

## Apróbb közlemények.\*)

**Száz év előtt és most.** — Az *Association polytechnique* 1865 - ki díjkiosztási ünnepélyén tartott elnöki megnyitó beszédében Dumàs, a híres vegyész néhány erőteljes, de hü vonással ecsetelte a tudomány multját és jelenét. Innen kölcsönözzük az íme következő érdekes sorokat:

Száz évvel ezelőtt a természeti erők használata az állati motorokra, a vízi- és szélmalomokra szorítkozott. A melegség nem volt átváltoztatva általános mechanikai hatalmassággá, a gőzgép nem létezett. Keltével a nap jelezte az emberi élet perczeit, de fényét Niepce és Daguerre nem idomíták a művészet tanulékony eszközévé, a fényírást nem is sejtíté senki sem. A villany, pusztá játékszer akkoron, nem nyújtá segédszerül sem Volta oszlopát, mely a legmakacsabb vegyületeket széjjel tépi, sem a galvanoplastikát, mely a fémeket tűz nélkül mintába önti, sem a világító tornyokat a hève-i szirtfo-

\*) Több oldalról kifejezett óhajtság szerint ezentúl az apróbb közlemények is a nagyobb czikkek betűivel fognak szedetni. Megradjuk ez alkalmat kijelenteni, hogy a jóakarató észrevételek, megjegyzések tudtára juttatását nemcsak hogy szívesen veszi, hanem arra a t. tagokat föl is kéri a szerkesztő.

kon, sem a villanydelejes telegraphiát, az újkor egyik csodáját, sem Rühmkorff szörnyű gépét, mely a villámmal vetélkedik. A Lavoisier név nem volt halhatatlanná téve azon felfedezések által, melyek a kölcsönös viszonyra ép úgy világot vetnek a föld felületén levő anyagok között, mint Newtonéi az eget népesítő csillagok között.

A levegő, a víz, a földek nem voltak elemezve; a fémek, valamint a szén természete félre volt ismerve; a savak, alkaliák, sók, most annyi ipar tárgyai, mik voltak? — homályos problémák; az égés oka nem volt ismeretes, a levegőtől különböző gázok létezése nem volt kimutatva; a növények és állatok éltető elemei nem voltak meghatározva, lélegzésök mysterium, táplálkozásuk talány vala; a mezőgazdaság, e vak és irtó praxis akkoron, kizsarolván rendre a földteke különböző tájait, bárminemű civilizáció állandó megtelepülését itt vagy ott folyton gátolá.

Azon áramlásoknak, váltakozásoknak, átalakulásoknak, melyek az anyagot folytonos mozgásban tartják a föld felületén, s melyek ez utóbbi külszínét a különböző hely és különböző évszak szerint annyi metamor-

phozison átviszik, nem volt értelme őseinkre nézve. A folyton keringő körfolyamat, mely a föld rovására táplálja a növényeket, a növények rovására az állatokat, s mely a földnek az állatok hulláiban visszaadja, mit elveszítte, a természet e harmoniáját, melyet ma már a parasztgazda is ismer, száz év előtt a legnagyobb gének sem gyaníták vala.

A geologia csak regényekre ihletett; a föld kérge nem volt kikutatva, képződésének története nem volt megírva, az ásatag maradványokban nem ismerék fel a formáció természetének csalhatlan jeleit, a földfelület emelkedéseinek történetéből nem olvasák ki a hegylánczok viszonylagos korát.

Ezer meg ezer növény lett összegyűjtve és elnevezve, de Jusieu nem osztályozá még őket természetes családokra, s Cuvier nem alkalmazá még ugyan e törvényeket az állatok országára. Nem lehetett tehát egy biztos pillantással áttekinteni az egyetemleges természetet, kezdve az ephemer zuzmótól, mely az alpok csúcsain s a pólus határain az élet utolsó pihégeseit jelöli, egészen a tropikus erdők óriásáig, melynek léte túljár az emberi historián; kezdve a mikroszkopikus parányállatok legegyszerűbb fajtájától föl egészen az emberig. Nem lehetett korszakról visszamenni korszakra, újra egybeállítani szerkezetök, külszínök, sőt szokásaik szerint azon állatokat és növényeket, melyek megelőzték vala az ember fölléptét, s melyek visszavezetnek bennünket epocháról

epochára azon pillanatig, midőn a földön az első élet jelentkezett.

... Ma már az emberiség megszerző a jogot így szólani :

Az anyagi világnak s a benne uralkodó erőknél nincsenek előttem titkaik, miket ne ismernék — vagy miket meg ne ismerhetnék egykoron ;

A föld történetében nincs előttem többé semmi titokszerű ; ismerem a földet zsenge korától ; újra egybeállítom a lakosságokat, miket táplált valaha ; fölszíne átalakulásainak tudom pontos dátumát ;

Szemem behatol a mindenség mélyébe ; kiszabom mindegyik csillagnak helyét, s a pályát, melyben mozogni tartozik ;

Megmérem a nap súlyát, elemezem az anyagot, melyből alkotva van ; megtudom mondani, minő kémiai elemek vannak az égboltján ragyogó csillagban, bárha tőlem oly távol van is, hogy a belőle kiinduló fénysugár hozzá csak évszázadok múlva érkezik ;

Játszom a természet erőivel ; átváltoztatom a fényt hővé, a hőt fénynyé, a villanyosságot delejességgé, a delejességet villanyossággá, s a hatásképességnek mind ezen formáit mechanikai erővé ; egyik kémiai vegyületet átalakítom a másikká és viszont ; utánozom a szerves világ minden processusát s egy nagy részt a szerves világ köréből is ; a földet kényem szerint termékenynyé vagy meddővé teszem ; megadom vagy elveszem tőle a képességet táplálni növényeket ;

Az állati mechanika nyitott könyv, melyből tisztán kiolvasom

kezdve a fogamzott petétől, a belőle származó lény haláláig, azt a szerepet, melyet a keringő vér, a dobogó szív, a lélegző tüdő, az engedelmeskedő izmok, a parancsvivő idegek, az intézkedő agy, az emésztő gyomor, a vérújító tápanyag egyenként és összesen végig játszanak.

A föld minden erőjét és minden adományát szolgálóimmá teszem; használók leszármaztatott erőket, melyeket a föld nem is ismer talán, oly anyagvegyületeket, minőket egyedül maga valószínűleg nem létesített volna sohasem. — („*Revue des Cours Scientifiques*“) Sz. K.

**A könnyek.** — A könnyek főalkatrésze a víz. E víz azonban néhány századrész szerves állományt, továbbá egy kis rész konyhasót, phosphorsavas meszet és phosphorsavas nátront tartalmaz föloldva. A könnyek tehát, mint már egy görög költő mondja, a szó teljes értelmében *sósak* és nem *keserűek*, mint szintén mondani szokták. Ha egy könnycsepp megszárad, a víz elpárolog s hátrahagyja az ásványi alkatrészeket, melyek gócsó alatt vizsgálva, hosszú keresztbe tett vonalak hálózatát képezik.

A könnyek egy mirigy által választatnak ki, melyet könnymirigynek nevezünk; ez a szemgolyó mögött és a felső szempilla alatt, a halántékhoz legközelebb eső oldalon fekszik. Hat vagy hét rendkívül finom csatorna nyúlik ki innen, s tartalmát a szempillát megtámasztó gyöngy porcznak kissé fölötte üríti ki. Ezen

csatornák azok, melyek a könnyeket a szembe vezetik.

De a könnyek nemcsak bizonyos pillanatokban s bizonyos körülmények közt folynak, mint gyaníthatók, — folynak azok szünetlenül. Egész nap s egész éjjel (jóllehet alvás közben kevésbé bőven) csendes szivárognak vékony vízrekeszeikből s fénylően terülnek el a pupilla és a szemgolyó felületén, s kölcsönzik ezeknek ama fénylő, olvadákony és tiszta színt, mely az egészségnek egyik legjellemzőbb ismertetője.

A szempillák szünetlen mozgása s összehúzódása eszközli a könnyek szabályos elterjedését; s a könnyek folyásának az ép említett módon azért kell szünet nélkül megújulnia, mivel a könnyek nemcsak néhány másodperc alatt elpárolognak, hanem két kis vezető-cső, az úgynevezett *könny-pontok* által, melyek a szemszögletében, közel az orrhoz fekszenek, elvezettetnek.

E módon minden könny, miután a szempillákat elhagyta a hátsó orrlyukba foly, s ha az olvasó erről meg akar győződni, úgy, bármily költőietlen legyen is ez, csak egy erősen síró emberre kell vigyáznia, s észre fogja venni, hogy az mindig kénytelenítve van zsebkendőjének kétszeres használatára.

A könnyek haszna az állatokra nézve általában, s különösen azokra, melyek sok pornak vannak kitéve, mint például a madarak, melyek a szélben élnek, igen könnyen érthető; mert a szem csakhamar szeméttel teli s homályos lenne, mint egy meg

nem tisztított ablaküveg, ha a természet e barátságos, örökké folydogáló nedvről nem gondoskodott volna, hogy azt kimossa s felfrissítse. Csak igen kevés folyadék szükséges a szemet mindig világosan s tisztán tartani. De itt ismét bámulnunk kell a csodás gépezetet, mely az emberi testben dolgozik, mert tapasztalhatjuk, hogy ha valamely eset vagy megsértés miatt a szemgolyónak több vízre van szüksége, hogy magát megtisztítsa, a természet azonnal bőséges könnyfolyáshoz nyúl.

Igy pl. ha egy porszem vagy egy kis hogár a szembe esik, a szempillák azonnal megtelnek könnyekkel, melyek szétfolynak, és e könnyek nemcsak a fájdalmat csillapítják, hanem ama tárgyat is, a menyenyiben elég kicsiny, a már említett két kis vezető le- és elvezeti.

Ugyanaz történik, ha vagy füst, vagy igen élénk fény vagy nagyon erős hideg hátrányosan hat a látásra, — a könnyek azonnal segélyeül jönnek s a szemet óvják a bajtól.

A mi pedig a más fajta könnyeket illeti, melyeknek alapja erkölcsi, nem pedig physikai okokban van, az ezekre adandó felvilágosítás igen prózai és anyagi.

Könnyek okoztatnak vagy a vérnek a fejbe rögtön vagy hirtelen való folyása, vagy ideg-izgultság által Ezek igen gyakoriak nőknél és gyermekeknél, kiknek ideg-szervezete kevésbé erős mint a férfiaké.

A férfiak közt legtöbbszörre a vérmes és ideges véralkatúak sírnak. Ellenben a phlegmatikus és epés vér-

alkatú természetek általában ritkán sírnak: az előbbiek mivel közönségesen csak kevés érzékenységgel bírnak s utóbbiak mivel rendszerint szilárdul ellenőrzik érzelmeiket. Ha tehát egy phlegmatikus vagy epés véralkatú embert lelki megindulásból könnyeket ömleszteni látunk, meglehetünk győződve, hogy szívök legbensőbb idegei vannak meghatva, s minden tekintettel kell lenni oly férfi iránt, kinek fájdalma annyira heves.

Ellenben jó, ha hidegvérűségünket megtartjuk erősen felizgatható s igen képzelgő emberekkel szemben, kik nagyon is könnyen sírnak; ezeknek könnyei gyakran valódiak, rendszerint azonban csak egy kis erőlködésükbe kerülnek, s kilencz esetben tíz közül feledvék, mihelyt kiömlöttek. Nagyon tehetséges színészek tetzés szerint idézhetnek elő könnyeket az által, hogy magukat hatalmas fölhevülési állapotba helyezik belé. Pl. Rachel, a leghidegebb s szeretetlenebb hölgy, ki valaha színpadra lépett, ha minden erőt kimeríté, oly szenvedélyesen szokott sírni, hogy az összes hallgatókat hasonlóan sírásra fakasztotta. — („*Aus der Natur*“) *N. J.*

**Kisfejük (mikrocephali.)** — Az anthropologiai tekintetben annyira érdekes *kisfejú* csodaszülöttek körül újabb időben különösen *V o g t K á r o l y* intézett részletes és beható tanulmányokat, melyeknek eredményét a „*Mém. de l'Institut. Génév.*“ -ban közli. Vizsgálatainak tárgyát mindössze 10 koponya, 7 felnőtte és

3 gyermeké, továbbá egy Bern mellett H i n d e l b a n k b a n élő *kisfejtő* leány képezé. — A tulajdonképi *mikrocephalismust* a magzatot méhétetének korai szakában érő fejlődési akadály eredményezi, a midőn, eddig ismeretlen okoknál fogva, az agy kifejlődésében visszamarad, minek következtében az újszülött rendesenl tetemesen kisebb s lényegesen megváltozott aggyal jó világra. Vogt egy felnőtt *kisfejtő*nek koponyáját akként jellemzi, mint egy szabályosan kifejlődött *elö. állú (prognathus)* ember koponyájának alsó részét, mely egy majomkoponyának felső részlete által egészített ki. Minden szabályosan kifejlődött gyermeknek agya s koponyája életének első évében feltűnő gyorsan növekedik, úgy hogy ennek elteltével, mintegy fele kiegyenlítettik azon nagy mélységnek, mely e tekintetben az újszülöttet a felnőttől elválasztja; a majomnál ellenben az agy születésétől fogva csak igen lassan s egyenletesen fejlődik. A *kisfejtők* agyának alsó része az emberi agyának fejlődését követi, míg ellenben a felső rész feltűnő hasonlóságot mutat a majmok agyának fejlődési viszonyaival. Vogt úgy vélekedik, hogy az agy fejlődését akadályozó okok a terhesség második havában lépnek fel, a mely időben az agytekervények (gyri cerebrales) még nincsenek kifejlődve. A *kisfejtők* vagy éppen nem képesek beszélni, vagy csak egyes szokat tanulnak utánozni, s a szótagolt beszédre való képtelenség a majomnál ép úgy, mint a *kisfejtők*nél a melső agylebeny alsó részének

hiányos fejlődésében keresendő, mely újabb vizsgálatok nyomán épen a szótagolt beszédnek szervét képezi.

A *kisfejtők* szellemi tulajdonai feltűnően emlékeztetnek a majmokra. Legfőbb jellegöket a folytonos nyugtalanság képezi; figyelmük majd ide, majd oda van irányítva, sivár agyukban a legellentétebb érzelmek mintegy kergetni látszanak egymást, mihez a legügyetlenebb, szögletes taglejtések járulnak. Vogt D a r w i n tanának alkalmazása mellett a *kisfejtők*ben visszaesési alakokat lát egy oly állapot felé, melyen az emberi szervezet fejlődésének egy korábbi szakában ment keresztül.

A *kisfejtők* a legritkább csodaszülöttek közé tartoznak s újabb időben akadtak ámítók, kik ily szerencsétleneket, mint külön néptörzshöz tartozó egyéneket pénzért mutogattak: így a híres „*aztekek*“, kik több év előtt fővárosunkban is megfordultak, szintén nem voltak egyebek, mint ily csodaszülöttek. E. G.

**Kergekór zergéknél.** — A kergekór közönséges juhainknál igen elterjedt s ismert betegség; okozója egy a juhok agyában élő galandféreg, mely mint a többi galandféreg kétféle alakban jó elő: t. i. tökéletesen kifejlődve, szabadon s ivaréretten, mint *Taenia Coenurus* s az egyéni fejlődés korábbi szakában betokozva, ivarszervek nélkül u. n. hólyagfark (*Cysticercus*) állapotban, mint *Coenurus cerebralis*. A galandféreg ugyanis bizonyos állatokon vándorolnak át, míg tökéletes kifejlődésüket

elérik: a petékből, ha történetesen a megfelelő növényevő állat bélcatornájába jutnak, igen apró, többnyire 6 horoggal ellátott embriók fejlődnek ki, s ezek még eddig nem tökéletesen ismert úton, de valószínűleg a keringő vér által, melybe a vékony edényfalak átfúrása után jutnak, a test minden részébe elvitetnek, s a fejlődésükre alkalmas szervekben, p a májban, agyban stb. betokozzák magukat s átalakulnak u. n. hólyagfarkká, mely többnyire 1—2 horogkoszorúval s szívótálczákkal ellátott fejből s egy kisebb-nagyobb savótartalmú hólyagból (farkhólyagból) áll. mely ismét vagy egyszerű marad, vagy anyahólyaggá lesz, a mennyiben belső vagy külső felületén sarjadzás által több fej nő ki; ha már most ezen betokozott állatok történetesen a megfelelő ragadozó állat bélcatornájába jutnak: a hólyagos fark felszívódik s a fejből sarjadzás által hímnős ivarszervekkel ellátott egyes ízek, megannyi egyének nőnek ki. melyek folytonos láncolatban együtt maradván, képezik a galandféregnek nevezett állatcolóniát. A *Taenia coenurus* hasonló vándorlásan megy át s kifejlődött állapotban a kutyák vékonybelében él, még pedig éjszak felé növekedő számmal: így még Koppenhágában a kutyáknak csak 0.4, Islandban 18 százaléka szenved ezen galandféregben; betokozott állapotban pedig, mint *Coenurus cerebralis*, a juhok agyában, nevezetesen az oldalgyomrokban jó elő, segy anyahólyagból áll. melynek külső felületén számtalan, horog koszorúval s

4 szívótálczával ellátott fej sarjadzik ki, — ezen hólyag egyre növekedvén, az agyra gyakorolt nyomás által a kergekórt idézi elő. A *Coenurus cerebralis* a juhokon kívül, bár ritkábban, más házi kérődzőinknél is előfordúl, sőt néhány őrlő izmai s kötszövetében is észleltetett. — Tapasztalt vadászok állítása szerint a kergekórnak a zergék is alá vannak vetve; ide vonatkozó esetek észleltettek újabban Hohenschwangauban és Stöger Vilmos főerdész által Mürzstegben. Ez utóbbi szerint a kergekórban szenvedő zerge ugyanazon tüneteket mutatja, mint a kerge juh: fejét oldalt lelógatja, szerfelett nyugtalan s időnként körben kering, mintegy mámorosan mindennek neki megy, majd szilárdan álló tárgyakhoz támaszkodik, nem eszik, ennek következtében igen elsoványodott s feje, különösen a szarvak tövén folytonosan forró. Stöger két kergekóros zergét észlelt még életben s boncolás alkalmával az ezeknek agyában feltalált élődi hólyagokat vizsgálat végett a bécsi állat-növényntani társulathoz küldé, — ezen élődi hólyagokban Brauer *Coenurusakra* ismert. Vajjon ezen *Coenurusok* azonosak-e a juhok agyában előfordulókkal vagy pedig más, eddig talán ismeretlen *Taeniának* betokozott hólyagfarkai, s ha ez áll: vajjon mely ragadozó állatokban él a zergék *Coenurusából* fejlődő *Taenia*, — mindennek felderítése még további vizsgálatokra vár. E. G.

**Nyomás által előidézett derme (tetanus) a tarajos göte** — *Triton cristatus*) és a **Naja Hajénál**. — Czermak tanár a „*Zeitschr. für wissensch. Zool.*“ egyik füzetében a tarajos götének különös tulajdonával ismertet meg; az észlelés tárgyát képező hím példány ugyanis néhány pillanatig tartó dermébe esett mindannyiszor, valahányszor farka, felszára, vagy felkarja erősen megnyomatott. Az állat minden nyomási kísérletnél látszólag nagy fájdalmakat érzett, menekülni akart, majd görcsösen összehúzódott, szemeit bezárá, s a felvett helyzetben a nyomás megszűntével is még egy ideig mozdulatlanul, dermedve megmaradt. Czermak a kísérletet 15—20-szor ismétlé, mi közben az állat bőrmirigyéből bűzös, habzó nyákot választott ki, mely egész testét elborítá, erre Cz. egy bádóg szelenczébe tevő a végkép kimerült állatot, mely a szelencze fenekére eszközölt minden ütésre ismét dermébe esett. — A tarajos götének ezen sajátsága nem áll elszigetelve s élénken emlékeztet a *Naja Hajéra*, egy egyiptomi mérges kígyóra, mely régibb írónál *Aspis* vagy *Cleopatra kígyója* elnevezés alatt fordul elő s arról nevezetes, hogy tarkójára eszközölt nyomás által oly nagyfokú dermébe esik, miszerint néhány percig bot gyanánt lehet kezelni. Jól ismerik s ki is zsákmányolják ezen tulajdonságát a kuruzslók és kígyóidézők, a kik méregfogait kiszakítják, sípszó mellett tánczoltatják, s a tudatlan tömeg nagy álmélkodására varázsigék közt egyszerre bottá vál-

toztatják, azaz nyomás által megdermesztik s Kairo s más egyiptomi városok piaczaín csaknem naponként lehet en miniature megújulva látni azon jelenetet, melylyel a bűvészek titkaiba beavatott Mózes Pharaot és udvarát hámulásra ragadá. *E. G.*

**Hatteria punctata**. — Közönyünk első számának apróbb közleményeiben a solenhofeni, jurakorszakbeli *Archeopteryx*ről van említés téve, mely mintegy természetes kapcsolatot képez a madarak és hüllők (*Reptilia*) osztálya között; ezen nagyérdekű ásatag madárról csak azt akarom megjegyezni, hogy mint unicum a londoni britt muzeum által 600 font sterlingen (!) vásároltatott meg. — Az egyes állatosztályok között előforduló ily természetes kapcsolatok korunk állatai közt is elég nagy számmal fordulnak elő; erre vonatkozólag alig lehetne tanulságosabb példát idéznünk, mint egy újzeelandi gyíkot, a *Hatteria punctatát*, mely boncztani jellegeinél fogva természetes átmenetet képez egyrészt a hüllők egyes rendei, másrészt pedig a hüllők s kétéltűek (*Amphibia*) osztálya között. Ezen állat csak 1842 óta ismeretes s úgy látszik, hazájában Újzeelandban is már kihalásnak indult; boncztani jellegeit Günther után ismerjük s a főbbek következők: a négyszögcsont (os quadratum) a koponyával, ép úgy mint a gyílek (*Crocodylina*) és teknősekénél (*Chelonii*), mozdulatlanul van egyesülve; fogai használás következtében igen korán elkopnak, úgy hogy

a felnőtt állat, mint a teknősek, állkapcsainak kemény élével harap; az alsó állkapocs két szára mellül szálagosan van egyesülve, úgy, mint a kigyóké; csigolyáinak teste kétszer homorú, mint az alsóbbbrangú két él-tüeké, halaké és néhány trias- és jurakorszakbeli hüllő-é pl. a halsárkányé (*Ichthyosaurus*); bordái, mint a kigyóéi, a hason létező s a külbőrhez tartozó haránt-lemezekkel függenek össze; végre a hímek, mint a békák, nem bírnak közösülési szervekkel.

Hasonló átmeneti alakok legfényesebben igazolják Darwin tanának helyességét; jelen példánk nevezetesen arra utal, hogy a hüllők a kétél-tüekkel közös törzsből eredtek, a melyből a *Hatteria punctata*, részint a teknősek és gyílek, részint a kigyók, de főleg a gyíkok típusa szerint fejlődött ki, míg más tekintetben a fejlődésnek azon fokán állapodott meg, melyen a rég kihalt őshüllők állottak, a kétél-tüek pedig jelenleg is állanak. *E. G.*

**Szerves élet magas mérsékletekben.** — Azon kérdés, mily fokú mérsékletnél létezhetik még szerves élet (itt természetesen a szerves élet legalsóbb fokát, az ázalagokat és mozsatokat értjük), a tudományra nézve két oldalról nagy fontosságú. Ezen kérdés eldöntésével következtetnünk lehetne a szerves élet relativ korára, a mennyiben ez kimutatná, mily magas lehetett a folyton kihülő föld mérséklete akkor, midőn ezen szervesek fölléptét és létezését már nem

akadályozta; ezen irányban tehát jelentékeny palaeontologiai (ősvilágtani) érdeket nyer.

De sokkal fontosabb ezen kérdés megoldása az élettanra nézve. Tisztázná nézeteinket, s ismereteinket jelentékeny fokkal vinné előbbre egy igen fontos élettani kérdésben.

Ismeretes tény, t. i. hogy — a mennyire tapasztalataink terjednek — minden szerves lény már létező lényekből származik szaporodás által. Az oszlás, bimbózás, a kifejlődés petéből már előre feltételezik a szerves lény létezését, hogy abból másik keletkezessék. Ámde az bizonyos, hogy bolygónk oly fejlődési fokokat is ért, midőn szerves élet azon még nem létezhetett. Volt tehát egy oly idő, midőn a szerves élet még csak keletkezett. Bármikép képzeljük is az első szerves lény keletkezését a földön, az egyszer mégis csak megtörtént, — és természetes, hogy a tudomány azon kérdést állítá maga elé: vajjon lehetséges-e még most is ily keletkezés, tehát ősnemződés (generatio aequivoca), a nélkül, hogy abban egy más szerves élet is részt vegyen?

Ezen kérdés kiderítésére a kísérleti tárgyakban minden létező élő lényt megkellett semmisíteni s épen oly szorgosan megakadályozni, ilyenek behatolását kívülről; ha ily körülmények közt élő állatok fejlődnek, az bizonyítéka annak, hogy új-lények szervesek hozzájárulása nélkül is keletkeznek. E célra rendszeren holt szerves anyagokat használtak, azt vízzel egy üveg palaczkban felfor-



ralták, hogy a bennök netán létező csirákat megsemmisítsék s azután légmentesen elzárták. Ezenkívül még gondoskodtak arról, hogy az egész műtét alatt csak oly levegő juthasson a palaczk tartalmához, mely előbb egy izzó csövön volt keresztül vezetve, s így az minden benne rejlő élő keveréktől megfosztatott. Az eredmények azonban nem valának összhangzók. Némelyek azt találták, hogy ily folyadékban nem keletkezett ősnemződés által szerves élet, míg mások a legnagyobb elővigyázat mellett is, a legszigorúbban elzárva minden kívülről netán behatolható csíra útját, élő és gyorsan szaporodó ázalagokat észleltek.

Főleg ezen ellentét volt az, mi azon kérdésre vezetett, vajjon a forrási hőség — mint ezen kísérletek feltételezik — valóban minden szerves életet megsemmisít-e, — és hogy mikép viseltetnek az alsóbb fokú szervesek a magas mérsékletek iránt? Azon különös érdek következtében, mely e kérdés megoldásához van kötve, közöljük W y m a n tanár idevágó munkálatának lényeges tartalmát.

A magas mérsékletek behatását az alsóbb fokú szervesekre három irányban vizsgálta, először minő mérsékletű hévvízi forrásokban fordulnak még szervesek elő, másodsor minő magatartást mutatnak a szervesek oly folyadékokban, melyeket rövidebb vagy hosszabb ideig forralunk, végre harmadsor directe észlelte a hőség hatását az élő szervesekre.

A hévvízi forrásokban előforduló élő szervesek bizonyítékául W y m a n különböző utazók tudósításait idézi, melyekből mi csak a legmegbízhatóbbakat közöljük. H o o k e r észlelt növényeket oly forrásban, melynek mérséklete  $75\cdot5^{\circ}$  C. volt, H u m b o l d t  $85^{\circ}$ C.-nál és D e c l o i z e a u x oly forrásban, melynek mérséklete  $97\cdot5^{\circ}$ -ot mutatott. A legforróbb helyeken csak a legalsóbb fokú növények s azok is csak gyéren fordultak elő, míg a forrás további menetében, hol a hőmérsék csökkent, már több és magasabb fejlődésű növényeket találtak. Kevésbé megbízhatók azon adatok, a mik a hévvízi forrásokban előforduló állatok mellett szólnak. A legmagasabb mérsékletet, melyben élő állatokat találtak, L o n g őrnagy  $45\cdot5^{\circ}$  C-ra teszi; mi mellett még figyelembe veendő, hogy az észlelés egy esetben sem terjedt ki görccsövi ázalagok kutatására.

Sokkal bővebb felvilágosítást adnak arról, mily magas hőfokot képesek az állati élet legegyszerűbb alakjai elszenvedni, W y m a n kísérletei. Számos üveget részint húsdarabok- és czukoroldattal, részint húsnedv- vagy vízben megpuhított magvakkal töltött meg; miután a régi levegőt eltávolítá s annak helyét hevített léggel pótolá, az üvegeket lepecsételte s különböző idő tartamra forró vízbe tette. — Azokban, melyek csak 30 perczig valának a forró vízbe helyezve, már az első vagy legfeljebb második napon számos ázalag volt látható. Az egy óráig főzött folyadé-

kok a második napon ugyanazt mutatták. Hasonlót észleltek azon folyadékokban is, melyek  $1\frac{1}{2}$ , 2 vagy 3 óráig valának kitéve  $100\text{ C}$  fokú mérsékletnek. A  $3\frac{1}{2}$  és 4 óráig főzött folyadékokban az ázalagok már csak a harmadik és negyedik napon mutatkoztak. De ha a folyadék még tovább, 5—6 óráig volt kitéve a forrási mérsékletnek, akkor már sohasem mutatkoztak ázalagok. Ily sokáig tartó  $100\text{ C}$  mérséklet következtében tehát, úgy látszik, minden szerves csíra meg lőn semmisítve.

Nem csekélyebb érdekűek azon eredmények, miket W y m a n n akkor nyert, midőn élő ázalagokat tett ki a magas mérséklet hatásának. Ezen állatkák élete két tüneményben nyilvánul: mozgásuk és szaporodásuk által. Mindkét élettüneményt különös vizsgálat alávette, s az eredmény az volt, hogy a mozgási képesség már  $48\cdot8^{\circ}$ — $56\cdot5^{\circ}\text{ C}$ -nál megsemmisül, míg a szaporodási képességet még a folytonos főzés sem semmisíti meg, hanem csak 1—2 nappal késlelteti. E vizsgálódásokból látjuk, mily nagy ellentállási képességgel bírnak a legalsóbb fokú állati szervesek a melegség iránt. A fentebb idézett bizonyítékok, az ősnemzödékre vonatkozólag, — mit még csak ezután kellend kísérletekkel bebizonyítani — elvesztik érvényüket, miután a csírák még a főzés által sem semmisülnek meg, ha csak az 5 óránál tovább nem tart. — (*A „Naturforscher“ 1868. 12-ik száma után*) közli P. Gy.

**A megromlott levegőről.** — A tapasztalás már régen bebizonyította, hogy ha szűk térben kellő szellőztetés nélkül sok ember él együtt, e körülmény káros következményeket von maga után; nagyon valószínű volt az is, hogy a meghetegedéseket azon egészségtelen anyag okozza, mely a kilehelt levegőben fejlődik. L e m a i r e nek sikerült kísérletei által kimutatni, hogy a levegő az említett körülmények közt valóban megváltozik, s ezen változást a gőrső alatt fel is ismerte. E kísérletek az eddigi valószínű gyanítgatásokat biztos alapra fektetik.

L e m a i r e három különböző levegő-adagot vizsgált meg olyformán, hogy bennök bizonyos mennyiségű vizgőzt sűrített meg. A keletkező vizet, — mely az alatt, míg légnemű állapotából a cseppegősbe átment, minden a levegőbe kevert részt magába felvett, tiszta üvegekbe gyűjté, légmentesen elzárta és alkalmas időközökben gőrső alatt vizsgálta. Az első adag-levegő egy kaszárnya szobájából származott, melyben a 24 ágy közül 20 el volt foglalva; a szobán két nagy ablak, egy nagy ajtó, de szellőztető nem volt; a levegő szaga épen oly kellemetlen volt, mint a milyet túltöltött lakásokban érezhetünk s a melyben az időzés arra nézve, kinek érzéke az iránt a megszokás által el nem tompult, felette kellemetlen. A második adag levegő, ugyanazon lakatya más szobájából való volt, melyben csupán 17 ágy volt elfoglalva és szelelőkkel jól el volt látva. A har-

madig adag levegőt végre az épületen kívül ugyan, de közvetlen közepében gyűjté.

Az első levegőből sűrített víz szintelen, zavaros és épen oly sajátosságos szagú volt, mint a szoba, melyből vétetett; már két órai állás után a görcső teméntelen sok átlátszó, gömbölyű, tojás- és henger-alakú testecskét mutatott; további négy óra alatt e testecskék még szaporodtak, s a folyadékban kifejlődtek az ázalagnek, melyek minden rothadásnál jelentkeznek a *bacteriumok* és *vibriok*: s kívülök még egy más nemhez tartozó szervesek, t. i. a tojásalakú *monádok* is jelenvoltak. Később 18 órával a sűrítés után a bacteriumok, vibriok és monádok jelentékenyen megszorodtak és csírmagvakat képeztek, míg a legelőször észlelt átlátszó testecskék száma csökkent.

A szellőztetett szobából való levegő szagtalan volt, a görcsővi vizsgálat alkalmával ugyanazon alkatrészeket mutatta mint az előbbi, csakhogy sokkal csekélyebb mennyiségben.

A szabadból való levegőben végre csak igen kevés átlátszó testecske volt, s ezen folyadékban még 24 óra múlva sem lehetett egyéb képződményeket felismerni. Csak 48 óra múlva mutatkoztak ebben is bacteriumok, vibriok és csírmagvak. A két előbbiben talált monádokat ebben nem lehetett észrevenni.

Bizonyos tehát, hogy a szűk és rossz szellőztetett szobák levegője a szabad levegőtől jelentékenyen különbözik. Az előbbiben oly görcsővi

szervesek vannak jelen, melyek a szabad levegőben vagy épen nem, vagy csak kis mérvben mutatkoznak.

A legközelebbi feladat már most az volt, bizonyítani, hogy a talált szervesek valóban az emberektől származnak, hogy tehát csakugyan sok ember együttléte következtében jutnak a levegőbe. *Lemaire* ezen okból megvizsgálta egészséges emberek izzadságát a test legkülönbözőbb részeiről; s ha az izzadság 8 napig nem volt a bőrről eltávolítva, abban ugyanazon képződményeket találta, a miket a levegőben észlelt. A lábak izzadságában azon átlátszó testeken kívül, melyeket *Lemaire*, az első adag levegővel tett vizsgálatok eredménye után, a később mutatkozó szervesek csirájának tekintett, még monádokat is talált.

Hogy ezen szervesek a bőrről könnyen a levegőbe keverednek, hogy számuk annál nagyobb, minél több ember tartózkodik egy szobában és minél hosszabb ideig van a levegő ezen térben elzárva, az magától értetődik. De nincs még eldöntve, vajjon ezen a levegőbe kevert szerves alkatrészek képezik-e a megromlott levegő lényeges részét, hogy ezek okozzák-e azon betegségeket, melyek szűk, szellőzetlen lakásokban, az ily megromlott lég beszívása által keletkeznek. *Lemaire* további vizsgálódásaiban ezen gyakorlati és felette fontos kérdéssel óhajt foglalkozni, és így a természettudományilag érdekes leletet, a gyakorlati kérdésekkel összefüggésbe hozni. Nem fogjuk elmulasztani, a nyert eredményeket o l-

vasóinkkal is közölni. — A „*Naturforscher*“ I. 11 száma után közli P. Gy.

**A petroleum-források apadása.** — Az „*American Gaslight-Journal*“ egy cikket közöl, mely szerint Amerikában nevezetesen a régiebb petroleumforrások lassan, de szabályosan apadni kezdenek. A régi *Freedomforrás Cattarangus County*ban 14 láb mély volt s kezdetben igen bőven adta a petroleumot, midőn azonban 18 lábnyi távolban egy másik kútat is ástak, csakhamar mind a kettő apadni kezdett és végül egészen kiszáradt. Ugyanez történt számos más helyen is. A legtöbb forrást pedig csakis úgy sikerült mindeddig működésben megtartani, hogy azok évenként mélyebbre ásattak. A nagyhírű *Oil City*-ban a legjobb források apadni kezdenek; Indianiában pedig *Irawaddy* 500 forrása már alig ad többet évenként 100,000 gallonnál. Igen gyakran megtörténik az is, hogy valamely forrás rögtön teljesen kiapad, ilyenkor rendszeren előbb gáz ömlik ki a forrásokból, mire aztán néhány nap multával a forrás kiszárad. Ha valamely forrás tüzet kap, az rendszeren örökre el van vesztve.

**Mágneshegy** fedezettett fel Lapplandban, melyet több deciméternyi vastagságú delejes vasér fut keresztül. Állítólag a jelenleg ismert hasonló hegyek közt ez a leggazdagabb. Dove tanár Berlinben ezen hegyből származó 68 fontos természetes delejvas birtokában van. (*Gaea.*)

**Statistikai adatok.** 1.) A szemét Páris utczáiról 1823-ban 15,000, mostanában pedig évenként 120,000 sterlingért (1,200,000 forint) kelt el, sőt ha vermekben előbb trágyává rothasztják, 7.200,000 frt. is behoz.

2.) A kopló-termés az Egyesült államokban:

1840-ban	1.238,000	font
1850	4.467,000	„
1860	11.000,000	„
1867	20.000,000	„

3.) Petroleum-kivitel az Egyesült államokból:

1864	=	31.811,000	gallon
1865	=	28.115,000	„
1866	=	65.973,000	„
1867	=	65.507,953	„

Egy gallon = 4.54 liter = közel

6½ itcze.



# 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.