

hidrogénből a levegő oxigénjének rovására.

5. Az ozónt hő segítségével visszaalakíthatjuk oxigénre.

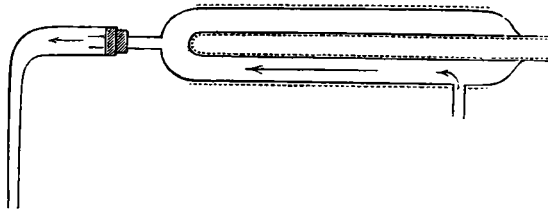
Az oxigént a fizikai erők közül csak elektromossággal változtathatjuk ozónná. Mondhatjuk, hogy az oxigént elektromos erővel is csak ozonosíthatjuk, mert egész tömegében nem alakul ozónná. A Siemens-féle indukciós cső nagyon alkalmas készülék az oxigén ozonosítására; szerkezetét a 6-ik sz. ábra tünteti fel.

Egy szélesebb üvegcsőbe (hossza 24 cm., átmérője 18 mm.), mely egyik

végén ki van húzva, a keskenyebb (10 mm. átm.) és belső végén zárt üvegcső van beforrasztva. A szakgatott vonal jelzi, hogy a külső cső kívül, a belső belül van elektromosságot vezető anyaggal — stanniollal — bevonva; a külső csőbe még egy vékonyabb gázvezető cső is van beforrasztva, melyen át a két cső között gázt vezethetünk keresztül.

A stanniol-lemezeket egy Ruhmkorff-induktor két sarkával kötvén össze, módunkban áll, nagy feszültségű elektromos szikrát nagy felületen lassan kisütünk.

Ha a kisütés alatt káliumhidroxid-



6-ik ábra.

oldaton és chlórcalciumon át oxigént bocsátunk a készüléken keresztül, az megozónosodik. Elárulja ezt már az is, hogy a szagtalan oxigén szagos lesz, de még inkább az ozónnak az a kémiai hatása, hogy, ha közönséges hőmérsékletű csövön káliumjodid-oldatba vezetjük, a káliumjodidból jódot választ le. Ha keményítős volt az oldat, a szabad jód hatására színe megkékül.

Ha azonban olyan csövön vezetjük át, mely egy helyen 237—400°-ig van hevítve, az ozón visszaalakul oxigénre,

elveszti szagát, mely annyira jellemző, hogy érzékeny orral még  $\frac{1}{50000}$ -ed rész ozónt is megérezhetünk, és káliumjodidból jódot nem választ le.

Állítják, hogy a hön kívül mechanikai erő is — nevezetesen ozonos levegőnek üvegcsőben, a cső falához való surlódása — megsemmisíti az ozónt. Eddig végzett kísérleteimmél, melyeknél 5 m. hosszú, 2—3 mm. átmérőjű üvegcövet használtam, ezt az állítást igazolva nem találtam.

DR. ILOSVAY LAJOS.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

### ANTHROPOLÓGIA.

(3.) Az ÉSZAKAMERIKAI WYANDOT VAGY WUNDAT INDIÁNOK TÁRSADALMI ÉLETÉBŐL.\* — A wyandot indiánok társadalmában négy csoport különbözete-

\*. L. »First annual Report of the Bureau of Ethnology« by I. W. Powell, Director. Washington 1881. 59—69. l.

tendő meg, ú. m. a család, a nemzetség, a felekezet (phratry) és maga az egész törzs. A család fogalma körülbelül egyenlő a háztartás fogalmával, mert mind az, a ki valamely háztartáshoz tartozik, a családhoz is tartozik. (A régi rómaiaknál is ilyen értelme volt a család-

nak). Egy-egy kunyhóban (wigwam) rendszerint két család lakik, és pedig az egyik a háztűzhelytől (mely a wigwam közepén van) az egyik oldalon, a másik család pedig a másik oldalon. A családfő mindig egy *asszony*. A nemzetséget az anyai ágról való rokonok összessége képezi; »az asszony viszi a nemzetséget« mondja egy wyandot közmondás. Valamennyi nemzetség egy-egy bizonyos állattól kapta a nevét, a mely állat eredetileg az illető nemzetségnek védő istene volt. Mikor a wyandot indiánok Ohiót elhagyták, tizenegy nemzetséget számláltak, ú. m. az *őz*, *medve*, *csíkos teknősbéka*, *fekete teknősbéka*, *sáros teknősbéka*, *szelíd nagy teknősbéka*, *ölyv*, *hód*, *farkas*, *vízi kígyó* és a *sündisznó*-nemzetséget. Ha valakiről szó van, úgy beszélnek róla, hogy az a farkas, őz stb., t. i. az a farkas nemzetségbeli ember; de ezenkívül mindenik embernek még jellemző neve is van, a mely mindig az illető nemzetségi állat (védő isten) valamely sajátosságára vonatkozik, így péld. van, a kinek személyi neve *de-na-ti-re*, a mi annyit tesz, hogy nyulánk *őz*, vagy pedig *a-tu-e-tesz*, vagyis hosszúkarmú (medve), *tsu-cza-e*, vagyis csoszógó (teknősbéka), *yan-di-no* vagyis mindig éhes (farkas) stb.

A wyandot-indiánok összesen négy felekezetből (phratry) állanak, az elsőt a medve-, őz- és csíkos teknősbéka-nemzetség képezi; a másodikat a felvidéki teknősbéka, a fekete teknősbéka és a szelíd nagy teknősbéka; a harmadikat az ölyv, hód és farkas; a negyediket pedig a vízi kígyó és a sündisznó. Maga az egész törzs tehát eme tizenegy nemzetségből és négy felekezetből áll. Mindenik nemzetség anyai ágról származik le és más nemzetségekkel apai ágon lép rokonságba. Hogy valaki a törzshöz tartozzék, annak okvetetlenül valamely nemzetséghez kell tartoznia; ehhez pedig csak úgy tartozhatik, ha valamelyik családból való; valamely családhoz pedig úgy tartozik, ha ugyanabban a háztartásban született vagy örökbe fogadták; ez utóbbi — mesterséges (nem vérbeli)

rokonság az illetőnek ugyanazt az állást biztosítja, mint a tulajdonképi vérrokonság.

A wyandot-indiánok törzsében két-féle kormányzat van, mely egymástól teljesen el van különítve; a politikai kormány tanácsok és főnökök rendszeréből áll. Minden nemzetségnek van egy tanácsa, a mely négy asszonyból áll és *yu-wái-yu-wá-na* nevet visel. Ez a négy asszony egy elnököt választ a nemzetség férfiai közül, vagyis az ő fivérei és fiaik közül. Ez a főnök tehát a nemzetségi tanácsnak az elnöke. Eme nemzetségi tanácsok összessége képezi azután az egész törzs tanácsát, a melynek négy-ötöde asszonyokból és csak egy ötöde áll férfiakból. A törzsfőnök, a *szahem*, mely egyszersmind a törzs tanácsának is a főnöke, a nemzetségek főnökei által választatik. Az egyes nemzetségek tanácsát az illető nemzetségek családfői (a kik asszonyok) választják; ez nem formális választás, mint inkább megbeszélés (alkalmilag vitatkozás) útján történik. Rendszerint mindig van egy vagy két tagja a nemzetség tanácsának, a kik ugyan résztvesznek a tanácskozásban, de sem nem döntenek sem nem szavaznak. Ha valamely asszony tanácsossá avatattik fel, az illető nemzetség ünnepet rendez, a melyre az egész törzs valamennyi tagját meghívják. Az illető asszony a legjobb öltözéket veszi magára és ünnepiesen kifesti magát, a törzs főnöke, a *szahem* pedig a fejére ráteszi a nemzetség fővegét, a mely tollakból van összeállítva. Ha ez megtörtént, a *szahem* valamennyi egybegyűlt törzsbeli előtt kinyilatkoztatja, hogy az illető fel van avatva tanácsossá. A felavatást lakmározás és tánc követi, a mi gyakran késő éjjelig húzódik. A nemzetség főnökét a tanács asszonyai úgy választják, hogy a dolgot megbeszélnek a nemzetség többi asszonyaival és férfaival. Az ilyen nemzetségi főnök nem ritkán csak címzetesnek van megválasztva egy bizonyos próbaidőre, a mely idő alatt ő a tanácskozásokon ugyan jelen van, de sem az elhatározásban, sem a szavazásban részt nem vesz.

Felavattatáskor az asszonyi tanács öt egy számára készített köpönyegbe (tunika) öltözteti, továbbá fejére teszi a nemzetség sapkáját tollakból s az arczára festi a nemzetségnek a czimerét, a *totem*-ét. Erre a törzsfőnök kihirdeti, hogy az illető felavattatott, a mire azután dinom-dánom következik. A *szahem* (törzsfőnök) mint már említettet, a nemzetségek főnökei által választatik. Annak előtte a törzs főnökét a medve-nemzetségből választották; most az őz-nemzetségből választják, mert amint a *wyandotok* mondják, a halál már minden bölcs embert elragadott a medve-nemzetségből. A farkas-nemzetség főnöke a törzsnek a helytartója; ő ügyel fel a tanácsházra, s ő hívja össze a *szahem* parancsára a tanácsot. Nemzetségi tanácsok nem ritkán egyik napról a másikra, egyik hétről a másikra tarthatnak, ha az illető tanácselnökök ezt szükségesnek látják; ha fontos, az egész törzset érdeklő kérdések merülnek föl, akkor a nemzetségek nagy tanácsot ülnek. A törzs törvényező tanácsai rendszerint minden holdtölte éjjelén tartatnak, azonban ezenkívül máskor is, ha azt a *szahem* jönnek látja. Ezek a tanácsok sok czeremóniával járnak. Ugyanis, ha már mindnyájan egybegyűltek, a farkas-nemzetség főnöke rendre inti a gyülekezetet, megtöm egy pipát, rágyújt s egy szájjal pipafüstöt fúj az ég felé, egyet pedig a földre. Erre a pipát a *szahem*-nek adja át, a ki a száját füsttel teleszívja, s azután a Nap járása szerint balról jobb felé a körben ülők sorában, a tanácsnokok feje fölé pipál. Ezután a törzsfőnök a pipát a balján ülő tanácsosnak adja át, a ki, miután egyet szítt, a többinek nyújtja, s így megy ez tovább a körben, míg a pipa ismét vissza került. Ha ez megtörtént, akkor a *szahem* előadja, hogy miért hívta össze a tanácsot. Erre mindenki előadja véleményét, hogy mit gondol ő teendőnek a szóban forgó ügyre nézve. Ha valamely nézet mellett többség akad, a *szahem* nem szól többet, hanem egyszerűen kimondja a határozatot. Ha vitatkozás áll be és elhúzódik, akkor a *szahem* döntő szavá-

val véget vet a dolognak. Ha a *szahem* már egyszer döntött, akkor bárki akarjon is a döntés ellen felszólalni, ezt nagy becstelenségnek tekintik. — Íme, röviden ez a wyandotok polgári kormányzatának a rendszere.

A házasság egyazon nemzetségbeliek között tiltva van, de idegen nemzetségbeliek között — habár vérokonnok között — meg van engedve. Így pl. egy férfi nem veheti el nagynénjének (t. i. anyja nővérének) a leányát, mint hogy ez ugyanahhoz a nemzetséghez tartozik; de elveheti az apja nővérének (apai nagynénjének) a leányát, mert ez más nemzetséghez tartozik. A férj minden jogát megtartja a saját nemzetségében; a gyermekek kivétel nélkül mind az anyjuk nemzetségéhez tartoznak. A férfiaknak és a nőknek csak a törzsen belül szabad házasodni. És ha mégis idegen törzsbeli nőt akar valamelyik feleségül venni, előbb örökbe kell fogadtatnia a nőnek valamely törzsbeli család által; ugyanígy áll a dolog, ha egy leány egy idegen törzsbelihez akar férjhez menni, t. i. előbb ennek is örökbe kell fogadtatni valamely család által. Eszerint nemcsak *endogám* (a törzsen belül), de a mondott föltétel között *exogám* (idegen törzsbelivel való) házasság is lehetséges a wyandotoknál. A soknejűség (polygámia) meg van engedve; mindig az első feleség marad a családfő. A sokférjűség (polyandria) tilos. Ha a férfi feleséget akar venni, jövődöbelijének az anyjával vagy ő maga beszél ez ügyben, vagy pedig a saját anyját küldi el. A leány anyja a nemzetség tanácsosainak (a többi asszonyoknak) a tanácsát kéri ki. Ha az eljegyzés megtörtént, a vőlegény leendő anyósának, tehetsége szerint ajándékot ad. Szokás az eljegyzés napját követő legközelebbi újhold előtt megkötni a házasságot. A mátkapár egymásnak hűségét esküszik a szülők előtt s a tanácsosok előtt. A lakzin mindkét félnek a nemzetsége résztvesz. A házasság elején a házaspár az asszony anyjánál lakik.

Ha az anyja elhal, a gyermekek az

anyai nagynénjéhez vagy pedig a legközelebbi nőrokonhoz tartoznak; ha az apa hal el, akkor az özvegy a gyermekekkel együtt az ő legközelebbi férfi rokonának a vadnöksége alá tartozik, t. i. míg másodsor férjhez nem megy. Minthogy a családfő az asszony, a wigwam is és minden portéka a háztartásban az övé; ha ő elhal, akkor a vagyont a legöregebb leánya, vagy pedig valamely legközelebbi nőrokona öröklí. Ha az apa hal el, akkor az ő portékáit (ruházatát, vadás és halászszerzőkeit, fegyverzetét) a fítestvére vagy a nőtestvérének a fia öröklí; természetesen ama portékákat kivéve, a melyeket a halottal együtt eltemetnek. A férfi vagyonához rendszerint egy kis csónak is tartozik; a nagyobb csónakok maguké a nemzetségeké.

A földet közösen művelik s a földművelésben valamennyi nő résztvesz. A munkát a családfő osztja ki. A fívérét vagy a fiát az erdőbe, vagy a folyóhoz küldi vadászni és halászni, a nőket pedig a mezőre szóltítja; ha a munkának vége van, lakomát csapnak.

Minden nemzetségnek megvan ama kiváltsága, hogy saját védő istenségét imádjá, és minden embernek meg van a kiváltsága, hogy egy speciális talizmánt bírasson és viselhesen. Mindenik felekezetenek meg van a joga bizonyos vallásos ceremóniákat tartani és orvosságokat készíteni.

A wyandotok a következőket tekintik fő büntettekül: 1. a házasságtörést, 2. a lopást, 3. a testcsönkítást, 4. a gyilkosságot, 5. az árulást és 6. a boszorkányságot. — Például, ha valamely hajadon leány kikapó, az anyja vagy felügyelőnöje megbünteti; ha pedig tetten érik, vagy pedig botránys magaviselete miatt beszéd tárgyává lesz s az anyja még sem bünteti meg, akkor a nemzetség tanácsa viszi véghez a büntetést. Ha a férjes nő házasságtörést követ el, akkor elsőízben levágják a haját,

egy második alkalommal pedig a bal fülét. Ha valakit lopáson érnek, a kárt kétszeresen meg kell térítenie. A gyilkosság eseteiben, ha a gyilkos ugyanabból a nemzetségből való mint a meggyilkolt, a nemzetségi tanács ítéli, de azért fölebbezés lehetséges a törzs tanácsához; ha pedig más nemzetségből való a gyilkos, akkor a meggyilkoltnak a hozzátartozói nemzetségük főnöke által vádat emelnek a következő módon: Egy fatáblára ráfestik a meggyilkoltnak a nemzetségi czimerét és képes-írásban előtűntetik a tényállást. A gyilkosnak a nemzetsége ennek következtében törvényt ül és megvizsgálja a dolgot és a meggyilkolt nemzetségi tanács-elnökéhez küldöttséget meneszt, a mely a dolgot bizonyos úton-módon (kárpótlás által) kiegyenlíti. Ha ezt tenni elmulasztják a gyilkos nemzetségbelie, akkor a meggyilkoltnak legközelebbi rokona tartozik bosszút állani. De mind a két fél a törzs tanácsához is appellálhat, a mi az említett fatábla benyújtásával történik. — Az árulás esetei, melyek az orvosságok készítése titkainak, vagy a törzs hadi eszközeinek elárulására vonatkoznak, halállal büntetnek. — A boszorkányság szintén halállal büntetnek; az illetőt vagy leszúrják, vagy levágják (tomahawk-jokkal) vagy megégetik. A boszorkánysággal vádolt azonban a természetfölötti ítéletért is appellálhat. Ilyenkor egy körben tüzet raknak és az illetőnek ezen keresztül kell futnia és pedig egyszer északról délfelé, azután keletről nyugatfelé való irányban; ha sértetlen marad, akkor ártatlanul volt vádolva. Érdekes még, hogy a wyandot-oknál még a *törvényen kívül való helyzésnek* a szokása is megvan; így ha valaki bűntények által a nemzetségének, vagy az egész törzsnek a haragját magára vonja, a törvényen kívül állónak nyilváníttatik.

T. A.

## CSILLAGTAN.

(6.) Az ÁLLÓ CSILLAGOK NAGYSÁGA. Az újabbkori észlelő csillagászat

egyik nagyon régi és annyi kísérletben eredmény nélkül maradt törekvése az

álló csillagok látszólagos nagyságának a megmérése és ez alapon azok valódi nagyságának a meghatározása. Az emberi ismeretkörnek lényeges és fontos kibővítése lesz az, mikor tudni fogjuk, hogy nagyságra nézve milyen viszonyban áll naprendszerünk középponti teste, a Nap, más ilyen napokhoz, a melyeket mi csak fényes, csillogó pontoknak látunk. Azonban az észlelő tudományok történetében nem éppen ritka — bár paradoxonnak látszó — jelenség fordult elő e tekintetben is; t. i. a műszerek tökéletesbítésével a kérdés eldöntését célzó észleletek mindig nehezebbek lettek és eredménytelenebbekké váltak. Mennél kitünőbbek lettek messzelátóink, főképp mennél inkább sikerült a lencsék alakjában fekvő hibákat (színi és gömbi eltérést) elkerülnünk vagy ellensúlyoznunk, annál egyszerűbb, majdnem mennyiségtani pont lett az álló csillag képe a messzelátóban. A mikrométeres mérőmódok és eszközök mai fejlettségök mellett sem felelnek meg azon követelményeknek, melyek ilyen, majdnem végtelen kicsiny méretek meghatározásánál fölléptek; a legnagyobb figyelemmel és legkitünőbb észlelők részéről véghezvitt direkt mérések csak arra a negatív eredményre vezettek, hogy az álló csillagok átmérői olyan kicsinyek, hogy ezen az úton és módon nem szerezhetünk nagyságukról felvilágosítást. Pickering E. C. tanár, egyik legkitünőbb amerikai csillagász, ezért egészen más utat követett\* és pusztán fizikai következtetések alapján iparkodott az álló csillagok nagyságát meghatározni. Igaz ugyan, hogy az általa használt úton néhány adat még nagyon ingadozó és számbeli eredményei a valóságot legfeljebb csak megközelítik, mindamellett gondolata olyan eredeti, olyan szép és az emberi észnek törekvésére, hogy a legtávolabbi tér és a testek viszonyaiba behatoljon, olyan jellemző és tanulságos, hogy az olvasó közönség és az ismeretek érdekének vélek szolgálja-

\* »Dimensions of fixed stars« (Proc. of the American Academy of science and arts).

tot tenni, ha azt röviden — a mennyire lehet a mennyiségtani képletek mellőzésével — megismertetem.

Pickering az álló csillagok kisértő fény mennyiségéből és minőségéből következtet a csillagok nagyságára. Hogy eszmemenetét könnyebben követhessük, talán czélszerű lesz, ha egy-két szóval az álló csillagok fényerősségi viszonyáról megemlékezem. A legrégebb, mert legközvetlenebb tapasztalat volt az, hogy némely csillag olyan fényes, hogy napnyugta után azonnal feltűnik és az éj előhaladtával mindinkább fényesebben ragyog, mások pedig olyan gyengék, hogy rövid nyári éjeinken, vagy ha a Hold töltétől már nem messze van, fel sem tűnnek. Ezen szabad szemmel még látható csillagokon kívül azonban még százezrekre megy a csak messzelátókon észrevehető csillagok száma. Midőn Bayer — az újkor elején élt német csillagász — még ma is megtartott nomenklaturáját megállapította, a viszonylagos fényesség szerint osztályozta és nevezte el a csillagokat 1., 2., 3. stb. nagyságúaknak, olyképen, hogy a legfényesebbeket első, a reájuk következőket második s. i. t. rangúnak mondta. Legteljesebben, leegész a 10—11-ed rangúakig, Argelander, a bonni csillagvizsgáló volt igazgatója állította össze az álló csillagokat és az ő, meg az idősebb Struve adatai maradtak is érvényben. Ámbár ma, a nagy messzelátók korában már 16-od rangú csillagok is ismeretesek, az egyes csillagok közt levő fényességbeli viszony teljes pontossággal még sincs megállapítva; mert, a mint könnyen átlátható, az egyes észlelők egyéni felfogása nagyon befoly az eredményre. Azért újabb időben tárgyalagosabb módon — fotometrikus úton — iparkodnak oda, hogy megállapítsák az egyes csillagosztályok fényét és kijelöljék, melyik csillagnak mennyi fényt kell tulajdonítanunk, viszonyítva a többiekhez.

Ezt előrebocsátva, Pickering okoskodását már most a következőkbe foglalhatjuk: legyen adva a Nap látszó-

lagos átmérője (P. 1924"-nek veszi), továbbá a Nap meg az illető álló csillag »csillagnagsága« vagyis rangja, osztálya, végre az a viszony, mely a Nap és az illető csillag egyenlő felületrészeitől sugárzott fény mennyiségek között van. Annak az alapján, hogy a kisugárzott fény mennyiségek a félátmérők négyzeteivel arányosak, és hogy két egymásra következő csillagosztály fényességi különbsége 2·5 (Pogson szerint) Pickering egy képletet állít fel, melyben a Nap átmérője, fényességi foka az álló csillagokéhoz viszonyítva, a csillag rangja és a fent meghatározott viszonyszám egyrészt, másrészt az állócsillag keresett átmérője fordulnak elő. A legingadozóbb itt a Nap fényességi foka; ezt Pickering, az ismert legfényesebb csillaghoz, a Siriushoz képest, több csillagász meghatározásából vett középértékben, 24·0-nak veszi, úgy, hogy a Siriusnak —1·5 lévén a nagysága, a Napra —25·5 következnek.\* Az egyenlő felületek által kisugárzott fénynek viszonyáról semmit sem tudunk; jogosult azonban legalább a Nappal egyenlő színeképet adó csillagokra az a feltevés, hogy úgy a Nap mint ezek a csillagok egyenlő felületről egyenlő mennyiségű fényt sugárzanak. Így aztán a következő eredményre jut, melyekből csak a szabad szemmel még látható csillagokra vonatkozó számokat közöljük:

Csillagnagság	Átmérő
0	0·01528 ívmásodpercz
1	0·00964 »
2	0·00608 »
3	0·00384 »
4	0·00242 »
5	0·00153 »

\* Azon ne ütközzék meg az olvasó, hogy a Napnak és Siriusnak — bár fényességi fokuk olyan nagy — negatív rang jut; éppen onnét van ez, hogy a kiindulásul felvett elsőrangú csillagtól pozitív irányban növekvő rangszámok mindig kisebb és kisebb fényű csillagokat jeleznek, tehát pl. a 3-ad rangú fényesebb mint a 4-ed rangú; a Sirius és még inkább a Nap még fényesebbek mint az 1-ső rangú csillagok, azért negatív számmal kellett rangjukat idézni.

Ha meggondoljuk, hogy legfinomabb mikrométer-csavarjainkkal alig vagyunk képesek 0·01 ívmásodperczet pontosan mérni, teljesen indokoltnak találjuk, hogy eddig még egyetlen, még oly fényes csillag látszólagos átmérőjét sem lehetett direkt megmérni. Siriusra a fenti táblából 0·03"-et kapunk, és ha ismernők e csillag parallaxisát, valódi nagyságára is következtethetnénk; mert a parallaxis a távolsággal, ez pedig a látszólagos és valódi nagyság viszonyával arányos. A jelenleg legbiztosabban mért parallaxis az  $\alpha$  Centauri kettőscsillagé, melynek értékét legújában 0·51"-re tehetjük (Pickering a régibb 0·9"-et használja); ezzel aztán a főcsillag átmérőjét — csillagnagsága 0 lévén — 3·09-nek kapjuk, a Nap-átmérőt egynek vévén; más szóval az  $\alpha$  Centauri 27-szer olyan nagy volna mint a Nap. A mellékcillag átmérője a Napénak 0·78 része lenne.

Ezen, az egyszerű csillagokra megállapított képleteken és értékeken kívül még a kettős-csillagok számára külön képletet hoz le Pickering, és ez munkájának második részét képezi. A kettős-csillagoknál még egy új feltéti egyenletnek kell eleget tennie, mely a Kepler harmadik törvényéből folyik. Itt azonban már az a nagyobb nehézség támad, hogy az egyenlő felületektől kisugárzott fény mennyiségeket nem lehet a priori ugyanazon viszonyban levőknek a Nap által kisugárzott fény mennyiséghez állítani, különösen nem, ha a két komponens tömege nagyon különbözik. Igen érdekesen tárgyalja még Pickering azon módokat, melyekkel kettős-csillagoknál az egyes komponensek tömegeit mikrometrikus mérések által — a mennyiben azok relatív helyzetét más, a rendszerhez nem tartozó csillaghoz képest mérjük — meghatározhatni, úgyszintén, hogyan lehet a látás irányába eső mozgást a spektrálvonalak eltolódásából következtetni; azonban sem erre sem a munka harmadik részére, mely a változó fényű csillagokkal foglalkozik, nem szándékunk ez alkalommal kitérni. Csak azt említem

fel, hogy az Algol-típushoz tartozó változók tüneményét egy vagy több sötét kísérő léte által magyarázza, és ugyan-csak a fénynek a minimum idején való legnagyobb veszteségéből következtett úgy a kísérő csillagnak — bolygónak — nagyságára, mint pályaelemeire, és ezek alapján ismét a változó-fényű csillag átmérőjére. Így az Algol lát-

szólagos átmérőjeül 0.006 ívmásod-perczet kap.

E téren mindenesetre még számos észleletre és az előforduló állandók pontosabb értékére lesz szükségünk, miután azáltal Pickering módszere olyan, hogy bennünket a világegyetemben levő nagysági viszonyokkal bővebben megismertet.

DR. LAKITS FERENCZ.

### EGÉJSZÉGTAN.

(5.) MÉRGEZÉS VILÁGÍTÓ GÁZZAL. 1884. jan. 31-ike reggelén, Budapesten, a III. ker. szent-endrei utca két házában 5 egyént halva, és többet magánkívüli állapotban találtak. A szerencsétlenséget a kerület rendőr orvosa, Dr. Dumitreanu Ágoston a »Közegészségügy« című szaklapban tanulságosan leírta. Annak nyomán közöljük rövid kivonatban a következőket: A helyszínére sietve azt találtam, hogy a 31. sz. házban három egyén meghalt, és pedig egy 59 éves, egy 31 éves és egy 22 éves nő; három egyén pedig magánkívüli állapotban van. Ugyane háznak, a kapualja által elválasztott más szobájában egy 70 éves nő rosszul érzi magát. A 31. sz. házzal szemben, a 38. sz. háznak egyik utczai szobájában egy 70 éves férfi és egy 69 éves nő meghalt; cselédjük, ki velük egy szobában aludt, eszméletlen. Ugyanezen házban az említett szoba mellett fekvő kisebb szobában egy 26 éves nő, habár eszméletnél van, igen rosszul érzi magát. Valamennyi helyiségben könnyen felismerhető a világító gáz szaga; s így a szerencsétlenség oka meg volt magyarázva.

A 31. sz. földszintes háznak homlokzata nyugatnak fekszik és egy-egy bal és jobb oldali szárnyból áll, mely két szárnyat, a kapu bejárat választja el egymástól. A szerencsétlenség színhelye a jobb szárny volt, mely egy utczai szobából, egy bolthelyiségből és egy, az udvarra nyíló konyhából áll. E helyiségek alatt pincze nincs és nem is volt. A lakásban illetőleg lakszobában rendszeren 4 személy lakott, nevezetesen Polák Frigyes hajókormányos, 31 éves

neje, 22 éves hajadon cselédje és 3 1/2 éves fia.

Az épület *balszárnya* az utca felől 2 szobából, 3 ablakkal, és az udvari oldalon több szobából áll. Ezen szárny egyik udvari szobájában találtatott a 70 éves nő betegen. — E helyiségek alatt pincze van.

A 38. sz. földszintes háznak homlokzata keletnek fekszik a 31. sz. házzal szemben; ez szintén két szárnyból áll. — A *jobb szárny* az utczára néző részén két lakosztály van; az egyiknek a kapu alatt van a bejárata s egy 1 ablakos kis szobából áll, a másik az udvar déli részén bírja bejáratát, mely egy konyhába nyílik, innen pedig két ajtó vezet: egyik az utczai 2 ablakos hálószobába, a másik egy udvari szobába. — E két lakosztályban 2, illetőleg 3 személy lakott és pedig a kapualatti kis szobában egy fiatal házaspár, a másik lakásban pedig egy 70 éves férfi 69 éves nejével valamint 22 éves cselédjükkel. Ez utóbbiak mindhárman az utczai szobában aludtak.

Ezen lakások alatt pinczehelyiség volt, de a vízar után, minthogy nem használhatták, földdel hányták tele, illetőleg tömték be.

A szerencsétlenség oka azonnal felismertetvén, a gáztársulat értesítettet és a kutatás a gáz kiáramlásának helye iránt elkezdődött. A vizsgálat a következőket derítette föl:

Egyik házba sem volt bevezetve a gáz; az utcza, a 38. sz. ház falától 2.5 m. távolságban, a gyalogút, illetőleg az esővíz-folyóka mellett fekszik a gázvezeték főcsöve, az utca felszínétől a gáz-

cső felszínéig 75 cm. mélységben. Ez a cső megvizsgáltatván, mindenütt épnek találtatott, habár az ásatások kezdetén e helyről igen erős gázzzag ömlött ki. Ettől kiindulva, egy elágazó cső veszi kezdetét, mely az utcát haránt irányban átszelve, a 31. sz. ház felé nyúlik és a gyalogút közelében végződik; e mellékcsőnek végpontja szabályszerűen bedugaszolva találtatott, a főcsőből azonban a gáz szabadon ömlhetett a mellékcsőbe. A főcsőtől számítva 4.5 m. távolságra, a 31. sz. ház folyókája mellett, az utca felszínén süppedés fedezetetett föl; e helyen ásatás kezdetett meg újlag, és csakhamar azt derült ki, hogy az utca felszínétől 50 cm. mélységre a mellékcső ketté van törve. Ez a törés helye a 31. számú ház falától 4.75, a 38. sz. háztól pedig 7 méternyire fekszik. Az eltört cső belvilágosságának átmérője 2.5 cm. A mérgező gáz itt ömlött tehát ki a talajba, s innét jutott el mindkét ház lakásaiba.

A világító gáz tulajdonképeni mérgező alkotórészét a *szénoxid* képezi; a többi alkotórészek mérgezés tekintetéből figyelmen kívül hagyhatók. A pesti gázban — *Ilosvay Lajos* vizsgálata szerint — 5.8 százalék szénoxid van. Igen valószínű, hogy ugyanilyen alkotású a budai gáz is.

A gáz használatának elterjedésével szaporodnak az általa okozott mérgezések is, és sajnos, hogy ez esetek igen gyakran halállal végződnek. — Igen gyakran fordul elő mérgezés olyan házakban is, a hol gáz nem ég, illetőleg bevezetve nincsen; ilyen házakban a gáz rendszeren az utcáról, a megrepedt, eltört vagy nem elég tömör gázvezető csővekből a talajon keresztül hatol a lakás helyiségeibe anélkül, hogy a lakásban a gáz szaga érezhető volna.

Ez esetekhez magyarázatot nyújt az a tapasztalás, hogy a kőszéngáz földdel töltött csövön keresztül vezetve, minden szagát elveszíti, és, hogy ez a szagtalanított gáz ugyanannyi szénoxidot tartalmaz mint az eredeti gáz. Más szavakkal: a talajon keresztül hatolt gáz bizonyos

ideig sajátos szagát elveszíti, mérgező hatását azonban megtartja. Ha a talajba ömlött gáznak a szaga a lakásban érezhető, akkor a talajnak, melynek rétegein a gáz keresztülhatolt, a gáz szagos anyagaival telítettnek kell lennie, és ilyenkor föltehetjük, hogy abban már sok gáz ömlött ki.

Ha a világító gáz okozta mérgezéseket figyelemmel kísérik, azt tapasztaljuk, hogy azok télen igen gyakran, nyáron pedig csak kivételesen fordulnak elő.

*Pettenkofer* a gázzal való mérgezés 20 esetét említi, melyek Münchenben különböző években történtek, és a melyek közül októberre 5, decemberre 2, januárra 3, februárra 8, áprilisa 2, május, június, július, augusztus és szeptemberre egy sem esik. A gáz-mérnökök ezen statisztikai adatokból azt következtetik, hogy a csőrepedések, illetőleg törések az utcák talajában télen gyakrabban esnek meg mint nyáron, és hogy télen a megfagyott föld a talajlégre nézve áthatatlan réteget képez, úgy hogy ezáltal a gáz a fölszínre nem kerülhet és így a lakások felé veszi útját. — *Pettenkofer* szerint nem ez az oka, hanem az, hogy télen a lakások belseje fűtve lévén, a talajlég azokba könnyen behatol és pedig annál könnyebben, minél nagyobb a hőmérsékletkülönbség a házak levegője meg a szabad levegő között.

Hogy milyen mennyiségű szénoxid szükséges az embernél a mérgezéseknek előidézésére, nincsen meghatározva; a kísérletek ezen irányban leginkább állatokon hajtattak végre.

*Fodor* tanár vizsgálatai szerint 4 rész szénoxid 1000 rész levegőben képes házinyúlnál 4 óra lefolyása alatt bódulatot, sőt fuladást rohamokat előidézni; 3.1 pro mille ugyanazon szimptomákat idézi elő hosszabb idő alatt; 2.8, sőt még 1.6 pro mille is nehéz körjeleket eredményez, ha a szénoxid az állat szervezetére több ideig hatott. A szénoxid tehát kétségen kívül fölötté erős, veszedelmes mérge.

A budai szerencsétlenségénél a mérgezésre nézve a következőket tapasztalták:



Pollák házastársak január 30-ikán reggel nagyfokú fejfájással és émelygéssel ébredtek föl; az asszony rosszabbul érezte magát mint a férfi; cselédjüket orvosért küldték. Az orvos megjelenvén és rendeléseit megtévén, eltávozott. — A nap folytán a férfi valamivel jobban érezte magát, de az asszony állapota perczről perczre rosszabb lett. Este felé az asszony hányt, fejfájása növekedett, ájulási rohamokat kapott; a férfi fejfájása visszatért, fáradtnak érezte magát, a két ablakközi fal mellett levő pamlagra feküdt. A gyermekük már kevés nyugtalanságot mutatott, cselédjüknek azonban semmi baja sem volt. A házastársak ápolására odasiettek napközben a nő anyja, este pedig a férfi anyja is. — A cselédet újból orvos után küldték.

Az orvos *mérgezést* konstatált, az okot azonban nem fedezhette föl; a beteg egyének a 29-ikén este evett rostélyosnak tulajdonították rosszullétüket.

Az asszony az egyik ágyban feküdt; később a férfit is ágyba fektették. Eközben a 70 éves nő, a ki másnap a ház balszárnyának udvari szobájában betegen találtatott, szintén sietett a betegek körül segítezni valamint egy bába is, a ki a lakásban körülbelül egy óráig időzhetett; mikor a bába a szobát elhagyta, a kapu bejárat alatt elkezdett tántorogni és majdnem összerogyott; a bábával együtt a 70 éves nő is elhagyta a szobát, saját lakásába nyugalomra tért; mily nagy volt azonban meglepetése, mikor hirtelen ő is fejfájást és émelygést érzett, a mely fejfájás és émelygés egészen másnap délutánig tartott. Ez öreg nő érzett ugyan nehéz szagot a betegek szobájában, azonban nem tudta minek tulajdonítsa.

A kérdéses szobában ez alatt az ablakok betétettek, *s az éjjeli lámpa meggyújtatott, a mely egész éjen át égett.* A férfi anyja pamlagra dült, a nő anyja leánya ágya mellé ült egy székre, az ápolást folytatva; a gyermeket a bölcsőbe fektették, a cseléd pedig a bölcső mellé feküdt a földre.

Hogy ezentúl mi történt, az életben

maradt személyek már nem emlékeznek többé. Másnap a reggeli órákba a háztulajdonos fiának feltűnt, hogy a kis kereskedés zárva van; lármát csapott, bementek a lakásba; a gyermeket a bölcsőből más lakásba vitték magánkívüli állapotban; a nőt ágyában, anyját a földön és a cselédet (a bölcső mellett) halva, a férfit és ennek anyját fekvőhelyükön eszmélet nélküli állapotban találták.

A 38. sz. házban ugyancsak 30-ikán este az öreg házaspár és cselédjük  $\frac{1}{2}$  9 óraker lefeküdt egészen jó egészségben;  $\frac{1}{2}$  11 óraker a cseléd fölébred nagyfokú fejfájással, hányásingerrel; panaszára gazdasszonya ágyából fölkel, gyertyát gyújt; eközben a cseléd hány; asszonya cseppeket ad be neki és edényt, ha még hányni találna; azután megint lefekszik ágyába, a *gyertyát égve hagyván.* (A gyertyát reggel egészen leégve találták). Hogy azután mi történt, arra az életben maradt cseléd már nem emlékszik.

Reggel, mikor a nevezett személyek — a szemközt levő házban és az utcán történt nagy lármára — nem mutatkoznak, a házbeliek behatolnak a lakásba; az öreg házaspárt meghalva, a cselédet eszmélet nélküli állapotban, haldokolva találják. A cselédet kiviszik az udvarra, s mikor az egyik orvos kissé életre térítette, egy távolabb eső lakaszobába szállítják.

Ugyanekkor a kapualatti szobában lakó nő férje jelenti, hogy neje igen rosszul érzi magát.

A halva talált 5 egyén a huzamos élesztés mellett sem volt többé megmenthető; az eszméletlen és roszul levő egyének azonban mind megmentettek.

P e t t e n k o f e r -nek valóban igaza van, midőn egy munkájában azt mondja, hogy az utcáról a talajon keresztül a lakásba hatoló világító gáz sokkal veszélyesebb és alattomosabb, mint a lakásokba szabadon kiömlő gáz; mert míg ezt szagáról hamar felismerik, amaz — szagától megfosztatva — folytonos veszedelemmel fenyeget. Bizonyítja ezt az,

hogy már számos gázmérgezés történt, a melyekben — a szag hiányában — nem ismerték fel a mérgezés okát.

A budai szerencsétlenség némileg megbízható adatot nyújt annak a megítélésére is, hogy minő csekély mennyiségű szénoxid képes az embernél halálos mérgezést okozni.

Mindakét szerencsétlen házban az egész éjszakán keresztül láng égett s a kiömlött gáz még sem lobbant fel. Th a n tanárnak legújabb vizsgálatai szerint a pesti gáz lánggal ég, ha a levegőben csupán 5%-ban van jelen.\* Ezt, valamint I l o s v a y-nak a pesti világító gáz szénoxid-tartalmára vonatkozó adatát véve fel a számítás alapjául, szerző kimutatja, hogy az a levegő, a mely anynyi életet kioltott, 1000 térfogatra legfőlebb 2·9 térfogat szénoxidot tartalmazott. Ez a számítás csak azon esetre volna módosítandó, ha újabb kísérletek nyomán az tűnnék ki, hogy a gáz fellobbanásában a döntő szerep a szaggal bíró alkotó részeket illeti meg, a mi azonban alig valószínű.

A nagy közönségre, valamint a szakemberekre, az orvosokra nézve a jelen, valamint több más hasonló eset intő példának szolgáljon, hogy ne csak akkor gondoljanak a gázmérgezésre, ha az a házba be van vezetve, hanem akkor is, ha csak az utca van vele kivilágítva.

F. J.

(6.) A KUCSMA-GOMBA MÉRGES ANYAGÁRÓL. A fővárosban nem ritka a mérgezés gombával. E mérgezések rendszerint úgy okoztatnak, hogy a vidékről a mérges gombát piaczaikra hozzák s az ahoz nem értő gazdasszonyoknak eladják.

Nem érdektelen azonban tudnunk, hogy a nem mérges, az úgynevezett ehető-gombák is lehetnek mérgesek bizonyos körülmények között; hogy egyik-másik azok közül is tartalmaz mérges anyagot. Így nevezetesen az általánosan kedvelt

kucsma-gomba (*Morchella*). Ponfick boroszlói tanár derítette ezt fel.

A mérgezés tünetei legsúlyosabban nyers kucsma-gomba élvezete után lépnek fel. A gomba megevése után közvetlenül hányás, gyengeség, apathia s néhány óra múlva már a vér elváltozása is észlelhető; t. i. a vörös vértesteken halvány foltok, pettyek láthatók. — Az általános állapot jelentékeny zavarára esetében feketeszínű, sőt véres a vizelet, és sárgaság mutatkozik a bőrön. A vér sűrű kátrányszerű, halványvörös. A levertséget álomkórsághoz hasonló állapot váltja fel, végre a halál is bekövetkezik. A holttestben jellemző a lépduzzanat, mely a széttöredezett és mintegy kilúgozott vörös vérszövetek összehalmozódása által van föltételezve; a csontvelőn ugyanez látszik; végre, az egész vese gyulladásban van. Ponfick tnr. a mérgezés súlyos tüneteinek okát abban találja, hogy a gombában mérges anyag van, a melynek hatása következtében a szervezet nem képes bomlás-termékeit kiüríteni, s hogy a vér oly lényeges alkotórésztől, a minő a haemoglobin, megfosztatik. (A haemoglobin segítségével veszi föl a tüdő hajszáledényeiben keringő vér a szükséges oxigént, s viszi ezt a szívbe s innen a test összes szöveteibe).

A kucsma-gomba főzete hasonló módon, sőt még hevesebben hat, mint a gomba egészben.

Hideg víz éppen nem, vagy csak igen kis mértékben képes ama mérgeanyagot a sértetlen gombákból kivonni; ha azonban a gomba el van darabolva, akkor könnyen kivonja. — Úgy látszik, hogy a megmosott gombák vesztenek ártalmasságukból; még inkább csökkenti azonban a gomba mérgező tulajdonságát a forró vízzel való többszöri leöntés. A szárított kucsma-gombában ritkán találunk még hathatós anyagot. — Egy év múltával annyira elenyészik belőle a mérges anyag, hogy a gomba ártalmatlanná tételére a forró vízzel leöntögetés, kivonás, nem szükséges, a mit különben a friss gombánál óvatosság szempontjára

\* L. Term. tud. Közlöny, 1882. deczemberi füzet.

ból sohasem kellene elmulasztani. (Virchow Archiv.)

DR. FR. Ö.

(7.) TRICHINÁS DISZNÓHÚS. Collin M. a páczolásnak a trichinákra való hatását vizsgálta. Mesterségesen trichinezett disznó húsát sóoldatba (1:3) helyezve, 8 nap mulva még mindenütt élő trichinákat talált benne; 15 nap mulva 3—5 cm. mélyen már elpusztultak. Egy sódarban 2 hónap mulva már nem talált élő trichinát. Azonban Fourment a havre-i kikötőben besózott szalonát vizsgálva, még a 15 hónaposban is fertőzésre képes trichinát talált. A páczolástól tehát a húsban levő trichinák előlését teljes biztossággal nem várhatjuk.

Boulay és Gibier alacsony hőmérséklet hatását vizsgálván a trichinák életére, azt tapasztalták, hogy a Carré-féle jégkészítő gépben — 15—20° C.-nak, egy más kísérletnél — 20—27° C.-nak 2—6 óráig kitett trichinás amerikai sódarok fertőző képességeket elvesztettek. Úgy látszik, hogy már az olvadó jég (0° C.) hőmérséklete is, 6 órán át hatva, elégséges a húsban foglalt élő trichinák elpusztítására. Szerintök a fagyasztás nem árt a húsnek.

### TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

16. *A m. tud. Akadémia III. osztálya* márczius 17-ikén tartott ülést, a melyen számos dolgozat mutattatott be és adatott elő.

Az első előadó Balló Mátyás lev. tag volt, a ki először is a maga részéről három rendbeli chemiai dolgozatot terjesztett elő. Ezek közül az első a »glycerithrit« nevű chemiai vegyülettel, annak előállítása módjával és tulajdonságaival foglalkozik. Második dolgozatában »a borhegyi ásványvíz elemzéséről« szól és arra az eredményre jut, hogy ezt az ásványvizet, melynek forrása Udvarhely-megyében a Bibarczfalvától északra fekvő Borhegy tövében fakad, sajtáságos chemiai összetételénél fogva hazánk legértékesebb kincsei közé kell sorozni. Végre harmadsorban előadott és kísérletileg is bemutatót egy igen egyszerű és gyakorlati eljárást »a levegő szénsavtartalmának meghatározására«; az eljárás azon alapszik, hogy káliclúgból és chlórbariumból álló és phenol-ptaleinnel vörösré festett oldat a szénsavat mohón elnyeli és elszintelenedik.

Ezután ugyancsak Balló bemutatta Auer Henrik segédtanár értekezését »Az aethylphenolról«.

Az amerikai sertéshús bevétele Franciaországba, tekintettel a trichinosis fenyegető veszedelmére, 1881. február 18-ikán megtiltott. A kormány újabban a trichina behurcolására nézve a »Comité consultatif d'hygiène de France« és az »Académie de Médecine«-hez intézett kérdésére azt kapta válaszul, hogy a beviteli tilalom szükségtelen rendszabály, mivel a trichinával való fertőzésnek biztossággal konstatált esete Franciaországban eddig nem fordult elő, a mi azon általános szokásnak tulajdonítandó, hogy Franciaországban a sertéshúst keletlenül megfőve eszik s nem nyersen, mint Németországban. Ezen vélemény alapján a kormány a beviteli tilalom megszüntetését célzó törvényjavaslattal lépett elő, a mit a kamara elfogadott, a senatus ellenben elvetett.

Ezen eset kapcsán Vallin arra utal, hogy az amerikai húskivitel Németország felé irányulva, ez országon és Belgiumon át még is bejut Franciaországba, csak hogy a hosszabb út következtében megdrágulva. (Revue d'hygiène 1883.)

FR. Ö.

Majd Schenzl Guidó rendes tag lépett a felolvasó asztalhoz és előadta »A Krakatau-vulkán kitörésének hatása a budapesti légnyonásra« című értekezését. E vulkán kitörése, melyet legutóbbi fűzetünkben\* bővebben ismertettünk, oly roppant erővel történt, hogy a földgömbünket övező óriási légtenger egyensúlyának állapotát is megzavarta és még Európában is érezhető léghullámokat idézett elő. Mult évi augusztus 27-től 29-ig összesen négy ilyen nagyobb léghullám volt Közép-Európában és így Budapesten is észlelhető, nevezetesen pedig: aug. 27-ikén a délutáni első órákban,

- » 28-ikén hajnali 4 óra tájban,
- » 29-ikén szintén a hajnali órákban és
- » » » dél után még egyszer.

Az első és harmadik hullám keletről nyugatra, a második és negyedik ellenben nyugatról keletre haladt.

Schenzl beteresztett továbbá Braunkároly, a kalocsai csillagvizsgáló igazgatója részéről két dolgozatot. Az egyik dolgozat szerint, mely »A kalocsai csillagda

\* III. l.

*geographiai hosszúsága*» címet visel, a kalocsai obszervatórium a földrajzi hosszúság  $36^{\circ} 38' 18''$  alatt fekszik Ferrotól számítva. Ezt az értéket direkt csillagászati úton állapította meg s a geodetikus műveletek alapján kapott értéktől, melyet ugyanez az észlelő már más alkalommal közölt, tetemesen, több mint  $18''$ -el eltér. — A másik dolgozat »*A csillagátmenetek redukciójának grafikus módszeréről*« szól.

Végre Szabó József osztálytitkár mutatta be két vendég értekezését. Az elsőben Téglás Gábor dévai tanár ismereti »*A karácsonyfalvi barlang őstörténelmi leletei Hunyad megyében*«. Szerző számos barlangot vizsgált meg és kutatott át Hunyad megyében, minek alapján úgy a barlangképződés elméletéhez, mint az ember őstörténetéhez több érdekes adatot sikerült felfedeznie. A praehistorikus ember nyomaira akadt a szóban forgó barlangban is s a napfényre került maradványokból ítélve, arra a következtetésre jut, hogy ott egykor a neolith-korú ember talált menedéket.

A második értekezés Prímics György kolozsvári egyetemi tanársegédétől való s »*A fogarasi havasok geológiai viszonyait*« tárgyalja. Prímics a létesítendő európai geológiai térkép számára, melynek a folyó év végéig készen kell lenni, vizsgálta át a Románia felé eső határhegységeket. E határhegységeknek geológiai viszonyai eddig ismeretlenek voltak; hogy azokat a nagy európai térképen kellően feltüntetni lehessen, a Magyarhoni Földtani Társulat, a földmívelési és közoktatási miniszteriumok anyagi támogatása mellett Prímics Györgyöt, Herbich Ferenczet és Inkey Bélát bízta meg amaz ismeretlen vidék kikutatásával. A megbízottak feladatukat immár elvégezték. A jelen alkalommal betervezett értekezés Prímics kutatásait foglalja magában, a melyek részben Románia területére is kiterjedtek, minthogy a román geológok a magyar határmentén fekvő hegyvidék átvizsgálását és felvételét a magyar geológoknak engedték át.

A m. tud. Akadémia márczius 24-iki *összes ülésén* Margó Tivadar rendes tag tartott emlékbeszédet Darwin Károly felett, a ki akadémianknak 1872 óta külső tagja volt, méltatva elévülhetetlen tudományos érdemeit és korszakalkotó működését, melyről Közönlönyünk egyik előbbi kötetében\* szintén megemlékeztünk.

17. *Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn*. Mit Unterstützung der ung. Akademie der Wissenschaften und der k. u. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft herausgegeben von Baron R. Eötvös, J. König, J. v. Szabó, K. v. Szily, K. v. Than. Redigirt von

\* Charles Darwin. Emléklap. (Term. tud. Közl. XIV. 366. s köv. l.)

I. Fröhlich. I. Band (Okt. 1882.—Juni 1883). E 419 lapra terjedő kötet a matematika és természettudományok terén hazánkban 9 rövid hónap alatt kifejtett munkásságot van hivatva feltüntetni a nyelvünket nem értő külföld előtt. Össze van benne állítva, a mi a fenn jelzett idő alatt számbevehető a matematika és természettudományok terén Magyarországon megjelent, úgy, hogy nemcsak a külföldiek, de magunk is hasznát vehetjük az egybeállított munkásságnak, melynek egyes részei a legkülönbözőbb helyeken láttak napvilágot. Van benne 12 állattani, 1 anthropológiai, 12 ásvány-földtani, 14 chemiai, 18 csillagtani és meteorológiai, 4 egésszégtani, 2 élettani, 7 matematikai, 2 növénytani és 4 természettani értekezés egész terjedelemben vagy bő kivonatban; azonkívül rövid jelentés a tudományos társulatok üléseiről és működéséről valamint a megjelent könyvekről és folyóiratokról. Hiszszük, hogy a cél, melyet a kiadók e vállalatuk elé tűztek, eléri és megbízható forrásul fog szolgálni a külföld tudósainak, kik munkálkodásunkról vagy egyáltalában nincsenek, vagy tévesen vannak tájékozódva. (Ára e kötetnek 10 márka = 12,5 franc.)

18. *Zeitschrift für die gesammte Ornithologie*. Herausgegeben von Dr. Julius v. Madarász. I. Jahrgang. Heft I. Mit 2 color. Tafeln. Ez új folyóirat 1-ső füzetében van közlemény Homeyer E. F., Stejneger L., Talsky J. Csató J., Madarász Gy. és Lovassy Sándortól. Legnagyobb részök német nyelvű, 1 angol, 2 magyar és német. A kiadó előszavában úgy véli, hogy a madártani szakfolyóiratok száma semmi esetre sem oly nagy, hogy ezt fölöslegesnek kellene nyilvánítani. Minden esetre örvendetes, hogy ügyének támogatására olyan nevetek tudott összeponosítani, a melyek viselői igazán tekintélyek az ornithologia terén. Igéri, hogy internáczióális jelleme mellett különös figyelmet fordít Magyarországon madárvilágára. A folyóirat évenként 4 füzetben 8—10 színes táblával fog megjelenni. Ára 12 frt. o. é. (Az előfizetés Dr. Madarász Gyulához intézendő Budapesten, a *nemzeti múzeumban*.)

19. *A Magyar Birodalom Zuzmóflórája*. A K. M. Term. tud. társulat megbízásából írta Hazzlinszky Frigyes a m. tud. Akad. rendes tagja. Budapest 1884. Ára 2 frt. E 304. lapra terjedő kötet első része ama munkának, melynek megírásával szerzőt a Term. tud. Társulat 1874-ben megbízta. Anyagát azonban nem az azóta lefolyt tíz év, hanem egy félszázad munkája szolgáltatta! Hazánk tudományos irodalma, meg a növények eme csoportjával foglalkozók, vagy foglalkozni szándékozók bizonyára örömmel fogadják e gon-

dos összeállítás. A munka kiválóan a zumók meghatározására kíván kézikönyvül szolgálni. Általános (I.) része a zumók morfológiájára vonatkozó legszükségesebb tudnivalókat, a zumók rendszerének átnézetét és a nemek meghatározására szolgáló jelkulcsot foglalja magában. A leíró (II.)

rész a seregek, családok, nemek, fajok, fajváltozatok leírását tartalmazza, a termő helyek megjelölésével. A végén összeállított táblázat szerint hazánkban a zumók 35 családban, 155 nemben, 784 fajban és 501 eltérő alakban vannak képviselve.

## KÜLÖNFÉLÉK.

6. *Piliantás a vallás multjára és jövőjére* cím alatt a »Budapesti Szemle« e havi füzete Herbert Spencernek egy nagyérdékű cikkét közli, melynek befejező része így hangzik:

»A kik azt hiszik, hogy a tudomány oszlatja a vallásos hiedelmeket és érzéseket, nem látszanak észrevenni azt, hogy az a titokzatosság, melytől megfosztatott a régi magyarázat, oda tapad az újhoz. Sőt inkább mondhatjuk, hogy az átvitelleg gyarapodás is jár, mert oly magyarázat helyett, melynek látszólagos lehetősége volt, a tudomány oly magyarázatot nyújt, mely csak bizonyos távolságig vezetve vissza bennünket, ott hágy a bevallott magyarázhatatlan jelenlétében.

Bizonyos szempontból tekintve, a tudományos haladás a természet fokozatos átalakítása. Hol a közönséges észrevétel teljes egyszerűséget lát, ott az nagy bonyolultságot fedez föl; a teljes mozdulatlanság helyén fölfedi a megfeszített tevékenységet és a mi pusztá úrnek látszik, ott az erők csodálatos játékát látja. A természettudósok mindegyik nemzedéke az úgynevezett »nyers anyagban« oly képességet fedez föl, melyekről néhány évvel azelőtt a legtanultabb hüvár azt mondta volna, hogy hihetetlen; ilyen az egyszerű vaslemeznek azon tulajdonsága, hogy fölveszi a tagolt beszéd által előidézett légrézéseket, melyek változatos villanyos hullámokká alakulván, ezer mérföldnyi távolságban egy másik vaslemez által újra átalakulnak és ismét tagolt beszéd gyanánt hallhatók. Midőn a természettudós látja, hogy a bennünket környező szilárd testek bármily nyugalmasak látszatra, igen érzékenyek oly erők iránt, melyek végzetlenül kicsinyek a magok mivoltában — midőn a spektroszkóp azt bizonyítja neki, hogy a molekulák a földön összhangzásban mozognak a csillagok molekuláival, — midőn kénytelen arra a gondolatra jutni, hogy a térnek minden pontját a rajta minden irányban átfutó rezgések mozgatják: akkor inkább ama fölfogáshoz hajlik, hogy a világegyetem egy egészen eleven anyag s nem ahhoz, hogy egészen halott; eleven, ha nem is a szorosan vett értelemben, legalább általánosan érteve.

Ez átváltozást, melyet a természettudósok kutatásai folyvást növesztenek, elősegíti a metafizikai kutatások által előidézett

másik átváltozás. A szubjektív elemzés annak megengedésére kényszerít, hogy tudományos magyarázataink az előttünk föltáruló jelenségekről saját változóan kapcsolatos érzéseink és eszméink kitételeiben vannak kifejezve — azaz a tudatunkhoz tartozó oly elemekben, melyek csak jelképei a tudaton kívül eső dolognak. Noha azután az elemzés helyreállítja eredeti hiedelmünket, bizonyos fokig kimutatván, hogy a jelenségek nyilvánulásainak minden csoportja mögött mindig van egy nexus, mely maradóvá válóság a változó jelenségek közepe: mégis megbizonyosodunk, hogy a valóság e nexusa sohasem férhet a tudathoz. És midőn még egyszer eszünkbe jut, hogy a tudatot alkotó működések szigorúan határoltak lévén, nem hozhatják magok közé a határokon kívül eső tevékenységeket, melyek azért öntudatlanoknak látszanak, bár az egyiknek a másik által való létrehozása arra látszik mutatni, hogy lényegesen ugyanaz a természetű: akkor az a kényszer, melynek következtében a külső erélyről a külsőnek kitételeiben gondolkodunk, inkább szellemi, mint anyagi nézetet kelt a világegyetemből; mivel a további gondolkodás mégis kényszerít azon igazság elismerésére, hogy a végső erélynek fölfogása úgy, hogy a jelenségek nyilvánulásában adva van, meg nem magyarázhatja nekünk, hogy tulajdonkép miből áll az.

Míg tehát azon hiedelmek, melyekre az elemző tudományok vezetnek, meg nem semmisítik a vallást, hanem egyszerűen átalakítják, addig a tudomány konkrét formáiban kibővíti a vallásos érzés körét. Kezdetűl fogva a tudomány haladásával együtt járt a csodálkozás képességének növekedése. A legalantibb vademberek vannak a legkevésbé meglepetve a kifejlett művészet munkái által: az utazók eleget bámulják közönyüket. És oly kevés csodálatot fedeznek föl a természet legnagyobb jelenségeiben, hogy minden azokra vonatkozó vizsgálatot lenéznek, mint gyermekes bibelődést. Ez ellentéttel, mely a legalantibb és a kiválóbb emberi lények értelmi helyzete közt látható, párhuzamos azon ellentét, mely föllelhető eme kiválóbb emberi lények fokozatai közt. A paraszt, a kézműves, a kereskedő semmibe veszi, magától érthető dolognak tartja a csirke kiköltését, de az élettan művelője, ki az élet jelenségeinek

elemzését a legszélsőbb határig viszi, nagyon megütközik, midőn egy parányi protoplazma a nagyító alatt bemutatja neki az életet legegyszerűbb formájában és érzeteti vele, hogy bármint formulázza annak folyamatait, az örök tényleges összeállítását el nem képzelheti. Az útazónak, vagy a vadásznak lelkében egy völgy a magas hegyességben csak festői látvány vagy sportját érdeklő tájrészlet, de sokkal több az gyakran a földtan művelőjének. Ez megfigyelve, hogy a melyen ül, a jégár környezte szikla, elmállás által fölületéből csak fél hüvelyknyit vesztett oly idő alatt, mely az emberi műveltség kezdetétől jóval távol esik, és azután megkísértvén fölfogni a lassú leöblítést, mely kivájta az egész völgyet, az időről és erőről oly gondolatokba mélyed, minőket az útas vagy vadász nem ismer; — gondolatokba, melyek szárnyalása ugyan nem méltó tárgyakhoz, de akkor érzi még inkább, hogy sekélyesek. midőn észreveszi a gnájsznak gyúrt rétegeit, melyek egy mérhetetlenül távolabb eső korról beszélnek, midőn jó messze a föld alatt félig olvadott állapotban voltak és újra egy, az előbbi régiségét roppantúl túlhaladó időről beszélnek, midőn alkotászeik homok és iszap voltak egy hajdani tenger partjain. Nem is a kezdetleges népeknél, kik azt hitték, hogy az egek a hegycsúcsokon nyugszanak, és nem is az ő cosmogoniájuk modern örökösénél, kik azt hajtják, »hogy az egek Isten dicsőségét hirdetik«, nem ezeknél találjuk a világegyetemről a legmagasabb fogalmakat, vagy az annak szemlélete által keltett csodálat legnagyobb összegét. Inkább a csillagásznál találjuk, ki a Napot oly roppant anyagnak tekinti, hogy annak csak egyik föltjába földünk elmeríthető, a nélküli, hogy annak széleit érintené, és a ki minden tökéletesebb messzélátó segélyével még számos ilyen és néha jóval nagyobb napokat is láthat. — Mint eddig, úgy ezentúl is a magasabb képesség és mélyebb belátás inkább emelni fogja az érzést, semhogy lezállítaná. Most a leghatalmasabb és legműveltebb szellemnek sincs, sem elég tudó-

mánya, sem elég képessége arra, hogy gondolatban jelképezze a dolgok teljességét. A tudós el lévén foglalva a természet egyik vagy másik osztályával, rendszeren nem ismeri eléggé a többi osztályokat még annyira sem, hogy fölfoghassa jelenségeik kiterjedését és szövevényét; és ha fölteszszük is, hogy mindegyikről van megfelelő ismerete, mégis képtelen rólok mint egészről gondolkodni. A jövőben szélesebb és erősebb értelme segíteni fogja, hogy a természeti osztályok teljességéről némileg tudatot alakítson. Mondhatjuk, hogy éppen mint a fejletlen zenei tehetség, mely csupán egy egyszerű dallamot képes megbecsülni, nem foghatja föl a szimfóniának változatosan bonyolított passageait és harmóniáit, melyek a zeneköltő vagy a virtuóz lelkében egyesítve vannak oly egymásba foglalt zenei hatásokkal, minőket át nem érezhet a zeneileg művelten ember: úgy a jövőben a kifejtettebb értelmiségek a dolgok most csak a részletekben megfigyelhető folyását teljességében fogják megfigyelni oly érzés kíséretében, mely ép annyira túlhaladja a mostani művelt ember érzését, mint a mennyire ez túlhaladja a vademberét.

És ez az érzés valószínűen csak növekedni fog a tudományagnak azon elemzése által, mely egyrészt az agnosticizmusra viszi az embert s másrészt folyvást sarkalja, hogy gondoljon ki a nagy talányról valami megoldást. Így fog ez lenni különösen akkor, ha meggondolja, hogy magok a fogalmak, a kezdet és vég, az ok és cél, viszonylagos fogalmak az emberi gondolatnak, melyek hihetőleg nem is alkalmazhatók az emberi gondolatot túlhaladó végleges valóságra, és ha, bár gyanítja, hogy magyarázata a végleges valóságra alkalmazva, értelem nélküli szó, mégis kényszerítve érzi magát azt gondolni, hogy kell lennie egy magyarázatnak.

De a titkok középett, melyek annál nagyobbak lesznek, mennél többet gondolkozunk róluk, fönmarad azon egyetlen bizonyosság, hogy mindig egy végtelen és örök erély van körülöttünk, melynek létét köszöni minden a világon.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

### X. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1884, márczius 19-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár jelenti, hogy Hazslinszky Frigyes munkájának első része »A Magyar Birodalom Zuzmó-flórája« megjelent. — A választmány a munka megjelenését örömmel veszi.

Titkár előterjeszti a forgó tőke pénztári kimutatását február hónapban. — Tudomásul van.

Másodtitkár jelenti, hogy a múlt val.



# 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:

**Engedély** — 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.