

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

C H E M I A.

(5.) ZINK AZ IVÓVÍZBEN. — A galvánozott vasnak, különösen víztartók és csövek alakjában való mind nagyobb használata azon kérdésnek újra felvetésére vezetett, vajjon az olyan edényekből való ivóvíznek nincs-e valószínűleg mérgező hatása, legalább is hosszabb idei használatnál. P. Venable összegyűjtötte erre a tárgyra vonatkozó ismereteinket, maga is tett ez irányban vizsgálatokat s így elég fontos ránk nézve, hogy a kérdés mibenlétével röviden megismerkedjünk.

Az úgynevezett galvánozott vas tulajdonképen nem egyéb, mint zinkfürdőbe mártott vaslemez, melyet a zink vékony réteg alakjában bevon és bizonyos mértékben ötvöződik vele. Ez által a vas galvános tulajdonságot ölt, mivel a két fém kettős galván-elemet alkot; s ez a tulajdonság adja a vasnak megoltalmazását t. i., hogy bizonyos folyadékok hatása alatt a zink és nem a vas támadtatik meg. Hogy a zink az ivóvízben felolvad, az Boutigny, Schaeffele és Langonné kísérletei után már régóta ismeretes. A desztillált víz és az esővíz sokkal könnyebben oldják, mint a keményvíz. S különösen a szénsavtartalmú vizek bírnak jelentékenyen ilyen oldó képességgel és pedig olyannyira, hogy az ilyen víz opálos színű lehet és határozott fémízt vehet föl.* Ügylátszik, hogy a víznek hatása alatt előbb a zinknek hidrátja és azután karbonátja képződik fokozatosan és hogy bizonyos sós

* Pár év előtt a m. kir. tudomány egyetem chemiai intézetében egy hazai savanyúvíz elemzésénél is előfordult az az eset, hogy jelentékeny mennyiségű zink találtatott benne, a mi kezdetben nem csekély meglepetést okozott. Kérdés intéztéven azonban az illető savanyúvíz kezelőségéhez, kiderült, hogy a töltésnél zinkcsöveket használtak, s innét eredt a víznek zinktartalma. Természetesen a csövek azonnal eltávolítottak.

K. B.

anyagok ezt a hatást gyorsítják, calciumsók pedig valószínűleg gyöngítik.

A zinktartalmú vizek mérges hatására vonatkozólag a nézetek eltérők. Először Fonssagrives foglalkozott e kérdéssel s összegyűjtötte a francia tengerészeti statisztikai adatait s mások idevonatkozó kísérleteit; maga azonban semmivel sem járult ezekhez. Egy időben a francia kormány is figyelmére méltatta a dolgot s megvizsgálására és jelentéstétel végett egy bizottságot nevezett ki. Ennek következtében Roux vizsgálatai 1865—66-ban arra nézve csakugyan elég bizonyosságot szolgáltatottak, hogy az olyan víz, melyet galvánozott vasmedenczéből merítettek, csakugyan mérgező hatással bírhat. S ez a tapasztalat a tengerészeti minisztériumot arra indította, hogy a hadihajókon a galvánozott vasmedenczék használatát tiltotta. Boutigny szintén komoly eredményeket tulajdonított a zinktartalmú vizek használatának, főképen azt tekintve, hogy a zink epileptikus bajok gyógyításánál is jelentékeny hatással szerepel. Fonssagrives azt hiszi, hogy a zink a testben nem kumulatív anyag és hogy nem idéz elő káros hatásokat, hacsak nem nagy adagokban jut be a szervezetbe. Kétségkívül vannak esetek, melyekben az ilyen zinktartóból merített víz hosszabb ideig használtatott és semmi káros hatása nincsen följegyezve. Ez azonban a víz keménységének és innét a zink kevésbé való feloldódásának is tulajdonítható. Pappenheim Fonssagrives-vel ellentétben azt állítja, hogy a zinkedények mérgesek és gondosan melfőzendők. Dr. Osborne gyakran észlelt zinktartalmú vizekkel okozott mérges hatásokat. Dr. Stevenson az esővíznek galvánozott vason tapasztalt oldó képességét följegyezvén, azt állítja, hogy huzamos idei használatnál valószínűleg mérges hatásokat okozna. Ő ajánlja

együttal a zink jelenlétének ivóvízben való kimutatására alkalmas kémlőszer gyanánt a sárga vérlúgsót. Az eljárás egyszerűen az, hogy a leszűrt és megsavanyított vízhez sárga vérlúgsóoldatot adunk, midőn kevés zink jelenlétében bágyadt, fehér zavarodás, több fém jelenlétében pedig sűrű fehér csapadék keletkezik. Dr. Frankland egy zinkmérgezési esetet említ, melynél a sok oxigént, de kevés szénsavat tartalmazó s egyébként igen jó ivóvíz galvánózott vascsövön volt keresztülvezetve. Heaton tanárnak egy wales-i forrásvízre vonatkozó elemzéseiben olvassuk, hogy midőn a vizet $\frac{1}{2}$ mérföld hosszú galvánózott vascsövön vezették keresztül, a víz minden gallónra 6.41 grain zinkkarbonátot tartalmazott. (1 gallon = 4.560 liter; 1 grain = 0.0648 gramm.)

Hasonló, zinkkel impregnált vizet vett alapos vizsgálat alá Venables a között analitikai eredmények valóban figyelemreméltók. Az illető vizet a forrástól 200 yard-nyira galvánózott vascsövön át vezették egy lakóházba s ott egy zinkkel bélelt s ólomfémekkel befestett medenczében gyűjtötték össze. Bizonyos idő múlva a víz zavaros és fémízű lett, úgy hogy ivásra használatával fölhagytak. Elemzés alá a víz csak akkor került, midőn a csöveket körülbelül már 1 évig használták. Az elemzés mind a medenczéből, mind pedig közvetlenül a csőből vett vízzel külön-külön megtörtént s a medenczéből való víznél a zinken és vason kívül még az ólom netaláni előfordulása is megvizsgáltott.

A kapott eredmények szerint a medencze víze 1 gallónra 4.48 grain zinkkarbonátot tartalmazott s vasnyomokat igen, de ólomnyomokat nem mutatott. A csőből való víz némi vasnyomok mellett 1 gallónra 4.29 grain zinkkarbonátot tartalmazott.

Ezek után Venables határozottan azt állítja, hogy a zinknek, mint méregnek veszélyes tulajdonait véve tekintetbe, a zinkkel borított edények a víznek, vagy egyéb tápláló folyadékknak el-

tartásánál — kerülendőek. (Chemical News 1885. 18. l.) K. B.

(6.) A TENGERVÍZ IHTÓVÁ TÉTE-LÉRŐL. Ez a kérdés bizonyára nem csekély fontosságú, ha tekintetbe vesszük, hogy mily tehetetlen az ember a távol tengereken, ha bárminő szerencsétlen körülmények miatt nincs egyéb ivóvíze, mint az undorító ízű, sós, tengervíz. Legújabbán Thomas Kay foglalkozott a tenger vizének ihatóvá tételével s vizsgálataiból közöljük a következőket:

A kísérletekhez való vizet Kay az angol csatornából merítette, mintegy 50 mfd.-nyire délnyugati irányban az eddystonsi világító toronytól. Ennek a víznek az elemzése pontosan megegyezett az ottani oceán vízával. Nevezetesen az összes szilárd anyagok mennyisége 1000 s. r.-ben 35.976 s. r. volt; ebben a chloridok mennyisége 32.730 s. r. s ez megfelel 19.868 s. r. chlortartalomnak.

Általában a tengerek sótartalma nagyon keveset különbözik egymástól; legfeljebb nagy folyók közelében, mint pl. az Ír-tengeren, vagy az angol csatornában a német tengerek felé valamivel kevesebb a sótartalom, mint a fönnbbi esetben.

Schweitzer elemzése szerint az angol csatornából vett víz, Brighton közeléből, a következő összetételű volt:

Nátriumchlorid . . .	27.059
Kálium » . . .	0.766
Magnéziumchlorid . .	3.666
» bromid . . .	0.029
» szulfát . . .	2.296
Calcium » . . .	1.406
» karbonát . . .	0.033
Jód- és ammónsók	nyomokban

Összesen . . . 35.255
súlyrész szilárd anyag 1000 s. r. vízben.

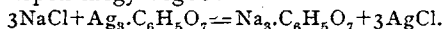
A chloridok mennyisége az Ír-tengerben 30 súlyrész;
az angol csatornában 31 »
Eddystone mögött 32 »
1000 súlyrész vízben.

A tengervíz ihatóvá tételénél tehát, legalább 32 ezredrész chloridmennyisé-

get kell számításunk alapjául vennünk; a mi körülbelül 20 erzedrészt chlortartalmat képvisel. Mint az elemzésből látjuk, a chloridok közül leginkább túlnyomó a nátriumchlorid, s azután jelentékeny mennyiségű még a magnéziumchlorid. A tengervíz ivásánál főképen ezeknek tulajdonítandó a káros hatás. A nátriumchlorid vagyis konyhasó, valószínűleg a nyálmirigyekre való összehúzó hatásával először szomjúságot idéz elő; túlnyomó mennyiségben használva pedig a vérre való káros hatással skorbutot okoz.

A tengervízben fő mérgező anyag a konyhasó; mivel pedig ennek a nátriumja növényi orgánikus savakkal, nevezetesen citromsav, borkősav, almavissal összeköttetésben ártalmatlan, következik, hogy az eltávolítandó vérszes elem a *chlór*. Többféle kísérletek után legczélzerűbbnek látszott a *citromsavas ezüstöt* alkalmazni. 1 angol pint Eddystone mellől való tengervízhez K a y 960 grain citromsavas ezüstöt és 4 grain szabad citromsavat adott. (1 angol pint = 0.570 liter.)

A chloridok elbomlása következőképen megy végbe:



A képződött ezüstchlorid sűrű, leülepedő, vízben oldhatatlan csapadékot alkot s a fölötte uszó folyadék, leöntve és leszűrve, *iható*. Benne a chloridok most már citromsavas sók alakjában fordulnak elő s ezeket therapeutikus szempontból vizsgálva, kívülök még tekintetbe veendőek a le nem választott calcium és magnézium szulfátjai. A káliumsók általában véve *diuretikusak*; a magnéziumsók *aperiensek* és a nátriumsók *ventrálisak*, kivéve, ha azokat nagy

mennyiségben használjuk, valamint a különböző savakkal összeköttetésben a nátriumsók is változó orvosi hatásúak. Így a nátriumnitrát *diuretikus*; a mi a a nitrátok általános jelleme; pl. a káliumnitrát a légerősebb diuretikus szerek egyike; hasonlóképen az ethylnitrit stb.; a nátrium-kénsavval összeköttetésben, mint nátriumszulfát *aperiens*; a mi ismét a szulfátok általános jelleme, pl. erősen gyarapszik ez a hatás a magnéziumszulfátnál, stb. Nem mérgező növényi savakkal összeköttetésben, főképen, ha ezek a savak csekély fölöslegben is vannak jelen; a nátriumsók, vízben oldva, úgyiszlólván hatástalanok.

A fönnebbi módon átváltoztatott tengervízből a nátrium a testnek egyik fontos alkotó része; a citromsav pedig széntartalmánál fogva majdnem tápszer. Az oldott állapotban levő szilárd részek nagy tömegét most a citromsavas nátrium teszi. Mellette van még kevés káliumnitrát, mely gyengén diureticus; egy kevés magnéziumszulfát és citrát, melyek gyengén *aperiensek*; ezek hatását azonban ellensúlyozza a mésszulfát összehúzó hatása; úgy hogy az egész folyadékot általában hatástalannak mondhatjuk.

Egy unczia citromsavas ezüst $\frac{1}{2}$ pint tengervizet ihatóvá változtat, a mely 1 embernek körülbelül 1 napra elég; 7 unczia elég 1 hétre és végső esetekben kétségtelenül sokszor igen hasznos szolgálatokat tehet.

A citromsavas ezüst vízben nehezen oldható s világosságtól, levegőtől és szerves anyagok érintkezésétől menten, jól elzárva, légmentes palaczkokban tartandó; mivel azok hatásának kitéve, könnyen elbomlik. (Chemical News. 1885. 224. l.) K. B.

CSILLAGTAN.

(6.) Az új CSILLAG A NAGY ANDROMEDA-KÖDBEN. Közel az Andromeda-csillagkép ν csillagához, az Andromeda övében fekszik a már szabad szemmel is látható nagy ködfolt. Már a tizedik században ír róla Abd-alrahman, arab csillagász, mint valami ismeretes

dologról, de azért a nyugati művelt világ csak a teleszkóp feltalálása óta vett róla tudomást, midőn 1612-ben Simon Marius először látta. Ez a ködfolt — felfedezőjének megjegyzése szerint — szarúlemezen keresztül látszó gyertyalánghoz hasonlít. Alakjára nézve

hosszú, majdnem szimmetriás; észak-nyugatról délkelet felé irányuló; nagy tengelye $2\frac{1}{2}$ fok hosszú, kis tengelye 1 foknyi. Az 1. ábrán általános alakja,



1-ső ábra. Az Andromeda köde.



2-ik ábra. Az Andromeda köde, a mint Bond refraktorán látta.

a 2. ábrán azon alakja van lerajzolva, nagy refraktorában látszott. Messier a mint erősebb nagyítás mellett Bond a múlt században különböző nagyságú

eszközzel vizsgálta a ködfoltot, de benne csillagot nem látott. L a m o n t 1836. október 13—14-ikén vizsgálta az Andromedaködöt a müncheni obszervatórium refraktorán és megfigyeléseinek eredményeit rajz kíséretében a müncheni csillagászati intézet évkönyvének XVII-ik kötetében írta le. Azt mondja róla, hogy a ködfolt magból és három kis csillagból áll, melyeket a köd körülvesz. Úgy látszott neki, mintha majdan erősebb optikai készülékekkel lehetséges lenne, e ködfoltot egyes csillagok halmazára bontani. Csakugyan később, 1848. márczius havában, az északamerikai Cambridge-ben fényes pontokkal behintve látták.

A ködfoltokról ismereteink jelen állása szerint általában körülbelül a következőket állíthatjuk: Tőlünk határtalan távolságban, életük fiatal korában levő világrendszerek ezek. Hogy mily távolságnyra esik tőlünk pl. az Andromeda ködfolt, a határtalan világter mely mélységéből küldi hozzánk fénysugarait, arról még fogalmunk sincs. Nem tudjuk, mennyi ideig vannak már úton azok a fénysugarak, melyek éppen most hatolnak be teleszkópjainkba. Annyit azonban igen valószínűnek mondhatunk, hogy több száz, könnyen lehet, hogy több ezer év óta vannak útban a fénysugarak, míg hozzánk érkeznek.

Csak néhány hete, hogy az Andromeda nagy ködfoltján változást vettek észre. A folt közepén csillag képződött. És most azon vannak a csillagászok, hogy kiderítsék, mikor látszott legelőször ez az érdekes égi jelenség, mely azt bizonyítja, hogy a világalkotás örök műve koránt sincs befejezve, hanem hogy egy Napnak a képződése, a mint ez Kant vagy Laplace szellemi szeme előtt végbement, most saját testi szemünk előtt játszódik le a mérhetetlen messzeségben levő szomszédos világban.

Az »Astronomische Nachrichten« szerkesztősége, mint a szövetséges csillagászati intézetek középponti helye, f. é. augusztus 31-ikén este 10 óra 38 perczkor kapta a következő — Dorpat-

ban 10 óra 15 perczkor feladott — telegrammot: »Rendkívül nevezetes változás a nagy Andromeda-ködben. Csillagszerű mag, 7-ed nagyságú. Hartwig.«

Ez a telegramm még ugyanazon este az összes szövetségi csillagászati megfigyelő helyeknek ugyancsak telegráf útján adatott tovább. Függetlenül Hartwig felfedezésétől még két más tudósítás érkezett, melyek a változást szintén észrevették. Spiessen báró Winkelben (Rheingau) már augusztus 30-ikán 9 óra 15 perczkor (tehát Hartwig előtt) 3¹/₂ hüvelykes csövében vörös színű, fényes csillagot látott. Dr. Oppenheim Berlinben augusztus 31-ikén 10 óra 20 perczkor (berlini közép idő szerint) 3¹/₂ hüvelykes üstököskeresővel az Andromeda-köd feltűnő változását vette észre, s kezdetben már azt hitte, hogy maggal bíró, fényes üstökösre bukkant. A ködszerű folt közepében fényes, 5-öd vagy 6-od nagyságú csillagszerű magvat látott. Azonkívül a ködfolt hossz tengelye lényegesen rövidebbnek látszott mint rendesen, de ezt talán a zavaró holdfénynek lehetett betudni. A ködtől délre más ködszerű fény látszott.

Kielben, közvetlenül a dorpati telegramm érkezete után, 11 órakor este észlelték az új csillagot, ép úgy a két következő napon különböző nagytávolságok mellett. Augusztus 31-ikén a fényerősségét 7.4-ed, szept. 1-sején és 2-ikán 7.2-ed rendűnek becsülték. A csillag még szept. 5-ikén is éppoly erős, vagy erősebb fényűnek látszott. — A hamburgi csillagásztornyon borús idő mellett észlelték. A fő sűrűsödési centrum 6.7 nagyságú csillag fényével bírt; Rümker észlelése szerint narancsszínű, még erős nagytávolság mellett is csillagszerű, nem pedig korongalakú. Ügylátszik, mintha ez az új csillag az azelőtti — csak a vöröset nélkülöző — folytonos színképű magnak, illetőleg a mag legfényesebb részének további sűrűsödése lenne. — Bonnban kedvezőtlen időjárás miatt csak szept. 4-ikén észlelték a tűneményt, s a csillagot 8-ad nagyságúnak ítélték, mely helyzetére nézve a ködfolt legfényesebb részé-

nek majdnem középpontjában fekszik. — A brüsszeli csillagászok szept. 1-sején éjjel csillagszerű fénycsomót láttak a 15 lábás nagy aequatoréal segítségével, mely 6-od vagy 7-ed nagyságú volt és 2 kisebb csillagszerű jelenség követte; ez utóbbiak nagysága csak 11—12-ed rendű volt. Augusztus elején e fénycsomónak még nyoma sem látszott.

Vogel tanár a potsdami Napvártán szept. 1-jén és 2-ikán észlelte az új csillagot, s több mint 7-ed nagyságúnak találta, holott pár évvel ezelőtt a kód magva 10—11-ed nagyságú csillag fényével bírt. Még 550-szeres nagyítás mellett is csillagnak látszik az új képlet; színekepe folytonos, mint az egész kódé. A színekép némileg eltér a közönséges csillagspektrumoktól, a mennyiben a vörös és sárga benne a túlnyomó. A sárga és zöld, valamint az *F* és *G* Fraunhofer-féle vonalak táján a kékben sötét sáv mutatkozik. — Bigourdan Párisban arra figyelmeztet, hogy az új csillag a ködfolt magvával nem esik össze.

A »Nature« című angol természettudományi folyóirat Huggins-nek és Denning-nek az új csillagra vonatkozó leveleit közli, melyekből néhány érdekesebb tényt kiemelünk. William Huggins, a csillagspektroszkóp híres kezelője, a következőket írja. Az új csillagot először szeptember 3-ikán észlelte, s 8-ad—9-ed nagyságúnak látszott. Csekély fényező képességgel bíró spektroszkóp folytonos színeképet adott, a vörösben levő *C* vonaltól valamivel az *F* vonalon túlig. A *D* és *b* vonalak közt a fénynek bizonyos sűrítése látszott, mely úgy látszik néhány fényes csiktól származik. Szeptember 9-ikén határozottan narancsszínű volt a csillag. Színekepe olyanforma volt mint 3-ikán, csak hogy a *D* vonal körül gyengébb volt. Denning Bristolban szept. 8-ikán 10 hüvelykes tükröteleszkópján vizsgálta az új csillagot, és sárga fényűnek, $7\frac{1}{2}$ nagyságúnak látta; fénye közönséges álló csillag fényéhez hasonlított; helyzetét illetően, közel áll a kód középpontjához. A rá következő éjjeleken a csillag

fényerőssége gyengébbnek látszott, de ezt még biztosan nem lehet állítani. Denning magáról mondja, hogy az Andromeda-ködöt régóta és pedig igen jól ismeri; elmosódott maga mindíg volt, de ez semmiképen sem hasonlított a most ott látható csillaghoz.

Mindezekből a felhozott észlelési jelentésekből kiderül, hogy az Andromeda-ködben nevezetes változás történt, még pedig — a mint látszik — a legújabb időben.* Az a kérdés támad, hogy mikor történhetett ez a nevezetes tümenény. A brüsszeli csillagászok augusztus elején még nem láttak semmit az új csillagból. Konkoly Miklós Ogyallán augusztus 9-ikén nézte és szintén nem látott semmit a változásból. Wolf Heidelbergben augusztus 25-ikén a ködfolt helyén az új csillagot ködös burokból látta, míg 16-ikán még rendes alakja volt. Ellenben Ward, angol csillagász már augusztus 19-ikén 11 óra-kor éjjel látta az új csillagot. Ez volna eszerint a legelső észlelés; és így felvehető, hogy a nevezetes változás reánk nézve augusztus közepe felé ment végbe. Hogy az új csillag megjelenése csak egy sokáig tartó folyamatnak mintegy végső katasztrófája volt, azt Lord Rosse-nak a Birr Castle csillagásztornyának jegyzőkönyvéből merített adatai mutatják. Az észlelések 6 láb gyújtótávolságú tükröteleszkóppal (reflector) történtek. Az első észlelés 1848. decz. 13-ikáról való, a midőn 3 új csillag látszott a ködfolt magvához közel; 1852-ben a ködfolt magva, a »nucleus« igen élesen látszott; 1855-ben erős nagyítással a »nucleus« körül néhány csillag látszott, sőt a »nucleus« maga pillanatokra csillaghalmaznak tűnt fel; 1856-ban (okt. 28.) a nucleust hosszabb ideig vizsgálva, az észlelő annak északi csúcsában kis csillagokat látott, mely megfigyelésében azonban maga sem igen bízott; 1857. október 16-ikán erősebb

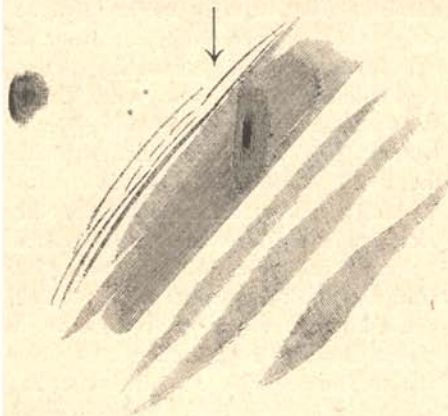
* Nem tekintve természetesen azt az időt, melyet a fény hozzánk való útján töltött.

nagyítással vizsgálva, számos apró csillag látszott a ködben a nucleus körül, mint ezt a 3-ik ábra mutatja, mely a ködfolt központi részét ábrázolja. Az α fényes pont nyugodt fényű volt, a β csak felfelvillanó, a γ nucleus közelében szintén lehetett ily apró csillagot gyanítani;



3-ik ábra. A nucleus 1857. okt. 16-ikán.

1860. október 19-ikén a nucleus a 4-ik ábrán látható vázlat szerint hosszúkas alakban jelent meg; 1861- és 1862-ben



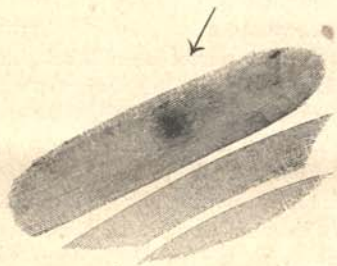
4-ik ábra. A nucleus 1860. okt. 19-ikén.

több vázlat készült, de ezekben a mag elmosódott, rosszul határolt folt gyanánt jelenik meg; 1871. október 7-ikén az 5-ik ábrában látható vázlat készült, melyben a nucleus kerek, jobban határolt foltnak látszik; 1871. aug. 7-ikén élesen határolt alakban jelent meg a

ködfolt hátterén; 1877. nov. 2-ikán a nucleus a ködfolt hossz tengelye irányában megnyúltak látszott.

Ezekből a feljegyzésekből, melyeket elég nagy és erős fényű teleszkóp segítségével hajtottak végre, az látszik következni, hogy az Andromeda-köd középső részében már régóta tart az átalakulásra irányuló mozgalom, habár feltehető, hogy az ilyen gyenge fényű tárgy megjelenése lényegesen függ a légkör állapotától, a használt optikai eszközöktől és az észlelőnek szemétől.

Ezek a nemrég végbement nevezetes égi jelenségre vonatkozó fontosabb megfigyelések. A mi belőlük ma már némi valószínűséggel következni látszik, az abban áll, hogy az Andromeda-ködben sokáig tartó változási folyamat vé-



5-ik ábra. A nucleus 1871. okt. 7-ikén.

gén aránylag rövid idő alatt katasztrófaszerű változás ment végbe, melynek következtében a köd közepéhez közel egy álló csillag természetű képlet keletkezett. Annak a felmerült nézetnek, hogy az új csillag a köd elé történetesen odakerült változó csillag is lehetne, oly véghetetlen csekély a valószínűsége, hogy komolyan szóba sem jöhet. — A mint az Andromeda-ködfolt változásokat mutat, úgy történnek alkalmasint más hasonló képletekben is változások. Az égi testek világa sajátos életet ölt, a mint hatalmasabb és élesebb eszközökkel vizsgáljuk. A nagy teleszkópok és a sinképelemző készülékek kezelőin a sor, hogy a világegyetem életjelenségeit kutassák és mindinkább kiderítsék.

HELLER ÁGOST.

(7.) BAEYER, JOHANN JACOB, a közép-európai fokmérés indítványozója, meghalt szeptember hó 11-ikén Berlinben, életének 91-dik évében. A Potsdami kerületben fekvő Müggelsheimi gymarathban, Köpenik mellett született 1794. november hó 5-ikén. Atyja földműves volt. Berlinben a joachimsthalai gimnáziumban tanult, midőn 1813-ban a német szabadságharcz, mint annyi kortársát, fegyver alá terelte. A nevezett gimnázium »secunda« osztályából kilépett és mint önkénytes vadász állott be a harmadik keleti porosz gyalog ezredbe. Az 1813-ik, 14-ik és 15-ik évi hadjáratokban részt vevén, tisztté lépett elő és a háború után is katona maradt. Müffling nevű tábornok Koblenzben, később Erfurtban topográfiai dolgozatok véghezvitelére használta; 1821-ben a tábori törzskarhoz tétetett át. 1826 óta a hadi akadémián tartott előadásokat, melyeket 1831—36-ban a nyári hónapok alatt meg kellett szakfektatnia, mivel ezen idő alatt a tábor-törzskar megbízottjaként Bessel híres königsbergi csillagász keleti porosz fokmérésében vett részt, midőn ez Memel városa mellett a porosz és orosz háromszögelést összekötetésbe hozta. Azalatt Baeyer a tábor-törzskar főnökévé, 1832-ben vezérőrnaggyá neveztetett és 1858-ban mint altábornagy rendelkezői állapotba helyeztetett. Baeyer most teljesen tudományának élhetett és 1861-ben a porosz kormánynak egy középeurópai fokmérés tervezetét nyújtotta be. A porosz kormány felszólítására az európai államok, Anglia kivételével, valamenynyen részt vettek e nagy munkában, mely európai fokmérés cím alatt azóta

is foly. 1864-ben Baeyer vezetése alatt álló központi intézetet állítottak fel Berlinben, melyet 1869-ben állandó geodätikus intézetté változtattak át.

Művei között különösen említendőek: Die Gradmessung in Ost-Preussen von Bessel und Baeyer. Berlin 1838. — Die Küstenvermessung (der Ostsee) und ihre Verbindungen mit der Berliner Grundlinie (Berlin 1849). — Nivellement zwischen Berlin und der Ostsee (Astronom. Nachrichten 1837. 14. köt.) — Ueber Erlangung der Gleichzeitigkeit der gegenseitigen Beobachtungen von Höhenunterschieden (ugyanott). — Formeln zur Berechnung von Höhendifferenzen und der Coëffizienten der irdischen Strahlenbrechung (ugyanott). — Ueber eine neue Formel zum Höhenmessen mit dem Barometer. (Poggendorff Annalen 1856. 98. kötet). — Die Verbindungen der preussischen und russischen Dreiecksketten bei Thorn und Tarnowitz (Berlin 1857.). — Ueber die Grösse und Figur der Erde. Eine Denkschrift zur Begründung einer mitteleuropäischen Gradmessung. (Berlin 1861). — Ez volt az a munka, melyben a középeurópai fokmérés tervezetét előadja és a végén egy átnézeti mappán a háromszög hálózatát is feltünteti. — Das Messen auf der sphäroidischen Erdoberfläche (Berlin). — Generalbericht über die europäische Gradmessung (Berlin 1862. óta). — Astronomische Messungen für die europäische Gradmessung aus den Jahren 1857—1866. (Leipzig 1873). — Baeyer számos tudományos társulatnak volt rendes vagy tiszteletbeli tagja. H. Á.

NÖVÉNYTAN.

(8.) PILLÉKET FOGDOSÓ NÖVÉNY. Wolfensberger a svájci rovarászati társulat közleményében írja, hogy egy kertész figyelmessé tette őt az *Oenothera speciosa*-ra, mint oly növényre, melynek virágai lepkéket fogdosnak. Legközelebb tehát átrándult hozzá, hol az *Oenothera speciosa* nagy fehér virág-

jában nem kis meglepetésére egy *Elpenor*-t látott vergődni. Látogatását egy ideig folytatván, más alkalommal ismét *Deilephila Elpenor* és *D. porcellus*, *Macroglossa stellularum* és egy *Cucullia* voltak a szánandók. A következő évben az ily módon pórul járt fajok még megszaporohtak; így igen

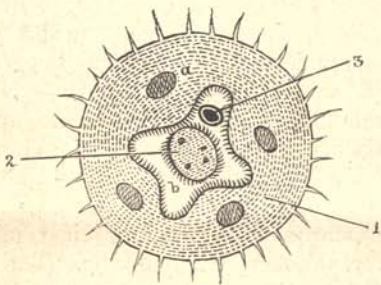
gyakran *Plusia gamma* és elvéve *Pl. moneta* is volt a virágban.

A dologban az a legérdekesebb, hogy a pille a virág csövébe dugott nyelvén, mint egy fonalon függött. Megérintve vergődött s ha a virágcső szétszakításával kiszabadították, vígan elrepült. A virágban tehát mérges nedvek nincsenek, mert a kelepcebe került állat életben maradt; oly gyantás váladék sem képzelhető benne, mely pl. egy Elpenort fogva tudna tartani.

Mikép magyarázható tehát ez eset?

A virágcsőnek kézi nagysítással való vizsgálata eredménytelen maradt s csak a mikroszkópi vizsgálat vezetett nyomra.

A virágcső belső felülete s a bibe-



Az *Oenothera speciosa* virágcsövének keresztmetszete. 1. A virágcső négy edénynyalábbal (*a*). 2. A bibeszár négy edénynyalábbal, *b* szőrök. 3. A *Plusia gamma* nyelve.

szár ezer meg ezer finom, merev, lefelé álló szőrrel van borítva. Ha most a pille, nektárt keresve, beleüti nyelvét a virágcsőbe, a szőrök még lejjebb hajolnak s a nyelv ily módon egészen beleékelődik a szőrök közé. A lepkék nyelve pedig — tudvalevőleg — nagyon számos gyűrűből áll s ha a pille viszsa akarja húzni, a virágcső és bibeszár szőrei neki feszülnek a kiálló gyűrűszegélyeknek s nem engedik kijutni. A mellékelt ábrából látható, hogy a virágcső belső színén négy nagyobb behajlás van, úgy, hogy közte s a bibeszár közt négy tágasabb nyílás jő létre s a lepke csakis ezek valamelyikébe dughatja a nyelvét, hol azután minden oldalról körülvétetvén a szőröktől, fogva marad.

A virágcső jelentékeny hossza miatt csak a hosszúnyelvű rovarok fogódznak meg benne. Az észlelő méheket látott e növényen, melyek csaknem örjöngtek, hogy — máskülönbön ugyan jó hosszú, de itt még sem kielégítő — nyelvükkel, nem voltak képesek a mézforráshoz jutni.

E berendezés célját keresve, látjuk, hogy a növény táplálkozására semminemű vonatkozással sem lehet, főképp ha meggondoljuk, milyen picizny morzsák lennének a fogva maradt lepkék; keresztezésre sem való; az önmegtermékenyítést pedig könnyebb szerrel végezhetné a növény; be kell tehát őszintén vallanunk — mondja az észlelő — hogy célját nem tudjuk.

Mindazonáltal, kiindulván azon tényből, hogy az *Oenothera*-nak nektáriumai vannak, tehát azon növények közé tartozik, melyek vagy rovarok vagy madarak útján temékenyíttetnek meg, másrészt mivel a Wolfensberger leírta szőrözlet feltűnően hasonlít az *Aristolochia clematidis*-nél ismert készülékhez: talán mégis valószínű, hogy e berendezés kisebb rovarok által eszközöndő keresztezésre céloz, mely esetben a rovarok egészen bemásznak a virágcsőbe s a megtermékenyítésig fogva maradnak. Az említett nagyobb fajtájú lepkék pedig valószínűleg csak véletlenül fogódtak meg benne. MÉHELY LAJOS.

(9.) A VIRÁGOK SZÍNVÁLTOZTATÁSÁRÓL. A virágokban különböző berendezések vannak, hogy a rovarok figyelmét felköltsék s őket magukhoz csábítsák. De nem minden virág, mely pártájának feltűnő színével magához csalogatja a rovarokat, kárpótolja őket mézével fáradságukért, hanem egyes virágok csak azért oly feltűnők, hogy az intelligensebb rovarokat más, fel nem tűnő, s a rovarok látogatására szoruló virágokra figyelmeztessék. Így vannak fészkes virágúak (*Compositae*), melyeknél a szélén álló meddő, nagyon is szembetűnő, de mézet el nem választó virágok felköltsik a keresztezést közvetítő rovarok figyel-

mét s őket a középső, fel nem tűnő virágok látogatására bírják.

Feltűnő sajátága némely növénynek, hogy virága elvirításakor s a méz-kiválasztás megszűntekor színét változtatja, illetve ekkor lesz legélénkebb színűvé. Ilyen színváltozást találunk pl. a *Ribes aureum*- és *sanguineum*-nál a *Weigelia rosea*-nál, a vadgesztenyénél stb. Itt tehát a beporozásra már képtelen virágok élénkebb színűek mint a még be nem porozottak. A virágok színváltoztatásának a növényre nézve kettős haszna van: 1. a beporozásra már képtelen virágok élénkebb színükkel az egész virágzatot jobban szembetűnővé teszik; 2. pedig a keresztezés közvetítői, melyek eléggé intelligensek arra, hogy a közvetítésüket igénylő, fel nem tűnő virágokat észre vegyék (méhek, pillék), a mézet már ki nem választó virágok látogatásától megóvatnak, ennek következtében annál többször látogathatják meg a még beporozatlan, mézet kiválasztó virágokat; ellenben a kevésbé intelligens, hivatlan viráglátogatók figyelme, melyek a keresztezésre haszontalanok vagy kevésbé hasznosak, a feltűnőbb, méztelen virágokra tereltetnek s ők csakugyan mindig először a már be nem porozható virágokra szállnak, míg a beporozandó virágoktól, melyeknek csak árt-hatnának, távol maradnak.

Más, de ugyanoly biológiai jelentőségű berendezést találunk az *Eremurus spectabilis* nevű liliomféle virágában.* Szirmai ugyanis már kifejtettek s kiterülnek s a virág legszembetűnőbb, még mielőtt himei és anyái kifejlődtek s megérték volna és mielőtt a méztartók mézet kiválasztának; a méztartók, a porzók és bibék csak a szirmok elhervadása után fejlődnek ki, de ekkor a virág már fel sem tűnik. A növényre nézve e berendezés hasonló haszonnal jár, mint az előbb említetteknel, csak hogy

* Müller Herm.: Die biologische Bedeutungen des eigentlichen Blühens von *Eremurus spectabilis*. Bot. Centrbl. XIII. köt. 186. lap.

itt a még be nem porozható s mézet még ki nem választó virágok tűnnek szembe s vonzzák magukhoz a hivatlan viráglátogatókat.

Megint más berendezést talált Ludwig* a *Spiraea opulifolia* L. nevű, Északamerikából származó díszbokron; ez egész 3 m. magas, sokágú, bokor ívalakúan görbült ágakkal, melyeken június közepétől július közepéig apró leveles oldalágakon sűrűen állnak a virágok. A virágzat 20—30 virágból áll, melyek mindegyikének 5 fehér szirma, számos, a csészéhez fűzött porzója, piros, majd feketés portokokkal, s 3—5, tövükön összenőtt termője van. A bibék már jóval a virítás előtt nyúlnak ki a virágból, s a virág kinyíltá után egy ideig felegyenesedők, de a porzók még a virág közepe felé hajolnak. A porzók nemsokára kifelé görbülnek, úgy hogy a virág bejárata nagyobb, rövid orrmányú rovarokra nézve teljesen el van zárva s csak apró bogárkákra s hosszúcsőrű rovarok részére nyitott az út a méztartókhoz. Csak nagyon későn hajolnak a bibeszárak kifelé a portokok közé s — ha kedvezőtlen időjárás miatt rovarok közvetítésével idegen beporozás nem történt — akkor önbeporozás áll be. A virítás rövid ideig tart, a virágok a virágzat szélétől a közepe felé haladva virítanak el, mialatt jellemző színváltozás észlelhető rajtuk; a külső kört képező beporzott virágok közepe most vérpirossá válik, de itt az eddigi esetektől eltérőleg a maghon fala vörösödik meg. Míg már most a virágzat közepében még beporozható zöld bibéjű virágok vannak, addig a szélén állók szirmukat hullatják s maghonjuk felfűjt s még élénkebb piros fénylő tokká változik át. Ezáltal mind a virágzat, mind az egész bokor napról-napra szembetűnőbbé válik. A virágzat olyan külsejű, mint ha piros és fehér virágok fűződtek volna össze díszes csokorrá, melyhez a széplevelű hajlott ágak hozzájárulva, a bokor-

** Ueber einen eigenthümlichen Farbenwechsel in dem Blütenstande von *Spiraea opulifolia* L. Kosmos 1884. 3. fűzet.

nak kecsegtető külsőt adnak. Hogy e színváltoztatásnak biológiai jelentősége is van, abból látható, hogy a méhek, dongóméhek s rokon hosszúnyelvű rovarok, melyek mézet gyűjtenek, továbbá virágpórt szedő legyek (*Eristalis*-s nagyobb *Syrphus*-fajok), rendszerint egyenesen

a zöldbibés virágokra szállnak s nem keresik fel először a szembeötlő vörös bibéjűeket; ellenben más legyek, pl. a *Syritta pipiens*, mindig előbb az élénkebb színű külső virágokra szállnak, melyek már zsákmányt nem szolgáltatnak.

PÁTER BÉLA.

TERMÉSZETTAN.

(9.) AZ ELEKTROMOS ÁRAM VESZÉLYESSÉGE. Ma, midőn az elektromos világítás is mindinkább terjedni kezd, időszerűnek látszik megvizsgálni, mily viszonyban áll tűzveszélyes volta a világítás közönséges módjainak tűzveszélyességéhez. A gáz- és petróleum-világításnál a veszély főhelye a világító láng maga, mely közellevő gyúlékony tárgyakat képes meggyújtani. Az elektromos világításnál két eset különböztetendő meg: Volta-ívvvel és izzó lámpákkal való világítás. A Volta-ív ép oly tűzveszélyes, mint a világítás akármely más módja, ha az izzó szénhegyek szabadon vannak; az izzó lámpák ellenben hermetikusan levén elzárva, még robbanó gázokkal telt légkörben sem gyűjthetnek. Ha a Volta-ívet üveggömbbe tesszük, veszélyes voltát tetemesen csökkentjük. Habár ekképen az elektromos világítás azokon a helyeken, hol a világítás történik, majdnem teljesen biztosít a tűzveszély ellen, alkalmazása mégis a legnagyobb óvatosságot követeli, mert az áramvezető drót könnyen válhat tűzveszélyessé. A meddig a drót az áramnak tetemes ellentállást nem gördít útjába, mérséklete észrevehetően nem emelkedik. Ha ellenben a vezetésbe valahol igen vékony, tehát ellenállású drótot iktatunk be, vagy ha az áram igen erős, mint ez a világítás céljából használt áramoknál lenni szokott, akkor a drót izzó lesz, sőt el is olvad. Ilyen esetekben a közellevő éghető tárgyakat könnyen meggyújthatja.

A mint látjuk, itt tehát a veszély egészen más oldalról fenyeget, mint a világítás közönséges módszereinél. Szükséges tehát a vezetés elhelyezésére különös gondot fordítani és a meny-

nyire csak lehetséges minden gyúlékony tárgytól kellő távolságban vezetni.

Amerikában több helyen oly készüléket használnak, mely az áramnak bizonyos határon túl történő növekedése alkalmával a vezetéket megszakítja s így az áramot megszünteti, mielőtt még a vezető drótot izzásba hozhatta volna. Igen egyszerű az »Edison Light Company«-nak eljárása, mely a vezetésbe rövid távolságra ólomdrótdarabokat iktat be, mely rendes körülmények között ép oly jól vezet, mint a többi drót. Ha azonban valami oknál fogva az ellenállás növekedik, az ólomdrót elolvad s így az áram megszakad, mire természetesen a lámpák is kialusznak.

A világítás közönséges módszerei, ritka eseteket kivéve, csakis tűzveszélyesség szempontjából igényelnek különös felügyeletet. A galvánárammal való világításnál még egészen más veszély is mutatkozik, a mennyiben az áram vezetése a vele érintkező emberre nézve is veszélyes lehet. Nagyon különösnek tetszhetik, hogy oly vezetések, melyeken keresztül erős áramok mennek, az érintésnél csak gyenge, az aránylag gyenge áramokat vezető drótok pedig veszedelmes ütések adnak. E tény magyarázata abban áll, hogy az az ütés, melyet a drót érintésénél kapunk, nem csak a vezetőbeli áram erősségétől, hanem azon áram erősségétől is függ, mely a vezetőből elágazván, az emberi testen megy végig.

Hogy azon áram erősségét meghatározhassuk, mely az emberi szervezetre nézve veszélyt hozó, az $O h m$ -féle törvényből kell kiindulnunk, mely ekképen hangzik: Az áramerősség (A m p è r e-egységekben kifejezve) egyenlő az elektromotórikus erővel (V olt-egységekben)

elosztva a vezetési ellenállással (Ohm-egységekben). Az angol parlamenttől kiküldött bizottság véleménye szerint az elektromotórikus erő veszélyessé válik, ha 300 Volt-ra emelkedik. — Az emberi test ellenállása — száraz kezekkel fogva a két sarkdrót — 30,000 Ohm körül van, izzadságtól nedves kezekkel 10,000, nedves kezekkel 7000 Ohm. Hogy mily tetemes ez az ellenállás, kitetszik abból, hogy az atlanti telegráf-kábel ellenállása csak 8000 Ohm. Ezekből az adatokból kitűnik, hogy a galván-áram már veszélyessé válik, ha a folyamerősség $300 : 10,000 = \frac{1}{33}$ Ampère. Ez az áram oly gyenge, hogy óránként körülbelül csak $\frac{1}{16}$ gramm rezet bírna elektrolízis útján kiválasztani.

Az izzó lámpákhoz használt galván-áramok elektromótoros ereje messze marad 300 Volt alatt s így ez az áram veszélyel nem jár. Másképen áll a dolog az ívlámpákkal, hol minden egyes lámpának megfelelőleg nagyobb feszültségű áram alkalmazandó. Minden ívlámpa maga oly áramot igényel, melynek elektromotórikus ereje 40 Volt, folyamerőssége 10 Ampère. Ily áramot még minden rossz következmény nélkül lehet az emberi testen keresztül vezetni. De ha a kézben tartott két sarkdrót közé 7—8 ily lámpa van egymás után beiktatva, akkor oly áramot használunk, mely veszedelmes rázkódtatásokat hoz létre.

Eddig feltételeztük, hogy valaki a vezetést két helyen megfogja s így mellékvezetést állít elő. De ha az áram igen erős és a drótvezetés nincsen elég gondnal szigetelve, akkor egy kézzel való megérintés is veszedelemmel járhat. Különösen nedves időjárás alkalmával szükséges az elővigyázat. Az áramoknak a szervezetre való hatása, különösen a vezetés nyitása és zárása alkalmával nyilatkozik. Ebből következik, hogy minden áramváltozás és ingadozás legérezhetőbb. Ennélfogva a változó áramú gépek veszélyesek és alkalmazásuk világításra lehetséges szerint kerülendő.

Végül meg kell jegyeznünk, hogy mindezek a számok, melyek az emberre nézve veszélyes áramokat jelölnek, még nagyon is bizonytalanok. Dr. Jolly tanár Strassburgban sokkal nagyobbak találta az emberi test ellenállását, mint a fentemlített számok mutatják. Behatóbb vizsgálatokra lesz még szükségünk, hogy a galvánáram erősségének azon határát megállapíthassuk, hol ez egészségünkre vagy életünkre nézve veszélyessé kezd válni. (Az »Industrie-Blätter« 1884. évf. 1. és 43. számai nyomán.) H. A.

(10.) EGY ÚJ LÖVEDÉK. — Egy új gránátról akarunk szólni, a mely 6 kilogramm robbanékony zselatint, vagy pedig $5\frac{1}{2}$ kilogramm tiszta nitrogliczerint zár magába s a melylyel nem régiben kísérleteket tettek Washingtonban. Három különböző alkalommal, egyfajta gránátot lőttek ki 15 centiméter üregű, hátultöltő ágyúból. Az első lövés egy cél táblát ért s azt morzsákra törte, valamint a tartóállványt is. A második és harmadik lövést nagy kiterjedésű kősziklára irányozták 900 méter távolságból. A második lövés a szikla nyugati szélét érte s a felrobbanás a sziklát 9 méter sugarú körben összetördelte, több tonna törmelékét csinálva. A harmadik gránát magát a szikla közepét érte, 7 méter átmérőjű és 2 méter mélységű nyiladékot vágva benne. A szikla dirib-darabjai, mindenfelé szétszórva, 3000 méter távolságnyira is ellódítottak. Egyiköket, egy 6 kilogrammos darabot, a lövőtérrel 2 kilométernyire találták meg, a földbe fúródva.

Ezen új kísérletek azt bizonyítják, hogy nitrogliczerinnel töltött gránátokat használva, kis üregű ágyúkkal ép olyan tetemes hatásokat lehet elérni, a minőket eddigelé a nagy üregű lövevények kiváltságának tartottak. A mi a levegő megrázkódását illeti, ez a lövés alatt akkora volt, hogy a cél táblától fél kilométernél távolabb levő házak ablaküvegei mind összezúzódtak. (Revue Scientifique 18. sz.) Sz. K.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

13. *A Magyarhoni Földtani Társulat* aprilisi és májusi szaküléssein hat előadó terjesztett elő közleményeket.

Az *aprilisi* ülésen Inkey Béla összefoglalva ismertette mindazon román és magyar geológiai fölvételeket, a melyek az utóbbi években a két szomszédország határhegységének szerkezetére új világot derítettek. E fölvételekben magyar részről az előadó, továbbá Dr. Primics György és Dr. Herbach Ferencz vettek részt, legfőképp hogy a határrész geológiai térképét a nemzetközi geológiai kongresszus aegise alatt kiadandó »Európa földtani térképe« számára elkészítsék. Román részről a Stefanescu György vezetése alatt már két év óta működő román geológiai intézet fölvételei szolgáltattak adatokat, a melyekhez a román nyugoti határrészen Draghiceanu fölvételei csatlakoznak. A hegység geológiai képeinek kiegészítésére szolgálnak végül az osztrák és a magyar geológusok régebbi vizsgálatai. Az így átvizsgált és felvett terület a Tölgyesi-szoros-tól (Erdély északkeleti határrészen) az oroszai Duna-szorosokig húzódik s ennek nagy részét az előadó geológiai színezett térképeken is bemutatta.

Inkey megismertette ez érdekes hegyvonulatok geológiai szerkezetét s utalt egyszersmind Suess Ede bécsi tanár legújabb művére (Antlitz der Erde), a melyben az Inkey megismertette adatokat Suess arra használta fel, hogy általok a Kárpát- és a Balkán-hegység összefüggésének kérdésére világosságot derítsen, új láncszemet fűzzön ahhoz a kapcsolathoz, mely Európa legnagyobb hegyrendszerét, az Alpéseket, a Kárpátokon, a Balkánon és a Krimen át a Kaukázussal és tovább Közép-Ázsia hegyrendszerével összefűzi. Suess felfogása szerint ugyanis a Kárpátok ivalakú csapása egy belülről kifelé irányult oldalnyomás kifejezése. Az ily módon felgyürt redőrendszer Magyarország keleti szögletében hirtelen kanyarodással teljesen megfordított csapásirányban tér vissza nyugot felé a Bánsági hegységig, a hol egy második, de ellenkező kanyarodás a Duna-szorosokon át a szerb hegységre s ezáltal a Balkánra viszi a redőzés tengelyét. A földtani szerkezet azonban nem felel meg teljesen az orográfiai alakulásnak. E köralakban kanyarodó hullám nem egységes, hanem az egymáshoz szorított redők egész csoportját foglalja magában. Ámde e csoport külső tagjai nem képesek a hirtelen kanyarodást követni, hanem, mintha a túlságos feszülés miatt megszakadnának, egyik a másik után hirtelen elenyésznek. Erre az előadó részletes példákat sorolt fel s végül azokra a pontokra hívja fel a figyelmet, a melyek ebben

a kérdésben még behatóbb kutatást és határozottabb bizonyítást követelnek.

Matyasovsky Jakab a Mátra-hegységben *Recsk vidékén* mutatkozó *petroleum-nyomok* geológiai viszonyait ismertette. A Bájpatok medrében és környékén a petroleum rholith-tufában található, mely a trachithegységre telepszik. Hogy vajjon a tufarétegek alatt nagyobb mennyiségű petroleum gyülemlett-e össze, azt csak fúrás útján lehetne eldönteni, de a nyers tufaközetből főzés útján több százalék petroleumot lehetne kivonni.

Dr. Szabó József ezekhez az adatokhoz azt az érdekes megjegyzést csatolta, hogy a Mátra nyugoti részén több helyütt található petroleum-nyomokra, nemcsak rholith-tufában, hanem homokkőben, de sőt a parádi csevicében is. A környék ama savanyúvíz-forrásait pedig, a melyekben valamivel több petroleum érezhető, a nép rossz csevicének nevezi. Különben Szabó, csatlakozva az előadó nézetéhez, szintén érdemesnek tartaná, ha a petroleum-nyomokra való tekintetből az egész vidék átvizsgálatnák.

Dr. Pantocsek József-nek a magyarországi fosszil Bacillariaceákat és Diatomaceákat illető tanulmányából Szontagh Tamás rajzokat és érdekes adatokat, készítményeket mutatott be. Pantocsek eddigelé 10 tengeri, 5 elegendő vízi és 17 édesvízi lerakódás faunáját vizsgálta át igen kedvező sikerrel.

A májusi ülésen Dr. Posewicz Tivadar hazánkfa volt az első előadó, a ki ép akkoriban érkezett vissza Indiákról, a hol Borneo, Java és Bangka-szigetén mint katonai orvos öt évet töltött hollandi szolgálatban. Posewicz úr szorgalmasan gyűjtötte a geológiai adatokat mindenütt, a hol megfordult s tanulmányairól már több közleményt bocsátott közre. Ez alkalommal a *Bangka-szigetén előforduló őn* geológiai viszonyait ismertette. Érdekes előadásának lényege a következő: Bangka-sziget geológiai viszonyai, úgymond, meglehetősen egyszerűek. A gránithegyek körül kristályos palaközetek és különféle phyllitek telepsznek, a melyek a gránitot köpenyszerűleg körülveszik. Az ónércz részint a gránitokba behintve, részint pedig telérekben fordul elő, a melyeknek kibukkanó része, az úgynevezett vaskalapja (»der eiserne Hut«) helyenként látható is. De leggyakrabban mégis az úgynevezett *Zwittergestein** alakjában található az ón. Ezek az eredeti termőhelyeken azonban nem bányászszák.

* A sajtóságos »Zwittergestein« magyarázata megtalálható Cotta »A jelen geológiája« 154. lapján.

Másodfekhelyeken, az úgynevezett mosó-
 ón lerakódásokban igen messzire el van
 terjedve, de szabálytalanul. Legércesebbek a
 mosó-ón lerakódások az északi gránitvonal-
 ban (Blinju, Sungei Liat, Merawang) és a
 bangkai középhegységben, a Mangkolban;
 legkevesebb bennök az ércz a déli gránit-
 vonalban (Koba, Toboali), a Permiss-hegy-
 ségben stb.

A mosó-ón lerakódások között meg-
 kell különböztetnünk a helyben keletkezet-
 teket és vízhoráta képződményeket, (hegyi
 és völgyi ón; kullit és kollong). Az előbbie-
 ken az ón mindenütt el van terjedve a fe-
 hely egész tömegében; az utóbbiakban az
 ón csupán egyetlen egy rétegre szorítkozik,
 melynek vastagsága néhány centiméterre
 rúg. A völgyi mosó-ón lerakódások fedője
 változó vastagságú és tömegű agyag- és
 homokrétegek; az ón-fekhelyek fekéje a
 szálban álló, de elmállott, többnyire elkaol-
 losodott kőzet (gránit vagy phyllit.)

Az ónércz többnyire aprószemű és
 igen tiszta; a legjobb ónérczben 94% ón-
 oxid (74% tiszta ón) van. Megkülönböztet-
 nek vörösés érczet, fekete érczet és finom
 fekete homokot.

Az első ón-ásók malájok voltak, a kik
 apró aknákat ástak s úgy bányászták az
 ónt, a melyet azután a folyóban kimostak.
 Jelenleg kizáróan khínaiak az ónásók, a
 kik Bangka-szigetén 1725 óta megteleped-
 tek. Az ő bányászkodásuk lényegében vége
 abból áll, hogy folyóvízzel valamennyi réte-
 get elmosatnak, míg az érczréteg tartalma,
 mint legnehezebb anyag, a mosócsatorna
 fenekén rakódik le. Az összegyűlt ónérczet
 évenként egyszer megolvasztják.

A bangkai ón igen tiszta; tisztátlanság
 (vas és kén) átlag csak 0.016% szokott
 benne előfordulni, ennél fogva nem is fino-
 mitják.

Bangka-szigetének összes óntermelését
 mind e mai napig 308,000 tonnára becsü-
 lik. Legtöbbet 1856-ban bányásztak, 6400
 tonnányit; míg az utóbbi években átlag
 csak 3800 tonna került ki. Az ón pénzér-
 téke az utóbbi 30 év alatt \pm 160 millió
 holland forintra rúgott; 1856-ban egyna-
 gában 9,880,000 forintra, jelenleg pedig
 évenként 3—4 millió firt a pénzértéke.

Dr. Schmidt Sándor a Selmecz
 környékén, a Kis-Szitina közleében emel-
 kedő *Pokhausz-hegy* kőzetét (augit-trachit)
 vizsgálta meg s kiderítette, hogy benne az
 augitos eleyrészes hypersthen.

Dr. Schafarik Ferencz a
lbrinczi Mulatóhegy geológiai viszonyait
 ismertette. E kúphegyben a régibb andesit
 kőzetet fiatalabb törte keresztül, a melynek
 földpátja anorthit, míg pyroxenes eley-
 része kizárólag hypersthen, úgy hogy ez a
 kőzet is hypersthen-andesitnek tekintendő.

Dr. Pethő Gyula *Baltavár ő-
 emlőseit* ismertette s jellemző alakjait az
 európai és az indiai egykorú faunák alak-
 jaival is összehasonlította. Az előadó tavaly
 nyáron összegyűjtötte a Baltavárról került
 ősi emlőcsontokat s maga is ásatott a ne-
 vezetes helyen. Az így összegyűlt anyag-
 ból 13 fajt mutatott ki, köztük öt olyat,
 a mely Baltavárról eddigelé nem volt ismer-
 retes. Baltavár e nevezetes emlősei a mio-
 cén és pliocén korszak határán éltek, ma-
 radványaik tökéletesen megegyeznek görög-
 országi és délfranciaországi kortársaikéval,
 jellemőkre nézve pedig az Észak-Afrika
 jelenlegi állatvilágához csatlakoznak legkö-
 zelebb. E fauna népe a következő: ősmá-
 jom (*Mesopithecus*), fűrészfogú tigris (*Ma-
 chairodus*), őshiéna, *dinotherium*, maszodon,
 őstulok (*Nelladotherium*), két gázla, egy
 szarvas, ősdíszó, *Calicotherium*, *Rhinoceros*
 és ősló (*Hipparion*). Alkalmilag bővebben
 fogjuk ismertetni.

Zsigmond Vilmos egy medi-
 terrán jellemű *Conus*-csiga kőbelét mutatta
 be a veres-pataki üledékes lerakódásból.
 E példány azért nevezetes, mert eddigelé
 az első kővület, melyet ama rétegekből
 ismerünk. Tulajdonosa, Dr. Hoitsy Pál, tag-
 társunk a földtani intézetnek ajándékozta.

14. *A Magyarországi Kárpátgyesület*
 f. évi augusztus 2-ikán tartotta XI. rendes
 évi közgyűlést Ó-Tátrafüreden.

Az elnöki jelentésből kiemelendő, hogy
 a Kárpátgyesület a múlt évben is sok
 gondot fordított útépitésre; így különösen
 kiépítette a bélai barlangtól Tátrafüredig
 vezető utat, a Csorbai tóhoz vezető út első
 harmadát, a Csorbai-tó feletti felsínről a
 megszulfalvi völgybe vezető gyalog utat és
 a Tátrafüredről a Tarpataki-völgybe vezető
 sétautat. A Hunfalvy és Majláth menedék-
 házakat takaréktűhelyekkel és ágyakkal
 látta el. E czimeken az egyesület a múlt
 évben 3000 frtnál többet költött. A kalauz,
 bérkocsi és hátszlovak ügye az egyesület
 kezdeményezése folytán hatóságilag szabá-
 lyoztatott. Az aggteleki barlang berendezé-
 sére a Vallás és közoktatási miniszteriumtól
 az egyesület 1000 frtnyi segélyt kapott. A
 budapesti országos kiállításról sem maradt
 el az egyesület és a szellemi téren tett ha-
 ladásáról tanuskodik a XII. évkönyv, a
 Bécsben tartott felolvasások, a Siegmeth
 Károlytól kiadott kalauzkönyv a keleti
 Kárpátokról, és Forberger Vilmos Tátra-
 képei. A tagok száma az elmúlt évben
 412-vel szaporodott.

A múzeumi bizottság jelentéséből ki-
 emelendő, hogy a múzeumi tárgyak gyűj-
 tése örvendetesen halad és a múzeum fel-
 építése elodázhatatlanná vált, mi is f. évi
 július havában tényleg megkezdődött. A
 múzeum Poprádon épül a szepesmegyei kir.

építészeti hivataltól készített és 11,500 frtra előirányzott terv alapján.

Fontos tárgyát képezte a közgyűlésnek az alapszabályok módosítása, minek lényege abból áll, hogy a Magyarországi Kárpát-egyesület osztályokra oszlik, melyek egyes helyeken, vagy egyes vidékekre kihatólag alakulnak s az egyesület céljait saját körükben mozdítják elő. Minden rendes tag köteles valamely osztályhoz csatlakozni; a ki ez iránti szándékát nem nyilvánítja, a Tátra-osztály tagjává válik. Az egyesület székhelye a Tátra-osztály területkörén belül van. Jelenlegi székhelye Lőcse. Az osztályok a rendes tagoktól befizetett díjaknak 60 %-át a központi pénztárba szolgáltatják be. A múzeum a Magy. Kárpát-egyesület lényeges alkatrészét képezi és külön múzeumi bizottság nagyobb függetlenséggel kezeli.

Örvendetes tudomásul szolgált azon elnöki bejelentés, hogy ifj. József Ágost és László főherczegek az egyesület alapító tagjaivá lettek.

A szeptember hó 19-ikén tartott választmányi ülésen elhatározták a jövő évben

foganatosítandó építkezéseket; a turistaútnak a Csorbai tó felé való folytatását, a felkai völgy felső részében levő gyalogútnak lovagló úttá való kiszélesbítését, egy Tátra-füredtől a Haramiaközhöz vezető új gyalog és lovagló útnak építését, a Fehérvíz völgyének úthálózattal ellátását és a kis Tarpataki-völgyben a tüzelőkönél egy menedékháznak felállítását. Az útnak élénk színekkel való jelzése a jövő évben a Tátra déli oldalának egész területén elkészül és a turisták használatára tékép fog kiadatni, melyen az egész hálózat az alkalmazott jelzőszínekben lesz feltüntetve.

Az 1886-ban kiadandó évkönyvre nézve a következőket határozták el: Az évkönyv 15 ívnyi tartalommal és több műmelléklettel 4000 példányban adatik ki; ezek közül 2900 magyar és 1100 német szövegű lesz. Hogy a szükséges turisztikai közlemények az érdeklődőknek még a kirándulások megkezdése előtt tudomására jussanak, az évkönyv már május hóban fog megjelenni.

A kalauzok szakszerű kiképzésére a téli hónapokon át kalauztaufolyam rendeztetik.

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(67.) Kolozsvárt július hó utolsó napjaiban nagy zivatarok jártak, s több helyen lecsapott a villám. Így a többek között a »Házsongárd« nevű hegyoldalon is, hol nyári lakhelyek vannak. A villám egy ilyen villától körülbelül 100 méternyire egy öreg almafát forgácsolt szét. A ház egy szobájában egy asszony ült az asztalnál két fiatal gyermekkel. A hatalmas csattanásra felijedtek, de látva, hogy semmi baj nem történt, ismét nyugodtan dolgoztak tovább. Egyszer aztán pár perc múlva mindnyájan bobiskolni kezdtek, szempilláik megneheztedtek, s rövid idő alatt mindnyájan elaludtak. Az álom csupán 4—5 perczig tartott minden idegen, elő- vagy utóérzés nélkül. Lehet-e ez a villám hatása, vagy csak az ijedség fárasztotta el idegeiket?

B. G.

(68.) Általánosan elfogadják, hogy a kakuk (*Cuculus canorus*) vándormadár. E kérdés a minap szóba kerülvén egy társaságban, ketten komolyan állították, hogy a kakuk télen át is nálunk marad s mint ragadozó táplálkozik. S midőn felhoztam, hogy a magyar köznépi hiedelme is az, hogy

a kakuk télen *vércse* lesz, egyik úr szavára állította, hogy egy alkalommal decemberben vagy januárban kakukot lőtt s azt felboncsolva, a belsejében az ismeretes sertemémű képződményt találta. A véletlen játéka-e ez, vagy való? Vándorló-e a kakuk vagy csak bolygó? G. M.

(69.) Hogyan kell a tengeri kagylók piszkos és érdes külső héját kezelni, hogy sima és fényes felületet kapjon? Többféle módon próbáltam már ezen vékony nyers kérget eltávolítani, mely a kagylóház sima belső kérget borítja, így pl. igen hígított sósavval is, de eddigelé eredménytelenül. S. I.

(70.) Van-e biztos szer az épületfagomba ellen, mely a házak padlózatát és ajtógerendáit teljesen eltaplósítja? P. K., tanárjelölt.

(71.) A kiállításon és Budapest újabb épületein is láttam, hogy a közönséges czink-, vagy bádorgcsöveket vörösréz színűre festik. Festés-e ez, vagy más módon adják meg neki a külsőt? Nagyon lekötelezne, a ki erről felvilágosítana, vagy útba igazítana. D. P.

FELELETEK.

(—) Dr. Dietz Sándor úr »Az agáve és virágzása« című cikkére megjegyzem, hogy e növény nemcsak az általa jelzett

helyeken virágzott Magyarországon, hanem virágzott Gróf Erdődy Ferencz úr díszkertészetében Somlónáron 1877-ik évben egy,



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.