

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is  $2\frac{1}{2}$  nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XXI. KÖTET.

1889. SZEPTEMBER

241-IK FÜZET.

## TERMÉSZETTUDOMÁNYI VÁLLALKOZÁSOK A KÜLFÖLDÖN.

A korunkat jellemző rohamos előretörésvben a haladásnak nagyon sokféle módjával találkozunk, melyek néha ellentéteseknek látszhatnak ugyan, mégis mindannyian ugyanazt a célzt szolgálják vagy legalább végeredményökben ugyanegyre vezetnek, t. i. arra, hogy a tudományos kutatást a szabad rendelkezésre bocsátott anyagi eszközökkel egyes irányokban intenzívebbé tegyék, eredményeiben fokozzák, és hogy az egyesektől vagy kevesektől elért eredményeket lehető széles körben — a tulajdonképi szak-köröknek majdnem kizárásával — terjesszék, közkinccsé tegyék. Az állam és a társadalom nyújtotta eszközöket egyesek áldozatkésztsége is gyarapítja, olyanoké, a kiket a sors megfosztott attól, hogy maguk munkálkodjanak tevékenyen valamely kedvelt szakmában, de a kiket az anyagiakban bőven megáldott és a kik így rójják le tartozásukat az emberiség szellemének. Hogy olyan módon munkálkodtunk közre az emberiség haladásában, a milyen módon épen tehetük, ez a tudat a döntő és egyúttal a jutalmazó mozzanat is és a jó példa hatása az erkölcsi eredmény.

Valamint az egyes ember, úgy az egész emberiség törekvésének — végkép soha el nem érendő — célja egyes-egyedül az, hogy a jót csak a jó kedvéért, magáért tegyük, az igazságot csak magamagáért kutassuk. A valóságban azonban sokféle mellékkörülmény indítja az egyest az igazság kutatására, megismerésére, és nagyot vétene az, a ki az igazságot és az igazság megismerését, tehát az ismeretet, a tudományt terjeszteni akarva, a fentebbi elv ridegségéből mitsem engedne. Ellenkezöleg, neki is kell közelebbi mozzanatokat keresnie, melyekkel az ismeretszerzés munkáját könnyebbé és kedvesebbé teheti. Adva van ez abban a *tiszta örömben*, a mely az ismeretből támadó jólét-érzetet kíséri. Ennek felhasználása egyszersmind a legjobb módszer is, mert az az igazi öröm, a melyet valamely megszerzett ismeret birtokában érzünk, visszahat magára a törekvésre, újabb meg újabb ismeretek szerzésére

és újabb munkára buzdít. Ezt a magasabb örömrészt pedig éppen a természettudományok körében kelthetjük fel leginkább, mert ez az öröm legközelebb áll ahhoz a legföltétlenebb örömhöz, a melyet a szépnek — csak mint ilyennek — szemlélete, felfogása okoz és a mely széppel éppen a természetben annyiszor találkozunk.

A tiszta és egyszerű természeti jelenségek ilyenemű hatását még az is fokozza, hogy a civilizáció börtöneiben — a városokban — szinylődő kulturai ember vajmi ritkán élvezheti őket. Lélekemelő és a vele komolyabb foglalkozásra serkentő hatása van már annak is, ha pl. a csillagos eget, melyből ritkán és alig lát valamit, kellő helyről, teljességében s talán még hatását fokozó körülmények közt élvezheti.

Ha nem is ilyen közvetlen, de eredményében hatásosabb és tartósabb élvezetet nyújthatnak a természettudományok az ő évszázados munkájokban szerzett segédeszközökkel; ezekkel finomítják és gazdagítják a szemléletet, kísérletileg létrehozzák a legkülönbélebb természeti tüneményeket, sőt oly tisztán és tökéletesen varázsolják szemünk elé, a milyen tisztán a valóságban nem fordulnak elő, minthogy más tünemények társaságában jelennek meg.

Ha hosszas és folytonos kutatás után, az adatok szorgalmas gyűjtése, lelkiismeretes feldolgozása alapján valamely jelenségnek más ismertekkel való kapcsolatát megtaláljuk, vagy bizonyos időben és helyen való ismétlődését fölfedezzük, vagy végre különösen, ha a tünemény további menetét előre megmondjuk, sőt magát a tüneményt létesítjük és a természet csakugyan beváltja azt, a mit az ember szelleme ígért: oly öröm tölt el bennünket, melynek tisztasága és mélysége messze túlszárnyalja rövid létünk gyarlóságát. És hogy embertársaink közül minél számosabban részesüljenek ez örömben, hogy lélekemelő hatása a változó kedv és kedvetlenség alsóbb érzeteit felejtse velük és hogy az ismeretben, főleg a természeti ismeretben rejlő örömnök erkölcsnemesítő hatását érezhesék, ez tényleg a *természettudományok népszerűsítésének erkölcsi eredménye és nagy fontossága.*

Ilyenemű megfontolások vezették azokat a férfiakat, a kik a múlt év elején Berlinben »Urania« néven egy társulatot és pedig — a kor szellemével összehangzón — *részvénytársulatot* alakítottak a végből, hogy a természettudományokat népszerűsítsék és a természet ismeretéből fakadó örömet terjesszék. A részvénytöket kezdetben 200,000, a legutóbb tartott közgyűlésen 400,000 márkában állapították meg és mind a 800 drb. részvény gazdát talált.

A fentemlített célokat a társulat egyfelől egy arravaló külön épület építése és berendezése útján, másfelől egy képes havi folyó-

irattal akarja megvalósítani. Az épület, a melyet 1050 m<sup>2</sup> területen még az idén akarnak bevégezni, Berlinben, a lehrtei pályaudvar közelében, az országos kiállítási parkban épül, ugyanott, hol az egészségügyi kiállítás volt. Földszintjén a kezelés és szolgálat követelte helyiségek vannak, emelete pedig három lényegesen különböző részből áll, ú. m. a tulajdonképeni *csillagvizsgáló*-ból — mert a társulat első sorban és kiválóan a csillagászat, a föld fizikája, meteorológia, geológia, fizika és geográfia terén akar működni — továbbá egy nagy *kiállítási és előadási terem*-ből és végül egy »*tudományos színház*«-ból.

Az utóbbi a természettudományi tanítás rendszerében, melyet a társulat követni akar, körülbelül a legelső fokot, a közvetlen szemlélést képviseli. Nap- és holdfogyatkozásokat, nagy csillaghullást, feltűnő üstökösöket, bolygókat stb. lát a néző a legszebb vidékek hátterében, melyek a magyarázó előadásoknak mintegy ábráiul szolgálnak és melyek a nézőben felkeltik az élénk vágyat, hogy azoknak a tüneményeknek lényegével is megismerkedjék, a melyektől hajdanában, mint az ég haragjának közvetlen jeleitől olyan nagyon rettegetek.

A csillagászati ciklus egyik része — pl. az 1887. augusztus 19-iki teljes napfogyatkozást mutatja be, — a nélkül azonban, hogy mint tényleg majdnem mindenütt történt, az éjjeli nyugodalmukat feláldozó nézőket, a hivatlan felhők és eső miatt elkedvetlenedve és ki nem elégtve bocsátanak el.

Ebből kiindulva feltűnteti a hold-árnyéknak a szabad térben lebegő Földön való elvonulását; majd a Hold egy-egy vidékét varázsolja elének, mintha csak rajta volnánk: éjszakáját a fényes földkorong világítja meg és mint kis fekete pont, ezen halad végig a Hold árnyéka.

A csillagászati cikluson kívül meteorológiai, geológiai stb. ciklusok is lesznek. — A kik a Természettudományi Társulatnak az elmúlt télen rendezett előadásain a különféle agyag-edényeknek sokkal kevesebb előkészülettel bemutatott és mégis felette sikerült képeit látták, megítélhetik, mennyire elősegítik azok az előadás megértését és mily élénk és tartós hatással maradnak a szemlélőre.

A színház után az Urania épületében a kiállítási terem foglalja el a legnagyobb helyet. Ez fizikai műszerek és készülékek felállítására, kísérletek bemutatására és mikroszkópok elhelyezésére szolgál. Itt leginkább olyan tüneményekre akarják a fősúlyt helyezni, a melyek, és az őket létrehozó természeti erők a mindennapi életbe nyúlnak be. Így lesznek készülékek, melyeken látható lesz, hogyan támad-

nak saját beszédünk hangjai a hanghullámok sokféle összetételéből; műszerek, melyek közvetlenül szemünk elé állítják a fény hihetetlen sebességét, és arra a végtelen sok színre való felbonthatóságát, a mely a természet színpompájában élénk tűnik; a spektroszkópia csodáit, a polározás tüneményeit, melyeket már az iparban is annyiféle alkalmaznak (a Bessemer-aczél gyártásában, a cukorgyárakban, a borok vizsgálatában) mind bemutatják, hogy hirdessék a nagy természet örök fenségét!

Hogy az a sok gép, a mely a hő hatásán alapúl, épúgy nem hiányzik, mint az elektromosság számtalan féle nyilvánulására szolgáló műszer és gép, sőt hogy az elektromosságot magában az épületben minden eddig ismert módon föl fogják használni, és hogy az egész épületet elektromos fény ragyogja be, szükségtelen külön kiemelnem.

De a természetnek szabad szemmel nem látható csodái is feltárulnak a sok — számra mintegy 50 — mikroszkóp alatt. Kiválóan gyakorlati értékű az élelmiszerek mikroszkópi vizsgálatának bemutatása. Végül elfér még a teremben a mindinkább fejlődő a szabatos eszközök és készítmények egész sorozata. Hogy is ne férne el, ha meghalljuk, hogy a terem 33 m. hosszú és helyel-közzel 15 méter széles. A finom mérésekre szükséges efféle eszközök állandó kiállítása valóban nagyot fog lendíteni magán ez iparágon is, melyben különben eddig is oly bámulatos eredményeket mutathatunk fel, hogy a Hatvani professzortól az ördögnek adott egyik feladat már nem is látszik valami nehéznek.

A harmadik rész a csillagvizsgáló, a melybe a vetítésekre szolgáló termen át jutunk. Itt megfelelő magyarázat mellett mind a mikrokozmosz parányi, láthatatlan lényeit sokszórosan nagyítva mutatják be vetített képekben, mind pedig különösen az égi testek hű fotografiáit. Kétféle célra is szolgál az utóbbi berendezés; egyrészt az ég csodáit legalább így képekben akarják bemutatni, ha az észlelés akár a levegő állapota, akár az illetőnek gyakorlatlansága miatt eredménytelen maradna és így elejét akarják venni annak a csalódásnak, a mellyel a laikusok a csillagvizsgáló tornyokat legtöbbszörre elhagyják. Mert bizony nem elég a távcsőbe csak belenézni, sőt bizonyos értelem és gyakorlottság kell már arra is, hogy egyáltalán valamit lássunk. Másrészt meg elő akarják készíteni a közvetlen észlelésre a nézőket olyképen, hogy a képeken előre figyelmeztetik őket, *mit* és *hogyan* fognak látni; az érdekesebb részleteket kiemelik, hogy mindenki tudja már, mire figyeljen leginkább. És ez nagyon *helyes*, nagyon *gyakorlatias* dolog! Egy kis szellő, — és ép abban a pillanatban kerül távcsövünk elé egy

felhő, mikor pl. a Saturnus gyűrűjét akartuk volna közelebről nézni. Vagy hányan állnak azzal a gondolattal a távcső elébe, hogy most mindjárt bégetni fogják hallani a bárányokat a Holdon és háznagyságúnak fognak látni minden csillagot: azután elégedetlenek, mikor kisebbnek tetszik a csillag képe, mint mikor szabad szemmel nézték. Az említett berendezéssel előbb képben látják, hogy mit várhatnak a távcsőtől; ezt tudva, nem a felcsigázott képzelődés és várakozás tölti be őket, és tisztán élvezhetik azt a felemelő örömet, a melyet a parányi ember a végtelenségbe merülve érezhet.

Az Urania csillagvizsgálója még abban is különbözni fog az — épen Berlinben is — megkísérlett, de hamar megszűnt népszerű obszervatóriumoktól, hogy nem holmi apróbb, idejüket multa műszerekkel lesz felszerelve, minthogy az újabkori technika minden csínjával kiállított és a tudomány követelte javítások tekintetbe vételével készült számos műszeren kívül egy igen nagy távcsővel is rendelkezik, nagyobb, mint a minő a kitűnően berendezett berlini csillagvizsgálón van. Lesz t. i. egy 12 párizsi hüvelyk (32·4 cm.) átmérőjű és 5 m. hosszú refraktora, fölszerelve finom óraművel, mikrométerekkel, a spektroszkópi és fotografiai célokra szánt készülékekkel; ezen kívül egy ép így kiállított 6 hüvelyk átmérőjű távcsőve, egy 4 hüvelykes, egy ú. n. üstökös-kereső 6 hüvelykes tükör-teleszkópja, passage-műszere stb.; szóval úgy lesz felszerelve, mint bármely elsőrendű csillagvizsgáló, sőt némely berendezései egészen újak lesznek. Így a nagy refraktor 8 m. átmérőjű kupoláján elektromosság nyitja és zárja a rést, sőt a kupolát is az forgatja; továbbá azt akarják, hogy az egész padlózat emelhető és süllyeszthető legyen, a mint az különben az alább ismertetendő Lick-obszervatóriumban (Californiában) tényleg már meg is van. Az egész vezetés kipróbált szakemberek kezébe van letéve; a társulat igazgatója Meyer M. Vilmos, a ki különösen mint népszerű csillagászati író ismeretes, de a kinek tisztán szakszerű munkálkodása is elismerésre méltó; ő fogja a csillagászati osztályt vezetni. Hogy a kitűnően berendezett intézet — különösen a csillagvizsgáló — nemcsak a népszerűsítésnek, hanem magának a tudománynak is hasznára lesz, nagyon természetes.

A társulatnak ez intézetén kívül való tevékenysége egy »*Himmel und Erde*« című képes havi folyóirat kiadásában áll, melyben a legnevezetesebb csillagászok és a fentebb említett szaktudományok minden nemzetbeli művelői közreműködnek. Az ismeretterjesztő cikkeken kívül önálló kutatások eredményeit is hozni fogja e folyóirat, a tudomány emberei és a nagy közönség közt *kapcsolatot* létesíteni akarván. Ily értelemben valóban hézagpótló, annál is inkább, mert főleg az okadatoló természettudományokkal és nem egész

összeségükkel akar foglalkozni. De még egy irányban igérkezik hézagpótlónak. Ugyanis célja kellő mértékkel, de erősen küzdeni minden olyan törekvés ellen, a mely a tudománnyal, valamint a tudomány eredményeivel törődők körében a már jelzett valódi és tiszta öröm hatását csökkentené. Ez pedig felette szükséges; mert bár még mindig csodálat és elismerés tárgyai azok az előre való meghatározások, a melyeket a csillagászat végez és azok a nagy technikai vívmányok, a melyeket az egész természetvizsgálás nyújt: mindamellet — mint nem is lehet máskép — az alig megkezdett, avagy csak feltételeken alapuló kutatások homályos, ellenmondó és bizonytalan voltától a nagy közönség, főleg Németországban megcsömörlött, a minek jele az, hogy a szakköröktől elvált és ellenük küzdő vélemények — még pl. ha a Copernikus rendszere ellen támadnak is — nagy figyelemben részesülnek. Ez irányban tehát főleg arra fog törekedni a társulat és első sorban említett folyóirata, hogy az ilyen különböző nézeteket, felfogásokat nyíltan és világosan tárja olvasói elé, de a végleges ítélettől mindaddig tartózkodják, míg csak teljesen bebizonyított igazságként nem adhatja elő azokat.

E törekvésében természetesen nagyon kell ügyelnie a tünevények és magyarázataik, a nézetek, feltevések és igazságok szabatos kifejezésére, a mivel a népszerűsítés visszahatólag magának a tudománynak is hasznára lesz ez irányban. De hasznára lesz azzal is, hogy nem egy különben csak öntudatlanul szunyadó erőt fog megnyerni a természet megismerésére irányult nagy munkában munkatársul.

Az Urania eszméjét szakemberek vetették fel és az érdeklődő töke felhasználásával akarják megvalósítani. Ugyancsak — és nagy részben ugyanazon — szakemberek pendítették meg már másfél évtized előtt Berlinben egy alapjában az Urania programjában is bentfoglalt eszme önálló kidolgozását a szakemberek és az állam közremunkálkozásában. A terv mintegy 2 éve hogy megvalósult, de az intézet épülete véglegesen körülbelül csak a jövő évre fog elkészülni. Értem a Berlinben levő »*fizikai és technikai birodalmi intézetet*«. Arról van itt szó, hogy egy bizonyos helyen egyrészt tudományos kutatásokat tehessenek és másrészt ugyanazokat fel is használhassák. Ugyanis az intézetnek két osztálya van, egy *tudományos* és egy *technikai*; amabban főleg a fizikai pontos mérések körében meglevő vagy támadó kérdéseket tárgyalják, tanulmányozzák, főleg olyanokat, a melyekre másutt — pl. az egyetemek laboratóriumaiban — nincs elegendő hely vagy megfelelő szakszerű erő; a technikai osztály pedig arra vállalkozik, hogy a pontos műszerkészítés olyan eszközeit állítsa elő, a milyeneket a magánvállalkozás nem készíthet, és hogy

mechanikai, technikai stb. műszerekre nézve állami vizsgálati állomás, mintegy utolsó fórum legyen. Ismeretes, hogy sok ilyen, még pedig minél előbb megoldandó kérdés van. Ott van péld. a fény sebességének meghatározása, vele kapcsolatban a fénytörés pontosabb tanulmányozása és jobb üveganyag, tehát kisebb méretek mellett erősebb lencsék előállítása; ott a nehézség, gravitáció, abszolút értéke vagy, a mi azzal egyértelmű, Földünk közepes sűrűsége; az elektromosság mindinkább terjedő alkalmazásai következtében igen fontosak az elektromos erők mértékegységei; a fény és elektromosság közti kapcsolat lényegének ismerete; szóba kerül itt, hogy mily arányban terjednek ki a fémek a melegségtől, a minek minden földi méretre alapvető a befolyása és a mit még mindig nem tudunk kellő finomsággal és biztossággal. Mindezeket egyes tudósok tanulmányozhatják ugyan, de kellő, általános és hosszú-hosszú időre kiható eredményeket aligha fognak elérhetni, tehát a fizikai intézet tudományos osztályát ez is eléggé megokolja. A mi pedig a technikai osztályt illeti, elég felemlítenünk a thermométerek, optikai eszközök, petróleummérők, a czukortartalom kipuhatólására szolgáló polározó készülékek, elektromos mértékek stb. effélék felülvizsgálását és egyazon rendszer szerinti hitelesítését, melyek még sem adhatók át a magán vállalkozásnak. Továbbá arra akarunk csak utalni, hogy a mechanikusok és gyárosok általában az anyagokat sem abban az egyforma jószágban és minőségben állítják elő és használják fel, mint azt a tudományos eszközökön megkívánjuk, hanem a gyári munkának megfelelőleg az olcsóbbat keresik, ennél fogva feltétlenül szükséges a felhasználandó anyagokat, főleg fémeket és összetételeiket a legszorgosabban megvizsgálni, a mire ismét csak a magán vállalkozás keretén kívül álló intézet alkalmas.

Ezen okok megfontolásával már 1872-ben ajánlotta Schellbach, hogy az exact tudományoknak és a pontos műszerek készítésének fejlesztésére külön állami intézetet állítsanak fel. Tervét — melyet a berlini egyetem legkitűnőbb tanárai, Helmholtz, Du Bois-Reymond, Förster stb. támogattak és melynek a boldogult császárt, akkori trónörökösöt is meg tudták nyerni — végre hosszú és sokféle vajudas után főleg Dr. Siemens Werner tevékeny közreműködése valósította meg, ki az intézet céljaira 500,000 márka értékű területet ajánlott fel Charlottenburgban, Berlin mellett. Itt tehát a szakember még anyagi támogatásban is részesítette azt, a mit tudományára nézve hasznosnak tartott. Az ő terve volt az is, hogy a kezdetben porosznak tervezett intézetet az egész német birodalom állítsa fel.

A két osztály mindegyikének külön igazgatója van; a tudo-

mányos osztály igazgatója egyúttal az egész intézetnek elnöke; e tisztségre a német kormány az intézetnek 1887. októberben történt életbeléptekor Helmholtz-ot, a világhírű fizikust nevezte ki. Ezenkívül még három állandó munkatárs és négy asszistens állását rendszeresítették a tudományos osztályon. A technikai osztályon az igazgatón kívül van négy állandó munkatárs; az optikai és a chemiai munkáknak külön vezetőjük van, továbbá a szükséges technikai, irodai stb. személyzet.

Az intézet épülete egyelőre csak az első osztály számára készül, mert a második osztályt — a hosszú fejlődés egyik stadiumában — az akkor épülő charlottenburgi műegyetemmel akarták kapcsolatba hozni és így építették is a műegyetemet; egyelőre tehát a második osztály a céljainak megfelelő helyiségekben van és marad is. Az első osztály számára egy obszervatórium és gépház épült, melyekhez még az igazgató lakása és az adminisztratív szükségletekre szolgáló épület csatlakozik.

Legérdekesebb az obszervatórium, melyet Siemens saját szakálára kezdett meg, mielőtt még a német birodalmi gyűlés a költségeket megszavazta volna, csak hogy az osztály mentől elébb teljesen megkezdhesse működését, és ne kellessen — mint még jelenleg — helytől és viszonyoktól korlátozottan dolgoznia. Az egész obszervatórium 2 m. vastag, egybetartozó óriási betontalpon épül, ezen vannak közvetlenül a pinczehelyiségek, melyekből a légvezető csatornák egész rendszere ágazik szét a falakban a pallók alá stb., hogy így bármely szobában pallótól pallóig ugyanolyan hőfokon lehessen a levegőt megtartani.

Remélhető, hogy ez intézet, ha majd teljes erővel és saját otthonában működik, a legtöbb felvetett kérdést vagy teljesen megoldja, vagy erre nézve a helyes utat kijelöli.

Olyan vállalkozásról szóltunk itt, melynél szakemberek egyesültek az állammal a természettudományok fejlesztésére és eredményeik felhasználására: most még olyan intézetekről és vizsgálatokról is meg akarunk néhány szóval emlékezni, melyekre egyesek fejedelmi bőkezűsége adta meg a lehetőséget. Hogy az ily esetek hazája Amerika, azt szinte természetesnek fogjuk találni, ha észrevesszük azt a lelkesedést, mellyel az Új Világ épen az *új kulturán* csüng és tekintettel vagyunk arra, hogy egyeseknek mekkora nagy vagyona van ottan. Néha egészen hihetetlen experimentumokra is megkerülnek a szükséges összegek. Így legutóbb a *bahiai meteort*, melynek súlya 5361 kg. és melyet már több mint 100 év előtt akartak, de nem birtak volt Bahiába bevinni: szerencsésen beszállították Rio de Janeiroba. Körülbelül esztendeje fogtak a munkához José Carbo



hez fordul mindenki; valami nagyobb vérzés támad: ugyanazzal a sietséggel hívnak segítségre bennünket; nem félnek tőlünk, se nem vitalkoznak ilyenkor velünk. És így mellőzhetném is, hogy a sebészet mellett szót emeljek az olyan esetekben, midőn a kényszerűség, a sürgősség készlet bennünket, hogy a sebészhez folyamodjunk, midőn az előítélet elhallgat, az okoskodás fel nem ébred, midőn az ember végre megérti saját javának érdekét. Mégis, tekintsük csak kissé, mennyire megváltoztatta az új sebészet a dolgok lényegét. Régente veszélyes csonttörés esetében, ha a törés helye a sérített bőrön lévő seben át a levegővel érintkezett, jóformán biztos volt a halál. A genyedés meggátlására, mely rendes okozója volt a halálnak, egyetlen eszköz az amputálás volt; az amputálás mindenkor és minden áron. Ma nap a sebet megvédjük a veszélyes fertőzések ellen és a sérült tag csak úgy meggyógyul, mint közönséges csonttörés esetében.

Az antiszeptikus kezelés t. i. a műtétek számát nem növeli, hanem csökkenti. Tagokat, melyeket azelőtt okvetlenül fel kellett volna áldozni, ma meg lehet kímélni. A jelen idő iránya tehát egyáltalában s legkevésbé sem lehet ijesztő az emberre, legkevésbé lehet pedig visszaretentő a gyors segítség esetében.

A sebészetnek egy másik neme az, melyet *idejében való sebészetnek* nevezhetünk. Itt nem véletlen esetek szerepelnek; valamely szerv kóros állapotban van, mely magától keletkezett, s lassan bár, de jobban és jobban növekedve, veszélyessé válik, s végre a halál lesz a vége, hacsak a tudomány jókor útját nem állja. Abban a pillanatban, mikor az ilyen kóros állapot veszélyessé fokozódott, már nincs többé szabad választás. A ki meghalni nem akar, annak a tudomány művészetéhez kell fordulnia. De mikor? Ez a fontos kérdés! Itt nem elegendő valamit cselekedni, hanem fő, annak idején cselekedni; ezért neveztem ez eseteket idejében

való sebészetnek. E téren pedig a nagy közönség és mi sebészek többé nem vagyunk egy véleményen; ez az a tér, a melyen a laikusok előítéleteknek és bizalmatlanságuknak nagy mértékben áldoznak. Bevallott vagy titkolt félelem, tettetett vagy természetes felháborodás, kétségbeeső tudatlanság, teljes tájékozatlanság azokban a kérdésekben, a melyektől saját életök avagy szeretteik élete függ: azok az ellenségek, a melyek ellenünk, sebészek ellen fordulnak, és a melyeket egyenként kell legyőznünk, hogy kivívjuk a jogot, hogy az embereken a veszélyben segíthessünk.

A kedvező pillanat, mikor ilyen esetben cselekedni kell, a baj keletkezése, ha ugyan sikerül észrevenni. Valaki a legjobban érzi magát; erejének teljességében van; valami kis sérülés éri; csekélység az egész, nem nagy terjedelmű; a műtét a legegyszerűbb lenne és biztosan jó sikerű. A körülmények nem is lehetnének soha ilyen kedvezők és mégis épen ekkor ellenkezik az ember leginkább. »Operáció! Minek? hiszen nincs semmi bajom, semmi fájdalmat nem érzek, nem vagyok beteg; majd ha fájni fog, majd akkor gondolunk operációra!« Ezt mondja. Pedig gyakran már késő, mikor fájni kezd.

Bizonyára sokan ismerik a női petefészek kiirtásának, az ovariótómiának mai sikeres eredményeit, és mégis volt idő, mikor hivatalosan kárhoztatták; az akadémia, élén Velpeau-val kimondta reá, hogy elvetendő és bűnös. Hát abban a korban így volt. Az operáció nagyon veszélyes volt; későn, rosszul, a fertőzés veszélyének elhárítása vagy megelőzése nélkül végezték s rendszeren halál volt a vége.

Ma azonban — ismétlem — mind ez megváltozott. Tekintsük csak az ovariótómia mai statisztikáját! Száz műtéti esetben 90—95 sikerült, vagyis száz nő közül legfeljebb 10 vész el és e tíz, épen azok közül való, a kik későn kértek segítséget, vagy a kiknek daganata igen nagy s régi volt, és a szomszédos szervekhez oda volt növe, a

kiken tehát már maga a műtét is sokkal hosszabban tartó, sokkal nehezebb és sokkal veszedelmesebb. Ime ezért kell az orvosláshoz jókor hozzálátni.

Van pl. húsz nő, a petefészkekben tömlődaganattal; korra nézve tizenöt és huszonöt év közt vannak; egészségesek, erősek; alig akarják elhinni, hogy bajuk van; az orvos azt mondja, azonnal meg kell operálni. Ezt ők persze képtelenségnek tartják. E húsz nő daganata csekély, mozgékony, bonyodalom nélküli s mindannyian megmenthetők. Ha a húsz közül egy szerencsétlenül járna is, az okoskodás ugyanaz marad: néhány év múlva ugyanis e nők már elgyöngülnek, veszélyben forognak s ekkor már nem egy jár szerencsétlenül, hanem öt-hat. Mi célja van tehát a várakozásnak, halasztásnak, addig, mikor a baj gyógyíthatatlanná és halállossá válik? Miért elszalasztani az órát, melyben a veszély jóformán semmi és a műtétnak biztos a jó eredménye?

A mit az ovariotómiáról mondtam, ugyanazt mondhatnám a májnak vizegyő tömlőiről is. Ezek a tömlők nagy mértékben való növekedések és bonyolódásuk miatt néhány év alatt halállosakká válnak. Kezdetben azonban semmi fájdalommal nem járnak, azért ha az orvos a beteget a veszélyre figyelmezteti, ez alig akar neki hinni és nem is igen követi tanácsát. Pedig mivé fejlődhetik egy ilyen tömlő, ha elhanyagolják! A daganat olyan nagyra nőhet, hogy betölti a hasüreget, lenn a beleket, fenn a tüdőt és a szívet nyomja és szorítja; a máj felszínén kiemelkedések támadnak, melyek a has falait feszítik. A bajnak ezen a fokán minden műtét veszélyes, az eredmény kétes s a gyógyítás sikertelen. Pedig a baj kezdetén egyetlen egy lecsapolás, egy csekély metszés, néhány öblögetés elegendő lett volna a teljes gyógyulásra!

Azt hiszem, nem is szükséges tovább fejtegetnem, hogy az olyan bántalmakon, a melyek növekedvén, veszélyesekké válhatnak, észszerű és szükséges is annak idejében végzett műtéttel segíteni.

Hanem elérkezik-e valaha az az idő, a mikor ezt az igazságot mindenütt ismerik? Valóban, mindig csudálkozom azon a gondatlanságon és vakmerőségen, a mivel sok nő hasánok növekedését veszi és csak akkor jön hozzánk, mondván, »mentsen meg, uram!« mikor már teljesen kimerülve, csaknem félig halva van. Mikor egészségesnek érzik magukat, egy ujjal sem engednek magukhoz nyúlni; mikor pedig félholtak, azt akarják, hogy mentsük meg őket. Nagy követelés ez; annál nagyobb, mert ha megmentésükre fordított igyekezetünk véletlenül eredménytelen, mindig nekünk teszük a szemrehányást, mindig mi vagyunk a hibások. De ne fessük a képet a legsötétebb színekkel! Hisz a mai sebészetnek épen az a diadala, hogy nemcsak akkor győzhet, a mikor a beteg idejekorán fordul hozzá segítségért, hanem segíthet a súlyos esetekben is és a biztos haláltól is megmentheti az áldozatot, a ki a veszély nem ismerése és jó tanács hiánya miatt már kissé későn fordul hozzá. Hanem ez azután már nem is idején való sebészet többé; ez már élet-halál harcz, melyben a sebész bátorsága, kezének ügyessége és hidegvérűsége a siker elérésének tényezői; azé a sikeré, mely nekünk a legfényesebb elégtételt szolgáltatja, minthogy nagy áron szerezzük meg.

Ezzel azonban nem azt akarom mondani, mintha a halasztás, bármi szolgáljon mentségére, soha rossz következményt nem vonna maga után. A halogatás mindig és minden körülmények közt helytelen és a bajt csak súlyosbítja. Jobb megértés kedvéért meg fogom ismertetni az olyan »gonosz természetű daganatok« néven ismert kóros elváltozásoknak fejlődésmódját, a melyek titkon keletkeznek, eleintén jelentékteleneeknek látszanak, de hovatovább mindinkább áthatva a szöveteket, idővel megmetyelvezik az egész testet, úgy hogy, mikor a beteg a veszélyt felismeri, gyakran már késő van arra, hogy a gyógyítás sikeres lehessen. Vegyük pl. az emlő-daganatokat.

Mindenekelőtt azonban arra kell figyelmeztetnem önöket, hogy valóságos előítélet, azt tartani, hogy a terjedelmes daganatok egyszersmind a veszélyesek is; ellenkezőleg, a gonosz természetű daganat gyakran csak csekély megkeményedés, mely semmi alkalmatlanságot nem okoz, úgy hogy a beteg, egy cseppet se félvén, fölöslegesnek is tartja a sebészt megkérdezni és így a baj észrevétlenül terjed.

Egy ilyen »ártatlan természetű« mell-daganat, melyet 1878-ban Dr. Gherini gyógyított, olyan óriási tömeggé nőtt, hogy a beteg térdéig ért; ez tömlőkkel párosult rostos daganat volt. A beteg egészségét általában véve nem zavarta, és a műtét teljes gyógyulással járt. De épen azért, mert az ilyen daganatok nem gonosz természetűek, lehetséges, hogy terjedelemre nézve óriásokká növekedhetnek, a nélkül, hogy a testet megmételtyeznék; a gonosz természetű daganatok ellenben már sokkal előbb halált okoznak, mielőtt ilyen terjedelmet elérhettek volna.

Más példák megtanítanak bennünket, hogy milyen módon hatnak a gonosz természetű képződések, melyek, a helyett, hogy helyben növekednének, a test felszine alatt a szöveteken keresztül hatolva, fokról fokra terjednek a távolabbi részekre. Az emlőben, mint tejmirigyben sűrű edényhálózat van, mely az artériáknál és vénáknál finomabb; ezek a nyirk- vagy lymphá-edények. Ez edényhálózatból nagyobb csatornák indulnak ki, melyek a hónaljli nyirkmirigyhez vezetnek; e mirigyekből azután mint kivezető edények mennek tovább, melyek a kulcscsont alatt a nyak tövéig haladva, a vénák rendszerével lépnek közlekedésbe. Tegyük most fel, hogy az emlőn gonosz természetű daganat támad; a megtámadott rész kóros szövete elroncsolja a nyirkedények hálózatát, a kórosanyag a finom edényekbe jut és az edények elvezetik a mirigyhez. Itt most az első daganattal teljesen azonos, kóros elváltozás keletkezik. De a baj itt még nem állapodik

meg; rövid időre innét is tovább terjed; a mirigydaganat kórosanyag a beszivárogdik a kivezető edényekbe, és ezek révén szétterjed az egész testbe. Ekkor az egészségben már zavarodás áll be: az arc megsárgul, az erő fogy és a halál nincs messze.

Ebből talán meg fogják érteni, hogy mi lehet a gyakorlati eljárás. Ha jókor fordulnak hozzánk sebészekhez, mikor a keletkező baj még csak eredeti fészke-re szorítkozik, ki tudjuk teljesen irtani s gyökeres gyógyulását előidézni, a nélkül, hogy a visszaesés valószínűségétől tartani kellene. Csak kevésnél később azonban, ki bírja megmondani, meddig terjedt a baj, hol van a szivárogkodás határa? És mit tegyen az ember, ha már a mirigyét is megtámadta? Ekkor már elkerülhetetlen, hogy az operáló metszés határát tovább vigyük a hónalj felé, és a mirigyeket irtsuk ki. Hanem ezek közt, a zsírszövetbe ágyazva, olyan aprók is vannak, hogy a sebész kése könnyen elkerülheti őket, ha pedig a kóros szövetből csak egy parányi marad is ott, ez idővel az újabb továbbterjedés kiinduló pontjává válik.

Nemrég operáltam egy ilyen állapotban levő hölgyet. Daganatja egy év óta volt. Orvosa azonnal észrevéve a veszélyt, azt tanácsolá neki, hogy forduljon hozzám. De ő szépen otthon maradt, azt mondta, hogy az semmi, mert hiszen igen kicsiny volt és semmi bajt sem okozott neki. Egy év elteltével a daganat maga alig volt valamivel nagyobb, de a hónaljban egy mirigy megkeményedett. Ekkor jött a hölgy Párizsba. Nehéz feladat volt, hogy lehetőleg meg ne ijesszem, s annyira mennyire mégis felvilágosítsam. A vége az lett, hogy mindenbe belenyugodott és én kénytelen voltam kivágni a daganatot, kivágni a mirigyeket, kivágni mindent, a mit csak lehetett. Most egészséges; de mi érheti ezután? — ki a megmondhatója, vajjon nem hagytam-e minden gondosságom mellett is a seb fenekén a baj újrakeletkezésének parányi csiráját? És kinek a hibája, az orvosé vagy

a betegé, ha hat hó mulva új daganat keletkezik?

Egy harmadik fejezetre térek át, a *megelőző sebészetre*. Az imént kóros elváltozásokról volt szó, melyek terjeszkedésökkel válnak végzetesekké; és a kérdés nem az volt, kell-e operálni, hanem az: mikor kell.

Most olyan elváltozásokról vagy sérülésekről szólok, a melyek az életet egyenesen nem veszélyeztetik, de vagy súlyos fogyatkozásokká, sőt veszélyes betegségeké válhatnak, vagy ártatlan természetűeket megtartják és így megmaradhatnak a nélkül, hogy nagyobb bajt okoznának. Ilyen esetben van helyén a megelőző sebészet, mely műtétet tanácsol épen a végből, hogy a jövőben beállható, bár nem épen biztosan bekövetkezendő eshetőséget el lehessen kerülni. Már ebből is világos, hogy az ilyen esetekben a régi sebészetnek mily kis szerep jutott, mert akkor bizonyos mértékben minden műtét kockázatos volt, míg mai nap már nem is latolgatjuk az ilyen megelőző műtét eredményét. Mégis a műtő orvosnak alapos ismerettel és higgadt ítélettel kell bírnia, hogy az ily műtéttel járó felelősséget magára vállalhassa. Minden körülményt mérlegelnie kell és csak nyugodt megfontolás után szabad cselekednie. Azért, ha a sérülés alig okoz alkalmatlanságot, ártatlan természetűnek mutatkozik a jövőre nézve sem ad okot a félelemre, természetesen tartózkodnia kell a műtéttől, ellenkező esetben pedig, ha a baj fenyegetőbb, ha a kérdéses eset alapos tanulmányozása, tapasztalatainak világánál arra utal, hogy a bajnak fokozódása, rosszra fordulása lehetséges, akkor tanácsos, e lehetőség beálltának elejét venni. Ekkor azonban bizonyosnak kell lennünk abban is, hogy a műtét nem veszélyes. És épen ez az antiszeptikus sebészet lényege, hogy teljesen bízhat magában és adott esetben a megelőző műtétet ajánlhatja a nélkül, hogy legcsekélyebbet kockáztatna.

Vegyünk erre egy példát. Ma nap,

ha tanácsosnak tartjuk, »gyökeres gyógyítás«-nak vetjük alá az olyan egyszerű sérüléseket is, melyek nem fenyegetik egyenesen az életet. Értsék meg jól. Könnyű, fájdalmat nem okozó sérülésről szólnunk, mely alig fogyatkozásnak nevezhető; a kinek ilyen sérülése van, felköti, hozzá törődik és egészen jól élhet vele akár száz esztendeig; talán a mi segítségünk nélkül is. És mi nem is futunk az emberek után, hogy megkérdezzük, vajjon nincs-e valami kis sérülésök. Hanem tanácsért hozzánk fordulókat nagy része ezt igen okosan teszi, mert vannak sérülések, melyeket magukra hagyni nem szabad, melyek alkalmatlanok, fájdalmasak, melyeket korlátozni nem lehet, melyek mértéktelenül terjednek, és súlyos fogyatkozásokká válnak; vannak olyanok, a melyek a beleknek teljes összegabajodásával és halállal végződnek. Röviden: a sérv vagy jelentéktelen sérülés, vagy nagyon is komoly baj; a mikor kezdődik, senki sem tudhatja, milyenne fog fejlődni, és ha gyógyításával késünk, folyton a fejünk felett lógó Damokles kardjává válhatik. A műtét pedig, melyel a sérv továbbfejlődését megakasztjuk, egyike a legártatlanabbaknak, feltéve, hogy szigorúan alkalmazzuk az antiszeptikus eljárást és késlekedéssel még nem értük el a komolyabb veszély időszakát. Miért habozunk hát? A ki még mindig visszaretten az operációtól, elfelejti, hogy azok a feltételek, melyektől a sérvnek »elviselhető fogyatkozás« állapotában való megmaradása függ, minők a folytonos és gondos ápolás, könnyű életmód, minden nehezebb munka kerülése stb., olyan nehezen teljesíthetők, hogy sohasem is lehetnek meg együttesen sokáig, és hogy így minden pillanatban fenyeget a veszély, hogy a baj súlyosbodik vagy épséggel végzetessé is válik.

Titkolni a veszélyt, enyhíteni a körvéleményt és megadást ajánlani jogosult volt mindaddig, míg azzal a veszéllyel álltunk szemben, hogy beavatkozásunk balul tűthet ki. Ma azonban teljesen

megváltozott a helyzet; ma már teljes joggal szembe állítjuk a sérvek okozta bántalmakat, az előidézte haláleseteket műteteink állandó veszélytelenségével.

Midőn azonban a megelőző sebészetet pártolom, ezzel legkevésbé sem akarom azt mondani, hogy hajtsunk végre minden műtétet, melyet némely beteg követel. Ez pedig átvezet engem a *szívességi műtétek* tárgyalására.

Szívességi műtét az olyan műtét, a melyet a sebész véghezvisz olyannyira jelentéktelen sérülés esetében, vagy olyannyira mellékes indító okból, hogy jóformán fényűzési műtétnek is nevezhetnők. Fel se kell említenem, miképen ítélték eme műtétekről azokban az időkben, mikor »a legkisebb szúrás tárt ajtó volt a halálnak«. Most is vannak műtétek, mint voltak azelőtt, melyeket meg nem engedhetünk, minthogy semmi jogos alapjuk nincs; de vannak megint mások, melyek teljességgel elvesztették félelmetes voltukat. Néhány példa világosan fogja ezt igazolni.

Bouisson de Montpellier 1881-ben a következő esetet beszéli el: »Néhány éve, hogy egy ép, egészséges, az élet virágkorában álló hölgy jött hozzám, a kit joggal szépnek is lehetett volna mondani, ha a természet meg nem verte volna túlságos terjedelmű orral. Tőlem azt követelte e hölgy, hogy az orrát rendes arányokra szállítsam le; azt mondá, hogy ez úton arczának részei összehangzókká válnának s szépségét ez az egy zavaró részlet többé nem háborítaná.« Folytatólag még így szól Montpellier s vele az akkori idők minden Montpellierje: »Elég kegyetlen voltam, hogy ezt az operációt, melyért a fiatal hölgy esengett, megtagadtam, meg gondolván, hogy az orron levő sebhely sem emelné ám a szépséget, hogy véletlen gyuladás meghiusíthatja a beteg minden reményét, hogy egy heves orbáncz még életét is veszélyeztethetné, és hogy a *kalliplasztikus* kísérleteket kóresetek számára kell fentartanunk, nem pedig egy eredeti alak megváltoztatására felhasználni, melynek kellemetlen tulajdon-

ságát a bántott képzelet úgy is csak túlozta.

Természetes és világos, hogy e hölgynek semmi komoly oka nem volt rá, hogy az orrát levágassa; a műtét nem volt jogosult és Bouisson csak kötelességét teljesíté, midőn megtagadta. Ugyanaz a szerző azonban egy más esetet is említ:

»A Montpellier-i klinikán fel van jegyezve egy katonatiszt esete, ki elvesztette volt az orrát és e hiányt a szemüveg segélyével helybentartott műorrall pótolá. Egyszer egy szűk utcán haladva, rőzsét vivő számmal találkozott. A számról megfordul, egy álló rőzseág beleakad a katonatiszt orrtartó készülékébe, a szemüveg a műorrall együtt lerepül, és a szegény ember fogyatkozása feltárul a kőrövendő járókelők gúnyos szemei előtt. Nem kellett neki több. Szaladt a klinikára, a hol pár nap múlva megoperálták, hogy többé ne szoruljon a műorr felkötözésére.«

E műtét nem volt kétségkívül elkerülhetetlen; meg is tagadhatták volna teljes joggal. De a szegény ember kétségbe volt esve a számmal való eme végzetes találkozásán; őt elutasítani annyi lett volna, mint a reménytelenségnek átszolgáltatni. Ha az akkori idők sebészete megengedhetőnek tartotta ez esetben közbelépni, a mainak, mely már nem ismeri az orbánczot, szabad még kevésbbé félénknek lenni.

Felemlíthetek egy esetet, mely ismeretes minden sebész előtt, és a mely világosan bizonyítja, hogy az ilyen luxusműtétek adott viszonyok között néha valósággal szükséges operációkká válhatnak. Ez is egy orrnak a története.

Egyszer egy fiatal ember jön Blandin-hoz és elmondja neki, hogy halálosan szerelmes egy fiatal leányba, ki őt elutasította, de tudja az okát, hogy miért; azért, mert orrának rút formája van. Blandin megtagadta a kért műtétet, mindenképp iparkodván tanácsaival megnyugtatni a fiatal embert; de ez állhatatosan ragaszkodik kíván-

ságához, és kijelenti, hogy megöli magát, ha nem teljesítik. Blandin látva az erős elhatározást, végre enged, és véghez visz olyan művészi operációt, a mely teljesen sikerül és a megoperált fiatal embert boldogsággal tölti el. Pedig kemény próba volt az, melyet Blandin lelkiismerete kiállott, mert abban az időben az arczon véghezvitt műtétek a legtöbb esetben az orbáncz veszélyével jártak. Nem csudálkozom tehát vonakodásán, másrészt pedig kimondhatom, hogy ma nap arra már semmi ok nem lenne többé. Ezt a saját gyakorlatomból vett példával is bizonyíthatom.

Mintegy öt negyed évvel ezelőtt egy 19 éves fiatal leány kérte tanácsomat, egy kis daganat miatt; a daganat eloszlatható, vizenyős képződés volt. Legrosszabb esetben arra lehattünk elkészülvén, hogy egy napon a belek súlyedni fognak és ekkor a vizenyős daganat sérv okozójává válik; de semmi sem utalt arra, hogy ennek valóban így kell bekövetkezni, sőt a legrosszabb esetben még a bekövetkezhető sérv maga is ártatlan természetű leendett volna. Mindent összefoglalva, a kóros elváltozás parányi, jelentéktelen volt és veszéllyel később sem fenyegetett. A fiatal leány mégis azzal az erős elhatározással jött hozzám, hogy műtétnek veti magát alá.

Elbeszélé ugyanis, hogy nemrég férjhez kellett volna mennie és midőn jegyesének e csekély fogyatkozását bevallá, ez az eljegyzést felbontá. Ez őt végtelenül bántá és boldogságának gátlójától minden áron meg akart szabadulni. Megvallom, hogy nem is haboztam, mint Blandin tevé. A műtétet véghezvittem haladéktalanul és nem is bántam meg; hiszen ma már az aprólékos okoskodások olyan hiábavalók, a félelem olyan alaptalan, hogy ma már a szíveségi műtétek definíciója is egészen más, mint volt régenté.

Ha ugyanis a felemlített példához hasonló esetekben összemérjük azt a nagy fontosságot, a melyet a betegek a kért műtétnék tulajdonítanak, azzal a kevés aggodalommal, a melyet az annak a sebésznek okoz, a ki híven követi a modern eljárást: többé meg nem ütközhetünk azon sem, ha a sebész »társadalmi tekintetek«-nek is enged, sőt boldogoknak érezhetjük magunkat, hogy tiszta lelkiismerettel több jót tehetünk, mint azelőtt lehetséges volt.

A lelkiismeret! Igen, a lelkiismeret a mi egyetlen bíránk. A lelkiismeretnek kell bennünket folyton vezérelnie, akár cselekedetre sarkal, akár merész kezűnket visszatartja. »Ha a sebészt, mondja Bouisson, művészetének nehézségei között ama fényes csillag vezérli, a melynek neve lelkiismeret, sikere biztos és becsülés fogja tettet követni.« Ez már nem Montpellier mondása, ez egy igaz ember szava.

Midőn előadásomat befejezem, azt kívánom: vajha sikerült volna Önöket meggyőzőn arról, hogy a mai sebészet az annyira tökéletes sebészeti eszközök-nél fogva, melyek rendelkezésére állanak, nemcsak sokkal hatalmasabb a régi-nél, hanem az antiszeptikus kezelésnél fogva sokkal biztosabb is, és hogy azonfelül kiméletes is, mert elaltatja a beteget, hogy a fájdalomtól megóvja. Szeretném, ha arról is meggyőztem volna Önöket, hogy a mai sebészet lelkiismeretes és tisztességes, úgy hogy ha műtétet ajánl, mely első látszatra megijeszti Önöket, a sebésznek vannak reá okai, melyeket Önök tán meg nem értenek, de melyek alapos, jogos okok; végre, hogy mi sebészek nem vagyunk vérszomjas »mészárosok« és Önök ellenségei, hanem ellenkezőleg, törekvésünk az, hogy Önöket a létért való küzdelemben támogassuk és segítsük.

(Richetot előadása; Revue Scientifique.) F. S. L.

## A LÁNGÉSZ.

Lombroso, turini egyetemi tanár és a fenytőügyi anthropológia hírneves buvára egy igen nevezetes munkát írt, melyből a múlt évben már az ötödik bővített kiadás jelent meg *L'Uomo di Geni* cím alatt.\* E munka fő célja az, hogy bizonyítsa a lángész és az örültség közti szoros kapcsolatot és előtüntesse azokat a néha valóban megdöbbentő analógiákat, a melyek az emberi természetnek eme látszólag anynyira ellenkező két kivételessége között mutatkoznak.

Régi mondás, hogy lángész és hóbort édestestvérek; de e mondás igazi értelmének általában az érdekes kérdésnek megvilágítására annyi meglepő és oly tanulságos adatokat még nem gyűjtött össze senki, mint Lombroso.

Mindenek előtt egy tévedést, egy igen komoly félreértést kell eloszlatnunk. A midőn azt állítja, hogy a lángész, valamint a téboly az észbeli elfajulásnak egy-egy alakja, Lombrosznak eszébe sem jut, hogy a lángészű embert az eszelőshöz hasonlítsa. Annyi volna ez, mint azt állítani, hogy víz és tűz azonosak. A bolond és a lángész a közönséges emberiségen kívül esik, de egyik fölötte, a másik alatta áll a mindennapi halandóknak. És ez nem egy és ugyanaz. Nem, bizonyára nem a bolondok háza az, a hol Leibnitz-ot vagy Voltair-et találunk; s azokból a boldogtalanokból, kik a kórházakat előzőnlük, s az örült elme szüleményeinek saját

bárgyú cselekedeteiknek rabjaivá lettek, soha sem válnak Shakespeare-k, sem Hugo Victor-ok, Lombroso soha sem akarta a lángészt az örülttel egy vonalba állítani. Ő teljesen ártatlan ebben az óriási butaságban, és méltán boszankodhatik azokra, kik ezt a nevetséges egybefoglalást neki tulajdonítják.

Az ő nézete egészen más és meg kell adni, hogy pozitív tényeken alapszik. Ő ugyanis azt állítja, hogy a felfedezők, feltalálók, eszmevetők és teremtők nagy és hatalmas lángelméje nem egyezik meg a kifogástalan értelmi józansággal, s hogy másrésről az értelem azon formáiban, melyek az örültek sajátságai, találunk némely lélektani jellemvonásokat, melyek a lángészű és a tébolyodott emberekben közösök.

Mindenekelőtt azt óhajtanám — néhány szóval csupán — bizonyítani, hogy ez az elmélet, mely első tekintetre oly visszásnak látszik, alapjában véve egészen természetes.

A lángészű ember fogalmát meghatározni meglehetősen nehéz dolog. Senki sem tudna szigorú határt, formszerű mesgyét vonni a lángész és a tehetség, a lángészű és középszerű ember között. Nem így vagyunk-e, sajnos minden osztályozással? Ne újítsuk hát meg a görögök régi szofizmáját, mely szerint nincs kopaszság, mivelhogy nem lehet szigorúan megállapítani a hajszálak azon számát, a mitől kezdve az ember megszűnik kopasz lenni. Ne keressük tehát a mesgyét, hanem vegyük szemügyre az olyan embereket, kiknek lángelméje elvitathatatlan, mint: Dante, Pascal, Shakespeare, Newton, Hugo Victor, Goethe, Leo-

\* E műnek francia fordítását — mely *L'homme de genie* címet visel — Charles Richet-nek, a párizsi híres életbuvárnak előszava előzi meg. A jelen cikk Richet előszavából van véve. SZERK.

nardo da Vinci, Raffael, Napoleon.

Nos, én nekem úgy látszik, hogy e nagy embereket az jellemzi leginkább, hogy az őket környezőktől különbözőnek. Eszméket juttatnak forgalomba, a minőkre a körülöttök élő emberek nem gondoltak és nem is gondolhattak. Ők kezdeményezők, eredetiségek. Szerintem a lángész egyetlen, valódi bélyege, az eredetiség. A lángész többet, jobban és a mi fő, *máskép* lát, mint a közönséges emberek.

Az eredetiségnek eme jellemvonása mulhatatlanul szükséges a lángelmére. Ez oly világos, hogy csaknem határos a naivsággal róla beszélni. Gondoljunk egy pontos, aprólékoskodó kifogástalan kézbeli ügyességű festőt. Ha megelegszik azzal, hogy úgy fest, mint festettek előtte, újítás, haladás nélkül, akár a színezésre, akár a tárgy megválasztására, akár a csoportosításra, akár pedig vászna megvilágítására nézve: tehetségét dicsérhejtük ugyan, de nem volna jogunk lángészt emlegetni.

Kell, hogy újat találjon, újat csináljon. Mert, újítás nélkül nincs lángelméje. Már pedig, hogy újat nyújthasson, szükséges, hogy ez az ember lényegesen különbözzék a többi festőtől. Leonardo da Vinci óta volt talán huszonöt lángeszű festő, de volt azóta a világon legalább egy millió középszerű. Hogy e tömegből kiemelkedjék, a lángésznek szükségkép jobban, vagy hogy előlegezés nélkül szóljunk, mindenestre máskép kell alkotva lennie, mint a hogy az az egy millió festő volt alkotva.

Ez a különbözés a többi emberektől az, a mi a lángészt lángésszé teszi.

Ezen egyszerű állítás folyománya tüstént látható. A lángeszű ember különbözik a többi emberektől, tehát *szabályellenes* (abnormális), legalább is azon sajátos vonásában, hogy látja azt, a mit más nem lát, s hogy nem olyan, mint a többiek.

Laplace mondá: *A felfedezések az olyan eszmék összejuttatásából állanak,*

*melyek alkalmasak az egyesülésre s melyek addig el voltak szigetelve.* A lángész felfedezheti azokat a kapcsolatokat, a melyek a közönséges halandónak nem nyilatkoznak meg és ez az, a miben ő különös és abnormális.

Ilyenformán van ez a bolondoknál is. Nálók az eredeti eszmék társasítása csakúgy hemzseg. Váratlanul tör ki, mint a röppentyű s olykor nevetséges túlcsapongással nyilatkozik meg, noha mindig valami meglepő s olykor elmés kombináció is rejlik benne.

Mi következik ebből? Az, hogy a lángész, elűtvén az őt környezőktől, a mindennapias értelmi józanságnak nincs a birtokában; élet- és lélektani fogyatkozásai vannak. Nem egy közülök üldöztetési, nagyzási, vagy vallási mániában sínylik. Olyan családokból származnak, melyekben a lélek rendellenessége gyakori. Legtöbbje utódok nélkül hal el, vagy a hátrahagyott gyermekeknek nincs meg az az értelmi egyensúlyuk, a mi a normális ember sajátja.

A lángész az olyan ember, a ki többet jobban és máskép tud véghezvinni, mint mások, a kik kortársai voltak. Ő tehát szabályellenes lény, vagyis *kivétel*.

Nos, a természet nem szereti a kivételeket; azon van, hogy eltüntesse őket; legfőbb gondja mindenekelőtt a faj egyenlősítése. Lényegesen demokrata és elegyengető. Az értelmi arisztokráciát, melyet a kiváló szellemek alkotnak, nem szereti. Nagy nehezen tűri meg őket s az a hivatása, hogy glédába kényszerítse a kirivókat.

Tizenégy éves korában Pascal geometriát talál föl. Tizennyolcz éves korában megújítja a fizikát. Nem különös, majdnem ijesztő szabálytalanság-e, hogy ez a gyermek, abban a korban, melyben a rendes fejlődésű gyerekek közönségesen még labdázni szoktak, mélyebbet és nagyobbat alkot, mint előtte húsz századon át a mesterek.

Hogy valaki Pascal lehessen, betegnek kell lennie; a beteg szót a valódi, vagyis a *rendellenesség* értelmében hasz-



nálva. Nem tudom, vajjon szabad-e itt az *elfajzás* szót alkalmazni, a mint Lombroso teszi, mert ez nekem csaknem szentségtörésnek látszik. Az *elfajzás* helyett *túlfajzást* mondanék (sit venia verbo).

Legyen *elfajzás*, vagy *túlfajlás*, a *lángész* mindenestre különösség és anomália, mely ép ezért tartós nem lehet.

Engedjenek meg nekem erre vonatkozólag egy példát, a melyet, meglehet, nem fognak valami megtisztelőnek találni. Tegyük fel, hogy veszünk egy véka, látszólag egészen egy minőségű magot és vessük el. Csaknem mindenkik egyformán fejlődik, és végezetre, kis kivétellel, a belőlök származó növények is egyformák. Találkozunk azonban a tömegben elütő típusok is; némelyik mag egész piciny, a másik ellenkezőleg, igen nagy növényt terem, a mely tetemesen felülmulja a középszert.

Nos, egyik mint másik, a nagy ép úgy, mint a kicsiny nem egyéb monstruozitásnál, betegességnél. Hogy a kifejlődés kiválóan erős vagy kiválóan gyenge-e, az nem sokat határoz, minthogy mind a két esetben nagy eltérés mutatkozik az általános középszertől.

Tehát, *a priori*, igen könnyen felfogható, hogy a *lángész*, nem lévén hasonló a közönséges emberekhez, ugyanazon czímen, mint a tébolyodott, *másként* alkotott értelmi képességgel van felruházva, mint a közönséges halandók zöme.

*A posteriori*, ezt az egybefoglalást gyakori és igen érdekes példák is igazolják. Igen ritka dolog, hogy közelebbről tanulmányozva egy valóban nagy férfiú életét, ne találánánk az ő benső szervezetében, értelmi fejlettségében valami hiányost, betegest, pathológiát, a minnek révén örülte emlékeztet. Nem lehet büntetlenül eltérni a közönséges emberek lapos, mindennapi életrendétől. A nagy embereknek megrögzött eszméik, előítéleteik, mániáik, szokásaik, erkölcsi elvetemültségeik, szervezeti hi-

báik, az okoskodásban hézagaik, olykor látományaik és lázbeteg eszméik vannak. A gőg, az érzékenykedés, az erkölcsi ingerlékenység (genus irritabile vatum) a félekenység oly lelki állapotok, melyek náluk gyakran a betegségig fokozódnak. Hatalmas agyukban valódi lelki fogyatkozások rejlenek, melyek, ha sikerül nekik azokat elleplezni, utódaikban annál nagyobb erővel törnek elő. Soha sem tanácsolnám egy leánynak, hogy *lángészű* ember fiához menjen nőül. Bizonytalán jobban jár, ha egy izmos, tudatlan paraszt fiával lép házasságra. Leendő gyermekei egészségére sokkal kedvezőbb lesz ez.

Az a mód, a hogy a *lángészű* emberek dolgoznak, még érdekesebb analógiákra vezet. Egy nagy mű alkotásában bizonyára van valami önkéntelenség, a mi a köznapi eszméket megzavarja, akár vakmerősége, akár nyersesége, akár a váratlansága révén. A *lángészűséget* nem lehet megfeszített erőlködéssel el-sajátítani. Sőt gyakran a hirtelen jött mélységes gondolat szülemlése épen semmi erőfeszítésbe sem kerül. Buffon híres mondása, hogy: »a *lángész* hosszú türelem,« valóban nem látszik helyesnek. Nem, valójában a türelem soha sem létesített mást, mint tisztességes, mérsékelt eredményt. De a *lángész* mértéktelen, akár festményről, akár szindarabról, akár mechanikai tantételről, akár pedig ütközetről legyen a szó.

Corneille Tamásnak, úgy lehet, volt annyi türelme, mint híres bátyjának. De azért a Cid-et megközelíteni sem bírta. Tegyetek össze 500,000 tizenegy éves iskolás fiút, kik ez idő szerint nemzetük grammatikáját s a tizedes rendszert magolják: összes türelmök egyesítve sem hozná létre azt, a mit Pascal az ő korukban játszva végzett.

Van tehát a *lángészű* ember gondolkodásában valami mérték nélkül való, rendkívüli, következésképen csodálatos. Már pedig épen ez a csodálatosság az, a mi a bolond eszejárásában is feltalálható. Csupa bizarr eszmetársulás, a mely épúgy megzavar bennünket, mint

a hadzsics-mámor villanása, vagy a mániákusok eszmecsapongása.

Majd Lombroso elmondja a történetét annak az örültnek, a ki bajuszát pödörgetve így szólt: Ime, az utolsó pöndró! Egy futó szempillantás alatt, csaknem egyidejűleg látta magát kivégezve, eltemetve s a sír férgeitől felémésztve.

A képtelen eszmetársulás hirtelensége és bizarrsága főképp a költőknél meglepő. A bolond, tudvalevőleg, szó-játékkal, alliterációkkal dolgozik: alap . . . , kalap . . . , lap . . . , lámpás . . . , csám-pás, nyakas . . . kakas! Ez az értelmi *modus agendi* rendkívül közel szomszédja a költészetnek. És nem beszélek csupán a rossz, hanem a nagy, a valódi költészetéről, a mesterekéről, mint a milyen például a H u g o V i c t o r-é. Senki sem kételkedhetik arról, hogy Hugo Victor-nál a szó megelőzi és felkelti a gondolatot. A közepes költőknél előbb jön az eszme, azután a szó, mely azt kifejezi. A nagy költőknél ihlet van, vagyis az eszme megelőzi a szó, mely úgyszólván önkénytelenül szülemlik. A kifejlődés nem tudatos; csaknem végzettszerűen foly le a szavak és rímek egymásutánjában. A nagy költészet értelmi munkája majdnem öntudatlan munka. Hugo Victor-nál pl. szakadatlan ragyogó lánczolata a szavaknak, minden egyes szó új kép, új eszme lévén. Egyik kép a másikat hívja maga után, a rímet rím követi s az új eszmék egyre özönlenek, az előző eszméktől, vagy helyesebben, a már meglevő rímektől vonzatva.

A nagy felfedezőknél, mint a nagy költőknél az eszme szintén csaknem önkénytelen, olykor barok és meglepő! Hányszor nem láttunk az örültekházában csodálatos ötleteket szülemelni! Gyakran igen kevés kellene hozzá, hogy ezek a bányaságok zseniális leletekké váljanak.

Semmi sem hiányzik e párhuzamból; még a józan emberek ellenséges érzülete sem, kik a nagy találmányokat bolondságnak szeretik tekinteni. És csakugyan, a valódi nagy felfedezők

kortársaik gúnyját, fitymalását kénytelenek elviselni. Napoleon Fulton-t bolondnak mondta s a párizsi tudós akadémia néhány napig kételkedett a telefon valódiságában. A nagy találmányok abban közösek a bolondok eszmevillanásaival, hogy mindkettejük felette áll a mi közönséges felfogásunknak.

De miféle következtetést vonjunk le mind ebből?

Azt fogjuk-e mondani, hogy a nagy költők és nagy feltalálók örültek? Isten őrmentsen! és Lombrosoval együtt tiltakozom azok ellen, kik nekem efféle véleményem szeretnének tulajdonítani.

Mert csakugyan a nagy ember, noha itt-ott némely pontban érintkezik az örülttel, tőle mégis egy lényeges vonásban különbözik. Megvan nála a bolondnak gyors és bizarr alkotása, de egy valamivel még több van neki, a mi az ő alkotását nem hagyja meddón, hanem megtermékenyíti: s ez a valami a világoosság és a terjedelem.

Fel szabad tennünk, hogy az emberek legnagyobb része félfálmóhoz hasonló állapotban él, a nélkül, hogy az őt környező tárgyak egymáshoz való viszonyát észrevenné, a nélkül, hogy szakadatlanul át lenne hatva a külső igazságoktól, a nélkül, hogy valamibe behatolna, nem ismervén mást, mint a dolgok felületét, mik zavartalan álmódosához alkalmazkodnak. Nem állnak ellent, hanem sodortatják magukat az eseményektől, teljes hiányával lévén annak a bíráló szellemnek, mely a konkrét valóság folytonos tekintetbevételével megengedi a csapongó gondolat kószálásainak ellenőrzését és szabályozását. A bolondok inkább alá vannak vetve, mint a normális emberek az értelmi fogatkozás azon nemének, mely a valót fel nem ismeri. Álomba merülve élnek. Gerard de Nerval\*

\* Francia literátor (1808—1855). 1841-től 1855-ig három örültségi rohama volt s a *Revue de Paris*-ban gyönyörű stílussal, bámulatos logikával és megfigyelő képességgel leírta a roham alatti érzeteit. Végre is mint öngyilkos halt meg. SZERK.

(a ki, sajnos, értette a dolgot), azt mondja: »A bolondság az álmok átömlése a valódi életbe«. A bolondnál nincs a szellemi csapongásnak zabolája, nincs féke, hogy azokat akár megakassza, akár szabályozza, és a dolgok valóságának nincs semmi hatása az öt vezető illúziókra.

A lángész ellenben, bírva lángoló és villámgyors képzelő tehetséggel, mely őt a közönséges tömegtől megkülönbözteti, egyszersmind nagy bíráló szellemmel is rendelkezik, mely nála a teremtő eszmélkedéssel csaknem egyidejűleg és párhuzamosan működik. E bíráló szellemnek a találékonyság szellemével való egyesülése alkotja az ő erejét.

Alapjában véve, ez a bíráló szellem voltaképpen nem egyéb, mint az értelemnek nagyobb terjedelme. Végelemzésében, a lángeszű ember azért különbözik a bolondtól, mert neki nem egyetlen egy eszmetársulás, hanem egész, csaknem végtelen sorozata az egyidejű eszméknek áll rendelkezésére, melyek az ő tágas értelmiségében egyszerre nagy mennyiségben találhatnak helyet. Gondolatuk terjedelme teszi lehetővé a képzelő tehetség rohamosságának korlátozását.

E szerint, minden zseniális koncepcióban két egészen elütő elemet tételhetünk fel: egyfelől az eredeti és szabályellenes alkotást, másfelől a felülvizsgáló bírálat szellemét. A bolondok bírnak eredetit teremteni; de nem bírnak azt szigorú bírálattal megjavítani. A közönséges embernek is van némi bíráló szelleme, de nem tud eredetit létrehozni. Hasonló tehát a bolondhoz, csak hogy ő megfordított okokból képtelen kiváló mű alkotására.

Erre nyomban egy ellenvetéssel lehet felelni. Ha igaz hogy, nincs átmenet az értelmiség különböző alakjaiban, a legnagyobb ember értelmi képességétől le egész a legbutább ember korlátoltságáig: hova kell soroznunk hát azokat, kik a nélkül, hogy lángeszűek volnának, tehetséges és érdemes emberek? Lombroso az ő művében nem be-

szél csupán a hatalmas szellemekről, de több ízben szól némely emberekről, kiknek csakis némi érdemeik voltak, még pedig olykor meglehetősen soványak, minthogy sok azok közül, kiket idéz, ismeretlen még maguk között a tudósok között is. Szigorúan véve, azt még megengedhetjük, hogy a lángész abnormis; de ha ezt a tant minden tehetséges emberre kiterjesztjük, csakhamar messze, nagyon is messze jutunk.

Bizonyára nehéz, sőt lehetetlen a lángészt a tehetségtől, a tehetséget az érdemestől s az érdemest a jelentéktelentől elkülöníteni. De meg kell vallanunk, hogy a nagyszabású tehetségek bizonyos mennyiségű találékonysággal, teremtő erővel tényleg bírnak, s hogy épen ez az oldal az, melynél fogva a tehetség a lángésszel érintkezik.

»A bűnnek, mint az erénynek fokozatai vannak,« mondja a költő. Azonképpen a találékonyságnak is. Ugyanaz a költő, ki tisztességes, elfogadható munkát írt, egy pillanatban ihletet nyerve, magasztos költeményt is teremthet. De sajnos, ez oly tünékeny, mint a villám. Nem igen fogja ismételni: egy óra adatott neki zseniális alkotásra s azzal azután vége. Nos, hát épen akkor működött szelleme a bolondok sajátosságát képező értelmi erővel, vagyis olyan bizarr és meglepő eszmetársulással, mely más embernek nem jutott és nem is juthatott sajátjaul. Az a tény, hogy képes volt — ha csak egy órára is — ilyenféle eszmetársításra, némi eredetiségre vall, mely ha nem is oly mély és állandó, mint a kiválóan lángeszű emberé, azt, a ki erre képes volt, szintűgy a közönséges tömeg fölé helyezi.

Miért ne engednénk meg mindazoknak, kik magukat a szellemi munkának szentelik, két különböző lelki erőt: egyfelől a teremtő erőt, mely legfőképp vakmerő és váratlan eszmetársításokból áll, másfelől a bíráló erőt, mely mérsékli és javítgatja eme különös társításokat, más ellenkező társítások útján?

Más szóval, hogy az életbúvárok megszokott kifejezésével éljünk, két

jelenség van: a mozgás unszolója és a mozgás fékezője. E két ellentétes erő eredője a tényleg keletkező mozgást eredményezi.

A bolondnak megvan az első indítékja: a mozgás unszolata, de a fékezésre képtelen. Itt a fékezés nem egyéb, mint a mély megfontolás, az ítélőtehetség érettsége, az események latolása, a múltnak a jelennel és jövővel való egybevetése, a lehetőknek és létezőknek fogalma. No már a bolondnál semmi efféle nem akadályozza az indító unszolatot, ez az unszolat tehát rendellenes és minden mérséklet híjával való lévén, céltnem ér. A hétköznapi ember bíráló szelleme ki van fejlődve, de arra az eredeti unszolat érzetére, mely az emberrel nagy dolgokat műveltet, képtelen. Az ilyenek hát középszerűek maradnak, okosak, de közepesek, környezetük banális eszmekörét soha túl nem lépve. A lángeszű ember ellenben magában egyesíti az értelmi képesség e két alakját. Megvan benne a hatalmas unszolat, mely az alkotást létrehozza, másfelől pedig — minthogy a felfogás nála világos és az értelmi mező igen tágas, — helyes ítélettel igazítja és javíthatja ki az ihlet megfontolatlan termékeit.

Kétségtelen, hogy ez a két lélektani eljárás nincs egymástól különválva; csak mi tesszük ezt a mesterséges elkülönítést a tudományos elemzés kedvéért. Azonban áll az, hogy az eszmésítésnek (ideationak) ez a két módszere minden szellemi műveletben együttesen nyilatkozik.

Bármely szellemi művet elemezvén, fel kell benne találnunk eme két ellentétes elemet, melyeknek eredménye ilyen vagy amolyan szellemi terméket szül.

Felette érdekes lenne a nagy emberek műveit erről az álláspontról itt megvizsgálni. Akár festményről, akár költészetéről, akár pedig tudományról, vagy iparról legyen szó, feltalálnók bennök e két elem váltakozó arányait.

Poë Edgar-nál például nem nyilvánvaló-e, hogy a képzelet, a lele-

mény, az eredeti alkotás, a rendkívüli eszmék társulásának eleme feltétlenül uralkodik a kritikai elemen! Poë különben kissé iszákos-őrült volt s azonfelül szeszmegezésben is vonylett. Ha igaz az, hogy művei zseniálisak, és bizonyára legalább is nagyon jelentékenyek, azért mégis, majdnem a csalódásig hasonlítanak az őrült ész csapongásaihoz.

A mélységes, aprólékos és kirelehetetlen lélektani elemzés, a milyet az okoskodó mániától meglepett bolond sokszor elkövet, hasonlíthatatlan magas fokban feltalálható Dosztojevszkijnek »*Bűn és Bűnhődés*« című munkájában. E hatalmas író ép oly kevéssé mentes az értelmi fogyatkozásoktól, mint volt Poë. A bizarr okoskodások egynémelyike, mellyel egyik-másik szereplőjét felruházta, egészen őrültekre illik. És mindamellét lehetetlenség a könyvben oly mélyre ható erőt fel nem találnunk, a mely a közönséges penetrációnak magasan felette áll. Ha ez nem lángeszűség, hát legalább is közel jár hozzá.

Más íróknál a kritikai oldal kerekedik felül; de azért nekik is szintén van jó csomó teremtő, kezdeményező, eredeti szellemök. Voltaire, ki a francia szellem jó és rossz tulajdonságainak oly hű képviselője, kiválóan kritikai szellemű, s hogy úgy szóljunk, a leghatalmasabb értelem-fékező volt. Világos, nagy terjedelmű szelleme a dolgok gyöngé oldalát nyomban meg tudta találni. A realitásnak jobban enged, mint bárki más s nem hagyja magát álmadozásaitól eltévesztetni. A költői invenczió nála különben is aránylag igen gyenge volt. S mindamellét, mennyi képzelő erő s mennyi ötlet! Az ennyire sarkalható szellem nem ér-e fel az invenczióval? Olvassuk csak levelezését, azokat a leveleket, a melyeket a legparányibb erőfeszítés nélkül írt meg s az ember elképed a feltorlódo eszmék gazdaságától, melyek tolla alól úgyszólván folynak, ömlenek, s túláradoznak. Szakadatlan láncolata az ihletnek. Maró gúny, váratlan kapcsolat, elmés szavak, mindez

egy-egy alakja, még pedig nem a legmegvetendőbb alakja az invenczióknak. Ha Voltaire nem bírt volna mással, mint helyes érzékkel, bizonyára nem lett volna a király Voltaire szellemes mestere és vezetője a XVIII. századnak, melyből egyenes soron mi származunk.

A mit a szépirodalomról mondtunk, épúgy alkalmazható a tudományos munkákra. »Lelkesültség nélkül — mondja N o v a l i s — nincs matematikus!« Fellengős matematikával foglalkozni képzelő tehetség nélkül annyi, mint nyomorú középszerűsége kárhozvartni magunkat. A fizika, a chemia, az orvostan, a természethistoria nem csupán tanultságot, türelmet, szorgalmat és bíráló szellemet kíván, hanem képzelő tehetséget is. Eredetiség s az alkotás némi bizarrsága nélkül az olyan tudós szintelen, tehetetlen életét kellene átélnünk, a ki folyton csak az előtte járók ösvényét, jobban mondva lába nyomát tapossa.

Valamint a szépirodalmi, úgy a tudományos termékekben is vannak nagy és kis lelemények. Némely tudóst a lángésznek egy sugara érinti meg; ugyanaz később világeletemben képtelen lenne valami újat alkotni. (Fényes példa erre a nagy S c h w a n n, a sejt-elmélet feltalálója). A lángész villáma s a tehetség mécsvilága között valamennyi átmenet tapasztalható.

De maga az invenczió sem a tudományra, sem az irodalomra és művészetre nem elégséges. Hosszú türelemre is van szükség; valamint tiszta s nagy terjedelmű szellemre, mindenekelőtt pedig ernyedetlen kitartásra, mely a megátalkodottságig fokozódjék. A boldognak van invencziója és van eredetisége. De megrögzött eszméitől körülzánczolva, álmaiba temetkezve s az őt környező igazságok iránt, melyek képzelgésére javítólag hatnának, érzéketlenné válva, saját eszméjén, tehát egy parányi, alig észrevehető ponton kívül mitsem lát, minden egyéb rejtve marad előtte. Így hát alkotásaiban megrögzik, a mi a haladást lehetetlenné teszi s

rettentő tévedésekbe sodorja. Minden ember, sajnos, még a legnagyobb is, ha eszméje nincs megróstatva, módosítva, a közel eső eszmék s a velők határos dolgok révén átalakítva, folyvást nagy veszélyben forog, hogy ha nem is mond mindjárt képtelenségeket, de igen kevés kell hozzá, hogy beszéde azzá váljék. A helyes és egészséges ítélő-tehetség az, a mi a tudományokban elengedhetetlen, bárha nem az értelmi mező terjedelmes voltától függ.

Azonban maga a terjedelem sem elégséges; invenczióra is szükségünk van. Egymagában sem a terjedelem, sem az invenczió nem elég. Egy nagy mű megalkotására elkerülhetetlen, hogy e két tulajdonság egyesülve legyen.

Ha a legnagyobb tudósok egyikének, kik hazájoknak díszére váltak, L a v o i s i e r-nek műveit tanulmányozzuk, elbámulunk e két uralkodó tulajdonságnak bennök tapasztalható szerencsésvegyülékén. Invenczió! Senki jobban nem bírta ezt nálánál. Minden perczen egy-egy új módszert talált fel. Egyszerű tényeknek jön nyomára, melyeket millió észlelő nem látott meg, noha szemök előtt vonultak el, még mielőtt Lavoisier elé kerültek volna. Mindenre kiterjeszkedik: elemezi a vizet, a puskaport, az alkoholt; kideríti az erjedést; kifejti a hő keletkezésének mechanizmusát az élő lényben, ezt a hőt megméri, chemiai nomenklaturát teremt; megalkotja a thermochemiát; az erők megmaradásának törvényét megsejti s mindez nem akadályozza, hogy nemzetgazdasággal, statisztikával és iparral ne foglalkozzék. Mindenben kiváló. Bárhova veti sастekintetét, új adatot szerez. Ami más előtt elsiklik, előtte nem. Bámulatos invenczióval előre megsejti az egész chemiát; elannyira, hogy korunk egész chemiája, csodás fölfedezéseivel, főbb vonásaiban teljesen a Lavoisier hatalmas agyában foljeszen meg.

De ez a tágas, éles lángelme magában nem lett volna elégséges. Szükségképen javítania, mérsékelnie kellett azt egy mélységes bíráló értéknek.

Hipothézist felállítani, helyes; de a hipothézis felállítása után kísérlettel kell annak hiányait kideríteni. Eszméjétől magát soha el nem engedni vakítatni, a való fogalmával birni, az egymástól látszólag távol eső tények közt helyes vagy helytelen kapcsolatot létrehozni és felismerni, hogy mikor igaz és mikor hamis ez a kapcsolat: ez a lángész.

Nem régiben egy beszéde közben Pasteur, ez a nagy ember, ki egyhangú vélemény szerint korunk leg-hatalmasabb lángelméinek egyike, úgy nyilatkozott, hogy a bíráló szellem föl-tétele a tudományos munkálkodás hatatosságának és termékenységének. Nem szeretnék a hírneves mester eme bölcs állításának ellentmondani; mindamellett úgy rémlik előttem, hogy a bíráló ész egymagában tehetetlen, ha az invenczió meg nem termékenyíti. Maga Pasteur a legfényesebb példája a föltaláló és bíráló ész eme szövetségének. Ha Pasteur nem találta és nem fogta volna fel, még mielőtt végrehajtotta az öntermődésre, a panspermiára, a vírus higitására vonatkozó szép kísérleteit, lehetett volna belőle kiváló chemikus, vagy értelmes természetbúvár, de — századunk igen nagy veszteségére — soha sem lett volna belőle Pasteur. A betegség, mely húsz év előtt megtámadta, a helyett hogy kioltotta volna, csak fokozta értelmi tehetségét. Csakugyan föltehető, hogy ha egyáltalán volt rá hatása, az nem a kritikai ész, de az invenczió és képzelő erő fokozásában nyilvánult. Úgy tartom, hogy olyan kritikus mint Pasteur, könnyű szerrel található, de az ő fölfedező és teremtő erejét ugyan hol, ki-ben keressük?

A tudósnak meg van engedve, hogy csaknem őrzöngő képzelő erővel birjon, ha ismereteinek terjedelmével és szigorú, hajthatatlan bíráló szelleme hatalmával mérsékelni tudja.

Befejezésül egy példát veszek, mely gondolatomat jobban megvilágítja, mint bármely értekezés. E példát egy zseniális műből, az emberi értelem egyik

legkiválóbb termékéből, Cervantes Don Quichotte-jából merítem. Don Quichottenak magasztos és termékeny eszméi vannak. Ő nagy újtó, a jog és igazság érzetétől áthatott lángoló szellem. Minden dologról bámulatos, bizarr, kortársai és földieit hétköznapi felfogásának felette álló nézetekkel bir. Felfogása gyors, különös eszmetársulásokat talál fel. Találékonyága is gyors és hódító, mint a jégtörőké, felfedezőké, lángelméjüké lenni szokott. Csak valamivel több gyakorlatias szellem — és újjá alkotná az emberiséget. De, sajnos, bolond és igazi bolond. Mert a bíráló szellemnek legparányibb szikrája sem szorult beléje: nem vet számot a létező dolgokkal, a felhőkben él, képzelődéseit valóságnak veszi, mindent álmain keresztül néz, az életet mint holdkóros bolyongja át, nem lévén képes megkülönböztetni a létezőt a nem létezőtől. Ezért nem érhet czélt, ezért van arra kárhoztatva, hogy minden vállalatába nyomorultul elbukjék; összes erőfeszítése, bátorsága, felfogásának hatalma és merészsége daczára. Sorsa végre is az, hogy bolondok házában fejezze be életét. Mert bolond biz ő, tökéletes, köztözni való bolond.

Mellette bandukol számárháton az érdemes Sancho Panza. Ennek nincsen találékony lángeszze. Hiszékenységében és előítéleteiben osztozik a tömeggel. Naivul ismételteti barátai tudományát. Úgy beszél, gondol és tesz, mint a többiek; por a porban, képtelen felülemelkedni apái eszejárásán; a vert útat tapossa s falujában híres az ő józan, gyakorlati eszéről; mindig is a helyes irányban halad, és Don Quichotteval szemben folyást neki van igazza.

Nos, hát minden zseniális emberben kell, hogy egy Don Quichotte és egy Sancho lelke éljen együtt. A Don Quichotte lelke azért, hogy előre haladjon, hogy a járt útról letérhessen, hogy más-kép és jobban cselekedjék, mint a mindennapi emberek; Sancho Panza lelke pedig azért, mert magában ama hatalmas eredetiség semmi jóra sem vezet-

het, ha helyes érzék, józan ítélet s a valóság tiszta fogalma meg nem világtítja. A Don Quichotte-féle vakmerőség és képzelő erő hiánya okozza, hogy annyi jeles, tanult ember halad el a nagy fölfedezések, nagy alkotások mellett anélkül, hogy azt véghez vitte volna. A Sancho Panza józanságának hiánya, hogy annyi szánandó bolond nyűtte el álmait chimerákon, anélkül, hogy magának, vagy az emberiségnek hasznára vált volna.

Hanem hát a lánghelmének nem igen lehet tanácsokat osztogatni. A nagy ember el van nélkülünk, és betölti úgysis nagy és nemes hivatását. Legegyszerűbb tehát, ha Lombrosoval együtt mindebből azt vonjuk le, hogy nem létezhetik nagy ember a bolondságnak némi nyoma nélkül és ismételjük a mindenben mester Aristoteles-nek tulajdonított szavakat: „*Nullum magnum ingenium sine quadam mixtura demetiae.*“

H. B. C.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**Az öntermődés.** Már jó ideje foglalkoztatja a természettudósokat azon kérdés eldöntése, vajjon keletkeznek-e élő lények úgynevezett öntermődés (*generatio spontanea v. aequivoca*) útján, és számosak azok a kísérletek, melyeket eme kérdés érdekében tettek. A kísérletek eddig azonban leginkább csak annak kipuhatólására szorítkoztak, vajjon keletkeznek-e élő lények bizonyos szerves anyagok keverékeiben, a melyekben nagy melegséggel előbb minden élő csírát megöltek. Minthogy pedig a baktériumokat az eddig ismert legegyszerűbb szervezeteknek tekintik, ezekre irányozták a kísérleteket, melyekkel az élő lényeknek önként keletkezését ki akarták mutatni. E kísérletek biztos, kifogástalan eredményre mindeddig nem vezettek, elannyira, hogy míg némely bűvárok kísérleteikből azt következtették, hogy baktériumok öntermődés útján tényleg keletkezhetnek, addig más, nem kevésbé megbízható bűvárok épen az ellenkező eredményre jutottak.\*

Újabban N ä g e l i az öntermődés kérdésének tárgyalását egészen más szempontból veszi fel.\*\*

\* Lásd e Közlöny 3. köt. 305., 4. köt. 224., 5. köt. 331. és 6. köt. 349. lapját.

\*\* Lásd: N ä g e l i Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre (1884., 83. lap).

»A szervesnek képződése a szerveslénből — mondja N ä g e l i — első sorban nem a tapasztalat és kísérlet kérdése, hanem az anyag és erő megmaradásának törvényéből folyó tény. Ha az anyagi világban mindenütt oksági kapcsolat van; — ha az összes tünetmények lefolyása természeti úton történik: kell hogy a szervezetek — melyek ugyancsak a szerveslén természetet alkotó anyagokból állnak s végre ismét ugyanazon anyagokra bomlanak fel: őseredetökben hasonlóképen szerveslén anyagokból keletkeztek légyen. Az öntermődést tagadni annyi, mint a csodát hirdetni.«

N ä g e l i szerint különben azok a lények, melyek maguktól (spontán) keletkezhetnének, még ismeretlenek, mert a baktériumok s a hozzájuk közel álló szervezetek már sejtfaluk és kifejlett mozgásuk miatt nem eléggé egyszerűek s így már valami hosszabb phylogenetikai fejlődés-folyamatnak az eredményei; azonkívül pedig magukban nem is élhetnek, minthogy már más lények bomlástermékeire szorúlnak.

Mivel pedig a szervezetek annál apróbbak, minél egyszerűbbek, s minthogy az eddig ismert legegyszerűbb lények, a baktériumok, gyakran már a láthatóság határán állnak: ha még egyszerűbb lények vannak, azok oly piczi-

nyek, hogy mostani nagyító eszközeinkkel felismerni nem bírjuk őket.

»Az öntermődés útján keletkező lénynek — mondja Nägeli — teljesen egyszerűnek kell lennie s így csak egy csepp homogén plazmából állhat, melyet csupán csak albuminátok (fehérjeanyagok) alkotnak s mely tápláló anyagain kívül más szerves vegyületeket nem tartalmaz; a mellett külső alakulása s belső tagoltsága nincs s azonszervetlen vagy egyszerű szerves vegyületekből nagyobbodik és táplálkozik, melyekből maga keletkezett.«

»Az öntermődés így nem a fehérjevegyületek jelenlétét, hanem a fehérjének magától való képződését tételezi fel.« . . .

»Arra nézve, hogy fehérje mikép és mily módon keletkezhetnék magától: a növényekben egyszerű nitrogén- és szénvegyületekből, valamint ammoniakból és szerves savakból való képződése nyújt némi felvilágosítást. Az egyik és a másik mód is lehetséges; mindegyik esetben szénsavas ammoniak lesz a kiinduló pontja a fehérje-képződésnek, úgy hogy egyrészt cyánsavas ammoniumból és oly nitrogéntartalmú vegyületekből, minő az asparagin stb., másrészt borkősavas ammoniumból stb. fehérjés anyagok keletkeznek, mint az a gombák táplálkozásában is történik.«

»Ha már fehérjék valahol magoktól keletkeznek, azzal a magától való növekedés és szaporodás, tehát az öntermődés is létesül. A növekedés abban áll, hogy a fehérje micellái (molekula-csoportjai) között újak képződnek; s eme képződésnek már a meglevő micellák hatása alatt annál inkább tovább kell tartania, mivel keletkezésök ezek hatása nélkül indult meg. A szaporodás pedig úgy történik, hogy a plazmatömegek nagyobbodásuk miatt elébb-utóbb két vagy több tömegré kénytelenek oszlani.«

»Ilyen plazma meg kezdete lehet egy sornak, mely a szervezethez vezet át. De ez a plazmatömeg maga még alig nevezhető szervezetnek, mert benne nö-

vekedés és szaporodás még nincsen belsőleg rendezve. Az eredetileg képződő fehérje-micellák még teljesen rendezetlen, vagy a külső hatásoktól függő csoportosulásban vannak, s a kezdetben közzéjük rakódó micellák lényegében véve ép úgy viselkednek. A plazmatömegnek azonkívül még nincs határozott alakja és nagysága s kisebb tömegekre való szétesése véletlen külső körülményektől függ.«

»Lassanként azonban a növekedés és a szaporodás, belső viszonyoknál fogva, mindinkább határozott alakot öltenek. Minthogy pedig a plazma-anyag nagyobbodása micellák berakódása által a már meglevők molekuláris hatása alatt történik, idővel, ha talán nagyon lassan is, bizonyos hatásnak kell érvényesülni a micellák kölcsönös elhelyezkedésére nézve. Az eredeti szabálytalan, vagy a külső körülmények okozta egymáshoz rakódás végre rendeződik és csak a fehérje-micella természetétől függő elrendezésbe kell átmennie. E rendezett növekedés azután irányadóan működik közre a nagyobbodó tömegek oszlásában is, minék következtében rendezett szaporodást létesít.«

»Ha a tulajdonképeni öntermődés útján keletkezett szervezetnek csak ezt az állapotát, s az előző állapotokat az ehhez való bevezetésnek tekintjük: már több különböző magától keletkezett szervezethez jutunk. Mert a bevezető állapotoknak képződése nem egyenlő fizikai és chemiai viszonyok közt történik. Csak az utóbbiakat tekintve, már majdnem végtelen sokféleség képzelhető, minthogy egyrészt különféle szervetlen vegyületek különféle kombinációkban lépnek be a plazmatömegekbe s micelláinak alakuló elrendezésére különböző hatással vannak, másrészt a fehérjét létesítő vegyületek is különbözők lehetnek s ez a körülmény szintén érvényesül . . . . Ezek szerint tehát: feltehető, hogy a szerves országek nem egy egyetlen határozott, hanem sok, egymástól kevéssé elütő szervezettel vették eredetüket.«



»A szervezet anyag tulajdonságai a micellák összerendezéséből s a közöttök végbemenő fizikai-chemiai folyamatoktól függenek. Mind a két föltétel hatásos van egymásra. A micellák megváltozott elrendezésével egyszersmind a ható molekuláris erők is megváltoznak, a melyektől a chemiai és fizikai folyamatok függenek s a megváltozott chemiai és fizikai folyamatok megint a micellák további berakódását, tehát a növekedést és szerkezetet módosítják. Ez a két föltétel az első, a még rendezetlen micellákkal biró lénytől kezdve folyton változik s a bevezető időszak állapot-sorozatain keresztül a legelső és leg-egyszerűbb ismert szervezetek képződését eredményezi; s ezekben tovább működve, e szervezeteknek felsőbbrendű és szövevényesebb szervezetekké való továbbfejlődését idézi elő.«

Kl. Gy.

**A violántúli sugarak hatása a növények növekedésére.** S a c h s, a wüzburgi egyetemen a botanika hírneves tanára, a violántúli sugaraknak a növények növekedésére való hatását óhajtván tanulmányozni, a nagy szarkalábát (*Tropaeolum majus*) kénsavas chininoldattal telt üvegedény mögött tenyésztette. Ez oldat, mint tudva van, elnyeli a violántúli sugarakat s a színeknek csak többi színeit bocsátja át a világoskékig. A kísérlet eredménye az volt, hogy a növények csak igen satnya leveleket, virágokat pedig egyáltalán nem fejlesztettek. Az ellenőrző kísérletképen a tiszta vízzel telt üvegedény mögött tenyésztett egyének rendszeren fejlődtek s virágoztak. E kísérlet, úgy látszik, megerősíti azt a véleményt, hogy a nap fénye három élettanilag különböző hatású csoportból áll: a sárga sugarak elősegítik a szénsav szétbomlását s az asszimilálást; a kék- s violaszínű sugarak hozzák léte a fénytől függő mechanikus változásokat s végre a violántúli sugarak a zöld levelekben azon anyagok képződését segítik elő, melyek a virágok fejlődésére szükségesek. (Humboldt. VII. k. 354. l.) M. D. S.

**A körte kövecseinek jelentősége.** A körtében előforduló kövecses részletek bizonyára eléggé ismeretesek. A körték elkövesedése rendszerint a túlságos sovány táplálékra vezetendő vissza; tapasztalták ugyanis, hogy még a legnemesebb fajták is elkövesesednek túlságos száraz, sovány talajon. A fiatal körte húsa vékonyfalú, keményítővel telt sejtekből áll; a mint a körte érni kezd, a keményítő nagy része nem változik át cukorrá, mint a jó, finom körtében, hanem csontkeménységű, vastagfalú sejtek alkotta, kavicsra emlékeztető képletek, kövecsek képződésére fordítatik. A milyen mértékben fejlődnek ezek a kövecsek, ugyanoly mértékben csökken a körte cukortartalma.

A kövecsek rendszeren a körte magháza körül csoportosulnak. E képletek a természet körtében csak szétszórtak, de P o t o n i é Észak-Németországban azt tapasztalta, hogy némely vad körtében összefüggő burokká csoportosulnak és oly szorosán kerülnek egymás mellé, kivált kiszáradás után, hogy a körtét késsel átvágni lehetetlen.\*

P o t o n i é e tényből azt következteti, hogy a természet és elvadult körte húsában található kemény kövecses képződmények a körték elődjei csonthéjának maradványai, mely a magvak védelméül szolgált, úgy, mint pl. a szilvában. E nézetét az a tény is támogatja, hogy a körte közeli rokonai között most is találunk ilyen csontos gyümölcsűeket, a milyen pl. a naszpolya, némely galagonya, s kivált a kelet-indiai *Stranvarsia*, melynek gyümölcse P o t o n i é szerint olyan szerkezetű, mint a milyeneknek ő az őskörtét képviseli. Ugyanez mondható szerinte a birs-almáról és valamennyi almagyümölcsű növényről is, melyek termése húsában kövecses képződmények fordulnak elő.

PÁTER BÉLA.

\* P o t o n i é H.: Die Bedeutung der Steinkörper der Birnen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1888 és Bot. Centralblatt 1888.

**Érzéki hatások kölcsönhatása.**

Urban önmagán és másokon végzett kísérletek alapján arról győződött meg, hogy egyik érzék izgatása módosítólag hat más érzékek működésére. Így némelyek betűket, melyeket a távolság miatt már nem tudtak elolvasni, elolvastak, ha fülükre hangvilla zengése hatott; másoknál azonban épen ellenkezőleg, a hangvillazörgés hatásakor a látás gyengült; ide tartozik a tűzerek azon tapasztalata is, hogy ágyúlövéskor a látótér elsötétül, majd ismét megvilágosodik. Az óra ketyegése majd erősebben, majd gyengébben hallik, a szerint, a mint különböző színű üvegek keresztül nézünk valamely fényforrást. Ujjunkat hideg vagy meleg vízbe mártva, jobban érezzük a víz hidegségét vagy meleg voltát, ha vörös üvegen keresztül nézünk. Fehér lapra merően tekintve, színjáték mutatkozik rajta, ha erős hangvilla rezgése hat a fülünkre. (Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. XLII. 154. l.) —I.Y.

**Szín és hang.** Lauret és Duchaussoy a következő érdekes esetet közli: Egy férfi a különböző betűk hallásakor különböző színek hatását érezte, még pedig magánhangzók kiejtésekor többé-kevésbé élénk színeket látott, a mássalhangzók pedig különböző

árnyalatú szürke szín látását keltették benne. A számok kiejtésekor szintén különböző színeket látott, de ezek függetlenek voltak az illető számokat alkotó betűk hallásakor látott színektől. Irott vagy nyomtatott betűre nézés, sőt már a rá gondolás is a megfelelő színezeteket keltette. Nevezetes, hogy az illető fiának és leányának szintén megvolt e sajátos tulajdonsága, csak hogy ugyanazon betű hallásakor a leány más színt látott, mint az atyja. (Bull. d. l. Soc. de psychologie physiol. III. köt. 11. l.) —I.Y.

**Pyrotogenin és frigorogenin.**

Brusay-nak Párizsban sikerült kémiai úton olyan anyagot előállítania, mely  $\frac{1}{2}$  milligrammnyi mennyiségben a kutya vérébe fecskendezve,  $\frac{1}{2}$  óra múlva erős rázóhideget okoz, általános rosszüllét, hányás stb. kíséretében; 2 óra múlva a hőmérséklet magas fokra emelkedik, de 9 órára a befecskendés után a tünetek már teljesen eltűnnek; szerző ezt az anyagot pyrotogeninnek nevezi. Ugyanő a mikroorganizmusok egy fájából oly anyagot állított elő, mely a hőmérsékletet nagy mértékben alászállítja: ennek frigorogenin nevet adott. (Allg. med. centr. Ztg. 1889. '18. sz.) —I.Y.

**RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.**

**156.** *Többes gyermekek szülése.* Az emberi asszony, többnyire egygyest szokott szülni, igaz ugyan, hogy ez nem örökös törvénye a' gyakran jázdodozó természetnek. Mivel gyakran megesis, hogy az asszonyok, kettőt, hármat, s' többet is szülnék, még pedig nem egyszer; hanem egy-néhány órák közivel. Ellenben három, négy, öt, sőt több gyermekek is születettek egy hassal: a' szerint, a' mint 3. 4. 5. 's a' méhben több megért tojások, a' férfiúi mag, vagy legalább annak vékony szeszés göze által, megterhesíttetnek. Itt tzelunkhoz nem lézen idegen dolog megjegyezni: hogy egy bizonyos Katona László nemes ember fele-

sége is Neograd Vármegyében 1787. Pünkösöd Havának 26. napján, egy hassal hat gyermekeket szült, és mind a' hat gyermekek nem tsak keresztiséget értek, hanem még azután jó darab ideig el is éltek. (Dr. Molnár János »Orvosi törvény« című munkájából. 1814. I. köt. 104. és 109. lap.)

**157.** *Kettős vagy Többes tsuda gyermekek,* azok, a' kik ketten vagy hárman fejekkel, melyekkel, hasokkal, előlről, oldalról, vagy alfelekkel öszvenőnek. Kettős és sokáig élt egy pár lányokat szült, a' mult 17-ik Századnak elein Szönyön Komárom Vármegyében, egy Goficz nevű polgár asszony, kik kereszttsontokkal ugy öszve

nőttek, hogy mind az emésztett — mind a' vizellett — uttya egy volt nállok. (U. o. I. köt. 126. lap.)

**158. Csuda vagy váltott gyermekek.** A régi tudatlan Századoknak veszedelmes babonásága; a mostoha természetnek az efféle idélen fajzattyait, tudniillik, a tsuda és váltott gyermekeket, egyedül a barmokkal, boszorkányokkal és ördögökkel való tzm-borálásnak és közösülésnek tulajdonította: innen sok ártatlan embereket 'Sodomiával; sok ártatlan édes anyákat ördögösséggel; sok ártatlan öreg asszonyokat boszorkánysággal vádolván, megölték, megégették, a mi Hazánkban. Gyászos de egyszersmind másokat tanítható Példa, történt nállunk Székes Fehérváron, erre a' dologra, egy terhes kefekötőnében; kinél is, hogy annál nagyobb irgalmasságot és bővebb alaminát nyerjen, egy tsonka könyökö' koldus; (a kit mind személlében, mind ezen szokásában jól esmértem) a küszöbén kitekintő asszonynak a tsonka és mezeitelen könyökét vetette majd tsaknem az órra eleibe; mellynek irtoztató meglátására, éppen hasonló tsonka könyökű gyermeket hozott e világra Kis-Asszony Havának 12 vagy Klára napján 1803.

Ezen természetes igazságnak bebizonyítatására, a napfényhez hasonló példa történt, ismét nállunk, ezen T. Fehér Vármegyében K. Szentpéteren, egy szegény terhes Zsidónén; ki is keszkenővel be'kötött fővel, az utzán menvén, valamely kocsit elragadó lovak elakarták gázolni; és midőn már a' sebes nyargaló lovak, éppen reá akartak ugrani, hirtelen hátra tekintvén ezen szörnyű megrettenésében fejéhez kapott és ezen hassal kettős löféjű gyermeket hozott e világra! (U. o. I. köt. 128. és 130. lap.)

**159. Történet szerént haldloss Sebek.** A Phisicusok esmérük az emberi természetet arról az oldalról is: melly szerént vagynak olly félénk, olly nyulszívű, olly érzékeny és olly csudálatos természetű emberek: hogy az ilyen esetekben nem a' nagy ütés, nem a' nagy verés: hanem a' szerfelett való megrettenés, elijedés, szív-megdöbbenés, a' vérforgásnak hirtelen való fennakadása: vagy pedig ellenben, a' vérenek, szörnyű boszsonkodás, boszszuság és harag miatt lett fellorrása után, szélütés öli meg az embert.

Jól emlékezem, azon esetre, midőn két cigányok, ezen Tek. Székes Fehérvármegyében ösze veszvén, a' harmadik pedig elakarván ezeket egymástól választani; a' hegedű vonóval egyikhez legyítvén, de éppen nem haragból; azt agyon ütötte; (a mint az emberek akkor mondották; vagy ezen esetről közönségesen szólottak.) Holott ez, a' természetnek legkeményebben

fellvont hurja szerént is; tellyess lehetetlenségnek látszik! Hanem ez igaz; hogy a' nagy megrettenés miatt az emberek hideg-lélésbe esnek; elájulnak, meg merevednek, meg némullnak, meg bolondullnak, vérel izzadnak, egyszerre meg öszülnek, meg hallnak sött az oktalan állatok is meg döglenek. Az is megtörténik néha: hogy az ilyen hirtelen való halálnak az oka és magva már régen megért, az ilyen emberben: és ez a' mostani megsértése vagy megsebesítése, tsak egy ártatlan *alkalmatlanság szerént való oka* volt éppen most történt halálának. (U. o. I. köt. 256. 257. lap.)

**160. Mérgek.** Némelly mérges dolgoknak megszagolások miatt is, meghallhat; legalább örökre elromolhat az ember. Illyen szomorú példa történt ezelőtt mintegy 1788-dik vagy 1789-dik esztendőben Beregh Vármegyében, a' Tarpai erdőben, a' hol egy derék Uri ember; bizonyos szükséges dolga végett Hintójjából le szállván az erdő szélben leüllvén egy mérges gombának történet szerént esett hoszszas szagolása miatt, egyszerre elájult, elesett, elhalt annyira: hogy az Inassa és Kótsissa mintegy megholtat feltévén a' hintóba, 's Bereghszász felé vivén; tsak ugyan nagy nehezen és sokára életre jött: de tökéletes eszére soha sem jöhetett. (U. o. I. kötet, 308. lap.)

Némellyek pedig némű némű ártatlan tudatlanságból ölnek meg másokat méreggel. Nem régiben történt itt Székes Fehér Vármegyében illyen tragaedia; (mellynek magam szemmel látott tanuja vagyok), hogy t. i. egy bizonyos Aszszonyság Ró'snikából vagy egérből (Arsenicumból) magának Orczakenötsöt készíteni akarván; ezt egy nagy fazékban erőssen főzötte a' tűznél: azomban ezen mesterségét senkinek tudtára adni nem akarván; a' Szakátsnéjja ezen fazékból (minthogy a' viz egészen tisztának látszott) ételeit ártatlan tudatlanságból feltöltvén, az egész Ház nép, ollyan veszedelmbe esett; hogy ha hamar én mint Doctor nem értem volna; az egész Ház elébb vagy utóbb kihalt volna. (U. o. I. köt. 310. lap.)

**161. A Növénnyek' Országébéli mérgek.** A' vizfűrök (Cicuta aquatica) ez is felette mérges. A' többi két nemei sintsenek méreg nélkül: azért kell vigyázni; hogy az éhes marhákat ollyan kertbe és akolba ne rekeszszék; a' hol sok bürök vagon: mert különben nagy kár eshetik a' marhákban: a' mint ezt N.-Körösön laktomban 1795. esztendőben, egy ittvaló közzbirtokos Titl. Farkas Ferencz Urnak aklában, magam szememmel láttam, és ha oda nem mentem volna; mind a' kilencz vagy tiz tehenei megdöglöttek volna; hármat már a' dögléstől semmiképpen meg nem mentettünk. (U. o. I. köt. 337. lap.)

**162.** *A' Mennykő ütés által okozott halál.* A' mennykő, olyan levegőben készült irtózztató, az egész természetet megreszkettető tünemény; mely vagy az érzőneknek erőszakos megrázások; vagy a' megfojtás, vagy a' szélütés által, minden testben különböző, és más más kárt, nyavalyát, veszedelmet, sőt halált szokott okozni.

Némelyek azt is állítyák: hogy az embert és akármedly élő állatot, apró dara-

bokra öszve szaggattya: mint Gróf Szirmai Hajdújáról beszéllették, Zemplén Vármegyében 1783. esztendőben: a' mit némely Physicusok talán nem is hihetnek.

Néha pedig az öltözetet éppen megahagyván, az egész testet porrá megemészti, mint: a' 17-dik Században Magyar Országban Szathmár Városában egy bizonyos Leányzóról írják. (U. o. I. köt. 468, 470. és 471. lap.)  
DR. BALOGH JÁNOS.

## LEVÉLSZEKRÉNY.

### I. TUDÓSÍTÁSOK.

(36.) *A hévízi tündérrózsá ügyében.* A Lukácsfürdői tavat a rómaiak idejétől fogva (még a hunnok, tatárok és törökök is) tiszteletben tartották s most beoltozásával elvész maga a tó és vele együtt a hévízi tündérrózsá, ez a reánk nézve növénytani tekintetben megbecsülhetetlen természeti ritkaság.

Azt hiszem, hogy ennek megmentését a Kir. Magy. Természettudományi Társulat velem együtt őszintén óhajtja, azért jelen soraimnak a célja, hogy szerény tanácsaimmal hozzájáruljak ifj. Schilberszky Károly úr javasolta kísérlethez, hogy a hévízi tündérrózsá Budapest flórájának megmentessék. (V. ö. a 240. füzet 370. s következő lapjait.)

Hévízekben itt Budapesten — hál' Istennek — meglehetősen bővelkedünk s azért nem a hévízbe való átültetésnek lehetősége, hanem csak a megvalósítás módozatainak jelzése jöhet itt kérdésbe. E tekintetben a következőket bátorodom javasolni:

Forduljon a Kir. Magy. Természettudományi Társulat a budapesti hévízfürdők igazgatóságaihoz azon kérelemmel, hogy fürdőikben egy-egy hévízzel megtöltendő bassin-t létesítsenek és engedjék meg, hogy a Természettudományi Társulat megbízottja abba a hévízi tündérrózsát átültethesse.

Hiszem, hogy a fürdő-igazgatóságok, illetőleg tulajdonosok teljesen megértik, hogy itt egy hazai természeti ritkaság és helyi flóránk egyik unikumának megmentéséről, tehát hazafiúi és tudományos cél előmozdításáról van szó; s talán az iránt sem kell őket külön megnyugtatni, hogy a tündérrózsá fürdői helyiségeiknek ékesítésére szolgálja. Hiszen e növénynek mind levele, mind virága oly festői, hogy az a leggyönyörűbb díszkertnek is csak díszére válhatik.

Vizsgáljuk most sorra egyes hévízfürdőinket.

Ott van mindjárt a lukácsfürdői tó tözsomszédságában a Lukács- és Császárfürdő.

A Lukácsfürdőben, mely most épülő és átalakuló félben van, minden bizonnyal a kertet is díszkerteté fogják alakítani; már pedig díszkertetbe, kivált fürdői díszkertbe csak beleillik egy vízmedence! Ebben a fürdőben ama berendezés tehát külön, újabb költségbe nem is kerülne.

A Császárfürdő épen úgy felkarolhatná ez ügyet, ha az elegáns fürdők színvonalán óhajt maradni, s már csak a Lukácsfürdővel való konkurrenczia miatt is kénytelen vízmedenczét csináltatni, a melybe semmi sem illenék jobban bele, mint a hévízi tündérrózsá. Ugyanez áll a Rudas-, Rácz- és Sárosfürdőről is. A Királyfürdő udvarán réges-rég óta van vízmedence, mely eddigelé szőkőkút medenczéjéül szolgált. Itt tehát az igazgatóság engedélyével egyszerűen csak bele kell ültetni a tündérrózsát.

A »Római fürdőben« legkedvezőbbben állna a dolog. Ott van szabad ég alatt, mindenkinek hozzáférhetőleg a hévíz-tó. Csak annyit kellene kieszközölni, hogy az ottani helyi igazgatóság a tóba ültetett nympheát ki ne irtassa.

Hátra van még a Margit- és Artézi-fürdő. Ezekre nézve csak annyit mondok, hogy elképzelni sem tudom, hogy ha a Társulat, mint olyan akár József főherczeg Ő Fenségéhez, akár Budapest főváros Tanácsához a Schilberszky úrtól megpendített eszme alapján javaslatba hoztam kérelemmel járulna, a nevezett két fürdőtulajdonos közül akár az egyik, akár a másik az eme sorokban tárgyalt eszme, illetőleg kérelem elől elzárhatná szemeit és szívét. — Ajánlom ez ügyet mindazok figyelmébe, a kik szóval vagy tettel tehetnek valamit a hévízi tündérrózsá megmentésének érdekében.

CSEÖRGHEŐ ALADÁR.

(37.) *Holdszivárvány* volt látható Szen-tesen, augusztus 9-ikén esteli 10 órakor. Az élénk zöld, fehér, vörös színű sávok félkörben mutatkoztak az égnék északkeleti részén. E ritka, szép tünemény tíz percig volt látható.  
FARKAS SÁNDOR.

## II. KÉRDÉSEK.

(83.) Az ide zárt zöld bogarak társai ezer meg ezernyi számban lepik el vidékünkön különösen a homoki szőlőket. A diófák és a szőlőtő leveleit eszik le úgy, hogy csak erezetők marad meg. Junius hónapban szoktak megjelenni (úgy látszik minden harmadik évben) s pusztítanak július végéig. Kérem, tessék őket meghatározni, s ha lehet a szorongatott szőlőbirtokosok érdekében, kiirtásukra tanácsot adni. B. E.

(84.) Mellékelve küldök néhány állatocskát, melyet itt Hajdu-Szováton a nép tyúkpoloskának nevez, s mely itt már annyira elterjedt, hogy több háznál elpusztult tőle a szárnyas állat; télen visszahúzódik és úgy látszik, mintha kipusztult volna. Miféle állat az tulajdonképen?

SÁGHY FERENCZ, gyógyszerész.

(85.) A dobozban mellékelte, az ú. n. gyöngykávéhoz hasonló gyümölcsöt a vidéki nép mint pótkávét használja, megpergelvén a rendes úton, kapja a kávé. A pergelt s őrlött szem szaga részben hasonlít a valódi kávéhoz, forrázatának íze kissé kesernyesebb a rendes kávénál, különben íze eléggé kellemesnek mondható s valódi kávéval forrázva alig érezhető. Kiváncsiságból Cazenueve (Journ. d. Ph. et Ch. 1876) eljárása szerint alkaloidot kerestem benne s azt találtam, hogy chloroformos kivonatának színe sárgás, a maradék vízben nehezen oldható, gyengén lúgos kémhatású, jódkáliummal barnás-piros, Nessler kémszerével pedig sárgás-fehér csapadékot adott, mely tények alkaloid jelenlétére vallanak. Ismeretes-e a jelenlevő alkaloid? Mi a botanikus neve a növénynek? Érdemes lenne-e e gyümölcs pótkávénak nagyban való gyártására? Sz. A.

(86.) Miben állanak tulajdonképen az égési fájdalmak, a miről szerencsétlenségek alkalmával oly borzasztó jellemzéseket lehet olvasni? S az égési sebek miért leggyakrabban halálosak? V. E.

(87.) Mi az ember beleiben és gyerekek beleiben keletkező giliszták oka? V. E.

(88.) Lehet-e tudományos rációját találni a nép azon hagyományos hiedelmének, hogy az eső Péter-Pálkor a *búzára* tűz? Az idén ez eső megvolt, rossz is a termésünk; de tán inkább a junius végén két hétig tartó szokatlan hőség tette tönkre reményeinket. T. J.

(89.) Vajjon a mellékelte szőlőleveleken mutatkozó elváltozások nem az Oidium gomba hatásának eredményei? Ha nem azok, minek tulajdonítandók s mit lehetne ellene tenni? N. B.

(90.) Van-e olyan eljárás, mellyel a préselve szárított növények szép természetes zöld színe éveken át változatlanul megmarad? Ha igen, melyik az? B. D.

(91.) Bartoniek Géza a Közlöny 169—170-ik füzetében megjelent »Halló-és beszélő-készülékek« című cikkében a kondenzátorról ezt írja: »Ha éneklése közben megterheljük, hangja kezdetben gyengül, de azután csaknem érzéketlen lesz... Coulon kondenzátorát egy ízben csak 65,000 kgr. megterheléssel bírta elhallgatatni...« Hogy értendő ez a megterhelés?

— I — s.

(92.) Augusztus hó 7-ikén esti  $1\frac{1}{2}$  óráról  $1\frac{1}{2}$  óráig a Jupiter csillagot pályautja a fele részben megvilágított Hold mögé vezette. Hogyan van az, hogy nevezett csillag még akkor is látható volt, midőn a Holdnak keleti, megvilágított részét is elérte; holott, ha a Holdnak meg nem világított részét is oda képelem, a Jupitert — minthogy ez van távolabb és nem a Hold — látni nem lett volna szabad.

Eme tünemény arra enged következtetni, mintha nem a Jupiter, hanem a Hold volna távolabb Földünkötől.

DOLESCH JÓZSEF.

(93.) Minden tisztí orvos köteles évnegyedenként a felsőbb hatósághoz jelentést küldeni, hogy az ott helyben megvizsgált égetett szeszes italokban nem található-e denaturált szesz? Én kóstolással akartam e kötelességemnek eleget tenni, a mi persze nem megbízható. — Melyik a legpraktikusabb, legrövidebb, falun is végezhető nem körülményes módszer? Van-e magyar nyelven írt mű, mely az ételekben s italokban előforduló hamisításoknak rövid praktikus úton való kimutatásáról szól?

R. J.

(94.) Nem levén növénytani szakértő, a Balatoni hinárt csak felületesen írhatom le: van fehér gyökere az iszapban, ebből nő a víz alatt a szára, mely minél közelebb ér a víz felszínéhez, annál több és nagyobb leveleket hajt, míg végre a víz felszínén virág vagy mag is fejlődik, mely egy kis szőlőfűrthöz hasonlít. Kétféle van: a túlnyomó rész tömör szívforma levelű, a ritkábban előforduló faj hármastollalakú levelű. E növény régebben ismeretlen volt a Balaton vidékén; néhány év óta (6—7 év) azonban az északi partokon, hol a talaj iszapos, annyira elszaporodott, hogy valóságos elemi csapást alkot, mely ellen legfőbb ideje, hogy valamiképp védekezzünk.

Hogy mi módon lehet ezt a veszélyes gyomot irtani: ahhoz szólhat a gazda is, de bizonyosan első sorban szükség, hogy a növénytan tudósai tegyék közzé véleményüket a hinár elszaporodásának vagy elpusztulásának feltételeiről, és esetleg az állattan tudósai is segítsenek felismerni valamely rákot vagy csigát, mely a hinárt pusztítani van hivatva: mert tény, hogy a rákok ki-

vessése után következett be a hinár felburjánzása.

Kérdem tehát:

a) Lehetséges-e, hogy addig is, míg a hinár nem díszlett a Balatonban, megvoltak a fejlődésére kedvező feltételek, de nem volt meg a csírája, azért nem termett, mint pl. a fillokszéra vagy a szerb tövis?

b) Lehetséges-e, hogy a rákok kivészése okozta a hinár elszaporodását?

c) Nem valószínű-e, hogy a Balaton nagy áradása, mely 1877-től 1881-ig tartott, termékenyítette meg az iszapos talajt arra, hogy benne hinár teremhessen, az által, hogy az előbbi kis vízállás idején legelőül

használt partról besöpörte a termő földet a tó belsejébe. HENCZ ANTAL.

(95.) Dr. Spányik József úrtól e Közlöny 238-ik füzetében megjelent »Az elektromos csengetyűk berendezése lakásunkban« című értekezése kapcsán, mintegy kiegészíthetése céljából kérek a következőkre szíves választ:

a) A csengő sarkai meghatározottak-e, avagy azokat szabadon választhatom, mielőtt az összekötést létesíteném?

b) Mitevő vagyok, ha számjelzővel, vagy esetleg több csengővel is kívánom összekötni az áramot? W. K.

### III. FELELETEK.

(69.) A vad gesztenyefák sárga levelei — miként a kérdés szövegéből kitészik — alkalmasint chlorophyllhiány következtében keletkeztek. Tudva van ugyanis, hogy több növényrész színehagyottsága és színváltozása vagy tisztán kóros természetű, vagy pedig fajváltozásnak (variatio) az eredménye. Esetünkben, a fenforgó körülményekből ítélve, *elhalványodás* vagy *sápadtság* (albinismus) forog szóban, mely tünetény kóros természetűnek tekintendő. Hasonló esetek megvizsgálásából kitűnik, hogy albinizmusban szenvedő levelek sejtjeiben (mesophyll) vagy nagyon kevés zöld szemecske, de legtöbbször meg nem zöldült chlorophyll-alapanyag képződik, melyekben az asszimiláció folyamata nem mehet végbe. A levél elhalványodásának ezt a nemét lényegesen meg kell különböztetni azon esettől, mikor sötétben, pl. pincében vagy kövek alatt tenyésző növények levélsejtjeiben a világosság hiánya miatt szünetel a chlorophyll-képződés; ez csak ideiglenes állapot (chlorosis), melynek okát, s így a baj orvoslását is elegendőképen ismerjük; mihelyt napfény éri őket, kiképződik bennök a zöld színanyag s csakhamar megzöldülnek. A chlorozist előidéző másik körülmény a talajból hiányzó vas, melyen segíteni szintén módunkban áll.

A szóban forgó levélhalványodást (albinismus et icterus = sárgaság) előidéző okok felől többféle és különböző nézetet terjesztettek már, eredeti okáról sokat írtak, mindazonáltal valódi okát még nem ismerjük, miéрт mesterségesen előidézni, avagy az állapotot megszüntetni nincs módunkban. Tapasztalatokból mindössze annyit tudunk, hogy nagyon sok esetben véletlenül s váratlanul keletkeznek ilyenek a normális, egészséges növény némely ágain s ezek is ama képződések körébe tartoznak, melyek vadon termő, de kiváltképen kertekben mívelt növények különböző részein szoktak képződni s olykor egészen sajtáságos, a normális növény megfelelő részeitől merőben eltérő és a növény távolabbi rokonsági

körében fel nem található alakulások mutatkoznak rajtok; ezeket a képződéseket az angol kertészek »sporting plants«, a magyar kertészek *sportthajtásnak* nevezik.

Több mint valószínű, hogy ez eltérő fejlődési mód keretébe tartozó fehér vagy sárga levelek keletkezésének indító okát — a talaj kedvező kémiai összetétele és a kellő világosság jelenléte esetében — a levelek és esetleg egyéb részek sejtjeinek sajátosságában, a bennök végbemenő életfolyamatok egyéni nyilvánulásáiban kell keresni s feltételezni. Minden egyes élő szervezetnek, az állatnak valamint a növénynek is vannak tisztán egyéni fejlődési hajlamai, melyek természetesen csak akkor válnak szembeötlőkké, feltűnőkké, ha erősebb formában vagy nagyságban lépnek érzelkeink elé. Eme, az egyéni hajlamok fokozódó fejlődéséből eredő eltérő, szokatlan sajátságok adják meg a növénynek, miként az állatnak új, még pedig *szerzett bélyegeit*, melyek esetenként az egyénnel elveszhetnek, vagy az ivadékra származhatnak át; előbbiek az ú. n. *történetes alakok*, utóbbiak a keletkező *új változatok* és *fajok* létesítői lehetnek, melyeknek fennmaradása egyéb körülmények kedvező összeállításától függ.

Kísérletekből kitűnt, hogy az albinizmus értelmében vett sárgaság vagy levél-sápadtság esetében vastartalmú vegyületek alkalmazása semmiféle hatással sincs. Hogy a földnek megfelelő vastartalma ilyen növények leveleire nincsen hatással, már abból az egyszerű s gyakran észlelhető tapasztalati tényből következtethető, hogy kertekben különböző fajú sárgalevelű növények (Phalaris arundinacea var. picta, Evonymus japonicus var. foliis variegatis, aureis, Richardia aethiopica, Pelargonium zonale stb.) közvetlen tőszomszédságában, tehát ugyanazon minőségű talajon egészen üdezőld leveleket találni a növényeken.

A levelek sárgasága esetében (icterus) a megfelelő sejtokban a chlorophyll-kép-

zódés *belső okok* következtében marad el. Gyakran tapasztalják a kertészek, hogy ugyanazon anyanövényről származó magvak egyik-másikából kikelt növénynek a levelein helyenként halvány-sárga vagy fehér foltok, pettyek, sávok mutatkoznak, mi által a levél tarka színt ölt.

A sárga vagy fehér levelek mesophyllszövetének bizonyos részében a chlorophyll szemcsés alanyaga nem mindenkor hiányzik végképen, csak hogy ezek ilyenkor színtelenek vagy halvány-sárgák szoktak lenni. Ilyen növények csak tökéletlenül táplálkozhatnak s mennél nagyobb fokban jelentkeznek rajtok e tünetény, annál korábban pusztulnak el; nagy kort ilyen levelű fák nem érhetnek.

Végül felemlíthetem, hogy a kérdésben foglalt tünetény a vad gesztenyefa levelein a gyakoribb jelenségek közé tartozik, melyről magamnak is sokszor volt már alkalmam meggyőződni. E tárgyra vonatkozólag különben olvashatni a Term. tud. Közlöny I. kötetének 177. és XV. kötetének 453. lapján is. IFJ. SCHILBERSZKY KÁROLY.

(73.) Miként kell az ürömtaplót készíteni? — Ez igen egyszerű dolog; nem kell hozzá sem valami szakszerű tanulmány, sem kémiai laboratórium, sem technikai képzés, vagy gyári szerkezet, hiszen 10—12 éves gyerekkoromban, mintegy 67—69 évvel ezelőtt, játékedvetelésből csináltuk az ürömtaplót a következőképen: Megszedték a fekete üröm leveleit, napon megszáritottuk annyira, hogy porrá lehetett törni, ekkor a gyapotként visszamaradt csomagot, — mely a levél alján levő fehér szövetből töretlenül maradt meg — a közte levő poros törmeléktől foszlányozva kitisztítottuk, s mikor így készen volt, nem tudom, azért-e hogy gyulékonyabb legyen, vagy csak hogy szebb színt kapjon, ugyancsak a fekete üröm szárát megszáritva megégettük, hamuját bele-dörzsöltük, s ezzel mintegy megszínésítettük, halvány-zöldes színt adván neki.

Ennyiből áll az egész; hanem különösennek tűnik fel előttem, mi szüksége lehet valakinek a mai időben ürömtaplóra, a mikor a gyufa sokszoros elsőbbséggel szorította le azt a világ színteréről, ha csak őskori tárgyak gyűjteményében ennek is helyet adni nem kíván. Egykoron acél, kova, tapló, és pedig a taplónak három neve, ürömtapló, bükkfatapló és zsidóbőr-tapló, — ne nevesse, se ne haragudjál jámbor olvasó, mert salvo errore ez utóbbit valóban így nevezték — mint használati szükségletek, mint kézen forgó tűzgerjesztők jelentékeny szerepet vittek, hanem a mai gyufás korban azon egykori tűzgerjesztő tényezőik immár a feledés tengerébe merültek, s ma-holnap csak az őstörténelmi irodalom fog rólok beszélni. G. F.

(73.) Az ürömtaplót az én szülőfalumban, Tisza-Kereszturban (Ugocsa megye) s vidéken többnyire a cseléd, napszámos, leginkább azonban pásztornép szokta a fekete üröm (*Artemisia vulgaris* L.) leveleiből készíteni. E végből az üröm legkorábban megszáradó alsó leveleit, a növény tövétől körülbelül tenyérnyi vagy arasznyi magasságig, száraz, meleg időben leszedik, közben jól összedörzsölik, hogy a »korpás« részre lehetőleg kihulljon s csak a fehér, finom, gyapotszerű rostos részei maradjanak meg, melyeket puha tépéssé alakítanak s kész az ürömtapló, a melynek nagyobb gyulékonyosságát biztosítandó, az illető a kiütés (kicsaholás, csiholás) előtt az eltépett ütő-taplót pipájának bőven kormos kupakja belső oldalához dörzsöli. Ez a lehető leg-egyszerűbb készítmódja.

Íde vonatkozólag Diószegi »Orvosi Fűvészkönyve« 306. lapján a következőket olvashatjuk: »A fekete üröm leveleit megszáraztják, úgy hogy az alatt olykor-olykor vízzel is megparáholják. Mikor jól kiszáradt, vagy kölyűben megtörik, vagy kézközt erősen összedörzsölik, hogy a levelek fás részének pora hulljon ki, és csak a pamutféle béll maradjon meg. Ekkor, vagy a maga kórójának, vagy sárgadinnye héjjának tüzes üszkét tordelik bele, és azzal erősen összedörzsölik, hogy tűzkapóvá legyen. Így készül a legjobb ürömtapló, mely kellemetes szagával magát kedvelteti.

Sok más molyhoshátú levelekből lehet ezen a módon taplót készíteni, de azok az ürömtaplónál mind alábbvalók.

Mikor a testen sérelem, vagy vágás esik; jó az ürömtaplót a sebre borítani, mert az a vér folyását azonnal elállítja.«

KARDOS KÁROLY.

(75.) »A növények oxigénképzők és szénsavfogyasztók, az állatok pedig szénsavképzők és oxigénfogyasztók. A gomba oxigént fogyaszt és szénsavat lehel ki: úgy a gomba állat.« A tisztelt tagtárs úr kérdi, vajjon jól következtet-e?

Ha arról van szó, hogy valamely élő lényről eldöntsük, vajjon állat-e vagy növény (természetesen ez csak az alsóbb rendű szervezeteknél lehet vita tárgya), *egy* tulajdonság tekintetbe vétele nem elégséges, mert nem ismerünk, de valószínűleg nincs is *egy* olyan különös sajátság vagy ismerhető jel, melynek jelenlétéből vagy hiányából egyenesen következtethetnénk valamely szervezet állati vagy növényi voltára. Nem jellemző a növényekre a mozgás hiánya, nem a chlorophyll jelenléte stb. stb., mert vannak mozgó növények és viszont helyhez kötött állatok stb. Egy sajátság *magában véve* nem dönt, így tehát az az élettani sajátság sem, melyet a kérdést felvető tagtárs úr vett alapul. Ha ilyen kérdéssel

állunk szemközt, az illető szervezetnek lehetőleg minden alaki, chemiai, de főleg élet- és fejlődéstani tulajdonságait mind szemügyre kell venni, mert csak mindezeket együtt mérlegelve juthatunk helyes eredményre. Ha ezt az eljárást alkalmazzuk a gombákra is, akkor bizony arra jutunk, hogy növények. (Bővebben szól erről Klein Gy. »Az állat- és növényország határterületéről« szóló értekezése. Term. tud. Közl. XI. köt. 107-ik lapján.)

Nemcsak ez az alaki hiba van a következtetésben, téves annak a kiinduló pontja is, hogy t. i. »A növények oxigénképzők és szén-savfogyasztók«, mert először is a mint láttuk ez nem általános értékű (nem minden növény oxigénképző, mint pl. a gomba), de másrészt még a felsőbb rangú növényekre is rendesen tévesen alkalmazzák, midőn oly értelemben veszik, mintha a növényi élet chemiai folyamat tekintetében ép ellenkező jellemű volna, mint az állati.

Régóta ismert dolog, hogy a növények éjjel oxigént fogyasztanak és szén-savat bocsátanak ki magukból, de be van bizonyítva, hogy e folyamat nappal is meg van és pedig a csirázó növényeknél oly erős módon, hogy a keletkezett szén-savtól nagyobb mennyiségű mézvíz is pár pillanat alatt erősen megzavarodik. Tehát a növények is fogyasztanak oxigént és termelnek szén-savat. Nem az életfolyamat lényegére, nem az oxidációra és szén-savtermelésre térnek el a felsőbb rangú növények az állattól, hanem csupán csak a *tápláló anyag beszerzésére nézve*. Az állat már a kész tápláló anyagokat veszi magához, a felsőbb rangú növények pedig maguk készítik a chlorophyllal, de ez csak fizikai segédeszköze a növénynek, mely csak arra való, hogy a napsugarak erélyét az életre szükséges éghető anyagok előállítására, azaz desoxidálásra fordítsa. Nagyon tévednénk, ha az oxigénnek ezen műveletnél való kiszabadulását, mint az állati élet lényegével ellentétes dolgot fognók fel. A chlorophyll szerepét élesen el kell különíteni a növényi protoplazma működésétől; ez utóbbinak lényege ugyanaz, mint az állatié t. i. oxidáció.

Ezek alapján az, a mi kivételnek látszott, hogy t. i. a gomba oxigént fogyaszt és szén-savat termel, valamennyi állat és növény ezen sajátosságával közös, s így tehát a gomba nem az életfolyamat tekintetében, hanem a *táplálék beszerzése módjában* alkot kivételt, mert azt ő is, mint az állat készen veszi át más lényektől; csak ez a sajátossága közös az állatokéval.

TELLYESNICZKY KÁLMÁN.

(75.) A növények testéből eltávozó oxigén korántsem a lélekzés produktuma, hanem a végbemenő táplálkozás folyamata egyik részének a terméke. A növény a lég-

körből felvett szén-savat a chlorophyll-tartalmú sejtekben kellő napfény hozzájárulásával felbontván, a carboniumot testének felépítésére használja, a szabadá lett oxigént pedig kibocsátja, átadja a légkörnek. Semelyik más szénvegyület sem alkalmas arra, hogy széntartalmából a növény szervezetét gyarapítsa. Ezen tisztán táplálkozásnak tekintendő folyamattal nappal egyidejűleg valamint éjjel önállóan más folyamat, más gázcsere is, t. i. a lélekzés megy végbe a növényekben, mely lényegében tökéletesen azonos a lélekzés ama módjával, melyet az ember és az állatok végeznek, t. i. oxigént vesznek fel és mint égési terméket a szén-savat bocsátják ki. Kísérletileg ez utóbbi folyamat lefolyásáról éjjel, vagyis fényhatás kizárásakor jól meg lehet győződni, jobban mint nappal, a mikor a folyamatban levő asszimiláció terméke, a kibocsátott oxigén zavaró hatással van a lélekzés folyamata közben eltávozó szén-sav megállapítására. Tehát a növényekben a *szén felvétele és a lélekzés folyamata* két különböző, egészen fordított anyagcserén alapszik. Egyedül ezen egymástól különböző élettani folyamatok hiányos ismeretén és téves értelmezésén alapszik a régieknek amaz állítása, hogy a növények lélekzése ép fordított folyamata az állatokénak.

A chlorophyll-nélküli növények, így tehát a gombák nagy csoportja is, nem képesek a szén-savat felbontani, miért is ekeknél az asszimilációt követő oxigénkiválasztás elmarad s így az éjjel-nappal végbemenő lélekzésbéli gázcsere jut náluk egyedül érvényre, mely semmiféle tekintetben sem különbözik az állatokétól. A chlorophyll hiánya s ezzel szorosan összefüggő asszimiláció elmaradása arra kényszeríti ezen növényeket, hogy olyan helyeken üssék fel tanyájukat, a hol számukra megfelelő chemiai összetételben előre elkészített szerves vegyületek vannak.

A zuzmókon az újabb időben kipuhalt életközösségi viszony lényegében véve szintén nem más, mint a parasitizmusnak egyik sajátos módosulata, melynek következtetésben az egyesült moszat- és gombaelemek látszólag egyöntetű szövettömegében célszerű munkafelosztás ismerhető fel. Eme szimbiotikus viszonyból eredő szerepek akként oszlanak meg köztük, hogy a zöld moszatelemek a felvett szén-savból saját részükre, valamint a gomba számára is elválasztják a szén-t, az összes zuzmó telep, túlnyomóan pedig a gombafonalak növekedési iránya és felületzaporítása következtetésben, főképen a talaj legfinomabb hasadékaiba nyomuló gyökérszerű kapaszkodó ágai segítségével az ásványi részekhez való könnyebb hozzáférést teszik lehetővé. A zuzmók testén észlelhető szimbiotikus vi-



szony a szerves lények körében eddig felismertek közt a legtökéletesebb.

Látni való tehát a vázolatokból, hogy növények és állatok között a lélekzés folyamata szerint különbséget tennünk nem lehet; ez az összes élő lényekre nézve közös természetű. Az tehát, hogy a gomba *oxigént fogyaszt* és *szénsavat lehel* ki, még nem teszi állattá.

A mi a M. L. közleményéből idézett helyet illeti, hogy: *a növények oxigénképzők és szénsavfogyasztók, az állatok pedig szénsavképzők és oxigénfogyasztók*, az a valóságnak részben megfelelő ugyan, de nem eléggé világos. Tény t. i. az, hogy a növények nappal az asszimiláció következtében bizonyos idő alatt több térfogat oxigént választanak ki magukból, mint a mennyi térfogat szénsav belőlük ugyanezen idő alatt a lélekzés következtében eltávolodik. Zavarra főképen a *fogyasztó és képző* kifejezések következtelen használata adnak okot a közleményben, mert az asszimiláció és lélekzés folyamata itt egy kalap alá van foglalva. Éjjel a növény épügy szénsavképző és oxigénfogyasztó mint az állat, nappal pedig ezenfelül oxigénképző is egyúttal. Tehát a növények szénsav- és oxigénképzők.

IFJ. SCHILBERSZKY KÁROLY.

(79.) A síma és gyökeres szőlővessző használhatóságára nézve az a különbség, hogy a síma vesszővel történt ültetésekben a vessző minőségéhez és a talaj alkotásához képest hol több, hol kevesebb százalék meg nem ered; a nem sikerült ültetés után beeltelhet 4—5 év, mire a szőlő teljesen beállítható léleszen, ellenben ha hibátlan gyökeres vesszőket ültetünk, azok kivétel nélkül megerednek, szőlőnk egyöntetű lesz, hézagpótlásra nem léleszen szükség. A mi a síma vagy gyökeres vesszővel kiültetett szőlő életképességét és tartósságát illeti, a tapasztalás azt mutatta, hogy a jól sikerült síma vesszővel történt ültetések erősebb tőkét alkotnak, mint a gyökeres vesszők. A gyökeres vesszők szállítási alkalmával sokat szenvedhetnek, — a hiányos csomagolás következtében gyökereik vagy megpenészednek, vagy elszáradnak, fagyos időben a hideg is ártalmukra lehet, — az iskolából való kiadás és a visszametszés alkalmával elvesztik szívó gyökereiket, elültetésük után a visszametszett gyökércsonkokból új szétágazó gyökereket kell fejleszteniök. Figyelmes vizsgálattal észrevehetjük, hogy a szőlő az átültetés alkalmával szenvedett tenyészeti csökkenést igen megsínli, sokkal jobban, mint a gyümölcsfák; ennek következtében többek tőkefejcskéjének feloldala beszárad, a gyökerek fejlődése hiányos, erős főgyökerekkel többé nem rendelkezik. A helyesen elültetett és megeredt síma vessző erőteljesebb, mélyreható

és messzeterjedő gyökérzetet fejleszt. Kötött talajban (mivel hideg és levegőtlen) a síma vessző megeredése és gyökérképzése hiányos és bizonytalan, az elültetett vesszőnek többnyire csak a felső rétegben a földszinéhez közel eső részei vernek gyökert, a mélyebbre nyúló vesszőn gyakran alig képződik gyökér, ebbe tehát jobb a gyökeres vesszőültetés, de ha mégis síma vesszőt ültetünk, az 40—50 cm.-nél hosszabb ne legyen. Laza talajnemekben (nevezetesen a homokban) az elültetett síma vesszők igen jól foganodnak és erősen begyökeresednek. A korábbi termésre nézve a jól sikerült síma és a gyökeres vesszővel történt ültetések között különbség alig van.

PETROVITS ISTVÁN.

(79.) A praktikus szőlősgazda általános jobbnak tartja a síma vesszők ültetését a gyökeres vesszők ültetésénél, mert a gyökerek az előbbi módszerrel természetesen rendben fejlődhetnek s terjeszkedhetnek, holott a gyökeres vessző ültetésekor, történjék bár az a legnagyobb gonddal, akár ültetővas segítségével, akár pedig árkokban, a szőlővesszőnek már 6—15 cm.-nyi gyökérszála rendszeren párhuzamosan s csomóban maradnak az anyatóval s e körülmény a szőlőtőke fejlődésére és táplálkozására okvetetlenül káros hatással van. A szőlősgazdák tapasztalatra alapított véleménye szerint a síma vesszőkből nevelt tőkék jobb fejlődésűek, tartósabbak és termékenyebbek a gyökeresen ültetettekénél, habár az előbbieket kezdetben lassabban növekszenek. Annyi igaz, s ezt saját tapasztalatomból írhatom, hogy öreg szőlő kiirtásakor a gyökerek helyzetéből mindig biztosan megmondható, mely tőke fejlődött símán, vagy gyökeresen ültetett vesszőből. Ez utóbbiak gyökérszála kivétel nélkül abnormis helyzetben vannak. Azonfelül a gyökeres vessző beszerzése, valamint ültetése is, főleg ha árkokban történik, sokkal költségesebb: 4—5-ször annyiba kerül, mint a síma vessző ültetése. Gyökeres vesszők csak az idősebb tőkék között mutakozó hiányok pótlására használandók, midőn a síma vesszővel való pótlás már nem szokott sikerülni. Közép helyet foglal el az említett két módszer között a csíráztatott vesszők ültetése. Igen sok helyen a csíráztatást vízben vagy trágyadombban végzik; Hontmegyében azonban sokkal gyakorlatibb módot ismernek. Én ezt a módszert követtem s mintegy 15 ezer vesszőt ültetvén el, a következő évben csak 5—6 százat, mely kiveszett, kellett újra ültetnem. A vízben és a trágyadombban való csíráztatással a gyökerekkel együtt a vessző felső szemének növekedése is előmozdítatik, ellenben a honti módszerre a szemek kizöldülése a lehetőleg akadályoztatik s csakis a gyökérképződést siettetik.

Kivánatra kész vagyok e valóban gyakorlati és hasznos csírázató módszert bővebben is leírni.  
DEZSERŐFFY GYULA.

(83.) A Dr. B. E. úrtól beküldött cserebogárforma zöld bogarak, melyek a homoki szőlő levelét rágják, az *Anomala vitis* nevű fajhoz tartoznak, melyek a homoki ültetvények egyik legnagyobb csapását teszik. Nemcsak a szőlőt, hanem a gyümölcsfákat és az ákáczfákat is megtámadják. Rendszeresen csoportosan lepnek meg egyes fákat és a fiatalabbakat néhány óra alatt egészen lekopasztyják. Védekezésül nem lehet egyebet ajánlani, mint a bogaraknak összegyűjtését (fazekakba) és leforrázását, a leforrázás után baromfival lehet feléltetni, a meddig meg nem bűdösödnek, vagy pedig összezuñni és oltott mésszel keverve trágyának használni. A gyűjtést azonban csak a reggeli és esti hűvös órákban lehet sikerrel végezni, mert a nappali meleg órákban igen fűrgék és mindjárt tova repülnek.

SAJÓ KÁROLY.

(84.) A »tyúkpoloska« néven H. Szo-vátról beküldött állatok az *Argas reflexus Fabr.* nevű atkafajhoz tartoznak, mely baromfi-ólakban, kivált ha galambok is vannak benne, nem ritkán található. A dunántúli nép »óvantag« néven ismeri. A baromfi-ól repedéseiben és hézagaiban néha ezrével vannak meghúzódva, vérrrel tele-szívódva. Lapos (4—7 mm. hosszú és 3—5 mm. széles) testökről, melynek színe barna, de ha vérrrel telt, feketével tarkázott, könnyen felismerhetők. A felnőtt példányoknak 8, a fiataloknak 6 lábuk van. Ha e vérszopó állatok nagyon felszaporodnak, a baromfi el is pusztul általuk; megelőzőleg a tyukok és jérczék elgyengülnek, úgy hogy nem tudnak járni, hanem hason csúsznak. Néha még az emberre is rámennek és vérét szíják. Az ilyen atkalepett ólat ki kell tisztítani, a régi vakolatot lekaparni, minden repedést és hézagot petróleummal beecsetelni; azután pedig a falat újra kell vakol-tatni és chlór-mésszel bemeszeltetni. A pad-lózatot és deszkákat jól ki kell forrázni forró vízzel, vagy pedig hígított sósavval impregnálni. Azonfelül pedig a hézagokat és repedéseket itt is petróleummal kell bekenni. A baromfi tollazata közé gyakrabban kell rovarport hinteni, vagy pedig a tolla-kat rovarporral kevert zsírral bekenni. A hol gyermekek állnak rendelkezésre, ott az atkákat a baromfőről kézzel is tanácsos le-szedetni (nagyságuknál fogva könnyen meg-láthatók), s azonkívül még az említett mó-

don is bekenni. Ódon, fertőzött ólakat leg-jobb lerombolni és helyettük újat építeni.  
SAJÓ KÁROLY.

(85.) A beküldött kávéhoz hasonló gyümölcs botanikai neve *Lupinus angusti-folius*, mely *gyöngyösi pótkávé* néven a kereskedésekben eléggé ismeretes. A gyön-gyösi kávé ügyéről Herman Ottó a »Vasár-napi Ujság« régebbi évfolyamában kimerítően írt, s ottan e kérdés tüzetesen meg volt vitatva.  
L. I.

(93.) A denaturált *spirituszt* szesz-es italokban saját kísérleteim szerint a követ-kezőképen lehet kimutatni: Egy porcellán-vagy üvegcsészében mintegy 50 köbcm. szesz-es folyadékot néhány csepp hígított kén-savval megsavanyítunk s meleg helyen (pl. fővő vízfürdőn) kis térfogatra bepárolog-tatunk. A maradékhoz alkalikus hatásig nátronlúgot teszünk és hozzá szagolunk: kellemetlen — a foghagymára és részben foszforra emlékeztető — pyridinszag dena-turált szeszre vall.

Vagy pedig: Egy kémcsőben mintegy 10 köbcm. szesz-es folyadékhoz annyi *pikrin-savat* teszünk, hogy az oldat telítése után még kristályok maradjanak vissza. Most a folyadékot borszeszlángon felmelegítjük, hogy a kristályok feloldódjanak és 4—5 órai állásra félre teszük. Hosszú túalaku kristályok kiválasza pyridinre, illetve denaturált szeszre utal.

A tápszerek és italok hamisításainak kimutatására magyar nyelven írt alkalmas kézikönyv még eddig tudtommal nincsen. A Természettudományi Társulat megbízásá-ból most készítik Dr. Muraközy és Pavli-csek Sándor urak.

DR. ASBÓTH SÁNDOR.

(89.) A Hódmezővásárhelyről beküldött szőlőleveleken az *Oidium Tuckeri* nevű gomba nem volt található. A leveleken mutatkozó kóros képződmények oka egy kis állat, az Acaridákhoz tartozó *Phytoptus vitis*.

Ezt az állatot 1864-ben írta le először Landois. A szőlőleveleken nemezsszerű sár-gás foltok képződnek, melyek áthatolnak a levél felső lapjára is és itt hólyagos képződ-ményeket okoznak.

Ha a *Phytoptus vitis* nagy mennyiség-ben jelenik meg, a levelek egészen el-változnak, és megszűnvné tevékenységök, el-satnyulnak a fűrtök is, minek rossz termés a következménye. Védekezésül a kóros leve-lek összegyűjtése és elégetése ajánlható.

SAJÓ KÁROLY.

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1889 AUGUSZTUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Páramonyás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milli-méterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h regg.	2h d.u.	9h este	közép	7h reg.	2h d.u.	9h este	közép	
1	751.5	751.3	751.1	751.3	17.0	23.3	17.2	19.2	9.1	8.2	9.4	8.9	64	38	64	55	
2	51.6	51.0	49.8	50.8	18.2	24.4	18.0	20.2	10.2	9.0	10.0	9.7	65	40	65	57	
3	50.2	50.0	50.3	50.2	17.6	26.2	20.2	21.3	11.3	13.2	12.2	12.2	75	53	69	66	● ny.
4	51.9	50.3	48.9	50.4	19.1	27.5	23.1	23.2	13.0	13.0	12.9	13.0	79	47	61	62	
5	48.1	45.2	44.5	45.9	19.6	29.6	24.0	24.4	13.4	11.8	21.8	15.7	80	38	98	72	
6	45.4	46.1	46.5	46.0	21.7	28.7	21.6	24.0	13.7	11.1	12.8	12.5	71	38	67	59	
7	47.2	47.5	48.8	47.8	20.6	27.2	21.8	23.2	13.1	14.0	12.1	13.1	73	52	63	63	● ☽ 0.3
8	51.5	51.0	50.3	50.9	19.8	24.7	18.2	20.9	10.3	7.8	9.9	9.3	60	34	63	52	
9	49.4	48.7	47.2	48.4	17.3	18.2	17.3	17.6	9.8	12.5	13.0	11.8	67	80	89	79	● 8.2
10	46.4	46.2	45.7	46.1	17.6	25.8	19.6	21.0	12.6	12.0	11.8	12.1	84	49	70	68	
11	44.5	40.8	39.9	41.7	18.7	27.4	19.2	21.8	12.3	10.6	11.1	11.3	77	39	67	61	● ☽ ☽ 1.3
12	43.2	43.2	43.5	43.3	18.3	22.5	17.5	19.4	9.7	7.3	9.5	8.8	62	36	64	54	
13	43.9	44.1	44.5	44.2	16.8	21.4	13.4	17.2	10.9	10.8	10.1	10.6	76	57	89	74	● 2.7
14	45.0	46.0	47.6	46.2	13.7	18.9	14.8	15.8	9.3	9.8	8.9	9.3	80	60	71	70	● ny.
15	47.7	46.4	45.5	46.5	15.0	19.0	16.2	16.7	8.6	7.0	9.8	8.5	68	43	71	61	● ny.
16	46.8	47.1	48.0	47.3	16.3	22.1	18.5	19.0	10.4	8.8	11.9	10.4	75	45	75	65	● 1.0
17	51.2	51.9	51.7	51.6	16.7	23.3	16.8	18.9	11.0	8.6	11.0	10.2	77	40	77	65	
18	52.1	50.6	50.3	51.0	15.6	29.0	20.9	21.8	11.1	11.4	11.1	11.2	84	38	61	61	☽
19	50.3	48.6	46.5	48.5	20.2	29.9	22.4	24.2	12.8	9.7	11.1	11.2	73	31	55	53	
20	43.4	40.3	43.2	42.3	20.2	32.0	22.3	24.8	10.9	9.2	10.9	10.3	62	26	54	47	● ny.
21	46.4	46.6	46.9	46.6	18.4	24.5	18.4	20.4	8.9	6.6	8.4	8.0	57	29	54	47	
22	45.9	44.3	43.9	44.7	16.6	28.2	20.9	21.9	9.7	10.4	10.5	10.2	69	36	57	54	
23	46.3	47.3	47.3	47.0	17.1	24.1	18.4	19.9	9.3	9.2	8.3	8.9	64	41	53	53	
24	44.9	42.0	45.7	44.2	17.3	27.6	15.2	20.0	10.2	11.7	10.1	10.7	69	42	78	63	● ☽ ☽ 1.7
25	48.1	47.8	47.9	47.9	13.3	20.8	14.9	16.3	7.8	7.0	8.3	7.7	68	38	66	57	
26	47.8	47.7	48.0	47.8	16.4	22.0	16.4	18.3	7.3	7.9	7.3	7.5	52	40	52	48	
27	47.2	47.4	48.4	47.7	14.2	18.3	14.1	15.5	8.2	10.3	10.0	9.5	68	65	84	72	● 1.2
28	49.7	49.7	51.7	50.4	12.7	18.6	15.4	15.6	7.6	5.4	7.0	6.7	70	34	54	53	● ny.
29	52.1	51.2	51.7	51.7	14.2	21.7	17.2	17.7	7.5	6.7	6.4	6.9	62	35	44	47	
30	52.0	49.8	48.0	49.9	14.2	22.7	18.6	18.5	7.7	5.3	6.8	6.6	64	26	43	44	
31	48.0	43.8	50.1	49.0	15.3	21.6	15.6	17.5	7.7	9.1	9.6	8.8	59	47	73	60	● ny.
<b>Közép</b>	748.1	747.4	747.5	747.7	17.1	24.2	18.3	19.9	10.2	9.5	10.5	10.1	69	42	66	59	—

A hőmérséklet valódi közepe: + 19.6 C° (Normális érték: + 21.3 C°) — A légnyomás maximuma 752.1 mm. 18. és 29-én reggel 7 órakor. — A légnyomás minimuma: 739.9 mm. 11-én este 9 órakor. — A hőmérséklet maximuma: + 32.0 C° 20-án délután 2 órakor. (Norm. ért.: + 31.7 C°) — A hőmérséklet minimuma: + 12.7 C° 28-án reggel 7 órakor (Norm. ért.: + 13.0 C°) — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: + 32.0 C° 20-án és + 9.6 C° 30-án. — A nedvesség minimuma: 26% 20. és 30-án d. u. 2 ó. (Norm. ért.: + 31%.) — A csapadékos napok száma: 7. (Norm. ért.: 9.) — A csapadékok összege: 17 mm. (27 évi középérték: 56 mm.) — Elpárolgás augusztus hónapban: 148.7 mm. Jelek magyarázata: köd ☼, eső ●, hó ✱, jégeső ▲, égi háború ☄, villámlás ⚡, dara △, őnosidó ☉, harmatvíz ☁ jellel jelöltetik, — ny = nyoma.

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1889 AUGUSZTUS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h regg.	2h d. u.	9h este	kö-zép	éjlel	napp.	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h regg.	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	W <sup>5</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>2</sup>	0	4	1	1.7	7	1	7°59'4	8°3'1	8°3'0	7°59'6	94.1	90.4	97.0	99.4
2	NW <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	0	0	1	0.3	0	2	59.5	1.8	8.5	8°0'4	91.6	93.0	94.5	97.1
3	—	W <sup>3</sup>	W <sup>1</sup>	10	5	0	5.0	0	3	58.5	2.1	7.7	1.8	95.3	93.5	96.7	96.5
4	—	NE <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	0	5	0	1.7	0	5	57.8	1.2	5.0	2.2	96.0	93.0	96.0	98.1
5	—	SE <sup>2</sup>	SE <sup>1</sup>	0	0	10	3.3	0	3	57.9	1.2	7.2	2.7	96.2	92.6	97.5	98.1
6	W <sup>3</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>1</sup>	5	0	0	1.7	6	3	58.9	0.0	4.3	2.1	96.9	95.7	97.6	98.5
7	NW <sup>1</sup>	SW <sup>5</sup>	W <sup>5</sup>	6	2	0	2.7	1	8	58.1	2.0	7.7	1.8	95.3	94.7	98.5	99.5
8	SW <sup>2</sup>	NW <sup>4</sup>	NW <sup>1</sup>	4	0	0	1.3	3	7	58.1	1.6	7.5	2.7	95.4	95.1	94.2	96.7
9	—	W <sup>3</sup>	N <sup>1</sup>	4	10	10	8.0	0	1	58.7	1.2	6.7	1.8	93.1	91.0	95.0	95.0
10	—	W <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	0	4	0	1.3	1	8	58.8	1.8	8.4	1.8	94.3	92.3	97.0	96.3
11	NW <sup>1</sup>	S <sup>2</sup>	NW <sup>5</sup>	9	10	8	9.0	0	2	54.7	3.1	9.6	1.3	95.1	93.2	95.3	96.5
12	N <sup>4</sup>	NW <sup>4</sup>	NW <sup>1</sup>	3	3	3	3.0	8	7	57.7	1.7	8.0	2.0	92.4	86.6	93.2	96.3
13	NW <sup>2</sup>	N <sup>3</sup>	NW <sup>3</sup>	9	7	3	6.3	0	10	8°3'5	4.3	8.7	7°59'6	90.1	90.3	94.0	93.3
14	NW <sup>2</sup>	W <sup>5</sup>	W <sup>1</sup>	9	6	0	5.0	10	10	7°57'8	1.6	8.1	8°2'0	91.4	88.6	93.8	95.6
15	NW <sup>1</sup>	NW <sup>4</sup>	—	0	10	10	6.7	10	5	56.6	2.0	8.5	0.8	94.3	90.3	89.2	95.1
16	SW <sup>4</sup>	W <sup>3</sup>	W <sup>3</sup>	7	9	1	5.7	10	8	8°0'0	0.8	6.1	1.6	96.6	91.0	93.0	95.9
17	W <sup>3</sup>	W <sup>4</sup>	SW <sup>1</sup>	1	1	0	0.7	8	5	7°58'3	0.2	6.6	1.4	96.0	92.5	95.9	96.4
18	—	W <sup>1</sup>	SW <sup>1</sup>	1	0	2	1.0	0	7	58.7	1.0	4.5	1.8	93.7	92.6	95.0	95.4
19	—	N <sup>2</sup>	S <sup>1</sup>	0	3	0	1.0	0	5	57.6	2.0	4.7	1.8	94.9	93.6	96.0	96.3
20	SE <sup>1</sup>	N <sup>5</sup>	W <sup>5</sup>	0	5	3	2.7	0	5	58.4	3.1	8.6	2.0	95.7	93.5	91.5	94.5
21	SW <sup>5</sup>	NW <sup>5</sup>	W <sup>3</sup>	6	0	0	2.0	5	3	57.8	3.1	6.1	0.9	92.7	91.7	92.6	94.9
22	NE <sup>1</sup>	SE <sup>2</sup>	SW <sup>2</sup>	5	0	0	1.7	0	5	53.0	3.4	5.7	7°58'8	91.7	88.0	94.0	96.8
23	W <sup>5</sup>	NW <sup>5</sup>	W <sup>3</sup>	1	1	1	1.0	10	5	58.7	2.8	8.7	5.9	93.5	93.0	96.5	94.6
24	W <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	W <sup>5</sup>	1	10	1	4.0	0	10	58.1	2.8	7.7	8°1'8	92.3	91.5	95.7	96.5
25	NW <sup>4</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>3</sup>	3	4	3	3.3	10	4	58.6	2.3	6.6	3.0	93.7	91.5	93.1	99.0
26	W <sup>3</sup>	NW <sup>4</sup>	SW <sup>3</sup>	3	4	0	2.3	5	5	57.8	5.7	6.5	1.1	94.0	89.5	93.0	94.7
27	SW <sup>3</sup>	NE <sup>1</sup>	—	8	9	3	6.7	5	3	58.1	4.5	7.6	1.9	91.0	87.1	93.9	95.9
28	W <sup>5</sup>	W <sup>7</sup>	W <sup>5</sup>	7	8	10	8.3	10	10	8°1'6	3.9	6.5	0.7	93.2	94.0	95.1	96.4
29	W <sup>5</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>5</sup>	1	2	0	1.0	8	8	7°59'1	3.0	6.0	2.2	89.9	88.2	93.1	95.2
30	N <sup>1</sup>	NW <sup>3</sup>	W <sup>4</sup>	0	1	0	0.3	2	5	59.4	3.8	4.9	2.1	93.2	90.9	95.8	95.7
31	SW <sup>3</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>1</sup>	7	8	0	5.0	5	2	59.8	2.2	5.5	2.1	95.3	92.9	94.9	96.4
<b>Átlag</b>	—	—	—	3.5	4.2	2.3	3.3	4.0	5.3	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása : N NE E SE S SW W NW Szélcsend. — Közép szél erősség : 2.6.  
7 3 2 4 2 10 34 22 9

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

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



# Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



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



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

## Az alábbiak figyelembevételével:

**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.



# Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



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



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

## Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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