlük ott a legkisebb részecske sem maradt vissza, a mi a spektroszkóp érzékeny módszerével fölfedezhető volna?

A spektrálanalízis fölfedezései tehát kétségtelenül gazdagították ismereteinket; de arra nézve, hogy mik okozzák azokat a szeszélyes különbségeket, melyek a különböző elemek atómjait egymástól elválasztják, vagy, hogy ezek a különbségek miből erednek? csak oly tudatlanságban hagytak bennünket, mint azelőtt voltunk.

Az utóbbi években Mendelejev tanár ismét megközelítette az elemek problémáját, csak hogy más kiinduló pontból. Az eszes, szorgalmas bűvárt megillető minden elismerés méltán megilleti Mendelejevet, a periódusos törvény fölfedezőjét. Ő megmutatta, hogy az oly sok bonyodalomra okot adó elemeket, nagy általánosságban, mintegy hét családba oszthatjuk; mely családok általános fizikai és kémiai tulajdonságaikban egymáshoz valamennyien hasonlítanak s a családok tagjai egymás között,

megint ugyanennek a törvénynek engedelmeskednek. A családok magukban véve önállóak, de belsőleg mindegyik ugyanazon tervezet szerint van alkotva. Bizony ez sajátságos fölfedezés volt, s még sajátságosabb tökéletlenségeinél fogva. Mert a családok tervezetében üres helyek maradtak; olyan üres helyek, melyeket kitölteni nem tudtak, mivel a törvény szerint oda illő elemek nem voltak ismeretesek. Egy ideig ezek távolléte a tudós ideája gyöngye oldalának látszott s nagyon önkényesnek tűntette fel. Pedig ez a látszólagos gyengeség a tervezet leghatalmasabb erősségévé változott, midőn, a tudományos világ bámulatára, a hiányzó elemek közül három a tudós hívására megjelent. Mendelejev ugyanis leírta azokat a fontosabb fizikai és kémiai tulajdonságokat, melyekkel a hiányzó elemeknek birniök kellene, ha ismeretesek volnának; s midőn a Mendelejev-törvény közzététele után nem sok idő múlva a galliumot, germániumot és scandiumot fölfedezték, ezeknek teljesen azon tulajdonságaik voltak, melyekkel Mendelejev a hiányzó elemeket felruházta. Ez a nem remélt bizonyíték Mendelejev törvényének megtámadhatatlan erőt kölcsönzött. A misztérium azonban, mely az elemeket eddig körülvette, nem hogy eloszlott volna, hanem inkább csak növekedett. A törvény értelmében egymás mellé rendelt családok létezése homályosan valami közös eredetre vall, de a nélkül, hogy keletkezésök módjára vagy közös eredetök természetére valami felvilágosítást adna. Ha az elemek szerves lények volnának, a »fejlődés« szóval, vagyis azon határozatlan szavak egyikével, melyeknek az a jó tulajdonságuk van, hogy megvizsgáztalnak fennakadásainkban s az ismereteinkben tátongó hézagokat beburkolják, minden nehézséget kényelmesen elhárítanánk. Az elemi atomok

családjai azonban nem tenyésznek, nem szaporodnak s ezért lehetetlen a bennök nyilatkozó szabályszerű különbségeket a természeti kiválás következtében keletkezett s az öröklés útján fentartott esetleges változásoknak tulajdonítanunk. Képtelenség, hogy a jód ritkaságát s legközelebbi rokonának, a chlórnak nagy mennyiségét az erősebbnek a létért való küzdelemben való fennmaradásával igazoljuk. S a csekély különbségeknek, melyek a nikkelt a kobalttól állandóan megkülönböztetik, szinte nem adhatjuk elfogadható okát oly módon, hogy azokat, a két elem egyikénél a közös szülő kedvező változásából eredő legújabb örökségnek tulajdoníthatnók.

Mindezekből az következik, hogy bármily jelentékenyen növelték is Dalton, Kirchhoff és Mendelejev kutatásainak egymásra következő diadalai ismereteink tárházát, ama probléma megoldásához, melyet az elemek századok óta tárnak az emberiség elé, csak igen kevéssel járultak. Micsoda az elemi atom? mozgás-e, test-e, valami erőforragtag-e, vagy az inertiának egy pontja-e? van-e oszthatóságának valami határa s ha igen, mi alkotja ezt a határt? az elemek hosszú sorozata végleges-e, vagy némelyeknek közös eredetök van-e? Mind olyan kérdések, melyeket ma is ugyanaz a homály takar, mint valaha. Az álom, mely az alchimistát fáradtságos munkájához vonzotta s melynek — állíthatjuk — a mai chemiát köszönhetjük, bizonyára nem valósult meg, de nincs még végképen visszautasítva sem. Ebben az irányban ismereteink határai ma is ott vannak, a hol századok előtt voltak.

Az éter problémája. Ha körültekintek, hogy több oly problémát találjak, melyek a tudományos bűvárkodással állhatatosan daczolnak, a legközelebb

eső az *éter problémája*. A tudomány birodalmában az éter fölötté sajtáságos helyet foglal el. Róla csak, mint félig-meddig fölfedezett »valami«-ről beszélhettünk. A »valami«-nél kevésbé pedáns szót nem merek az éter megjelölésére használni, mert nagy túlzása volna a róla szerzett tudomásunknak, ha úgy beszélnék róla, mint valami testről, vagy épen anyagról. Midőn Young és Fresnel körülbelül egy századdal ezelőtt fölfedezték, hogy valami izzó részecskének a mozgása hullámmozgás útján jut szemünkhez, abból természetszerűleg következett, hogy szemünk és az izzó részecske között valami hullámmozgó anyagnak kell lenni. Hogy ezt a valamit megtalálják, az éter fogalmát gondolták ki s azóta több mint két nemzedéken át az éter szónak, ha nem az egyedüli, legalább a főfeladata volt, hogy a »hullámmozgás«-igének a nominatív esetet szolgáltassa. Később nagy mértékben bővültek fogalmaink erről a »valami«-ről. Maxwell tanár tudományos érdemeinek egyik legkiválóbbja az volt, midőn fölfedezte, hogy az a szám, mely a fény gyorsaságát fejezi ki, egyúttal azt a sokszorozót is jelenti, mely szükséges, hogy a statikai vagy passzív elektromosság mértékét dinamikai vagy aktív elektromossággá változtassuk. Ehhez a fölfedezéshez az a magyarázat volt észszerűleg hozzátoldható, hogy a világosság és elektromosság indító ereje a térben megközelítőleg ugyanazzal a sebességgel halad s a hullámmozgás, mely őket tovább viszi, ugyanannak a közegnek a hullámmozgása. S mivel az indító elektromosság áthatol mindenben, vagy legalább majdnem mindenben, következik, hogy az éter, melynek hullámmozgása terjeszti, áthatol minden téren, legyen az üres vagy legyen az kitöltve; vagyis legyen abban valami átlátszó vagy átlátszatlan anyag, vagy ne legyen benne

épen semmi anyag sem. Megemlítem itt a nemrég elhunyt Hertz tanárnak az éter elektromos rezgéseire vonatkozólag végzett érdekes kísérleteit s teszem ezt főképen azért, hogy mi is osztozhassunk az általánosan és mélyen érzett sajnálkozásban, hogy oly fényes kilátásokat és nagy eredményeket ígérő tudományos pályának oly hamar kellett befejeződni. Az éter misztériuma azonban, bár még megragadóbbá vált, azért csak még kifürkészhetlenebb, mint azelőtt volt. Hiszen erről a minden keresztül hatoló »valami«-ről semmi egyebet nem tudunk, mint csak annyit, hogy hullámzásra birható. Vajjon a hullámok mozgása az anyag minden hatásán kívül történik-e, vagy van-e az anyagnak a hullámzásra vagy a hullámzásnak az anyagra hatása? Ezekről mit sem tudunk. S a hullámzó éternek egyedüli működése is oly rendetlen módon történik, hogy csak határtalan zavart okoz. Tudjuk, hogy minden folyadék a saját hullámainak irányában haladó hullámok csapásait fölveszi és saját hullámainak irányában tovább viszi. S az éter hullámai más hullámok haladási iránya ellenében is mozognak. Lord Kelvin elmés fölfedezése nemrég bebizonyította, hogy valamely határtalan terjedelmű folyadék ezen a különös módon hullámzásnak indulhat a nélkül, hogy ezzel a hullámzás matematikai törvényeinek ellentmondana. Ezt az állapotot ő az *egyensúly labilis állapotának* nevezte. Nem lévén matematikus, én nem tudom megítélni, vajjon az éter működésének a matematikai törvénnyel való eme megbékülése a kérdésnek végleges megoldása-e, vagy csak az, mit a diplomaták *modus vivendi*-nek neveznek. De az éterre vonatkozó ismereteink azért minden esetre csak igen töredékes állapotban maradnak. Nincsen annak több mint egyetlen egy ismert tulajdon-

sága, s ez az egy is szabálytalan, kifürkészhetetlen.

Ismereteinknek az a bővülése, hogy az elektromosság rezgéseiben az éteres hullámokat felismerhetjük, nagyon vonzóvá tette ugyan e hullámoknak tanulmányozását, de tudományunknak e gyarapodása magában hordja saját nehézségeit is. Az elektromos éter teoriájában épen nem könnyű dolog a hullámokat a pozitív és negatív elektromosság fogalmaival helyettesíteni s a mi amaz egymással ellenműködő és egymást kiegészítő erők igazi jelentőségét és okát illeti, ezekről ma is csak annyit tudunk, mint a mennyit másfél századdal ezelőtt Franklin tudott.

Az élet problémája. A fönnebbieken az elemi atomok és az éter problémáit ama homály két példájául választottam, mely olyan tudományos problémákat takar, melyekkel nemzedékeken keresztül a legkiválóbb elmék foglalkoztak. Ezeknél még sokkal nyilvánvalóbb és meglepőbb példa az életnek — az állati és növényi életnek — a problémája, valami ismeretlen' erőnek a közönséges anyagon való működése. Mi az a titkos erő, mely megingatja a matematika rendes törvényeit és egy időre kiforgatja őket újtjokból?

Némelyek haboznak megadni magukat, hogy ennek az erőnek a jelzésére az »életerő« szót használják. Nézetök szerint ennek az erőnek a létezését az semmisít meg, hogy a chemikusok ügyes módszerekkel olyan sajátságos vegyületeket tudtak mesterségesen előállítani, melyek a természetben csak az élő organizmusban, vagy olyan testekben találhatók, melyek valaha élők voltak. Az ilyen vegyületek a természetben valami élő organizmusban, az illető organizmus rövid életpályához mért működések szabályszerű teljesítése

által keletkeztek. Midőn mi ezeket utánzózzuk — bármily sokszor sikerült legyen is az, — arra korántsem vagyunk képesek, a mit csak az életerő bír megtenni, hogy magát az organizmust hozzuk létre s működését a kívánt folyamatokig vezessük. Ebben azzal az ismeretlen erővel találkozunk, mely ellenáll nemcsak az utánzásnak, hanem minden kutatásainknak is.

A biológia az utolsó félszáz alatt rendkívül tevékenyen és sikeresen működött. Fényes diadalai nemcsak ideiglenes eredményeket teremtettek, hanem haladást ígértek a jövőre is. S mégis — semmi reményt sem nyújtanak, hogy a titkok-titkán valaha áthatolhatunk. Különösen a mikroszkópi lények tanulmányozásában, és pedig akár véglegeseknek tekintjük az eredményeket, akár nem, feltűnő nagy haladás történt. Kiderült, hogy a növények gyökereiben élő végtelen számú egyszerű lényeknek az a büszke feladatuk van, hogy részünkre lefoglalják és megszeliidítsék a levegő szabad nitrogénjét, melyet nekünk fogyasztani és asszimilálni kell, ha egyáltalán élni akarunk s mégis, ha mikroszkóp szövetségesünk nincsen, örökké azt hittük volna, hogy a nitrogén óceánja, melyben élünk, ránk nézve minden haszon nélkül való.

A test számos leggonoszabb betegségeinek okát szintén bizonyos mikroszkópi lényekben keressük, s idővel közöttük valószínűleg sokkal több ilyen bűnöst is fognak találni, s ezenfelül némelyek aligha kevésbbé károsak reánk, vagy kevésbbé hatalmas hatással vannak ama betegségek által, melyekkel háztartásunk néhány legbecesebb növényét, pl. a burgonyát, szőlőt stb. teszik tönkre. Eme kis lények összes hatalma körülbelül abban van, hogy fajukat végtelen gyorsasággal szaporíttják s hogy a tudomány ez ideig többre ment pusztításuk felismerésével, mint az ellenük alkalmazandó módok feltalálásával.

Hálátlanság volna azonban tőlünk, ha e kritikával kapcsolatban két fényes kivételt fel nem említenénk. Az antiseptikus sebészet, melyet főleg Listernek köszönhetünk, továbbá a lépfene, veszettség s talán még egy-két betegség ellen való beoltás módszere — melyek P a s t e u r érdemei — számtalan ellenségeink légiója fölött nyert fényes diadalokul jegyzendők fel. Ilyen eredmények teszik a múlt század tudományos munkásainak is nagy dicsőségét. Sokan talán túlbecsülték a tizenkilencedik század haladását a természet titkainak feltárásában; de alig becsülhetjük túl azt a fényes szolgálatot, melyet ez a század tett az emberiség kényelmének és szenvedéseinek csökkentése érdekében.

A Darwin-elmélet. Ha napjainkban nem birjuk az élet okait és eredetét megismerni, nem valószínű, hogy ezzel a problémával valaha többre menjünk, mint a milyen az akkor volt, midőn sok száz millió évvel ez előtt keletkezett. Mindamellet a legfeltűnőbb esemény az utolsó félszáz tudományos évkönyveiben kétségtelenül D a r w i n »A fajok eredete« című művének a megjelenése volt 1859-ben. Annak a befolyásnak mélységét és a hatásnak nagyságát, melylyel ez a könyv bizonyos tekintetben a tudományos gondolkozásra, sőt az egész világ általános felfogására volt, megbecsülni alig lehetséges. A jelenlegi távolból azonban annyit már mégis megítélhetünk, hogy a mű sikereinek egynémelyike bizonyos szerencsés körülményeknek is tulajdonítható. Szerencséje volt ugyanis, hogy korunknak néhány legnagyobb elméjét számíthatta védői közé, s talán még nagyobb szerencséje volt az, hogy éppen olyan időben jelent meg, midőn alkalmas feyvert

szolgáltatatható némely, a szaktudományon kívül álló embereknek is a korszak keserű, de átmeneti jellemű vitáihoz. Esetleges jóoldalainak legnagyobb része azonban szerzője ritka szabású jellemében és tulajdonságaiban keresendő. Az ítélethez méltányossága, a tiszta igazság szeretete és az igazság után való — hosszú, munkás és terméketlen éveken át tartó — türelmes fáradás, sok ember előtt — nem tekintve a munka tudományos érdemeit és vonzó irodalmi tulajdonságait — mindent, a mi Darwintól származott, kedvelté tett. S bármily végső becset tulajdonítsunk is az ő elveinek, az semmit le nem vonhat abból a fényből, mely rájuk az ő ismereteinek gazdagságából és eszközeinek végtelen találékonyságából áradott. Theóriájának belső értéke, abban az egy tekintetben legalább, kétségtelen, hogy az ismeretek azon ágában, mely legközelebről van érdekelve, a bűvárkodás módszereinek dolgában egész forradalmat idézett elő. Előtte nagyon hajlandó volt az élő természet tanulmányozása csupán mintegy statisztikai lenni; utána túlnyomólag históriaivá vált. Az a kérdés, hogy valamely szerves test miképen keletkezett s micsoda, jelenleg sokkal jobban kutatás tárgya, mint az illető szerves test tényleges állapotának a leírása. Ez a kérdés a botanikai és zoológiai tanulmányokban 60 évvel ezelőtt nemcsak hogy uralkodó nem volt, hanem — mondhatjuk — majdnem teljesen ignorálták.

Volt azonban Darwin művének más maradandó és kétségbevonhatatlan eredménye is: a fajok változhatatlanságának a doktrínáját ugyanis tényleg megsemmisítette. Korunkban ez elvnek legkiválóbb képviselője Agassiz volt, de vele eltűnt annak utolsó védelmezője, ki a világ figyelmére számot tarthat. Kevesen vannak ez idő szerint, kik kétségbe von-

nák, hogy olyan állatok, melyek egymástól sokkal jobban különböznek, mint az ugyanazon nembe tartozó fajok, mégis közös eredetűek. Kisebb a megegyezés a terjedelmet illetően, melyre nézve ez a közös megegyezés föltételezhető, mint arra a folyamatra nézve, a mi által az keletkezett. Darwin maga azt hitte, hogy az összes állatfajok legfőbb »négy vagy öt őstől származtak« s hozzátette, hogy »nagyszerű dolog azt hinni, hogy az életet eredetileg a Teremtő csak néhány, vagy talán egyetlen egy kezdetleges alakba lehelt«. Hű követői közül azonban többen, például különösen H a e c k e l, készek voltak egy lépéssel tovább is menni és az ásványos kristályt tekinteni bolygónk egész faunája és flórája őséneke.

Az utóbbi föltevésig azonban Darwin theóriája már nem bírta a tudományos közvéleményt meghódítani; sőt még kevesebb egyértelműség van annak elfogadásában, hogy kizárólagosan a természeti kiválás volt-e az egyedüli, vagy csak a főtenyésző is ama változások létrehozatalában, melyek a kezdetleges alakoktól a mai élő alakokhoz vezetnek. Az élő alakok végtelen változatoságának eredete felett a mai napig is a leg-sötétebb homály lebeg. S a Darwin-theória ellen felhozott két legerősebb argumentum maig is teljes érvényűnek látszik.

Ha jól tudom, lord Kelvin mutatott rá először arra, hogy az az időmennyiség, melyet a theória védelmezői a végből követelnek, hogy az ő elgondolt eredményeket létrehozza, csak úgy engedhető meg, ha a mai napság uralkodó természeti törvényektől egészen különböző törvényeket tételezünk fel. Lord Kelvin e nézetét nemcsak alapos mechanikai okoskodásra alapította, hanem az egyúttal olyan világos

is, hogy bármely nem szakértő is könnyen felfoghatja. Mindenki tudja, hogy a meleg testek kihűlnek s kihülésökre — anyagukhoz képest — több vagy kevesebb időre van szükségök. Abból a tényből, hogy ha a Föld belseje felé megyünk, a meleg növekszik, világos, hogy Földünk hűlő állapotban van. Kísérletek útján pedig, bizonyos tág határokron belül, tudjuk, hogy a Föld anyagai milyen gyorsasággal hűlnek ki. Nyilván következik, hogy ezek alapján megközelítőleg számítást tehetünk arra nézve, hogy milyen meleg volt sok millió év előtt a Föld felszínén. De ha a Föld felszínén bármikor 50 F°-kal melegebb volt mint jelenleg van, akkor ott minden élet képtelenség volt s így nagy nehézség nélkül megállapíthatunk valami időhatárt, melynél korábban szerves élet a Földön nem létezhetett. Lord Kelvin ezen okoskodás alapján a szerves élet korának határát a Föld felszínén 100 millió évre szabta meg s F a i t tanár, ki még fukarabb, ezt az időt 10 millióra szállította alá. Ezzel szemben vannak a geológusok és biológusok követelése. Ők valósággal dözsölő pazarlást űztek a Föld hipotetikus korának határául kijelölt számokkal. A népszerű időszámítás határai közé sokáig bezárva és veszteglésre kárhóztatva lévén, ők csapongva tomboltak új szabadságukban. A tékozló örökös nyílt erszényével pazarolták az évek millióit; a jelen túlzásaival mintegy kárpótolva az ifjúkor erőltetett önmegtagadását. Nem tagadhatjuk azonban, hogy az ő theóriáik legalább ennyi szabadságot megkívánnak. Ha elgondoljuk azt a nagy távolságot, melyen keresztül Darwin bennünket az őt tenger kocsonyaszerű medúzájától a mai emberig vezet; ha elgondoljuk, hogy az a bámulatos változás, mely arra szükséges, hogy az egyik alak a másikká alakuljon át nem-

zedékek egész sorozatán keresztül megy végbe, midőn minden alak csak valami csekélységben különbözik az elődjétől; s ha elgondoljuk, hogy ezek az egymásra következő változások olyan csekélységek, hogy a történelmi idők óta — mondjunk háromezer évet — akár az embert, akár a legismertebb állatokat vagy növényeket vegyük szemügyre, ebben az irányban nem tapasztalunk egyetlen lépésnyi észrevehető változást sem: meg kell engednünk, hogy a változások oly hosszú láncolata részére, melynek legkisebb láncszeme is hosszabb, mint az emberi följegyzések kora, a biológusok részéről nem túlzott követelés, ha a roppant haladás végbevitelére legkevesebb száz és száz millió évet kívánnak.

Persze, ha a matematikusoknak van igazuk, akkor a biológusok nem kaphatják meg azt, a mit kívánnak. Mert, ha a biológusok theóriájának céljaira több mint száz millió évvel ezelőtt már szerves életnek kellett lenni a Földön, akkor az a szerves élet az azon időbeli hőmérsékletnek megfelelőleg csak gázalakú állapotban létezhetett. A medúza tehát sokkal előbb gőzzé változott volna, mielőtt csak alkalma lett volna neki azokat a kedvező tulajdonságokat feltüntetni, melyek őt az emberi nem ősvé avatták. Legutóbbi és legkiválóbb elődjeim egyikének, Sir Archibald Geikie-nek e székben tartott beszédjéből, úgy látom, hogy ez a vita még mindig élénken folyik. A matematikusok makacsul ragaszkodnak számaikhoz, a biológusok meg erősködve állítják, hogy itt valami tévedésnek kell lenni. Részemről óvakodom, hogy a vitába való avatkozással én is bele ne jussak a tűzvonalba. Addig azonban, míg az nincs eldöntve, a laikus felfogásnak megbocsátható, ha Darwin iskolájának messzebbmenő állításaira

csak annyit válaszol: »nincs bebizonyítva«.

A Darwin-theória ellen felhozott második ellenvetés legjobban Darwin egyik jeles tanítványának szavaival fejezhető ki, a ki csak nemrég tisztelte meg e várost látogatásával: értem Weismann tanárt.

Weismann tanár pár hó előtt megjelent egyik iratában a természeti kiválás elve ellen felhozott összes ellenvetések legsúlyosabbját említi meg, nem ugyan vele egyetértőleg, hanem inkább annak ellenállva; s ezért az ő szavait bizvást úgy vehetjük, mint a fennforgó nehézség részreahajlatlan vázolását. »Mifogadjuk a természeti kiválást — mondja — nem azért, mintha folyamatát minden részleteiben be tudnók bizonyítani, sem azért, mivel több-kevesebb nehézséggel el tudjuk képzelni, hanem egyszerűen azért, mivel *kénytelenek* vagyunk elfogadni, vagyis, mivel ez az egyedüli lehetséges magyarázat, melyet felfogni birunk. Kénytelenek vagyunk elfogadni a természeti kiválást az átalakulások elvéül, mivel minden más látszólagos magyarázat cserben hagy bennünket s elképzelhetetlen, hogy a szervezetek alkalmazkodásának megmagyarázására más magyarázat is létezhessék, a nélkül, hogy föl ne tételezünk valami öntudatos akaratnak a segítségét.

Im, a valóság. Nem birjuk részleteiben bebizonyítani a természeti kiválás menetét; sőt, nem birjuk elképzelni még több-kevesebb nehézséggel sem. Az tisztán hipotetikus. A mennyire tudjuk, tényleges munkában semmiféle élő ember még nem látta. Lehetséges, hogy valamely esetleges kedvező változás az öröklés útján tényleg megmarad s a változás tulajdonosa tökéletlenebb versenytársát a létért való küzdelemben legyőzheti: de, a mennyire tudjuk,

soha senki élő ember vagy az emberek egymásra következő nemzedéke sem észlelte egyetlen esetnek a feljes folyamatát s bizonyára annál kevésbé jegyezte fel az észleleteket. Természetesen, jól ismerjük a mesterséges kiválasztás útján létrehozott különbségeket; de, itt a mesterséges kiválasztás lényegét a szarvasmarha- vagy a galambtenyésztő beavatkozása teszi. Ebben az esetben a mesterséges kiválasztás létrejön a tenyésztőnek a keresztezésben való közbelépése s azon ügyessége által, hogy épen az összeillő egyéneket párosítja s így a kívánt egyéneket létrehozza. De ki foglalja el a természeti kiválásban az állattenyésztő helyét? Hiszen, ha a keresztezés nincs jól rendezve, az új fajzat sohasem fog létrejönni. Hogyan történt, hogy az őskori erdőben az ellentétes nemek két olyan egyéne találkozott össze, melyek esetlegesen ugyanazon kedvező változásokkal voltak megáldva s így öröklés útján utódjaikra is átszármaztathatták? Ha ez a találkozás nem helyesen történik, a módosulás sohasem indul meg: s mégis a természetben ezt a találkozást semmiféle biztosítja, legfeljebb a véletlen. Tehát a természetben a szarvasmarha- és a galambtenyésztő helyét a véletlen törvénye foglalja el. Valóban, ha a kedvezően választott párok időről időre való találkozásának kell azon változások családfájáról gondoskodni, melyek bennünket ösünkben, a medúzában egyesítenek: a biológus jól teszi, ha erre a folyamatra határtalan hosszú időt követel. Természetesen, a hosszú folyamat alatt a létért való küzdelem és az alkalmasabbnak megmaradása fogná biztosítani az erősebb fajnak uralmát a gyengébb felett. De az erősebb fajnak megmaradásából sem volna semmi haszon. Nem volna idő rá, hogy érvényesülhessen. Semmiféle, ta-

pasztalásunk szerint ismeretes változás sem képesíthetné a tökéletesedett egyént arra, hogy azon rövid idő alatt, mely az egyéni élet folyamában az érettség és a szaporító tehetség határa között lefolyik, képes lenne valamennyi versenytársát akár öldöklés, akár éheztetés útján elpusztítani. De, ha csak a létért való küzdelem nem vállalja el ezt a végzetes és sommás eljárást, nincs semmi egyéb, mint kizárólag a véletlen azt biztosítani, hogy az erdő egyik végéről származó tökéletesedett vőlegény találkozzék az erdő másik végéről való tökéletesedett menyasszonnyal, ki szerencsés véletlen folytán épen ugyanazon időben és épen ugyanazon irányban szenvedett valami kedvező változást. Biz ez nagy véletlenség volna, még akkor is, ha azoknak valaha tudomásuk is volt volna egymás létezéséről s az még valószínűleg nagyobb véletlenség volna, hogy mindkét fél állhatatosan ellent tudna állani egy kínálkozó másik, bár kevésbé kedvező frigynek. S ha csak a szülők tényleg nem cselekedtek így, az új fajzat ismét nem volna képes gondoskodni kedvező tulajdonainak fenntartásáról, habár fennmaradásuk már valóban meg is kezdődött. Azt hiszem, Weismann tanárnak teljesen igaza van, midőn azt állítja, hogy mi még több-kevesebb nehézséggel sem bírjuk elképzelni a természeti kiválás folyamatát.

Furcsának látszik, hogy oly éleselméjű filozófus, mint Weismann tanár, véglegesen elfogadna olyan hipotetikus folyamatot, melynek igazságáról megengedi, hogy részleteiben nem tudja bebizonyítani s melynek a működését el sem tudja képzelni. Az ő érvelése nekem tanulságosnak látszik, mint kiáltó jele ama veszélynek, mely felé a jelenlegi tudományos bűvárokodás halad, t. i. a valódi ismeret nevében és helyett csupa hozzávetések elfogadása, a helyett,

hogy őszintén bevallanánk, hogy semmi biztos tudomást nem szerezhettünk róla »Mi elfogadjuk a természeti kiválást — mondja Weismann tanár — mivel ez az egyedüli elképzelhető magyarázat.« Mint politikus a megokolás e fajtáját nagyon jól ismerem. A politikai viták közben szokás néha valamely vitás javaslatról azt mondani, hogy »uralkodik a helyzeten« s el kell fogadni, mivel más alternatíva nem ismeretes. A politikában az ilyen érvelésnek meg van bizonyos alkalmi értéke, mert előfordul néha, hogy okvetetlenül kell valami határozott állást foglalni, habár az nem is teljesen kifogástalan. De az efféle okoskodás nyilván nincs helyén a tudományban. Ott egyáltalában semmi nem kényszerít arra, hogy okvetetlen kigondoljunk és elfogadjunk valami theóriát, ha a tények maguktól nem nyújtanak minden ízben józan és észszerű theóriát. Az elének táruuló természetnyujtotta problémákra a legokosabb válasz, ha bevalljuk tudatlanságunkat. A szerves élet fejlődése s még inkább eredete felett áthatolhatatlan titok felhője lebeg. Ha törekszünk keresztüllátni e sötét leplen s azzal az előrebocsátott következtetéssel erőltetjük szemeinket, hogy okvetetlenül el kell érnünk valami megoldást, úgy az eredményben megtévedve, csak képzelődésünk kohlományait fogjuk fölfedezés gyanánt tekinteni. Weismann tanár, a természeti kiválásba vetett hitének megerősítéseül még egy okot hoz fel, mely bizonyára jellemzi korunkat. »Elképzelhetetlen, — mondja — hogy valami más elv képes volna megmagyarázni az organizmus alkalmazkodását, a nélkül, hogy fel ne tételeznők valami öntudatos akaratnak a segítségét.« Az idők forgandó kereke kétség nélkül megboszulja magát. Volt idő s pedig még nem rég, midőn a teremttő akaratban való hit volt az uralkodó. Akkor még azok is, kik e

hitnek tekintélyét aláaknázták, kényszerülve voltak legalább külsőleg hódolattal lenni iránta, nehogy nyílt megtagadásával magukra háborítsák a közlelkiismeretet. S most a forradalom annyira tökéletes, hogy egy nagy filozófus reductiv ad absurdum viszi s hogy az elveitől való eretnecség legkisebb veszélyének se tegye ki magát, jobbnak tartja azt hinni, a mit sem részleteiben bebizonyítani, sem pedig egészében elképzelni nem bír.

Teljesen elfogadom a tudós tanár mondását, mely szerint, ha elvetjük a természeti kiválást, más menedékünk nincs, mint hogy visszatérjünk az öntudatos akarat közvetett vagy közvetlen működéséhez. És legalább Oxfordban, s úgy hiszem általában ez ország tudósai között, valószínűleg kénytelen is lesz erre s nem fogja érveit véglegeseknek s döntőknek találni, bármiképen tukmálja is fel azok neveit, kiket állításainak hívőiként magának követelhet. Részemről inkább hajlom a felé a meggyőződés felé, hogy a mechanikai theoria sokszorozódó nehézségei gyöngítik a természeti kiválás elvének azt a hatását, mellyel egykor birt. S jobbnak tartom,

ha ebben a kérdésben a természettudományok köztünk levő legnagyobb mesterének, Lord Kelvin-nek ítélete mögé vonulok s saját befejező szavaim gyanánt idézem azokat a találó szavakat, melyekkel ő e székéből több, mint húsz év előtt zárta beszédét: »Mindig úgy éreztem — mondá ő —, hogy a természeti kiválás hipotézise nem tartalmazza a fejlődés igazi theóriáját, ha ugyan egyáltalában van fejlődés a biológiában . . . Mélyen meg vagyok győződve, hogy azon öntudatos akarat működését a legújabbkori zoológiai oszkodásokban nagyon szem elől tévesztették. Az értelmes s öntudatos akarat létezésének túlnyomó erős bizonyosságai fekszenek körülöttünk mindenfelé s ha akár metafizikai, akár természettudományi problémák egyidőre el is távolítanak bennünket tőlük, ellenállhatatlan erővel jönnek megint vissza hozzánk, megmutatva — a természet által — a szabad akarat hatalmát s arra tanítva bennünket, hogy minden élő lény egyedül az örökkévaló Teremtőtől és Uralkodótól függ.«

Ford. : KRÉCSY BÉLA.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Koch Róbert a koleráról. A német közegészségi egyesület szeptember hó végén Magdeburgban tartotta közgyűlését, melynek első s egyik legfontosabb tárgya a kolera elleni védekezés volt. Sok kiváló szakember szolt a kérdéshez s nagyon érdekes eszmecsere fejlődött, de a legnagyobb figyelmet mégis a berliniek nagyhíru tudósa, a kómmabacillus korszakalkotó felfedezője, Dr. Koch Róbert keltette, a kinek szaktekintélyét nem csorbította a tudóvész-ellenes szernek elhamarkodott sorsa sem. Az előadás során a kolera-elleni védekezés fontos mozzanataiként emelték ki, hogy a községek higiénikus viszonyai járványtalan időben javíttassanak s főleg bő gondoskodás történjék jó ivóvízről és tisztogatásról; hogy az esetleg mutatkozó járvány azonnal felismertessék, az esetek bejelentessenek s az utasok szemmel tartassanak s a betegszállítás körültekintéssel szerveztessék; hogy ha a járvány már kitört, a betegek s a gyanusak elkülöníttessenek, de lehetőleg kórházi kényszer nélkül; hogy a rossz ivóvíz forrásai elzárassanak, az inficziált hajók, csónakok s lakások lefoglaltassanak stb. A forgalmi korlátozásokra a tudós orvosok nem helyeztek súlyt, inkább azt mondták, hadd jöjjen az áru szabadon, sőt az ételmi szereknél is ne a származást nézzék, hanem arra legyen nagy gond, hogy csak egészséges ételmi szer juthasson piacra. A vesztégzárt sem tartják szükségnek, elégnek mondják az észszerű orvosi vizsgálatot.

De az előadó fontosnak s kívánatosnak mondotta azt a nemzetközi törekvést, hogy a kolera eredeti fészkeire szoríttassék, a mint azt a párizsi és drezdai kongresszus is kiemelte. Ez adott azután alkalmat Dr. Koch Róbertnek, hogy elmondja ő is véleményét. »Ha meg akarunk állapodni, hogy miféle intézkedéseket tegyünk valamely fertőző betegség ellenében, bizonyos alapelvekből kell kiindulnunk. Ez az alapelv nem lehet egyéb, mint az okozó viszonyokról alkotott véleményünk. E felől bizony csak néhány évvel is ezelőtt még nagyon elütők voltak a vélemények s én azt hiszem, ha egyesületünk vezetősége akkoriban északi és déli Németország szakfőriait tanácskozássra hívta volna össze, hogy javaslat tétessék a kolera elleni védelem érdekében: a vélemények annyira szétágazók leendettek, hogy eredményre aligha jutottunk volna. Ma azonban azt hallottuk, hogy az északi és a déli németiség képviselői a leglényegesebb pontban, az alapnézetben, megegyeznek. S én az egyértelműségnek ezt a tényét örömmel üdvözlöm, annál is inkább, mert Pettenkofer nem régiben maga is kijelentette, hogy a kolera aetiológiájában ő is a kolera-bacillust tekinti immár az X-nek. Szinte azt merném mondani, hogy a mai gyűlés bizonyos mértékben korszakot alkot a kolera történetében. Azt hiszem, a kolera mivolta fölött folyt tizesztendős vita ezzel befejezettnek tekinthető. Tehát egyetértünk mindannyian abban,

hogy a kolera okozója bizonyos határozottan jellemezhető élősd. A mikor azonban ezt így röviden kimondom, egyáltalán nem gondolok arra, hogy ha valaki ezt az élősdit szájába veszi, vagy gyomrába, sőt beleibe is juttatja, minden esetre s okvetetlenül megbetegszik kolera-ban. Ilyesmit én sohasem állítottam.

Kezdetből azon az állásponton voltam, hogy ha ezt a tulajdonképeni okot ismerjük is, számításba kell vennünk még a segítő okok egész sorát, a melyek ismeretesen azzal jellemezhetők, hogy helyi, időbeli és egyéni föltételeknek kell támogatniok azt az élősdit, hogy a betegség valóban kitörjön. Azt hiszem tehát, hogy mi északi németek ebben is egyetértünk a déli németekkel. Véleményeink most már abban különböznek még, hogy miként képzeljük el ezeket a segítő okokat, s hogy hát melyek azok. S legnagyobb sajnálatomra be kell valanom, hogy a felől aránylag nagyon keveset tudunk. Egyet-mást különben erről is tudunk; hogy ezen elősegítő mozzanatok egyike a rossz ivóvíz; hogy számításba veendő a közlekedési viszonyok, az egészségi állapot s az emésztő szervek állapota is stb. De alapjában véve, mindez még nem elég. Úgy érzem, hogy még nem látunk elég világosan, nem egy megoldatlan kérdés előtt állunk; de most, hogy az igazi sarkkérdés világát eldöntők, azt remélem, hogy egyesült erővel láthatunk a homályos kérdések megoldásához, s hogy talán nincs is nagyon messze az az idő, mikor a feladat meg lesz oldva. De képzeljük a kolera-aetiológiát bármily egyszerűnek, vagy bármily bonyolultnak: minden logikus fő igazat fog adni nekem abban, hogy a kolerát mindig a feltételeknek bizonyos láncolata hozza létre, a mely láncz egyszer rövidebb, egyszer hosszabb lehet ugyan, — de hogy ha ebből a lánczból csak egyetlen szemet is

kiszakítok, megtörtem az egész lánczot, lett légyen az akár rövid, akár hosszú. Ezt pedig meg tudjuk tenni manapság is. Az a lánczszem, a melyet ismerünk s a mellyel sikeresen meg is küzdhetünk: maga a kolera-bacillus. A segítő okokról még igen keveset tudunk; de majd ha megismerjük őket, fel fogjuk használni a kolera elleni védekezésben azt is. Egyelőre azonban a láncznak csak ezt az egy szemet ismerjük s ebből a meggyőződésből indultunk ki, mikor a mostani kolera ellenében — mely immár a harmadik sort járja — bizonyos óvórendszabályokat állapítottunk meg. Ezek a rendszabályok bizonyára tökéletesíthetők még, sőt tapasztalataink öregbedésével egyben-másban már javítottuk is. Ámde lábunkat szilárd talajon kell megvetnünk, mielőtt újabb változtatásokra szánhatnók magunkat. Nem szabad bizonytalan föltevések alapján megváltoztatnunk olyan rendszabályokat, melyek hatásosaknak látszanak, vagy melyeknek jó hatását talán tapasztaltuk is már. S azt hiszem, határozottan is kimondhatjuk, hogy az alkalmazott rendszabályoknak a kolera-járvány leküzdésében meg is van a sikerök. Két évvel ezelőtt még magam se mertem volna ezt nyíltan kimondani, habár részemről erősen bíztam is bennök. Ámde, mint említém, már a harmadik campagneban járunk s eddig még mindig sikerült legyőznünk a kolerát, valahányszor idején hozzáláltunk. Igaz, hogy egyes esetekben teljes erővel kitört, de a baj rendszerint az volt, hogy kissé elkésve láttunk a dologhoz, a kolera akkor már megvetette volt a lábát s nem tehető már az első eseteket ártalmatlanokká.

De azt hiszem, nem kockáztatok sokat, ha azt mondom, hogy mind addig, míg az első esetekkel, sőt akár a kolera-fertőzés másod, harmad alakzataival is állunk szemben, rendszabályaink

teljesen megbízhatók. S ezt nem elszigetelten álló esetek alapján mondom, nem is csak néhány észleletre támaszkodom, hanem a tapasztalatok egész tömegére. Kiváltképen a folyó esztendő szolgáltatott ez iránt bizonyítékot. Németország tavaly teljesen koleramentes volt, még a nyarat is úgy kezdtük, hogy hazánkban nem volt kolera, de azután lépésről lépésre kimutathatók, hogy az el nem zárt vízi utak mentén hogyan jött át hozzánk az oroszországi kolera. Hisz a vízi közlekedés folyik, mint rendszeresen.

Vízi úton ment át a kolera a Visztula mentéről az Odera mentére, a honnan azután egyes esetekben tovább terjedt. De ezek mind olyan esetek voltak, hogy nem hozhatók kapcsolatba az előző évi járvánnyal, hanem külföldről hurczoltattak be s ime mindig sikerült a bajt kiirtanunk. Pedig az az állítás, hogy a kolera rendszabályaink nélkül sem váltott volna veszedelmessé, az első két esztendőben talán némileg még igazolva volt volna; de hogy ma ilyest mondjunk, semmi alapunk sincs.

Az első, sőt talán még a második esztendőre nézve is elfogadható volt volna az a feltevés, hogy a kolerajárvány kitörésére nem voltak meg a kellő feltételek. De hiszen most, a harmadik esztendőben azt látjuk, hogy a mfg mi aránylag mentek vagyunk a bajtól, a szomszédországok még mindig szenvednek a kolerától, jóllehet csaknem ugyanolyanok a klimatikus viszonyaink s jó részt hasonló föltételek közt vagyunk. Nem állhat meg az a másik magyarázat sem, a melyet utóbbi időben több oldalról is hallottam hangoztatni, hogy a kolera általában veszített erejéből, hogy ez már nem is az a megjelenésében borzasztó, igazi ázsiai kolera. Szeretném, hogy a ki ilyesmit állít, lett volna ott Niedzwedz-ben, az orosz határszéli falu-

ban, a hol a kolerát nem ismerték föl azonnal, hanem eleinte azt hitték, hogy halmérgezés történt s a bajnak ideje volt magát befészkelnie. Ott mindenki meggyőződhetett volna, hogy ez bizony csak a régi ázsiai kolera, a maga hamisítatlan erejében. A falu lakosságának több mint 13%-a belehalt. A hamburgi halálozásokat a lakosság számához mérve, a hamburgi kolera tizedrésnyire is alig volt ilyen erős. Annak a határszéli falucskának szomorú sorsa eléggé bizonyítja, hogy a mai kolera sem tagadja meg ősi szokásait, mihelyt szabad utat engedünk neki fejlődésre. De különben is orvostársaink közül többen, kik mostanság az oroszhatáron túl jártak, arról értesítenek bennünket, hogy az az orosz határszéli városokban és falvakban a kolera csakúgy pusztít, mint ezelőtt. Mind mondják, egyes vidékeken borzasztó állapotok uralkodnak. Mindezek pedig arra vezetnek, hogy higgyünk ama rendszabályok erejében, melyeket néhány éven át kipróbáltunk s melyeknek jó hatását tapasztaltuk. Annál is inkább utalok erre, mert hisz még mindig el lehetünk készülve néhány kolerás esztendőre. A régi följegyzések szerint rendszeren legalább tíz évbe került, míg a befurakodó kolera Európából kipusztult. Az oroszországi állapotokat mérlegelve, alig hiszem, hogy a kolera a jövő esztendőben ott teljesen megszűnjék; sőt valószínű, hogy még pár évig eltart s onnan esetleg más országokba is átcsap, Németország pedig Európa közepén terül s ha bármely európai országban kolera van, többé-kevésbé mindig ki vagyunk téve a behurczolás veszedelmének. Megeshetik tehát, hogy még éveken át dolgozunk lesz ama rendszabályokkal. Ma már tisztában vagyunk azzal, hogy a kolera behurczolása ellen nincs módunkan a védekezés; minden erőnkkel azon kell tehát lennünk, hogy

ha a baj földünkre lép, tegyük azonnal ártalmatlanná. A nemzetközi törekvéseket ennél fogva egyáltalán nem sokra tartom. A drezdai konvenczió egyébként nem is foglalkozott a koleraelleni védelem ügyével, csak a szükségtelen forgalmi korlátozások dolgát tárgyalta.

Azt hiszem, ebben a kérdésben meg is oldotta feladatát s igazán áldásos dolgot művelt vele. De a veszedelem megelőzése dolgában a drezdai konvencziótól mit sem várhatunk, valamint nézetem szerint attól sem, a mire a párizsi értékezlet czélt, hogy a kolera mintegy a kapui zárassanak el. Azt mondják, a kolera nek igazi kapuja a Vörös-tenger és a Perzsa-öböl, ezeket hát ellenőrzés alá kell fogni, hogy a kolera ne törhessen rajtuk oly könnyen át. Én azonban úgy hiszem, hogy ez a háttározat csöppet sem óv meg bennünket attól, hogy a kolera évek múltán újra be ne törjön, mert hisz a ki a kolera történetével foglalkozott, jól tudja, hogy az eddigi kolerajárványok legtöbbje — tulajdonképen csak egynek a kivételével — nem a Perzsa-öblön s nem is a Vörös-tengeren át jött Európába, hanem Közép-Ázsián át. A mostani kolera szintén Közép-Ázsián át csapott be déli Oroszországba s onnan folytatta pusztító útját. Nem igen lesz hasznunk belőle, ha a Vörös-tengert s a Perzsa-öblöt el is zárjuk. Meg azután fölöslegesnek tartom a nemzetközi törekvéseket. A legjobb nemzetközi védelem az volna, ha minden egyes állam úgy tenne, mint mi, hogy törekszik lerázni magáról a kolera veszedelmét, megtanulván a kiirtását.

R. F.

A madagaszkári óriás madarak. Társulatunknak félszázados jubileumára 1892-ben kiadott Emlékkönyvében »Mese és valóság« címűn azt fejtegetve, hogy a sárkányokról, óriások-

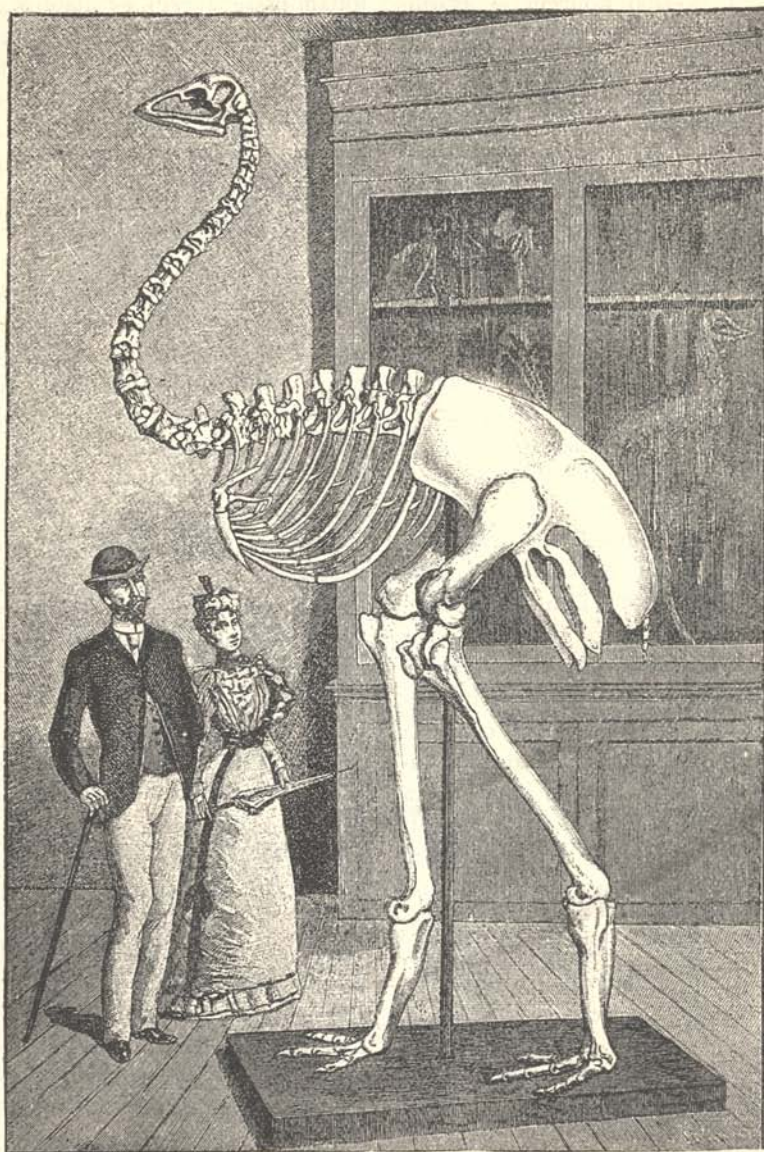
ról szóló meséknek bizonyos valóság szolgált alapjukul, kivált az arab regék óriás »ruk« madarára vonatkozólag állítottam össze a régi és újabb vonatkozásokat, kifejezvé, hogy mindazok az adatok, melyek a keleti irodalomban s Marco Polo könyvében a ruk-madár hazáját jelölik, arra az óriás madárra vallanak, melynek tojását és néhány csontdarabját A b a d i e kapitány hozta Párizsba Madagaszkár szigetéről 1850-ik évben s melyet I. Geoffroy-Saint-Hilaire *Aepyornis* néven vezetett be a tudományba. Akkor még azt kellett írnom, hogy e madár tojásán és néhány csontmaradványán kívül nem ismerünk többet s annyit tudunk róla, hogy egykor valóban élt, még pedig azon a vidéken, a hova a régi írók a mesés ruk-madarat helyezték, s hogy rendszertani helyzetére nézve is eltérők a nézetek.*

Ma, alig két év múltán, már sokkal többet tudunk Madagaszkár szigetének e madarairól. A Milne-Edwards és A. Grandidier a párizsi akadémiának f. év januárius 15-ikén nagy csontgyűjteményekről tettek jelentést, melyek az *Aepyornis több fajának maradványai*. A gyűjtemény egy része abból a leletből való, melyet más, velök egykorú állatok csontjaival együtt, Antsirabé mellett fedezett fel M. G. Müller utazó, a kit egy szakalava rablóbanda pár hónappal ezelőtt meggyilkolt; más része a sziget délkeleti partjáról való s a párizsi természettudományi múzeumnak Samert és Grevé küldte. E kétféle anyagi tanulmányozása alapján kiderült, hogy Madagaszkár szigetét nem régen, minden bizonnyal a történeti korban, legalább is tizenkét faj óriás madár lakta, melyek repülni nem tud-

* V. ö. Emlékkönyv a K. M. Term. tud. Társulat félszázados jubileumára. Budapest. 1892. 559—566. l.

tak, de a helyett igen-igen hatalmas lábaik voltak.

E madarak mai nap már teljesen kipusztultak, de maradványaik alapján



A madagaszkári óriás madár (*Aepyornis*) csontváza.

határozottan két nembe foglalhatók : az egyik nembe, melyre az *Aepyornis* nevet alkalmazzák, nyolcz vagy kilencz faj

tartozik s némelyikök, mint az *Aepyornis ingens* valóban rendkívüli nagyságot ért el; a másik génusz, melyet

A. Milne-Edwards és Grandidier, szerencsétlenül járt felfedezőjéről, *Müllerornis*-nak neveztek, jóval kisebb három fajt foglal magában, melyek a ma élő kazuárokhoz hasonlítottak.

A csontok tanulmányozásából kiderült továbbá, hogy e madarak ugyanahhoz a tipushoz tartoznak, melyhez az újzélandi óriás moa-madarak, a kazuárok és a kivi-madár (*Apteryx*). A körülmények, melyek között csontjaikat találták, azt tanúsítják, hogy a vizek partjain kis fajú vízi-lovakkal, krokodilusokkal és tekenősbékákkal éltek együtt.*

A »Prometheus« folyóirat más forrásból közli, hogy a talált csontok mintegy 60 különböző egyéné lehetek s hogy egyes csontokon valami vágó vagy fűrő szerszám nyomai láthatók, a miből határozottan következik, hogy e madarak aránylag nem régen haltak ki s hogy e nagy sziget lakói még valóban vadászták őket.

Különben, hogy a ruk-madár Marco Polo idejében (XIII. század) még élhetett, épen maradt tojásaiból is következtették. Tojása méreteiből, mely mintegy 8 liter térfogatú s hatszor akkora mint a ma élő afrikai strucz tojása, nagyságát is el lehetett gondolni. Ma e tekintetben is pozitív adatok állanak rendelkezésünkre: Az *Aepyornis ingens* lábcsonthai valóban óriás méretűek, nemcsak hosszáságukra, hanem hallatlan vastagságukra nézve is. Czombcsonthja a legvékonyabb részén 29 cm. kerületű; lábszárcsonthja 81 cm. hosszú és legvékonyabb részén is 20,5 cm. kerületű; csüdje 42 cm. hosszú és felső részén 18 cm. széles. A Prometheus nyomán mi is közöljük csontvázának képét, melyet grafikus összeállítás alapján Milne-Edwards rajzolt. E szerint a ma-

dár magasabb volt 3 méternél; kinyújtott nyakkal 4 m. magas is lehetett.

Újabban Londonba is érkeztek ilyen csontok; ezek alapján ismét más, még nagyobb faj állapítható meg: az *Aepyornis Titan*.*

Ez óriási madagaszkári madaraknak most már elég jól ismert csontjaiból biztosan megállapítható, hogy struczféle madarak voltak, az újzélandi moákhöz állottak közel és sebes futással mértek végig a rétségeket és a síkságot, mint ezek.

Az ilyen szárnyatlan, repülni nem tudó óriás madaraknak olyan két távoli szigeten való megjelenése, mint Új-Zéland és Madagaszkár, melyeket ma széles tenger választ el, föleleveníti ama tengerbe merült déli világrésznek, Lemuriá-nak a gondolatát, melynek valaha e két sziget két szélső része lehetett s a melyre Sclater és más természetbúvárok az ember őshazáját is helyezték.

PASZLAUSZKY JÓZSEF.

Legrégibb bányászati irat magyar nyelven. »Az *kenyűstőm walo thwadokozás hol kel es mymoldon chynallyak*.

27 die Octobris Anno Domini 1568.

Wagion egy falw kinek neue Wereswagas Saroswarmegyeben, mely falwth birnak az Kecherek; Kecher Ferencz, Keccher Andras, Keccher Janos, hataros nap keleth felw Zamwthwal Bathory Gyeorgh jozagawal, nap nywathra Thwrynawal ky azon Kecchereke, delre Opynewal, azis azon Kecchereke, ezakra Hermanochwal Bathory Gyeorgh es az Sosok jozagawal, mely Wereoswagas wagion hegy keozben weolgyben, Cassahoz harom merfwldwn.

Nap kelethreol mynt egy ferthaly mylfwldwn az falwhoz, wagion egy nagy hegy kyn wagion negy hely, hol banyak

* Revue scientifique 4-e Serie, T. I. 1894. jan. 20.

* Prometheus Nr. 255. 751. l. 1894.

wolthanak, kykbwl chynalthak kynywswth es galyckóweth melybanyak kwrwl sok lywkak wannak, de mosthan mind be omlotthanak és senky banyat nem mywel, mondgya az keossegh ezt okanak hogy az nemes wraym sok zolgalatthya myat hatthak el, mert mykor az elwth az banyakot myweltek semmy szolgalatthot az wroknak nem thwttek, hanem chyak az kenywswnek atthak thyzedet nekyk es az falwys nagy falw wolt sok banyaz wolt benne, mondgyak hogy harom szasz banyaz legyn wolt benne és nagy bwsegwel thalalthak az kenywswth hogy wolt oly heth mykor iora thalalthak egy zemely theobet mywelt tyz fonthnal es olyan beowen thalalthak, hogy hat fonthyawal atthak es igen draga wolt mykor negy fonthyawal atthak egy forinthon es az banyaban zynthen ollyan gangya wagion az ercznek mynt az ezwsthnek chyak hogy weoreos es zynthen azon keppen wagyak es wonzak ky az banyabol es ith fen wgy sadollyak meg mint az ezws-thwth az az meg walazthyak es az hythwanath el hannyak az kwnek.

Az banyaknak neweok

Egyk elsw banya ki be zakath es rakwa wyszel, wagion stol alatta kyt iol fel wytthek wolt, de az ember meg holt es el hatthak.

Az masiknak kwzep banya newe ez alattis sthol wolt, honnan mostis wyz foly ky, ezt azt mondgyak, hogy chyak meg kellene nythny es az banyat tyzthythany ebben myelhethnenek.

Az harmadiknak ohbanya newe azis azonkepen pwztha az alattis wolt stholy de be zakadoth.

Az negyediknek newe wolt Mozberk eztis mondgyak, hogy haznos wolth, ez alattis wolth stoly.

Ez banyaknak az hegye alath igen zeph pathak foly es az banyak nynche-

nek az hegy thetheyen hanem az hegy kwzepen wannak.

Chynallyak penygh az kynywswth keth keppen, egykeppen az banyabol ky gangoth ky wagnak az wthan hogy fel wonzak es megh walazthyak az jowath aprora thwryk hogy ferhessen az korsoban es mykor megh akarya megh chynalny az erdwben wyzy az hol io fath thalal neky es oth az korsoban thwlthy, az korso zayath mohwal megh rekezthy es az fwdwre tezy be thapazthya az zayat mynd fwdwthwl az korsonak es mynd igen zepen rakya rendwel az korsokath ha keth zaz wagy harom zaz wolna ys, azokath aszw fawal megh rakja es megh gywthya az fath es erwssen megh egethy az korsokat es mynd az fwdwben chwpeg az kynywswe ozthan mykor megh hwl ky wezy az fwdwbwl az kynywswth, de mosthan chyak egy banyath sem mywelnek.

Mas keppen az mely erchwth regwn ky vonthak az banyabol es el hanthak azt rostallya megh wagion wagy fabol wagy wasbol chynalt rostallya vgyan oth az hegyen meg rostallya az wregyt elhannya az apprayat az pathakra wonza thekenywbén es oth az pathakon zezama wagion waznath chynalt az vyzre aznak az eleyre thwlthy az rostalt erchwth es vizet vezwn reya az vyz mossa az erchwth es vizi az vazonra, az jawa az vaznon marad az hythwana el meghyeon wagy ky hannya. Ozthan az vazonrol az jawath egy walwban mossa az ozthan hogy megh szarad az korsoban twlthy es vgy egethy megh mynt felwl megh irtham, mosthan ez mosassalis chyak egy ember wagy ketthw chynal kynywswth megis chynal neha egy hethygh keeth fonthot wagy harmath neha twbeth neha kewesbeth es mosthan egy foryntnal kwlwnben nem aggyak fonthyath.

Az galycz koweth penygh azon ba-

nyaban mongyak hogy therwm es ugyan vgy thalallyak.

Ha penygh wy banyath akarnanak chynalny thehath az naph nywgath felwl walo hegywn kyth Lybhannyczkonak hynak mert nallothtak az eleyktwl hogy egy jwwendw mondo wolth ky az hegy alath wlth es az montha az walaky oda menne megh mwthatna az nagy gazdagh banyat, hol oly nagy helywn fegzik az draga erchz mynth egy nagy estallo.

Az polgarok kyk ezwketh mwthatnak es mywelthek es welem wolthak az banyan ezwk.

Magyar Lwryncz biro. Haza Valynth. Pokol Myhaly. Phyleph Andras fya Pether. Beberyen ez mostan mos az pathakon. Dyeyenws fya Janos. Trezko Matho. Zapa Lazlo.«

(Egykorú eredetije az Országos Levéltárban Limbus III. sorozat. XVI. század. 17-ik csomó.)

Közli: SZAMOTA ISTVÁN.

A nyers osztriga evése veszedelmes. Az osztrigát főve, sülve vagy nyersen eszik. Az emberi lakásoktól, főleg nagy városoktól távol levő, tiszta vízü tengerpartokon a tengerből frissében kihalászott osztriga általában veszély nélkül megehető nyersen is. Ez a körülmény arra vezette az embereket, hogy akárhol is gyanútlanul, válogatás nélkül eszik nyersen ez állatot, azt gondolva, hogy a mit az osztrigahalászat színhelyén baj nélkül megehet az ember, az egyebütt sem árt meg. Németországban a múlt évben néhány uri nő osztrigamérgezéstől halt meg; az osztrigában tifuszbacillusok voltak. Az Olaszországba utazókat a kalauzólo könyvek is figyelmeztetik, hogy Nápolyban veszedelmes lehet az osztriga-evés, mert egy részöket a santa-luciai partrészleten fogják, a hol a város kloakái a tengerbe ömlenek; és épen ezeket a kagylókat

vádolják az orvosok a tifusz terjesztésével.

De nemcsak tifuszbacillus, hanem akárhány más olyan mikroparazita lapanghat bennök, melyek könnyebb vagy súlyosabb betegségeket gerjesztenek. És ehhez még más dolgot is hozzácsatolhatunk. Lehet az osztrigatelep akár milyen tiszta és egészséges vízü, ha az osztrigát kifogás után nem kezelik tisztán, épen olyan veszedelmessé válhatik, mintha kloaka közelében fogták volna.

Az idevágó bakteriológiai vizsgálatoknak még tág terök van, és aránylag még igen kevés adatunk van arra nézve, hogy minő betegségek csíráit rejthetik magukban ez izletes állatok. N e l s o n -nak, a new-jersey-i állomás kiadványában közzétett vizsgálatai, melyeket a hely színén végzett, kiderítették, hogy ha az osztrigát tisztátalan vízzel kezelik, a baktériumok rövid idő alatt tömegesen elhatalmasodnak bennök. Különösen a piaczkokon vásárolt osztrigákat találta ilyen módon egészen fertőzötteknek. Nem hallgathatom el azt sem, hogy kolerajárvány idejében déli Franciaországban a tengerparti kikötővizekben hosszabb időn át tömérdek kolera-bacillust konstatáltak.

Mit tanulunk ebből? Azt, hogy az osztrigát is legtanácsosabb nem nyersen enni. A nyersen való élvezet csak ott a helyszínen engedhető meg, a hol fogják, feltéve, hogy a tenger vize ott egészséges; továbbá, ha egészen megbízható első kézből kapjuk.

Úgy vagyunk ezzel a czikkel is, mint a tejjel és a hússal, melyeket már most általában csak főve és sülve kezdünk enni, mióta tudjuk, hogy kivált a nyers tejjel mindenféle bajok átplántálódhatnak az ember szervezetébe.

S. K.

Végtagjaink változó ereje és hossza. A londoni anthropometriai intézet megfigyelések és mérések alapján a következő eredményeket tett közzé.

A megfigyelés alá vett férfiak 50·9 százalékának volt a jobb karja erősebb bal karjánál; 16·4%-nak mind a két karja egyenlő erős volt; 32·7%-nak a bal karja volt erősebb. Ez adatok szerint 10 személy közül többnek mint háromnak erősebb a bal mint a jobb karja. A nőknél az arány kedvezőbb: közülök csak 24·5%-nak volt erősebb a bal karja. Az erőmérésre vonatkozó kísérletekből kitűnt továbbá, hogy a nők két karja sokkal gyakoribb esetben (28·6%) egyenlő erejű mint a férfiaké.

A hosszúsági viszonyokra vonatkozólag azt találták, hogy legtöbb esetben a jobb kar és a bal láb valamivel hosszabb. A mindkét nemű egyének csontvázán tett mérésekből kitűnt, hogy ez a viszony 50 csontváz közül 20-an (48%) ismétlődött, a fordított eset pedig (hosszabb bal kar és jobb láb) csak hatszor (12%) észlelték. Négy esetben voltak a jobboldali végtagok hosszabbak mint a baloldaliak. Egyébként is többrendbeli szabálytalanság mutatkozott, úgy hogy a jobb és bal karnak, valamint a jobb és bal lábnak a teljes arányosság követelte egyenlősége egy esetben sem volt található. (Prometheus.)

B. E.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

25. Az Erdélyi Múzeumegylet természet-tudományi szakosztályának 1894 június 15-ikén tartott ülésén

1. A b t Antal két közleményt terjesztett elő; egyet az *Auer-féle láng világitó és hőhatásáról*, és egyet a *szabad mágneség eloszlása megvizsgálásának egyszerű módjáról*.

Az Auer-féle láng jellemző zöldesfehér színű fénye indította értekezőt arra, hogy ezen fény színes összetételét spektroszkóppal vizsgálja és az Argand-lámpa, meg az elektromos izzólámpa fényével összehasonlítsa. A vizsgálat egy John Browningtól való körosztással és nóniusszal ellátott kétprizmájú spektroszkóppal történt, melynek elég nagy a színszóró hatása, és a melynek nóniusszával fél percnyi szöveget meg lehet mérni. Az Auer- és Argand-lángnak ez irányban végzett megvizsgálása és összehasonlítása a spektrum hét fősínre és különösen a színek terjedelmére vonatkozott. Az eddigi, több mérésből kapott eredmények az egyes fősíneknek egymásba való fokozatos átmenete és azért a köztük levő határ megfigyelésének nagy nehézsége miatt még annyira eltérők egymástól, hogy megközelítő viszonyszámokat sem lehet biztosan megállapítani. Ez előleges mérésekből csak annyi tűnik ki, hogy az Auer-láng a törékenyebb sugarakban már a sárga és zöld sugarak határától kezdve gazdagabb, mint az Argand-láng és, hogy a zöld sugarak fényintenzitása nagyobb

mint az Argand-lángéban. A két láng spektrumának összehasonlításakor a fénybeocsátó rés előtt levő kis prizma segítségével egyenlő gáznyomás és lángtávolság mellett továbbá kitűnt, hogy az Auer-féle láng spektrumának világosvörös része sokkal terjedtebb és intenzívebb, valamint zöld, kék és ibolyaszínű részei is terjedtebbek, mint az Argand-láng spektrumában.

Az említett két láng világitó erejét értekező Bunsen-féle fotométerrel vizsgálta, fényegységül az összehasonlításban egy stearin gyertyának a lángját véve. A fotométeres meghatározásból több mérés középértékül találta, hogy egyenlő gáznyomás és 8·8 cm.-nyi lángmagasság mellett az Auer-láng világitó ereje = 41·32, az Argand-lángé pedig = 17·96 gyertyaláng, tehát az előbbi 2·3-szer nagyobb mint az utóbbi.

A két láng hőszugárzási viszonyát egy érzékeny bizmut-antimon thermo-oszlop és érzékeny tükörgalvánóméter segítségével határozta meg, a hőszugárzás okozta galvanométerű kitérését skálával és távcsővel figyelvén meg. Ez úton az Argand-láng hőszugárzását nagyon közel háromszor nagyobbank találta mint az Auer-lángét.

Radiométerrel is megvizsgálta a két láng sugárzását egyenlő körülmények között és pedig a sugarak szabad terjedésében és azután egy 28·5 cm. vastag kősókrisztálytáblán átbocsátott sugarakban, és az Argand-láng sugarainak hatását mind a két esetben

kétszer nagyobbak találta, mint az Auer-lángét. Ez a viszonyszám a thermomultiplikátorral talált hőszugárzási viszonyt megközelíti.

Egyúttal a radiométeres mérésekből a kősó hőátbocsátására nézve azt találta, hogy az Auer-lángnak $94\cdot7\%$, az Argand-lángnak $93\cdot5\%$ -ot bocsátja át.

Végre értekező saját eredményeit másoknak, nevezetesen R e n k tanárnak a hallei egyetem közegészségtani intézet igazgatójának 1893-ban közlött optikai és közegészségi irányban végzett érdekes vizsgálatainak eredményeivel. R e n k szerint az Auer-lángnak 50% -kal kisebb gázfogyasztás mellett 4-szer nagyobb a világító ereje, mint egy pillangó lángé és 2-szer nagyobb mint az Argand-lángé. Ebből kitűnik, hogy az Auer-lánggal a gáz 8-szor jobban használódik ki, mint a pillangó lánggal és 4-szer jobban mint az Argand-lánggal. R e n k további kísérletei szerint a szobalevegő hőmérséklete 4 órai égés után az Argand-láng égésekor közel kétszer annyi fokkal emelkedett, mint az Auer-láng égésekor és a káros szén-sav mennyiségének növekedése a levegőben ez alatt 42% -kal volt kisebb az Auer-lángnál mint az Argand-lángnál, a mely viszonyszámok az Auer-lángnál észlelt 50% -kal kisebb gázfogyasztásnak megfelelnek, sőt az égéskor keletkező szén-savmennyiséget illetőleg az Auer-lángra nézve kedvezőbbek.

Az értekezőnek azon eredménye, hogy az Argand-láng közel 3-szor annyi hőt sugároz ki mint az Auer-láng, nincs ellenmondásban R e n k-nek a szobalevegő temperaturája emelkedésére vonatkozó észlelési eredményével, a mennyiben a hősugarak a levegőn áthaladnak, a nélkül, hogy közvetlenül megmelegítenék és csak a vizgőzők-

tól és a szén-savtól elnyelt és a szilárd testen visszavert sugarak emelik a temperaturát.

A második közleményben értekező a szabad mágnesség eloszlásának egy egyszerű és olyan vizsgálódási módját ismertette meg, mely ott is alkalmazható, a hol a C o u l o m b használta módszereket, — torziómérleggel vagy rövid mégnestű segélyével — alkalmazni nem lehet, és a mely a J a m i n-féle mérleggel és súlyokkal történt leszakítási módszernél egyszerűbb és talán még pontosabb is. A módszer, melyet értekező már 1885-ben különböző alakú mágneses aczélemmek vizsgálására használt, indukcióhatáson alapszik, mint a J a c o b i és L e n z-től a mágneses momentumok elosztásának vizsgálásában alkalmazott eljárás. Egy rövid, számos sodratú indukciós dróthenger lágyvasból készült kis hengerrel van ellátva, végpontjai érzékeny tükör-galvánóméterrel vannak összekötve. A vashenger egyik vége a megvizsgálandó helyről gyorsan leszakítottván, áramot indukál, melyet távcsővel és skálával figyelünk meg. Ezen áram intenzitásával az illető hely szabad mágnessége arányosnak vehető.

2. K a c s o h P o n g r á c z »Az Antollik-féle új hangskáláról« értekezett. Értekezésében elismeri, hogy Antollik skálájában czélszerű segédeszközt adott az elméletben kutatóknak rezgésszámbeli viszonylatok jól áttekinthető egyszerű megjelölésére, azt azonban tagadja, hogy a zenében reformot idézne elő.

3. Dr. K o c h A n t a l bemutatja T é g l á s G á b o r-nak a római bányákról írt értekezését. Szerző értekezésében a vulkói bányák és a bennök talált római régiségeket ismerteti. Az ott talált bányászsirook emlékei alapján leírja az akkori bányászatot.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1894 október 17-ikén.

Elnök: Szily Kálmán.

Jegyző: Csopey László.

Jelen vannak: Bartoniek Géza, Bedő Albert, Borbás Vincze, Entz Géza, Frivaldszky János, Fröhlich Izidor, Horváth Géza, Plosvay Lajos, Inkey Béla, Kalecsinszky Sándor, Klein Gyula, Kövesligethy Radó, Klug Nándor, Lengyel Béla, Lóczy Lajos, Mágócsy-Dietz Sándor, Pethő Gyula, Schmidt Sándor, Schuller Alajos, Semsey Andor, Than Károly és Thanoffer Lajos választmányi tagok; Heller Ágost könyvtárnok, Wartha Vincze első, Paszlavszky József másodtitkár és Lengyel István pénztárnok.

Az elnök üdvözlöi a Választmányt, mely a szünetek után ily nagy számban gyűlt egybe, s kéri, hogy a Társulat iránt való érdeklődését a jövőben is tartsa meg.

Jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta örvendetes esemény érte Társulatunkat, mert ő Felsége a király b. Eötvös Lorándot, Társulatunk egyik alelnökét vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszterré nevezte ki; olyan esemény ez, mely a magyar közművelődés minden igaz barátját örömmel és lelkesedéssel tölti el. Indítványozza, hogy a Választmány ezen való örömét egy feliratban fejezze ki, melyet a Választmány minden tagja aláír. — A Választmány az indítványt egyhangúlag és lelkesedéssel magáévá tette.

Wartha Vincze első titkár jelenti, hogy a pénztárvizsgáló bizottság a pénztárt megvizsgálta és mindent a legnagyobb rendben talál. — Örvendetes tudomásul vétetik.

A titkár előterjeszti a vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszteriumnak f. évi június 30-ikán 19,960. száma alatt kelt leiratát, mellyel jóváhagyja az országos segély múlt évi számadásait és ugyanannak 1894. évi május 30-ikán 25,674. száma alatt kelt leiratát, mellyel utalványozza a folyó évi országos segélyt. — Örvendetes tudomásul szolgál.

A titkár előterjeszti b. B á n f y D e z s ő

képviselőházi elnök levelét, melyben értesíti a Társulatot, hogy a Ghyczy-könyvtárban levő természettudományi munkák a Társulatnak fognak adományoztatni, s hogy a reájok vonatkozó katalógus most készül. — Örvendetes tudomásul vétetik.

A titkár előterjeszti a magyar államvasutak igazgatóságának átiratát, mellyel Biró Lajosnak, Pungur Gyulának és Pável Jánosnak időleges szabadjegyet küld. — Köszönettel vétetik.

Az elnök jelenti a szakértekezeklet ügyrendi bizottsága részéről, hogy a bizottság két ülést tartott, az ügyrendre nézve megállapodott és a megállapodásokat a jövő választmányi ülésen be fogja mutatni. — Tudomásul vétetik.

A titkár jelenti, hogy Grittner Albert szénelemzéseiről kedvező bírálati jelentés érkezvén, a munka sajtó alá rendeztetik. — Tudomásul van.

A titkár jelenti, hogy a chemiai folyóiratnak 455 aláírója lévén, a sorsa biztosítva van.

Ennek kapcsán Than Károly mint a folyóirat előkészítő bizottságának elnöke jelenti, hogy eddig 73 munkatársra számíthat a folyóirat. — Örvendetes tudomásul szolgál.

Lengyel István pénztárnok előterjeszti a forgó tőke állását 1894. szeptember havában s a választmány jóváhagyását kéri ama túllépést illetőleg, a mely a költözködés következtében felmerült. — Tudomásul vétetik s a kiadásokban mutatkozó túllépés jóváhagyatik.

A pénztárnok bemutatja a földhitelintézet átiratait: a félévi kimutást a letétben levő értékpapirokról és az időközben lejárt szelvényekről szóló értesítéseket. — Tudomásul vétetik.

Felhatalmazást kér a könyvtár lejáró biztosításának megújítására. — A választmány megbizzza a pénztárnokot, hogy a Társulat ingóságait és könyvtárát 50,000 forintig biztosítsa.

A titkár előterjeszti a »Faculté de Sciences de Marseille« kérelmét a Társulattal való

csereviszony megindítása iránt. — A választmány a cserét elfogadja s a közbenjárással a könyvtárnokot megbizza.

A titkár jelentést tesz a téli évad népszerű előadásairól: Wittmann Ferencz műegyetemi tanár sorozatos előadásokat fog tartani az elektromosság köréből, Schmidt Sándor ny. rendk. egyetemi tanár népszerű előadásokat az ásványtanból és Nuricsán József népszerű előadást a törvényszéki chemia köréből. — Örvendetes tudomásul szolgál.

A titkár előterjesztést tesz az új kiadványokról. Megjelentek a Közlöny június-októberi számai s a Pótfüzet XXIX. és XXX. füzete, a könyvkiadó vállalatban De Candolle, Termesztett növényeink eredete, az országos segélyből Petrovits István-tól »A homoki szőlők telepítése« czfmű munka.

Sajtó alatt vannak s legközelebb elkészülnek: Reclus, A patak élete, Hegyfok y Kabos, A szél iránya a magyar szent korona országában, Heller, A physika története a XIX. században.

Sajtó alá kerülnek legközelebb Roiti-Czógler, A fizika kézikönyve, Graber, Az állatok mechanikai műszerei és Jablonowszky, A szőlő betegségei, Grittnér, Szénelemzése. — Tudomásul vétetik.

A jegyző felolvassa az utolsó v. ülés óta a könyvtárba érkezett ajándékokat. Szerzők ajándékai: Pinerua J. Alvarez, Los grandes problemas de la Quimica contemporanea y de la filosofia natur; Balás Árpád, Általános és különleges mezőgazdasági növénytermelés, és hat füzet gazdasági értekezés; Antolich Károly, Hanglejtők rendszere, De Gerando Attila, Le défilé du Bas-Danube. Továbbá Lakits Ferencz néhai Bernáth József hagyományából 25 db. munkát ajánlódokozott az ásványvizekre vonatkozólag, Mágócsy-Dietz Sándor pedig 38 darab, legnagyobbbrészt angol mezőgazdasági füzetet. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó v. ülés óta 39 tag haláláról értesült. Elhunyt a tiszteleti tagok sorából Hyrtl József egyetemi tanár, Bécsben, 1863 óta tag; a levelező tagok közül Helmholtz Hermann tanár Berlinben, 1876 óta tag, az örökítő tagok sorából Tomory Anasztáz magánzó Budapesten, 1858 óta tag és Dr. Vidéky Ferencz fogorvos, Budapesten, 1870 óta tag. A rendes

tagok sorából elhunyt: Dr. Alexy Tóbiás sebész, Szombathelyen; Balogh János birtokos, Tóvisen; Dr. Balogh K. Oszkár orvos, Budapesten; Barthos István tanár, Sepsi-Szent-Györgyön; Csányi Gyula állatorvos, Veszprémben; I. Farkas Elek földbirtokos, Nagy-Kőrösön; Felmayer István gyáros, Székes-Fehérváron; Fritz Ferencz mérnök, Marosvásárhelyen; Gajdácsi Nándor tisztartó, P.-Szandán; Haksch Emil ügyvéd, Pécsent; Helvey Adolf magánzó, Petricsen; Dr. Hercz Mór gyógyszerész, Miskolczon; Horváth Miklós gazdatiszt, Kálozon; Huray Ferencz birtokos, Balaton-Füreden; Kálmán János műkertész, Nagy-Ladányban; Karika Béla gyógyszerész, Tatán; Kossár József Marczalon; Kovács Albert gyógyszerész, Szegeden; Kovács Béla erdész, Mármaros-Szigeten; Dr. Krucsméry János kincstári műorvos, Hodrusbányán; Kulcsár Mihály gazdatiszt, P.-Szt.-Miklós; László Károly igazgató-mérnök, Új-Kécskén; Major Pál gör.-kath. lelkes, Sajtyenyban; Medgyessy József főerdész Lunkán; Molnár János könyvkereskedő, Budapesten; Nagy Adolf gyógyszerész, Budapesten; Dr. Nagy Sándor orvos Losoncson; Dr. Ott Ede orvos Szt.-Gotthardon; Pereszlényi János ref. lelkes, Győrött; Prámer Alajos esperes, S.-A.-Ujhelyen; Radimetzky Ferencz jegyző, Topolyán; Savel Sándor erdészjelölt, Királymezőn; Stuppacher Lajos tanár, Sopronban; Dr. Szaxun János min. fogalmazó, Budapesten; Dr. Virágh Lajos jegyző, Szegvárrott. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépésöket bejelentették 27-en. — Tudomásul van.

Kitörlésre ajánlatnak 25-en. — Töröltetnek.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Ábrahám Cornelia tanítónő Budapest, (ajánló: Bartoniek G.); Ardó Leo gyógyszer.-gyakornok Eperjes, (Leuchtmann E.); Bárány Mariska Huszt, (Nagy K.); Bartha Miklósné Hosszúmacskás, (Bartha G.); Dr. Bartóky József megyei főjegyző Gyula. (Csánki J.); Bene Gyula birtokos Pencz, (Schuller A.); Berger Ede orvosjelölt, (Kovács Nagy L.); Bichler Vilmos takarékpénztári igazgató Sztanisics, (Neszmirák F.); Bieber Kálmán bányamérnök Resicza, (Fucskó

J.); Biky Ferencz ev. ref. lelkész Gyula, (Nagy J.); Bognár Erzsébet tanítónő Budapest, (Bartonek G.); Born József m. k. korona urad. állatorvos Gödöllő, (Gréger G.); Botos Károly körállatorvos Gurahoncz, (Groza C.); Csánki Benjámín ev. ref. s. lelkész Kunhegyes, (Csánki G.); Cserey Sándor m. k. pénzügyőri szemléslés Bottfalu (Gödry J.); Csorba István kir. hivataltsízt Nagy-Halmágy, (Pethő Gy.); Deutsch Ede urad. számtartó Pusztá-Fokorú, (Metszős S.); Doucha Szidónia tanítónő Czegléd, (Bartonek G.); Dreisziger Ferencz r. k. tanító Ada, (Rottler J.); Eckermann Ede műszaki tanácsos Buda, (Czakó A.); Emanuel Győző kir. törvényszéki bíró Szabadka, (Schafarzik F.); Eöry Sándor urad. intéző Gurahoncz, (Pethő Gy.); Feiler Gyula gazdatiszt P.-Ránhalma, (Kubicza L.); Dr. Fuchs Jenő orvos Monor, (Fuchs A.); Gál Etelka polg. isk. tanítónő Dicső-Szt.-Márton, (Bartonek G.); Galgóczy Géza urad. ellenőr Csorvás, (Gremesperger F.) Gáspár Mariska fels. leányisk. tanítónő M.-Sziget, (Bartonek G.); Grósz Ábris okl. bányamérnök Dorogh, (Kőszeghy Winkler B.); Gyertyánffy István áll. paedag. igazgató Buda, (Heller Á.); Dr. Győry Tibor orvos Budapest, (Pándi K.); Hajdu Dezső m. k. erdőgyakornok Gödöllő, (Gréger G.); Halassi Adolf állomásfőnök Tiszaújlak, (Grósz M.); Halászi Endre kataszteri tisztviselő Kolozsvár, (Radnóti D.); Dr. Heidlberg Tivadar chemikus Budapest, (Neumann Zs.); Heuffel Sándor m. k. á. v. mérnök Budapest, (Jablonowski J.); Hirling Antal plébános Fehérvár-Csurgó, (Frank I.); Hofmann Géza okl. bányamérnök Borszék, (Kőszeghy Winkler B.); Dr. Illyés Géza orvos Budapest, (Kuthy D.); Jalsovitzky Lajos kir. táblai bíró Győr, (Sárközy I.); Kavecz Balázs kántortanító Alsó-Palóta, (Hulyák L.); Kilián Béla hités gyógyszerész Mezőkövesd, (Miksa Gy.); Király Lajos m. k. pénzügyi szemléslés Hajdu-Dorog, (Petrus J.); Nemeskéri Kiss Pongrácz ügyvédjelölt Budapest, (Sárközy I.); Kohn Frigyes orvoshallgató Miava, (Pesthy Fr.); Konecsny János egri főmegyei áldozópap Nagy-Iván, (Kubicza L.); Korláth Ferencz magánzó Kassa, (Bóbita E.); Kováts Lajos r. k. tanító Balaton-Boglár, (Farkas S.); Dr. Köllner Károly orvos Budapest, (Pándi K.); Dr. Kramer Tivadar chemikus Budapest, (Neumann Zs.); Kuhn János körjegyző Alsó-Lehota, (Kovács D.); Kúry Géza földbirtokos s tkpénzt. igazgató Jászkisér, (Lengyel B.);

Lánczossy László m. k. adótsízt Oroszáza, (Bencsik J.); Lóvy Izidor igazgató-tanító Abauj-Szántó (Lengyel B.); Mellinger Emil chemikus Budapest, (Neumann Zs.); Dr. Nagy Géza bányaműorvos Aranyidka, (Kuthy D.); Nagy Lajos ev. ref. lelkész Lábod, (Óváry D.); Nauratyill Oszkár urad. intéző Mikosd, (Lóvy G.); Nemess Zoltán ügyvéd Nagy-Halmágy, (Pethő Gy.); Dr. Novák József sz. orvos Budapest, (Jelfy J.); Ondrus Pál egyetemi hallgató Budapest, (Schlachta L.); Ordódy János m. e. hallgató Budapest, (Károlyi J.); Ortutay Béla birtokos Arad, (Ortutay Gy.); Pálmi György tanító Német-Bencsek, (Schipper Gy.); Patzauer Sándor cégvezető Szeged, (Bácskay B.); Pék János keresk. akad. tanár Székesfehérvár, (Kunoz Gy.); Piltz Endre gyógyszerész Kőröstarcsa, (Meskő M.); Pintér Ernő a »Hazai Bank« tisztviselője Budapest, (Lengyel I.); Pirkhoffer Gyula gazdatiszt Nagy-Kanizsa, (Razgha Gy.); Pitlik Mihály m. k. csendőr-örvezető Szénavár, (Kniha C.); Pokorny János mozdonyvezető Győr, (Tóth K.); Popovics József h. lelkész Egyek, (Kubicza L.); Popper Gyula jószágbérlő Csun, (Kaprinyay I.); Puchy József tanító Péteri, (Bandura L.); Id. Puntigam Rezső kereskedő Győr, (Vörös E.); Rodler Róbert erdőmester Toponár, (Depold B.); Rösner Valéria áll. fels. leányisk. tanítónő Nagybánya, (Bartonek G. és Süssner F.); Dr. Sarbó Arthur orvos Budapest, (Jendrassik Ernő); Schosberger Károly magánzó Budapest, (Fuchs A.); Sonnenfeld Béla gyógyszerészhallgató Budapest, (Leuchtmann E.); Sülle József vasuti tsízt Balaton-Boglár, (Farkas S.); Szabó Gizella tanítónő Budapest, (Bartonek G.); Szász Gyula cukorgyári tisztviselő Bottfalu, (Gödry J.); Szentimrey György Rimaszombat, (Fáby J.); Szerényi Anna kiseddóvó-képezdei tanítónő H.-M.-Vásárhely, (Bartonek G.); Szilágyi Menyhért magánzó Élesd, (Szuचेvich S.); Sz kibáné-Csaplár Irén Huszt, (Nagy K.); Szónoky Béla gazdatiszt Csongrád-Mindszent, (Szojka K.); Thorma Károly gyógyszerészeged Budapest, (Massányi G.); Tóth Emilia polg. isk. tanítónő Kecskemét, (Bartonek G.); Tünnböck Károly gyógyszerész Nagymaros, (Bizik J.); Ulbrich Ede tőzsdebíróági titkár Budapest, (Daday J.); Ungar Ferencz birtokos Tornyospusztá, (Vojnits D.); Vágó Dániel kir. mérnök Kaposvár, (Depold B.); Veres János postatiszt Ujverbász, (Mamuzsits J.); Vértés József keresk. akad. tanár Szé-

kesfehérvár, (Kunos Gy.) Vincze Sándor ev. r. tanító Enying, (Csapó Ö.); Visin Mariska Erdő-Horvát, (Kiss E.); Weber Kálmán birtokos Nádasd, (Nits I.); Weisz Endre közs. jegyző Nagy-Sáp, (Vass B.); Windisch Antal kereskedő Budapest, (Lengyel I.); Wonaszek A. Antal tanár Kis-Kartal, (Lengyel B.); Zakariás Jenő gyógyász. gyakornok Kézdivásárhely, (Kováts T.); Zaporczán János m. k. p. ü. ellenőr Botfalu, (Gödry J.); Zdeborsky Victor Iván gazdasz Keszthely, (Nagy Gy.); a kik mind a 105-en megválasztottak; velők a tagok száma 7762-re emelkedett, a kik közt 209 alapító tag és 174 hölg van.

Élettani értekezéslet 1894 május 30-ikán.

1. Pándi Kálmán fényképeket mutat be *féloldali arcizmadásban* szenvedő betegről. Az izzadás központi arcidegbénulással volt jelen. A bénult testrészek izzadását, az előadó szerint, vagy a bőr elváltozása, vagy az izzadás ingerének a mozgástól eltérő módon való vezetése okozza. Más esetekben a féloldali izzadás csak szimmetriátlan működést jelent.

2. Nagy Béla »*Vesztségbe ejtett nyúl idegsejtjeinek elváltozásáról*« értekezett. Előadó vizsgálat tárgyává tette, hogy a vesztség mérge a nyulak központi idegrendszerében minő elváltozásokat idéz elő arányban az említett mérge hatásának tartamával? Eredményei a következők: Ha a vesztség mérge csak 1—4 napig hat az állat idegrendszerére, megfelelőleg a klinikai tüneteknek, a mit a lappangás szakának hívunk, a midőn még az egyes szervek működésében zavarok nem mutatkoznak, a sejtek *részleges* elváltozását találjuk; 5—7 naposnál, az izgalmi szak alatt, midőn már láz és izgalmi jelenségek állanak elő, a *teljesen* elfajult idegsejtek már gyakran feltalálhatók; nyolcz napon túl pedig, a bénulási szak alatt, midőn már az állat hőmérséklete alá száll, a *teljesen s véglegesen* elhalt sejtalakok az uralkodók.

3. Tauszky Ferencz »*A központi idegrendszer elváltozásáról inaniitóban*« értekezett. Vizsgálatait a Nissl-féle eljárással végezte s úgy találta, hogy igen gyors lefolyás közben kevés az elváltozás, ellenben hosszabb ideig elhúzódó lefolyás közben kifejezett elfajulási képek voltak felismerhetők. Hangsúlyozza, hogy ezek után kérdéses, vajjon a kóros esetekben észlelt elváltozások nem tulajdonítandók-e az általános elgyengülésnek?

4. Dr. Kuthy Dezső a *vér fajsúlyát* illetőleg tett vizsgálatairól számolt be, a melyek szerint a Hamerschlag-féle benzol-chloroformos eljárás egészen véve igen használható módszer a vér fajsúlyának meghatározására, de korrekurára szorul, mert a valódinál nagyobb értéket ad. A defibrinált vért 1 ezredrészrel jelzi magasabb értékűnek.

Az ember napi vérfajsúlybeli ingadozására vonatkozólag azt találta, hogy tényleg reggel a legnagyobb a fajsúly értéke, a nap folyamán pedig minden étkezés után többé-kevésbé alászáll.

Nagyobb mennyiségű víz bevitelére az organizmusba ép szívű, ép tüdejű és ép veséjű egyénekben vérfajsúlycsökkenést, vérhígulást, majd utóbb vérmegsűrűsödést, a fajsúly emelkedését látta bekövetkezni. Hasonló hatással volt a vér sűrűségére a cognac; a tej nagyobb mennyiségben oly gyorsan fölemelte a vér specziikus súlyát, hogy a megritkulást itt nem is sikerült méréssel kimutatni. Vizsgálatait, melyeket Jendrassik tanár vezetése alatt végzett, folytatja.

1894 június 9-ikén.

1. Thánhoffer Lajos tanár tanításra és kutatásra szerkesztett tárgyakat mutatott be intézetéből. Ezek közt különös figyelemben részesült egy csontváz, a melyen az izmok és szalagok tapadási helye színesen volt feltüntetve, továbbá kitűnően festett és tűzben zománczozott anatómiai táblái, a mellkasi szervek topografiáját híven tükröző s különös módszerrel megfestett szeletek, nemkülönbben szebbnél-szebb szövettani készítmények.

Utánna tanítványai

2. Scholz János és Csiky János részéről az utóbbi adta elő vizsgálataik eredményét a *sima izmok idegvégződéséről*. Eredményeikben középállást foglalnak el Ranvier és Gscheidlin nézetei között, a mennyiben az ilyen idegvégződés tényleg mozgató foltokban történik, de gyakran az összekötő nyél a mozgató folt és az ideg között igen rövid.

3. Telley-Snitzky Kálmán a *here szöveti viszonyairól* értekezett, s vizsgálatai alapján kimutatta, hogy a Sertoli-féle sejtek pusztuló sejteknek felelnek meg.

1894 június 13-ikán.

1. Korányi Sándor és Fisch Áron »*A vér konyhasótartalmának kismértése a vizeletből*« tartottak előadást. Egészséges veséjű háznyulak vérének konyhasó-

tartalma az 0.010^0 -ot soha meg nem haladó hibával számítható ki a következő képlet segítségével:

$$\mu = \frac{\Delta \delta}{1,226 \Delta - 0,376 \text{ NaCl}} + 0,02,$$

a hol Δ a vizelet, δ a vér fagyáspontja, NaCl a vizelet és μ a vér százalékos konyhasótartalma.

2. Farkas Jenő készítményeket mutatott be villamos ütés következtében meghalt ember központi idegrendszeréből. A főváros egyik villamos vezetékénél egy munkás szerencsétlenül járt, villamos ütest kapott, egyszerre összeesett s meghalt. Bonczolatra az egyetem törvényszéki orvostani intézetébe került, a honnan a bonczolási leletet Dr. Kenyeres közölte is. Fulladásra mutató jeleket s az alkar hajlító izmaiban vérzéseket talált, a mely utóbbiak valószínűleg az izmok görcsös összehúzódásából származtak. Bemutatónak alkalmá volt a központi idegrendszert megvizsgálni. A Nissl-féle festéssel sok idegsejtben olyan képeket talált, a minőket eddig többen kóros állapotoknak

ugyane módszerrel való vizsgálata után mint kóros elváltozásokat írtak le. Összehasonlítás végett olyan emberek központi idegrendszerét is megvizsgálta, a kik betegség nélkül, erőszakos úton haltak meg, s azt találta, hogy ugyanilyen képek az ép idegrendszerben is előfordulnak.

3. Vas Frigyes kísérleteinek eredményét mutatja be, melyeket kutyákon végzett, hogy a szívbeidegzést újabb tanulmány tárgyává tette. Kísérleteit újabb eljárás segítségével végezte, és kiderült, hogy nem a járulékos ideg, mint eddigelé hitték, hanem a *bolygó ideg* az, melynek kirekesztése után a vérnyomás-emelkedés és szívgyorsulás bekövetkezik.

4. Ónodi Adolf az agyvelő hangképző központjait ismerteti. Állatokon nagy gondnal és pontossággal végzett vizsgálataiból kiderült, hogy a hátulsó ikerdombokat az elülsőktől elválasztó haránt barázdától lefelé 4 mm. hosszú azon terület, a melyben a hangképzés központja a kutyán feltehető.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(22.) *Augusztusi csillaghullás.* Kassán július 28-ikától augusztus 10-ikéig teljesen derült égboltozat volt, melyen a felhőknek még gyenge redője sem mutatkozott; augusztus 10-ikén azonban a déli órákban erős nyugoti zivatar zajlott le, s e naptól kezdve, a nyugoti zivatarok nyomában gyakran észlelt hűvös esős időjárás következett, és így a meteorok hullása a tulajdonképi időszaknak csak bevezető részében volt szemlélhető. Tudósításom tehát csakis augusztus 6-ikától 9-ikéig terjedő időre vonatkozik.

A megfigyelés első napja 6-ikára esik, mely napon a hulló meteorok elég szép számban (óránként 10—12) voltak láthatók az égboltozatnak egész északkeleti táján. A hullás zónájának középpontja a Perseus csillagzat volt, melyből a meteorok a világtájak minden iránya felé voltak szemlélhetőek. Augusztus 7-ikén és 8-ikán a meteorok hullása aránylag gyéren volt szemlélhető. Leggyakoribb hullás augusztus 9-ikén volt megfigyelhető, a midőn is óránként 15—16 meteorok elsurranása volt észlelhető ugyan-csak a Perseus csillagzat tájékáról. A hullás

nem volt egyenletes; sokszor egy negyed óra alatt 5—6 meteor volt szemlélhető, a rákövetkező negyed órában pedig alig egy-kettő. Az e napon megfigyelt meteorok iránya általában keleti vagy délkeleti volt, a megelőző napok hullásaiban pedig elég egyöntetűség nem volt található.

A megfigyelt csillaghullás általában minden nagyobb emóció nélkül folyt le.

Különös említésre méltó meteor csak egyetlenegy volt észlelhető, augusztus 6-ikán. Ez, mely a többi fényintenzitásra és nagyságára, valamint a láthatóság tartamára felülmulta, az égboltozatnak keleti táján mintegy 60°-nyi magasságban tűnt fel és északi irányú vonulásában 15—20 másodpercig volt látható s útjában hosszú üstökösszerű csóvát hagyott maga után, végre a szétpattanásnak észrevehető jeleivel eltűnt.

Különös megjegyzésre méltó, hogy főleg a jelentős meteorok szemlélése a vidék népénél különféle babonás hittel áll kapcsolatban. Névleg a légkört nagyobb fényintenzitással átszelő meteorokról azt tartják, hogy akkor megnyílik az ég s ha valaki e

pillanat hatása alatt valamely vágyának kifejezést ad, az bizonyára teljesebbe megy. A felvidéki pórnép a szemhatár alatti vilámlásokból eredő villongásokhoz is bizonyos mendemondákat köt, a légkör tisztulását látja bennök, és jó időjárásra von belőlök következtetést. BÖBITA ENDRE.

(23.) *A hesszeni légy és irtása.* A mióta a Természettudományi Társulat folyóirataiban a hesszeni légyről olvastam, a földmívelésügyi magyar miniszterium is kiterjesztette gondoskodását az ellene való védekezésre. Az idén már a magam saját gazdálkodásában is sajnos észleltem búzavetéseimen a hesszeni légynek károsítását. Azóta az ellene való védekezésről többször gondolkozva, arra a véleményre jutottam, hogy ha Társulatunk közleménye szerint bizonyos az, hogy a légy ősszel rakja le tojásait az őszi vetemény leveleire, akkor azokat a téli fagy se teheti tönkre a növényzet megindulásával a tavaszi meleg kelti életre. Ha mondom ez így áll, akkor én a védekezés legbiztosabb módjának azt vélem, hogy a mint az első fagyás bekövetkezik, juhokkal kell az őszi vetést lelegetetni, s tavasszal is április közepe tájáig, mielőtt a föld annyira felpuhul, hogy a legelő-jószágnek a lábai süppednek, legetetni kell.

A szarvasmarha nem felelhet úgy meg e célznak mint a juh, mely földig lekopaszítja a vetést; s így a légynek ősszel lerakott tojásai okvetetlen elemésztenek az állat gyomrában.

De mert a tagosított birtokban gazdálkodóknak — saját tapasztalásuk hiánya miatt — aggodalmuk lehet a miatt, hogy a tavaszi legetetés juhokkal kárára lehetne a veteménynek, én, ki már az 1832/6-iki törvények alkotása előtt is foglalkoztam saját gazdálkodásommal, közlöm e tárgyra vonatkozó tapasztalásomat.

Szabolcsmegye Nyír, marhavásártartási joggal bíró községet úgynevezett compossorális közbirtokosság bírja; itten 1808-ban hozatott be az úgynevezett proportio, s a nevezett szántóföldek három fordulóra osztattak a birtokosok között telekszám szerint, s így használtattak 1841-ig, a mikor az úrbéri rendezés és tagosítás behozatott.

A tagosítást megelőzőleg általános szokásunk volt, hogy az őszi vetéseket az egész község minden jószágá legelte sz. Györgynapig. Ritka eset volt, hogy a közbirtokosság közgyűlése szent Györgynapnál elébb megszüntetni rendelte volna a legetetést. Mert volt reá eset, hogy ha száraz május

következett, a sz. György-napig való legetetést megsínlették a vetések. De legtöbbször hasznosnak bizonyult a legetetésnek szent György-napig való folytatása a következő ismertetett okokból:

1. Midőn tavasszal a föld fagya ki-megyén, éjjelentek fagy, nappal olvad, az itteni homokos talaj úgy felporhanyul, hogy a vetések gyökere e miatt felhúzódik, sok szál elfonnyad, a vetés megritkul; ha ilyenkor a legelő jószág letapossa, az hengerezést pótol, a vetés sűrűbb lesz. Különben áprilisban csak egy záporosó segíthet, mely a fellazult földet leveri s a vetés gyökere ismét föld közé jut.

2. Haszna a legetetésnek, hogy az anyaszálak lerágása után azok és a sarjuszálak egyszerre indulnak meg, s nincs az az eset, hogy a hamarább felnőtt anyaszálak között a sarjuszálak lemaradnának és elcsenevészének, mind egyszerre nő és minden kalász egyforma, úgy hogy ha csak az egész bokrot fel nem húzzuk, lábán nem tudjuk felismerni, melyik kalász nő sarjú- vagy anyaszálon, s az érése is egy időre esik.

3. Az úgynevezett fagyos szentek, a rettegett híres Orbán napja idejére a szent György-napig legettetett rozs még nem virágozik, meg van késleltetve a legetetés által s itt nálunk, a beregi és máramarosi havasokról az északi szél, ha éjjel elcsenedesedik, rendszeren májusban is deret hoz reggelre, a mi a virágzásban levő gabonát nagyon károsítja.

Ezek a legetetés jó oldalai; káros oldala akkor van, ha esetleg a május igen száraz és meleg.

Velem történt a tagosítás előtt, hogy erdő alatt északi szél ellen védett oldalon az összes falubeli juhos gazdák nyájai az én földemet úgy lerágták, mert a szél enyhében hálásra pásztortűz mellett társalgó juhászok ott szerettek tanyázni, hogy az egész táblán egy szál zöld sem látszott, olyan volt mint az utca pora. A juhászokra rábecsültem a kárt, ők a becsút elfogadták, azt kötvén ki, hogy a tábla vetés legyen az övék s aratás után a felbecsült vetés összes értékét ők szívesen megfizetik. Az egész határunkban aratásra nem volt több olyan darab vetés, mint ez; — természetesen én is elhallgattam a becslevéllel.

Azt vélem, hogy hazafui köteleességet teljesítek, midőn mint 80 éves öreg ember a fennebbiekről tett jegyzeteimet a Társulat titkári hivatalához tisztelettel beküldöm.

IDŐSB BAY FERENCZ.

(24.) *A véniczfáról.* A f. 1894. évi április 11-iki »növényntani értekezleten« szóba került az Ostrya »Veniczfa« magyar neve és erősen kifogásolták és tévesztett valaminek ítéltek.

Én az ennek megokolására felhozottakal nem vagyok megelégedve s ezen elégedetlenségem okai a következők:

1. Sárospataktól fölfelé a Bodrog és Latorcza mentén levő magyar nép mindenütt ismeri az áradmányos talajon »lapályos« erdőkben termő »vinczfát«. Ez az e vidéki nép híres bűtor- és szerfája. Ha törhetetlen bunkóra akar szert tenni, azt vinczfából csinálja. Ágy, asztal vinczfából: előkelő, becses valami.

Mikor az említett növényntani értekezésről szóló értesítést olvastam, épen egy bodrogközi (örösi) azelőtt pálóczi vidéki (ungi) ember dolgozott nálam. Megkérdeztem, ismeri-e a vinczfát? Azt felelte: hogyné! Azon kérdésemre, hogy milyen az, így írta le: »hasonlít a szilfához, de nem nő olyan magasra, igen görcsös és sömörögös, a Bodrogtörzön és a Latorcza mentén mind kipusztították bűtornak«.

Megkérdeztem egy végardói magyarul tudó tótot, ki a Sárospatak mellett levő longi erdőben mindennapos, ismeri-e a vinczfát? Azt felelte, hogy igen. Miről ismeri meg a szilfától? Azt mondá, hogy a leveléről, meg a fájáról. Azon kérdésemre, hogy ők maguk közt tótul hogy hívják, azt felelte, hogy a vinczfát »viász«-nak, a szilfát meg »bressák«-nak hívják. Azt mondá, hogy a Longon már alig lehet olyat találni, a mi 6—7 hüvelykes deszkát adna.

Az én paraszt-etimológiám szerint *veniczfa* és *vinczfa* egy, a magyar nép ajkán él, tehát az akkor is figyelembe veendő, ha az említett vidék magyar népe azt nem a Veszelszki és Diószegi-Fazekas »ostrya«-jára, hanem egy külön fajta »szilfá«-ra alkalmazza, minek esetleg jó szerivel végére is lehetne járni.

2. Itt Sárospatakon, míg a szőlők fennállottak, minden tavasszal lehetett látni a szőlőgaradokban levő meghántott *Ulmus suberosa*-kat. A jobb módú ember a tavaszi szőlőhomlításokat ócska taposózsák fonalival, a szegényebb az *Ulmus suberosa* lehántott és felszedelt kérgével kötözte a karóhoz a homlítás gödörben és azon felől is, és ehhez elegendő volt 15—25 cm. szelke is. Kértem, miért nem lehetett volna ezt Veszelszki idejében megtenni az ostrya gallyairól lehántott kérgelgel is? vagy épen ostort is miért nem lehetett volna fenni belőle? hiszen az ügyes kéz ostort igen rövid darabokból tud fenni.

Közlöm ezen szerény észrevételeimet a további eszmélkedés és utánajárás előmozdítása végett.

Én a magam részéről a »Veniczfa« elnevezést megtartandónak vélem, mert nem tartom helyesnek sem a Simonkai »Kömölőfáját«, sem a Borbás »Kömölőbükkjét«. Az elsőt azért, mert az Ostrya komlót nem terem, a másodikat azért, mert szórul szóra való fordítása lenne a *Hopfen-Buche*-nak; már én pedig az én, ha nem is eléggé jól ismert tisztas matronámat, a Veniczfát, nem dobom sutra holmi német süldőért.

UJLAKI I., erdősz.

KÉRDÉSEK.

(88.) A szobákban üvegedényekben tartott aranyhalakat mivel kell etetni és mint kell tartani, hogy minél hosszabb ideig élhessenek. E halak eladói azt mondják, hogy nem kell nekik semmi táplálékot sem adni, ők sem adnak nekik semmit, és hogy a vizet is csak ritkán kell változtatni. És csakugyan, ha kenyérmorzsat vagy bármilyen etető beledobunk a vízbe, eleinte kapkodnak utána, a szájukba veszik és ismét kilölik, mintha csak játszanának vele, de nem látszik, hogy csak valami hiányoznék belőle; később ott hagyják és nem is járnak feléje többé.

DR. SCH.

(89.) Az elektromos telepekhez szükséges kettős krómsavas káli és kénsavoldat okozta foltokat a ruhából hogyan lehet ki-

venni? Egy chemikus már egyszer ammoniakoldatot ajánlott, de nem használ semmit. Ha esetleg nem volna olyan közönyösítő reagens, nagy szer, tessék oly fekete festőanyagot ajánlani, a mely a foltot fekete ruhán eltakarja és feketére festi. A ténzt hiába próbáltam erre.

DR. SCH.

(90.) Egyik tagtársunk következő szomorú tapasztalatra jutott: Több levén a barackja, mint tiszta edénye kénytelen volt azon hordóba is szedetni, a melyben a permetezésre szolgáló oldatot készítette volt, s — most jön a fátum — étetésre kerülván a gálíczos hordó baracktartalma, a kazánból pálinka helyett tiszta víz csörgedezett! Kérem ennek szíves megmagyarázását, és ez esetben a célból való közlését, hogy ne

kénytelenítették mindenki a saját kárán tanulni.
E. K.

(91.) Ma, október 4-ikén, az Alföldet sújtó hosszas aszály megszűnte után beállott jobb időjárástól indítva, megkezdtem az őszi búzavetését. Azonban már a reggeli órákban feltűnt nekem a sok szállongó apró rovar. Később erősebb déli szél támadt és ekkor a fáktól védett részek felé tekintve, valóságos füstfelhő-szerű tömegeket láttam szállongani. Sejtettem, mivel van dolgom: s csakugyan néhányat e rovarokból elfogván, rögtön felismertem bennök a hesszeni legyeket, melyek a tavaszon vetéseim 40⁰/0-át megrontották.

A legyek késői megjelenését meg tudom magamnak fejteni a későn beállott nedves időjárás alapján. Kérem azonban, magam és e vidékbeli gazdatársaim érdekében is, szíveskedjenek következő kérdéseimre válaszolni:

1. Meddig tart a legyek repülési ideje?
2. Tanácsos-e a félbeszakított vetési munkát — tekintve, hogy a búzának 6—8 nap szükséges a kikelésre — addig, míg a legyek inváziója meg nem szűnik, folytatni?
3. Esetleg meddig szüneteljen a vetési munka?

B. I.

(92.) Levelemhez mellékelten küldök be két darab rozszlevelet (f. évi őszi vetésből) azon tiszteletteljes kérésimmal, szíveskednének megállapítani s tudatni, hogy a rajtok levő *fehères* peték vajjon nem a hirheldt *hesszeni* légynek a petéi-e?

Becsés folyóiratuk 297. füzetében részletesen le van ugyan írva a hesszeni légy élet- s szaporodási módja; de, minthogy a peték színe eleinte világos narancsszínű, később pedig sötétszínűnek van jelezve, a mellékelt leveleken levő pedig állandóan fehérszínű; nem vagyok biztos megállapításában, vajjon a hesszeni légy petéje-e? habár egyébként nagyon hasonlít hozzá.

Ezen petéket környékünkön a *korai* búza- s rozsvetéseken találtam (a későieken nem), azonban, mint látom, nincs nagyon elhatalmasodva, mert egyrészt nem minden palántán található, másrészt egy palántán 1—2, de legfeljebb 3 peténél többet sohasem találtam.
M. Á.

(93.) A »Hazánk« című lap ez évi 284. számában a »Rumkészítés házilag« című közleményben »rumeszenczia« és »vanília-eszenczia« van említve kellékül s alkalmazandó ingredienciául. Vajjon mik tulaj-

donképen azok az úgynevezett *esszencziák*? nem oly alkatrészekből gyártvák-e, melyek netalán ártalmasak az egészségre? F. B.

(94.) Tudomásommal a forgalomban csakis a VI. számú és 2¹/₂"-es hajtó és 1"-es nyomó csővel bíró vízműtani kosok fordulnak elő mint legnagyobb példányok. Ilyennel igen jó eredményt érek el 1 m. bukású vízzel 12 m. nyomómagasság mellett. Mivel azonban az emelt vízmennyiséget meg kívánám 20-szorozni, 20 kost felállítani pedig költséges és komplikált dolog lenne, másfelől olvastam, hogy a régi rómaiak idejében víztartó falazással készült kosok útján egész patakokat emeltek nagy mennyiségben: felvilágosítást kérnék az iránt, hogy van-e valahol ilyen falazott és most is működő vízi kos, vagy ha nem, mi az oka, hogy csupán a fentemlített kis méretű kosok alkalmazatnak mai nap?

GRÓF TELEKI ARVÉD.

(95.) Egyazon szivattyúnak kétágú szívócsöve két kútba szolgál; az egyik egy méterrel mélyebb, következőleg egy méterrel hosszabb. Feltéven, hogy a vízszin mindkét kútban egyenlő magas, tisztelettel kérem, vajjon egyenlő mértékben fogy-e a kutakból a víz?
P. G.

(96.) Steller Kamcsatka lakóiról (Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankfurt 1774.) a többi közt a következőket írja:

»A légyölő gomba itt nagy és bámulatos becsben van. Az orosz falvak környékein már régen leszoktak erről, ellenben a Tigil mellett és a koriák határon annál inkább használják; megszártják, rágás nélkül lenyelik és sok hideg vizet isznak reá; fél óra múlva részegek tőle és mindenféle csodás fantáziákba esnek. A koriákok és jukagírok még inkább nekiadják magukat ez élvezetnek, és annyira sóvárognak utána, hogy az oroszoktól a gombákat mind összevásárolják; a kik pedig szegénységök miatt nem juthatnak hozzá, összegyűjtik a már lerészegedettek vizeletét, és ezt isszák meg, a mitől épügy, sőt még jobban megrészegednek, mert a vizelet a negyedik, sőt ötödik egyénig is hatásos marad. Ezt már 1734-ben kimerítően megírtam, de valaki ellentmondott és kétségeskedett; én tehát inkább az igazság iránti szeretetből, semmint azért, hogy nekem legyen igazam, a helyszínen újra tüzetesen utána jártam a dolognak, és most biztos vagyok benne, hogy nem té-

vedtem; úgy az oroszok mint a koriákok közül szavahihető férfiak biztosítottak erről, sőt maga Bojarsky Kutukov, az állami rénszarvasok felügyelője, beszélt, hogy a rénszarvasok igen kedvelvén általában a gombákat, ha légyölő gombával laknak jól, lerészegednek és egy ideig őrjöngvén, mély álomba merülnek. Ha most a

koriákok ily rénszarvasra akadnak, megkötözik, és csak akkor ölik meg, ha már kijózanodott. Ha ezt előbb tennék, mindenki, a ki csak húsából eszik, épúgy lerészegednék, mintha csak légyölő gombát evett volna.« Vajjon újabb megfigyelések, avagy vizsgálatok megerősítik-e e közlést?

DR. T. L.

FELELETEK.

(23.) A Hungária-pótkávét néhány évvel ezelőtt Pavlicsek Sándor vizsgálta meg és azt találta, hogy tartalmaz borsólisztet, szőlőmaglisztet és igen kevés igazi kávé. Ez a keverék teszi a Hungária-kávé.

W. V.

(25.) A »forgó« jelző a dinamó-gép mágneses terére vonatkozik. Az áram mérésére — minthogy váltakozó — az ahhoz való mérő-eszközök — pl. elektrodinamométer — használhatók. A csengőkre nézve ugyanaz áll.

SCH. A.

(29.) A mit »pretolin« néven ajánlanak, az a fehér por, nem egyéb mint közönséges konyhasó és absolute semmit sem használ.

W. V.

(30.) A tajtékpipák barnulását a dohány száraz párolási terméke (bagólé) okozza, amely a likacsos anyagba beszívódik, s a felszínre kerülve, víze elpárologván, ott koncentráldódik. Sokan, minthogy a kiszívott tajtékpipa belseje fehér, azt hiszik, hogy a viasz bomlik el és szene válik ki a felszínen; ez azonban nem helyes, mert a tajtékszipka külsején soha sincs olyan hőmérséklet, a melyen a viasz elszenesedhetnék.

W. V.

(33.) Némelyek azt hitték, hogy nagy szolgálatot tesznek a nemzeti jólét ügyének, ha elejét veszik a tápláló anyagok azon elpocsékolásának, melyet a korpának kenyérünkből való kihagyásával elkövetünk és ajánlották a kenyérnek egész szemekből való sütését. Így született a híres Graham-kenyér. A nyereség azonban csak látszólagos, mert tény, hogy az ilyen korpás kenyérből kevesebb tápláló anyagot használ ki és vesz fel a bél, mint a korpátlan kenyérből; a korpakenyérhez ugyanis, a növényi rostok jelenléte miatt, kevésbé férhetnek hozzá az emésztő nedvek és ezenkívül a korpá gyors és igen bő kiürüléseket okoz. Sem nemzetgazdasági, sem egészségügyi tekintetből nem tekinthetjük haladásnak, ha a kenyérsütésben a korpát is felhasználják. Lásd Eris-

mann Fr. »Népszerű egészségtan« című művét.

W. V.

(36.) A kokszmorzsálékot legjobb a nagyobb darabokkal együtt töltőkályhákban felhasználni; főleg ha csekély mérsékletkülönbség mellett a Meidinger-kályhákat csak langyosan akarjuk tartani. Ha csak nagy darabokat használunk, akkor a tűz — a fentemlített körülmények között — nagyon könnyen kialszik. Más módja a kokszipor felhasználásának nem ajánlatos.

W. V.

(56.) A Muraközy-féle égési készülék rajza, leírása és a kísérlet végrehajtása le van írva a Term. tud. Közl. 1893. évi deczemberi (XXVI-ik) Pótfüzetének 217. és 218-ik lapján. A készülék ára 4 frt 80 kr. s a műgyetem üveg-technikai intézetében készül.

W. V.

(57.) Campesh-fával bort vöröstre festeni nem lehet; de ha lehetne is, nem szabad, mert a borhamisítás ellen hozott törvény a bor mesterséges festését szigorúan tiltja.

W. V.

(64.) Nekem Méhely Lajosnak az októberi füzetben megjelent fejtegetéseihez a következő megjegyzéseim vannak. Igaz, hogy én az »agancsár« szót tudatosan kerültem már azért is, mert az ág-ból indulva, a hangsúly nem hagyható el és ekkor ágancsár volna a helyesebben — fülsértő. Hogyha pedig a Méhely föltevéséből, az akad-ból indulunk, akkor csak az »akgancs« jöhetne szóba, mert az »akad« származékai pl. a halászlé mesterszótárban, szívósan megtartják a kemény k hangot, ilyen formán: akadni, akadozni, akadó, akadka (fentő), Szegeden (a)katka. Az különben kétségbe sem vonható, hogy az »agancsár« — agancsár — az ág-tól vette eredetét és — mint rendezen — német kaptára készült, hol is az ág = Sprossen, Augensprossen etc. Népiesen kifejezve »a szarvasbika szarva ágasbogas«; a pásztorok, csőszök alkotmánya, mely hasonlít a szarvas ágas szarvá-

hoz: »ágasfa«, röviden »ágas«. A francziában (Sachs-Villatte szerint) *bois* és *ramure*, tehát szinten az ágtól eredő; de az őzbaknál: »les *cornes*«; a mi pedig a szarvas szarvából való, az mindig »*de corne de cerf*«; a szarvasszarv általánosságban: *corne de cerf*. Az angolban: *horns*, *antlers*, *branches*; a szarvas ágas szarva: *horns of a stag*, vagy »*antlers of a stag*«; »*antlered*« = ágaszarvat viselő.

Világosan látható, hogy mind a három nyelv bizonyos fogalmak kifejezésére megtartja a »szarvat«: *Hirschhorn*, *corne de cerf*, *horns of a stag*, és ez alól mi sem vonhatjuk ki magunkat, mert vannak fogalmaink, a melyek egyaránt származhatnak az ágasbogas-, villás- vagy nyársas-formából, pl. a por, forgács, szesz, faragvány stb., tehát szarvasszarvból. A mi viszont az »agancsot« illeti, ez nem talál a kiállításokon sem, a hol egyebek között nyársalakú, ág nélküli szűkölködő szarvas-szarvak is akadnak. És hogy mennyire áll a »verba valent usu«, ezt legjobban bizonyítja a *szarvas tehén*, melynek köztudomás szerint szarva *nincsen*. Szerintem tehát hiábavaló oly mőkifejezésnek a faricskálása, mely alakilag *egy* szóval akarja kifejezni azt, a mi alakilag *sokféle*, tehát *egy* szóval ki sem fejezhető. Nekünk is — ha szabotosságra törekszünk — körülíráshoz kell folyamodnunk és nekem a »tizennégyes agancs« mindig tizennégy ágú szarvasszarv; hogy azután miben állapodik meg *egy* bizonyos szak, itt a vadászati, azt nem lehet általánosítani; annak minden nyelv keretében megvan a maga külön szótára és köre. A mi végre a Pallas nagy lexiconát illeti, e vállalatot nálamnál senki sem méltányolja jobban; de ennek bírálata még hátra van, éppen úgy, mint a magyar vadászat könyveé, a mely az előbbivel egyazon forrásból való.

HERMAN OTTÓ.

(64.) Bajos lenne igazán eltalálni, vajjon ősmagyar elődeink a szarvast (*Cervus*) vagy a szarvasmarhát (*Bos*) látták-e először! Azonban az ősi művelődés csíráira gondolva, a magyar nép előbb aligha nem a vadászattal foglalkozott, mint már a kissé előbbre haladó és kissé körülményesebb baromtenyésztéssel. A magyar ősnép mondáiban a csodaszarvasról meg az aranyszarvasról mesél. Én azt hiszem, az ősmagyar nép előbb nevezte meg a szarvast, mint a bikát és tehenet és még a *szarvas* megnevezésénél is előbb megkülönböztette és megnevezte ennek homlokdíszét, az *ágas szarvat*, a Ballagi »*szarvas-*

szarv«-át, vagyis a neológia *agancsát* vagy *agancsát*.

Ez nyelvtani alapon alig lehet máskép. Előbb kell, hogy legyen *szarv*, azután *szarvas* és csak azután *szarvasmarha*, *szarvasbogár*, *szarvacska* (kifli), *hold szarva*, *eke szarva*. Az összetett szónak, a szó származékainak, mint a fa hajtásainak, fiatalabbnak kell lenni, mint a rövidtagú tőszónak vagy szó-törzsnak, avagy a fa törzsének.

Ha tehát a *szarv* szótó régibb a származékainál, akkor eredetileg és legelőször szarv a *Cervus*-nak volt, a *szarv* szó tehát eredetileg szarvasok homlokdíszének vagy homlokbogának a neve, azért lett a *Cervus* szarvas, mint a *Lupus* farkas, a *Sus* sertés, a *Testudo* teknős stb.

Midőn az ősmagyar nép a szarvas után a tulokkal (*Bos*) is megismerkedett, könnyű volt látni, hogy annak is van a fején döfője, öklelelje, vagyis szarva. De minthogy éppen a magyar nyelv természetében rejlik, hogy gyakran a homológ és analog szerveket is egy szóval jelöli (láb, száj, azután *lába* van az asztalnak, *szája* a zsáknak is); ezért nem alkotott a magyar nyelv géniusza szót, a túlkön kívül, a szarvasmarha egész szarvának a megjelölésére, hanem egészben véve ezt is *szarv*-nak nevezte. A *tülök* szó, mint külön is használt résznek a neve (kürt) támadt. A magyar nyelv természetében rejlik, hogy szóval nem sokat distingvál, mint a virág flos és *planta florifera* stb. között neve is igazolja.

Ezek után a *Cervus* homlokdíszét okvetetlen és egyszerűen *szarv*-nak kellene neveznünk, mert a *szarvas* azért *szarvas*, mert szarva nő; nem azért *szarvas*, mert *agancsa* van.

Ilyen értelemben, ha valaki rettentő szükségét érzi, a szarvasmarhának homlokdíszét kellene a szarvtól eltérő hangzású névvel jelölnünk. Egy idevágó szónk van is, a *tulok*-nak — alliterációjával — *tülök*-je van, mint a *csaldd*-nak *cseléd*-je. De a *tülök* a szarvasmarha szarvának csak egy része, azért az egészet csak a »*pars pro toto*« nyomán nevezhetnők *tülök*-nek, a mi nem lenne páratlan eset.

Különben az *ágas* és *tülkös szarv* distingválás is helyes, mert egy szervnek kétféle minősége van melléknévvel megkülönböztetve. Csakhogy én az *ágas szarvat* egy szóba össze nem írnam, sem kötőjellel össze nem kötném, mert akkor az *egyenes és görbe lábat*, házi kutyát stb. is össze kellene írni.

A mi pedig az »ágas-szarv« népiességét illeti, kötvé hiszem, hogy ilyen distinkció a néptől eredne, hanem egyszerű, természetes szószülemény, mely akármely tanult ember ajkán fakadhat, a ki a kőtféle szarvat egymás mellett szemléli. Én Budapesten a zoológiát 1869 óta tanítom, de az agancsot eddig csak mint elvetendő szót magyaráztam meg a maga helyén. Én a kérdőzőknek itt szóban forgó két csoportját mintegy negyed századon keresztül *ágasszarvuak*-nak és *tülkösök*-nek nevezem, a mint a *V i s o n t a y* Földrajz termékrajzi jegyzeteiből is talán 1881 óta kitűnik.

Hogy a *bogár* szó, mely a dunántúli nyelvjárás szerint általában insectumot jelent (»csip a bogár, azaz a légy«), elfelejthető vagy kiiritható ne lenne, az csak a zoológusok makacszkodásán, nyelvzítésén és a megszokott rosszhoz való ragaszkodásán mulik. Pedig a mostani zoológiai szakértekezés könnyen kimondhatná az egyhangú meg-egyezést, vagy a *Bogártani szótár* dönthetett volna. Már tessék, a kinek tetszik a »rovar-evő növény«, képzelje, hogy viszi a bogarat a szájába, hogy rágja és eszi meg: én a *Pallas* nagy lexikonában *bogárfogó*-t használok, a mi a valóságnak és nyelvérzéknek is legjobban megfelel. Vannak jó nyelv-érzékűek, a kik érte megdicsértek; vannak nyelvérzéktelenek, a kik a *bogárfogó* szót kifigurázní is megpróbálták.

BORBÁS VINCZE.

(64.) Nem akarok meddő vitát folytatni s csak egy-két helyreigazításnak kérek helyet.

Paszlavszky továbbra is ragaszkodik az »ágas-szarv« terminushoz (agancs helyett), mit én most sem tartok elfogadhatónak, mert ágas szarv voltaképen *nincs*, a mennyiben a szarv — bonczani és fejlődéstani okokból — szükségkép mindig egy-ágú. Az *Antilocapra* kétágú szarva, mint egészen különleges képződmény, vagy legfeljebb mint a szarv és az agancs között álló átmeneti alak, mit sem bizonyít.

Paszlavszky megütöközött rajta, hogy ebben a mondatomban: »Az epidermiszből keletkező szaruképződmény s a cutis megcsontosodásából létrejött bőrcsont mégis csak nagyon különböző értékű szövet«, nem az *egész* tülköss szarvat s az *egész* agancsot hasonlítottam egymással össze. A tény való, de megütöközést keltő aligha volt benne s *Paszlavszky* talán elhiszi, hogy a mikor így tettem, tisztában voltam vele, hogy itt *nem* homológ részeket vettem

egybe. Egyszerűen az a felfogás vezérelt, hogy — hosszas bonczani és fejlődéstani magyarázatokat kerülendő — legczélszerűbb lesz a megnőtt szarvon és agancson kívülről észrevehető részek legfeltűnőbb különbségére rámutatni, ugyanakkor azonban már a megelőző sorokban — úgy vélem — teljes szabotossággal tüntettem fel a többi különbséget is.

A szarv és az agancs között különben is nagyon nehéz igazi homológiát találni, mert habár *Paszlavszky* szerint »mind a kettő tiszta bőrképlet«, voltaképen a kettő nagyon eltérő és sok tekintetben ellentétes képződmény s korántsem »tisza bőrképlet«. Az agancs secundaer bőrcsont, a szarvcsonst ellenben — melyet *Paszlavszky* az agancscsal tart homológiának — *semmikép sem az* vagy *legfeljebb csak egyes részeiben az*. A szarvcsonst alapjában véve a homlokcsont gumó- vagy csapalakú nyujtványának (tuber frontale) szerves része és folytatása (vagy mint az októberi füzetben mondtam volt: »a homlokcsont hegyesvégű csontnyujtványa«); annyira szerves része, hogy még a homlokcsapon végig húzódó homloköböl (sinus frontalis) ürege is eléri. Hogy a homloknyujtvány csúcsa azután egyes fajoknál másodlagos bőrcsontosodás révén is növekedhetik, azt nem tagadom, hiszen *Sandifort* már 1827-ben sejtette, *Brandt A.* a charkowi egyetem tanára pedig 1889-ben határozottan kimutatta, hogy a 13—15 cm. hosszú bárányfejen a tuber frontale fölött, ettől független csontocska (os cornu) található a bőrben, mely később a homlok gumóval összeforrt s a szarvcsonst tömegét gyarapítja, de nagyon téved, a ki azt hiszi, hogy ez szolgáltatja a szarvcsonst fő tömegét. Egyébként maga *Brandt* emeli ki, hogy a homlok gumó tovasarjadzása gyakran elborítja az ossiculum cornu-t, tehát ebből is kitészik, hogy a homlok gumó nagyobb mértékben bír a növekedés tendenciájával. Azt sem vonom kétségbe, hogy egyes fajoknál a homloknyujtvány oldalára ezután secundaer csontanyag rakódhatik le, de a szarvcsonst legfőbb alkotórésze ebben az esetben is maga a tuber frontale, miről mindenki személyes meggyőződést szerezhet, pl. a zergekampó frontális metszetén.

Mind ezek a fejlődésnek, már a priori is, a *Paszlavszky* y leírásától egészen eltérő módját és menetét involválják s ez korántsem oly egyszerű, mint hiszi. Oly módon, a hogy ő a szarv és az agancs fejlődését

magyarázza, csupán csak a nyársas bak egy-ágú agancsa fejlődik, mert D o m b r o w s k y kimutatta, hogy a megújuló agancs növekedése a rózsatő szabaddá lett felületének kerületén indul meg, melynek nyomvonala már a régi agancs elvetése előtt is látható; a megcsontosodási proccesszus pedig részben periosteális, részben a rózsatő belsőzetéből indul ki.

A »rózsa« lehullása dolgában P a s z l a v s z k y nak teljesen igaza van; ám gondolhatta volna, hogy az én szövegemben »végéről« közönséges íráshiba, e helyett »végével«. Mindenki tudja, hogy a rózsa, ép úgy mint az agancs szárának (Stange) minden része, már a lehullás előtt holt test, melynek a rózsatő eleven szövetét nincs maradása. Ezzel kapcsolatban — mint a különbségek egyikét — csak melleleg említtem, hogy a szarvcsontról; véredényei s idegei vannak.

Úgy hiszem, ha mindezeket hozzáadjuk az októberi füzetben összegeztem eltérésekhez, kétségtelenül kiviláglik, hogy a szarv és az agancs között sok és mélyreható különbség van s ha P a s z l a v s z k y csupán csak annyi különbséget lát közöttük, hogy »a túlkős-szarv epidermiséből vastag és állandó szaruréteg keletkezik, az ágas-szarvából pedig szőrös bőr, mely lehámlik«, arról én nem tehetek.

Én most is azt tartom, hogy az első felszólaló (F i r b á s) teljes joggal kelt ki a kétféle képződmény összeboronálása ellen.*

MÉHELY LAJOS.

* Azt hittem, hogy — nyelvünk tisztasága szempontjából talán meg sem bocsátható — engedékenységgel, melyet az októberi füzetben közölt fejtegetésem utolsó pontjában kifejeztem, megnyugtatom a háborgó lelkeket s befejezem a vitát, a mely azon egyszerű kérdés szinteréről, vajjon magyarul nevezhetjük-e a szarvas és őz »fejdzését« szarvnak, vagy a Geweihnak megfelelő külön néven »agancs«-nak mondjuk, immár a morfológia és embriológia mezejére csap át. Mé h e l y azonban a fennebb közölt »egy-két helyreigazításnak« kért még helyet. Nem éltem és nem élek ama szerkesztői jogommal, hogy az enyém legyen az »utolsó szó« s Méhely eme helyreigazításainak csak azt kívánom, hogy szolgáljanak az ügy tisztázására és a kérdés megvilágosítására.

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

(69.) A »meteorológiai évkönyvek«-ben mindazon városoknak tengerszín feletti magassága fel van sorolva, a hol észlelő állomás van. W. V.

(72.) Mínthogy a közeg ellenállása a mozgó test sebességével növekszik, a magasabbról eső test a vízben is nagyobb ellenállásra fog találni. H. A.

(73.) Ezen kérdésre a vidék geológiai megvizsgálása előtt nem lehet válaszolni. Hogy hány ártézi kutat lehet valamely területen létesíteni, nem a terület nagyságától, hanem a vizet szolgáltatató réteg vízbőségétől függ. W. V.

(74.) Balogh Kálmán »A magyar gyógyszerkönyv kommentárja« című, igen becses munkájában azt olvassuk, hogy »ha az oxigén tisztán és töményebben leheltetik be, mint a levegőben foglaltatik, akkor a szokottnál valamivel több oxigén jut a szövetekhez, melynek azonban meg van a határa a véréjtekben foglalt haemoglobin mennyiségében; ezen felvett nagyobb mennyiség azonban elegendő arra, hogy a szervezetben az elégségi folyamatok élénkebben történjenek, minél fogva tiszta oxigént hűzamosan az anyagforgalom kára nélkül nem leheltünk be.« W. V.

(75.) Akármilyen talaj legyen is az, a hajcsövességi felszivódás mindig nagyobb a lazítatlanban, mint a lazítottban. Mert a hajcsövek a talajban épen csak akkor képződhetnek, ha nem lazítjuk. A lazítást nemcsak a légművek hozzáférhetése, hanem a hajcsövek megrontása végett is tesszük.

HATHALMI GABNAY FERENCZ.

(81.) A mahonia (sóska-faj) gyümölcse nem mérges. A rigók megeszik. W. V.

(83.) Hektográf-massza készítésére használunk jó fajta kölni enyvet, még pedig 200 grammot. Ezt körülbelül egy napig 400 gramm vízben áztatjuk, hozzá keverünk 700 gramm gliczerint és az egészet vízfürdőn — gyakori keverés közben — egy kilogramm súlyáig bepárolgatjuk. A hozzá való ténta a következő alkotórészekből áll: methylibolya 10 gr., hígított ecetsav 5 gr., alkohol (90⁰/0) 10 gr., réz 10 gr., gliczerin 5 gr. W. V.

(83.) Rozsnyay Mátyás aradi gyógyszerész már 1879-ben közölte a Gyógyszerészeti lapokban a hektográf-massza készítmódját a következőkben: 100 gr. tiszta zselatint feloldunk vízfürdőn 200 gr. meleg lepárolt

vízben, oldás után hozzáadunk 300 gr. tiszta gliczerint (én részemről még hozzákeverek 25 gr. nyers baryum sulfatum port, csekély vízben felkavarva), s midőn a tömeg egyenletesen sűrű, meleg és légbuborékoktól ment, kiöntjük a kívánt nagyságú pléhlapra (alacsony süítőstepsi). A fenti massa $1\frac{1}{2}$ -szer elkészítve elég oly nagyságú lapra, mely egyenlő a nagy formájú irodapapír $\frac{1}{2}$ ivnyi nagyságával. Ténta hozzá: 10 gr. methylviolet (anilinfesték) keverve 10 gr. tisztított borszesszel s hozzáadva 90 gr. meleg lepárolt vizet a festék teljes oldására. A Rozsnyay ajánlotta 1:5 arányú téntát én túlságos sűrűnek találtam. HIDASI JÓZSEF.

(85.) Universalis szer, vagy szappan-féle mindennemű pecsét eltávolítására, nincs. Zsír-foltokat legjobban úgy lehet eltávolítani, hogy etherrel megnedvesítet pamutcsomóval dörzsöljük, de előbb a szövet alá egy darab fehér szűrőpapirost fektetünk, mibe a zsír felszívódik. Ezután a pecsét helyét tiszta szűrő papirossal szárazra dörzsöljük és a papirfoszlányokat lekeféljük. W. V.

(85.) Olyan szer, mely a szövetből minden foltot egyszer s mindenkorra eltávolít, nincs. Minden pecsét tisztítószer alapját a foltot-oldó, elszappanosító és kimosó folyadék alkotja, s erre nézve álljon itt a többek közül a következő legolcsóbb szer: 1 rész tisztított terpentinolaj, 10 rész benzín, 10 rész maró ammoniailóaldat és 70 rész tisztított borszesz összekeverendő. Én úgy gyapjú-mint selyemszövetből mindennemű foltot egyedül tisztított borszesszel szoktam kivenni akként, hogy a borszeszt bőségesen a foltra öntve, a folt helyét tiszta fehér vászonnal dörzsölöm s ezt a sok ajánlott pecsét tisztítószer közül relative a legjobbnak találok. HIDASI JÓZSEF.

(86.) A jégvirágok formáival és keletkezésükkel bőven foglalkozik Dr. G. Hellmann, »Schneekrystalle. Beobachtungten u. Studien« című munkája. Berlin, 1893. W. V.

(88.) Az aranyhalakat etetni kell, úgy mint más állatokat, különben felfordulnak! Táplálékul ostyadarabkákat, hangyatojást, vagy grizt szórunk a vízbe, de ügyelni kell arra, hogy felesleges táplálék a víztartóban ne maradjon, különben az elrothad és az ilyen piszkos vízben a halak nem élhetnek. Szükséges továbbá a halaknak gyakrabban friss, tehát levegőtartalmú vizet adni a mi az élet fentartásának első feltétele. W. V.

(89.) A chrómsav és kénsav okozta foltokat a ruhából semmiféle módon sem lehet eltávolítani, mert ezek a szerek olyannyira maróhatásúak, hogy nemcsak a festéket, hanem a szövetet is tönkreteszik. Az ammoniák azonnali alkalmazása jó, mert a savakat neutralizálja. A foltok újra való festésére próbálja meg a nigrozint (feketés ibolya kátrányfesték) használni. W. V.

(90.) A gálícos hordóba szedett barack-állományban az erjesztő gombákat a permetező oldat maradéka előlte, s így a barack nem indulhatott erjedésnek. Ennek azután az lett a természetes következménye, hogy az égetés után nem is lehetett belőle szeszt kapni. W. V.

(91., 92.) A folyó évi nyár és ősz arról győzött meg, hogy nem mindenütt ismerték fel a hesszeni legyet. Részint a *csikoslábú búzalegy* (*Chlorops taeniopus*), részint a gyökértetvek tette cárokat ismételtén a hesszeni légynek tulajdonították, holott az illető helyeken ez utóbbinak épen nagyon csekély vagy semmi szerepe sem volt. Főleg a homokosabb, lazább talajokon működött a (*Chlorops taeniopus*). A hol ez az eset volt, ott többszörösen lehetett hallani, hogy a *kései vetések* nem maradtak megkímélve, hanem nyáron épen ezek szenvedtek leg-többet. És ez csakugyan így van. Épen azért szükséges a bajt pontosan megismerni, mert különben inkább ártunk magunknak, a helyett hogy használnánk. Már a hesszeni légyről írt cikkemben is említettem, hogy a rozsdá stb. a kései vetéseket jobban megtámadja, mint a koraiakat, és azért ehhez a védekező módhoz csak ott folyamodunk, a hol csakugyan a hesszeni légy kényszerít bennünket erre.

Hogy a különbséget a kétféle légy közt jobban szembe állítsam egymással, az alábbi ismertető jeleket emelem ki

1. A hesszeni légy a telet alább vagyis bábok alakjában húzza ki. Tehát télen a vetésben (ennek szíkjénél a levelek tövében, nem kukacot fogunk találni, hanem már november második felétől kezdve barna, keskeny, végén hegyes, lennagra emlékeztető képződményt. Ha ezt a barna héjat feltörjük, akkor látjuk csak belsejében a fehér kukacot. Ellenben a *Chlorops taeniopus* Meig. télen kövér kukac alakjában található a téli vetés szíkében és egész tavaszig nincs semmiféle barna burokkal, héjjal, tokkal körülveve. Ez már maga is olyan kü-

lönbség, melynek alapján deczembertől kezdve tél végeig alig lehet a két fajt összetéveszteni.

2. Nyáron aratás előtt egészen másképpen jelenkezik a kétféle légynek munkája. Mert a hesszeni légy kukacza *lenn marad a legalsó bűtyköknél*, onnan magasabbra sohasem jön és ott is bábozódik be a föld színének közvetlen közelében, a szalmának abban a részében, mely aratás után mint tarló marad a szántóföldön. Ellenben a *Chlorops taeniopus* kukacza nyáron *mindig fönn dolgozik a kalász és a legfelső bűtyök között*, ott rág egy barázdát épen a kalász alatt, úgy hogy ez alig bír a hasból kiszabadulni, és ebben a barázdában is bábozódik be. Ez megint két olyan elűtő jel, hogy jóformán alig lehet a kettőt összetéveszteni.

3. A hol a fönnebbi jelek egyikét sem lehet megtalálni, sem télen, sem pedig nyáron, ott más okok dolgoznak. Például a gabonának gyökértetvei, melyek hazánkban — sajnos! — igen gyakoriak és a melyeket addig, míg a vetés érni nem kezd és sárgulásnak nem indul, a földből kibúzótt gyökeken jöszemű ember üveg nélkül is meglát, a gyöngébb szemű pedig egyszerű nagytóval.

4. Jól meg kell tehát nézni, hogy csakugyan hesszeni léggel van-e dolgunk. Mert a hol a *Chlorops* garázdálkodik, ott a kései vetéssel az őszi generációt kikerüljük ugyan, de mivel ennél a fajnál épen a nyári generáció szokta a nagyobb bajt okozni, ez pedig a gyengébb, tehát a kései vetést jobban szereti, az ilyen kései vetéssel nemcsak nem nyertünk, hanem még inkább veszítettünk.

5. A kifejlődött két légyfaj meg már nagyon is különbözik egymástól. A hesszeni légy egészen fekete, karcsú, hosszú lábú, mint egy nagyon-nagyon törpe szúnyog. A *Chlorops* szintén kicsiny állat ugyan, de kövérebb testű, lábai kurtábbak és színe feketével tarkált *csitromsárga*.

Most még egynéhány szót az őszi rajzásról. Több helyről, közeli ismerőseim, és jó barátaimtól, kaptam nemrég borszeszes üve-

gekben rovarokat, a melyek ősszel nagy tömegekben hemzsegték a levegőben és az emberek meg az állatok szájába, szemébe, orrába is betolakodtak. De nem volt azok közt egyetlen egy hesszeni légy sem; hanem valamennyien *sárgyas hangyák* voltak, vagyis különféle hangyafajok *himjai és nőstényei*, melyekről tudjuk, hogy ilyenkor ősszel szép meleg napokon, milliószámra szállnak a levegőbe. Ez az ő nászutazásuk. Hanem bizony ezek mind jókora állatok! A hesszeni légy pedig nagyon kicsi, félakkora, mint a legapróbb szúnyog, és laikus embernek a szeme alig-alig akad meg rajta.

Hogy B. I. tagtárs úr szintén hangyákkal találkozott-e, nem tudhatom; de a kései rajzásból erre lehet következtetni. Egyébiránt a hesszeni légy elleni védekezéskor október 7—8-ikán túl nem is szokás a vetést elhalasztani.

Az M. Á. úrtól Tisza-Dadáról küldött rozslévelen levő vonalforma, hosszú, fehér pete nem a hesszeni légyé, hanem épen a fönnebb már tárgyalt *csikoslábú búzalegyé* (*Chlorops taeniopus*). A kis kukaczk már kibújt belőle, és a levélerek barázdáiban már lecsuszamlott a rozspalánta szikébe.

S. K.

(93.) Rumesszencia néven értjük a hangyasav-, eczetsav- és vajsav-éterek több vagy kevesebb alkohollal való keverékét, melyhez még különféle aromatikusan tinkturákat és festőanyagot is kevernek. Bizony csak zagyvalék az és tisztességes rumot abból gyártani nem lehet. Különbözik az esszenciák nem tartalmaznak az egészségre ártalmas anyagokat. W. V.

(94.) Czementből készülő vízi kosokról szakértőinknek nincsen tudomásuk. John Blake (Accrington, Lancashire) különböző nagyságban készíti a vízi kosokat. Csinál olyat is, a mely naponként 200 ezer gallon, tehát kilenczezer hektoliter vízot emel fel. Árjegyzéke bővebb felvilágosítást ad.

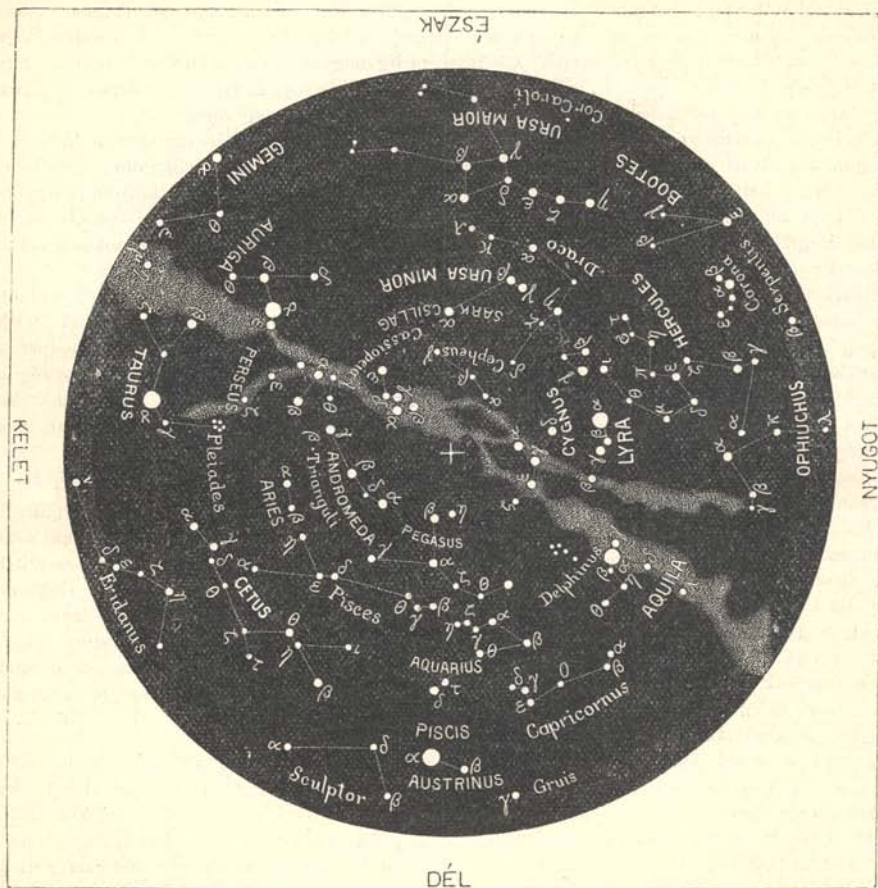
W. V.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: Merkúr hajnalcsillag, α és β Librae közül kiindulva december 15-ikéig az Ophiuchus nyugoti határáig ér. — *Vénus* ugyanazon kezdőpontból egészen a Nyilas elejéig jut; decemberben már nem látható. — *Mars* a Halak csillagzat keleti részében stagnál és csak az éj második felében nyug-

szik. — *Jupiter* egész éjjel látható Aldebaran és Kastor között. — *Saturnus* Spica és β Librae fele útjában korán reggel kel. — *Uranus* a reggeli égen található α Librae-től kissé délkeletre.

Tüeménnyek: A Hold útjában a következő érdekes együttállásokat hozza létre:



A csillagos ég december 1-én este 6 óraker Budapesten.

november 15-ikén délelőtt 11h-kor β Tauri (födés); 16-ikán délelőtt 11h-kor Jupiter; 24-ikén reggel 3h-kor α Virginis (födés); 25-ikén éjfélkor Saturnus, este 9h-kor Merkúr; 26-ikán reggel 5h-kor Uranus; 27-ikén reggel 10h-kor Vénus; december 8-ikán este 7h-kor Mars; 12-ikén este 9h-kor β Tauri (födés); 13-ikán reggel 1h-kor Jupiter. — November 28-ikán délután 2h-kor együttáll Merkúr és Uranus (ez 2^o 3'-czel

délre) és december 10-ikén reggel 6h-kor Merkúr és β Scorpii (emez 3'-czel délre). Algol (β Persei) könnyen észlelhető minimuma: november 25-ikén reggel 6h 21^m; 28-ikán reggel 3h 10^m; 30-ikán este 11h 58^m; december 3-ikán este 8h 47^m és 6-ikán este 5h 36^m. — Bővebb csillaghullás várható november 27—29. között az Andromedából és december 6—13. között az Ikrekéből.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1894 OKTÓBER HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C fokban						Páranyomás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	748.4	748.8	749.5	748.9	10.6	12.8	13.0	12.1	13.5	8.5	8.9	10.0	10.6	9.8	94	91	96	94
2	52.0	52.9	53.4	52.7	12.9	16.4	15.6	15.0	17.3	12.3	10.7	12.0	11.9	11.5	97	86	90	91
3	50.6	47.9	45.8	48.1	13.4	14.3	15.3	14.3	15.6	13.0	10.8	11.9	12.5	11.7	95	89	97	94
4	40.3	42.5	43.8	42.2	15.4	19.3	12.3	15.7	19.3	12.3	11.0	9.9	9.6	10.2	85	60	91	79
5	43.2	43.9	44.7	43.9	12.5	16.0	12.8	13.8	16.3	11.1	10.7	11.2	10.1	10.7	99	83	93	92
6	46.3	47.3	48.3	47.3	10.9	15.6	10.9	12.5	15.8	9.9	9.6	10.2	9.2	9.7	99	77	96	91
7	49.7	50.2	51.0	50.3	11.2	17.5	13.6	14.1	17.8	9.6	9.7	10.1	10.5	10.1	98	68	92	86
8	52.0	52.3	53.2	52.5	11.0	15.9	11.3	12.7	16.3	10.1	9.2	10.3	9.7	9.7	94	77	98	90
9	54.0	53.8	53.9	53.9	11.0	15.7	13.6	13.4	16.2	10.0	9.3	10.7	10.7	10.2	95	81	93	90
10	53.3	53.1	53.5	53.3	11.7	13.0	11.1	11.9	13.6	11.1	10.3	10.2	9.6	10.0	100	92	98	97
11	52.8	52.2	52.3	52.4	8.7	14.5	11.1	11.4	15.3	8.3	8.3	9.3	8.5	8.7	99	76	86	87
12	51.8	51.7	52.5	52.0	10.1	12.6	10.2	11.0	12.8	9.3	8.5	8.3	9.0	8.6	92	77	97	89
13	51.9	50.6	49.5	50.7	8.3	12.1	7.8	9.4	13.9	7.3	7.7	8.4	7.1	7.7	94	80	90	83
14	46.5	44.6	43.9	45.0	3.8	11.6	8.4	7.9	11.6	3.8	5.9	7.5	7.1	6.8	98	74	87	86
15	40.5	40.0	40.5	40.3	6.5	9.8	6.0	7.4	9.9	5.3	6.9	8.9	5.6	7.1	96	99	81	92
16	43.0	43.6	46.2	44.3	4.8	10.7	5.3	6.9	10.7	4.7	5.3	5.3	5.2	5.3	82	55	78	72
17	47.6	47.9	48.8	48.1	5.4	9.8	4.3	6.5	9.8	4.3	5.8	6.5	5.8	6.0	86	71	93	83
18	48.7	46.8	44.2	46.6	0.7	11.9	9.7	7.4	12.2	0.7	4.8	6.8	7.1	6.2	100	66	79	82
19	38.6	39.6	42.8	40.3	7.5	10.6	7.7	8.6	12.3	7.2	7.5	8.9	7.6	8.0	98	94	98	97
20	43.8	41.8	39.2	41.6	8.5	12.6	15.6	12.2	15.6	6.1	8.3	10.1	11.5	10.0	100	93	87	93
21	44.9	45.1	46.2	45.4	14.2	18.4	13.8	15.5	19.0	13.2	9.0	11.6	10.3	10.3	75	74	88	79
22	49.4	49.8	49.6	49.6	9.1	14.8	9.8	11.2	15.2	9.0	7.2	8.9	8.1	8.1	84	71	89	81
23	48.9	49.0	50.3	49.4	6.0	17.3	12.2	11.8	18.0	5.8	7.0	9.4	7.5	8.0	100	64	71	78
24	52.1	51.6	48.7	50.9	6.7	8.4	7.3	7.5	12.2	6.5	6.7	6.3	6.2	6.4	91	77	82	83
25	43.0	41.1	35.6	39.9	6.3	9.5	12.3	9.4	12.3	6.1	6.9	8.4	10.5	8.6	98	95	99	97
26	38.2	40.7	43.8	40.9	12.0	16.0	12.6	13.5	16.0	11.7	8.4	5.9	6.1	6.8	82	44	56	61
27	42.7	39.0	42.2	41.3	8.4	15.3	13.3	12.3	16.9	7.1	7.9	10.7	7.7	8.8	96	83	67	82
28	44.5	45.5	47.3	45.3	11.0	14.9	12.1	12.7	15.3	9.1	8.6	9.6	8.0	8.7	87	76	76	80
29	49.4	50.8	52.7	51.0	9.2	15.0	10.5	11.6	15.3	9.2	7.3	8.3	8.4	9.0	84	65	89	79
30	53.1	52.0	50.8	52.0	4.9	9.3	8.1	7.4	10.4	4.4	6.5	8.7	7.7	7.6	100	100	96	99
31	48.0	48.4	50.6	49.0	9.2	12.3	9.2	10.2	13.0	7.8	8.4	7.5	5.9	7.3	98	71	68	79
Átlag	747.4	747.2	747.6	747.4	9.1	13.7	10.9	11.2	11.5	8.2	8.2	9.1	8.6	8.6	93	78	87	86

1-én megszakításokkal egész nap ●. — 2-án éjjel ●; este \swarrow W—NW-ben. — 3-án reggel és d. e. ●. — 5-én reggel \swarrow ●; d. e. 7h—9h és d. u. 1h—2h ● és néhány dörgés. — 6-án éjjel ●. — 8-án d. u. 4h—6h és éjjel ●. — 9-én este 9h, egész éjjel ●; este \swarrow SW-ben. — 10-én d. e. 10h-ig; d. u. 2h—3h ●. — 12-én reggel 10h-ig; d. u. $\frac{1}{2}$ 5h rövid záporosó. — 15-én d. e. 8h—10h; 12h-tól d. u. és este ●. — 16-án d. u. esőnyom. — 18-án este 10h-tól ●. — 19-én d. u. 1h—2h-ig ●. — 20-án délben esőnyom. — 21-én d. u. 5h—7h \swarrow nagy záporosóval; este \swarrow . — 23-án d. u. $\frac{1}{2}$ 6h— $\frac{1}{2}$ 7h ●. — 24-én éjjel ●. — 25-én reggel; d. u. 3h—9h ●. — 27-én este 6h esőnyom. — 30-án dél körül finom ködöső. — 31-én d. e. 11h esőnyom.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1894 OKTÓBER HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán					
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	kő- zép	űjel	napp.		E l h a j l á s			Horizontális intenzitás		
											7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este
1	NW ²	NE ¹	— ⁰	10●	10	10●	10·0	1	0	14·5 ●	7°52·8'	8° 2'7"	7°55·5'	2·1019	2·1028	2·1028
2	— ⁰	NE ¹	N ¹	10	9	10	9·7	0	0	0·9 ●	53·0	4·0	55·4	33	45	32
3	NW ¹	E ¹	— ⁰	10●	10	10	10·0	0	0	6·5 ●	53·7	2·6	56·7	16	33	37
4	SE ²	S ³	SW ¹	10	4	0	4·7	0	4	6·6 ●	53·9	3·9	56·9	29	33	39
5	— ⁰	S ¹	— ⁰	10●	10●	8	9·3	0	2	2·5 ●	56·8	2·8	55·9	15	0995	30
6	— ⁰	— ⁰	W ¹	10	7	8	8·3	7	7	1·3 ●	52·6	2·9	55·6	29	1025	32
7	— ⁰	— ⁰	NW ¹	8	3	9	6·7	0	1		53·8	1·6	55·5	30	21	34
8	— ⁰	E ¹	SW ¹	7	8	6	7·0	0	0	5·7 ●	53·9	3·2	54·5	40	36	65
9	— ⁰	E ¹	— ⁰	8	9	9	8·7	0	0	15·8 ●	53·8	2·8	55·6	36	31	48
10	NW ¹	— ⁰	— ⁰	10●	10●	8	9·3	0	1	5·0 ●	54·2	0·8	56·4	42	36	44
11	W ¹	NW ¹	W ²	1	2	6	3·0	0	7	0·6 ●	54·3	1·3	56·6	44	44	48
12	W ¹	E ¹	— ⁰	10●	9	10	9·7	8	1	10·0 ●	54·3	1·3	56·1	44	34	50
13	— ⁰	NW ¹	W ¹	9	9	0	6·0	0	0		54·7	1·3	54·0	51	36	53
14	— ⁰	W ¹	— ⁰	10≈	9	7	8·7	0	0		54·6	2·5	55·5	50	20	51
15	W ¹	SE ¹	NW ⁵	10	10●	10	10·0	5	10	10·2 ●	54·4	2·4	55·4	42	30	48
16	W ¹	W ²	SW ⁴	7	7	0	4·7	4	9	ny. ●	58·3	7 59·2	52·7	61	0981	46
17	E ¹	NW ¹	W ¹	4	9	1	4·7	7	2		57·6	58·5	55·5	44	1005	33
18	— ⁰	E ¹	— ⁰	10≈	3	10	7·7	0	0	5·1 ●	56·0	59·6	54·5	43	22	69
19	E ¹	— ⁰	NW ¹	10	9	0	6·3	0	0	0·3 ●	58·3	59·4	54·6	44	17	33
20	— ⁰	NE ¹	NE ²	10	10	3	7·7	0	0	ny. ●	55·0	59·6	55·5	44	34	43
21	— ⁰	SE ¹	W ⁴	5	10	9	8·0	2	10	21·1 ●	55·4	8 0·6	56·1	47	20	73
22	W ¹	NE ¹	— ⁰	6	8	0	4·7	8	0		55·4	0·1	56·2	52	32	50
23	NW ¹	SW ¹	S ³	10≈	2	1	4·3	0	8	0·6 ●	55·6	0·7	55·3	53	25	37
24	E ¹	SE ²	— ⁰	7	10	10	9·0	4	0	1·0 ●	55·5	0·0	50·2	62	36	49
25	N ¹	E ¹	W ¹	10●	10	10	10·0	0	0	11·2 ●	54·9	2·3	43·1	62	40	29
26	W ²	W ¹	W ²	6	0	0	2·0	8	3		57·8	7 58·9	52·4	53	23	40
27	NE ¹	— ⁰	W ²	9	8	5	7·3	7	9	ny. ●	55·3	8 0·7	52·0	45	42	23
28	E ¹	NE ¹	N ²	5	9	3	5·7	5	5		55·1	7 59·3	55·5	52	43	44
29	E ¹	NW ²	— ⁰	4	8	0	4·0	6	3		55·3	59·1	55·4	42	50	51
30	— ⁰	SE ¹	S ¹	10≈	10≈	10	10·0	0	0	ny. ●	54·2	8 1·4	55·6	51	30	63
31	S ¹	NW ³	NW ²	9	9	1	6·3	4	10	ny. ●	54·7	0·9	51·5	59	49	33
Átlag	0·7	1·2	1·3	8·2	7·8	5·6	7·2	2·8	3·0	118·9	7°55·0'	8° 1·2'	7°54·6'	2·1043	2·1029	2·1040

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

A csapadékos napok száma 18; viharos napok száma 2.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélszend.
3 7 11 5 5 4 17 13 28

Jelek magyarázata: köd ≈, eső ●, hó ✱, jégeső ▲, dara Δ, égi háború Γ, villogás ◊, ónos eső ☉, harmat Δ, dér ⊥, zuzmara V, ny. = csapadék nyoma, ← = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [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.