

bakteridiumok nélkül. Ugyanez történt Jaillard és Leplatnál valamint Bert Pálnál. E két utóbbi esetben szörnyű azon rendellenesség, mely a tengeri malaczkok altesti szerveiben mutatkozott: savós tályogok képződtek s a legkisebb vízcsepp, melyet a májon vagy a lépen végig vezettek, bőségben tartalmazott vibriókat.

E szabad oxigén nélkül élő vibriók képezik a tevékeny fermentumot, ezeket mindenütt találni a véren kívül, hova csak az utolsó esetben mennek s hol némelyikök átváltozik s felette hosszú lesz, hosszabb mint a görcső tárgylencséjének egész átmérője s annyira átlátszó, hogy az átalakult állat gyakran kikerülhetett a vizsgálók figyelmét.

Ezek után azonban már némi ügyességgel felfedezhetők a mint csúsznak, kigyóznak, félre tolván maguk előtt a vértestecskéket, mint a kigyó félre tolja útjából a fűvet a bokrok között.

Igy nyer magyarázatot végleg az a nézetkülönbség, mely a legkitünőbb kísérlettevők között annyi ideig ural-

kodott. Összetévesztették az anthraxot a septicaemiával. A septicaemiát egy mozgékony parazita, a vibrio okozza, az anthraxot egy másik, de mozdulatlan parazita, a bakteridium, hozza létre.

Az anthraxot mai nap Pasteur szerint *bakteridium-kór*nak kellene nevezni, mint a trichinosist *trichina-betegségnek* vagy a rühöt *acarus-betegségnek* hívjuk.

Ez lévén az első ilyenmű élődsi betegség, e felfedezés rendkívüli figyelmet érdemel. Valóban lehetetlen is, hogy ez egyedül álljon a maga nemében; önkénytelenül a genyes ragályokra s a rothasztó lázak eredetére kell gondolnunk. Ha az anthrax oka kiderült, reményleni lehet, hogy ki fog derülni a többi ragályos betegségek valódi oka is, mint a tiphoid láz, a koleráé, a himlőé stb. S megtalálván az ok, némi joggal lehet remélni e betegségek gyógyítását is. Így a tudomány lefogja győzni e borzasztó zsarnokokat, melyek eddig kicsinységük miatt észrevétlenül maradtak. (Henri de Parville után.)

K. T.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Á L L A T T A N.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

(12.) A HIÚZ MAGYARORSZÁGBAN. A hiúz (*Felis lynx*) csak egy-két évszázad előtt is meglehetősen gyakori ragadozó állat volt Közép-Európa rengetegeiben, s így Felső-Magyarország s a szomszédos Galiczia hegyi erdeiben is a gyakoribb ragadozók közé vala számítható. Hanem a kultiváció terjedése folytán igen meggyérült, s különösen a rengeteg erdők irtása következtében búvó helyeitől mindinkább megfosztatott, s ezen — az emberrel vívott — létérti küzdelemben annyira meggyérült, hogy az utóbbi évtizedekben hazánkban alig volt látható.

Ennek következtében a legutóbbi

időig a hiúzról azon véleménynyel voltunk, hogy Felső-Magyarország erdeiben már majdnem kipusztult, csakis Máramaros megye rengeteiben fordul elő elvétve. Ez való állítás volt, s csakis a lefolyt évtizedben előfordult idevágó események tekintetbe vételével módosíthatjuk fennemlített s általánosan elfogadott állításunkat. *A hiúz t. i. hazánkban az utóbbi évek óta mindinkább gyakoribbnak mutatkozik*, mely oknál fogva nem tartom fölöslegesnek a hiúz magyarhoni előfordulási viszonyaira vonatkozó újabb adatokat közzé tenni.

A hiúz hazánkban csakis a kárpáti rengetegeiben él, különösen Márama-

ros megyében, Bereg, Ung és Zemplén északi részén, Sáros megyében, az egész Szepességén, Liptó- és Árvában, valamint Gömör északi felében (alsó határ Nagy-Rócze vidéke) fordul elő. Nyugot felé gyérül, úgy hogy Liptó- és Árva-megyéktől nyugatra már nagyobb ritkaság.

Az utóbbi évtizedben, említett helyeken, a hiúz igen elszaporodott. Elszaporodása különösen Gömörben feltűnő, minthogy itt mintegy 12—14 év előtt még nem is volt ismeretes. Történt azonban (1864), hogy a gömöri erdőkben az őzek — melyek itt különben meglehetősen gyakoriak — ismeretlen vadállatok által rendkívüli módon pusztítottak; a hiány az őzekben feltűnő volt, s valamely veszélyes ragadozó jelenlétére gondoltak. Farkast képzeltek, noha ez itt nem szokott előfordulni. Hanem a következő (1865) év nyomra vezetett; sikerült t. i. egy favágónak a murányi uradalom Sztuncsenik nevű erdejében egy szép nőtény hiúzt elejteni. Hogy ez időtáiban mennyire ismeretlen volt, még a köznép előtt is a hiúz, eléggé jellemzi az, hogy az illető azt híresztelte, hogy ő „tigrist lőtt“. Ez volt az első hiúz az újabb időben, mely Gömörben elejtettet.

A 70-es évek elején szerfelett felléptek, s a vadakban rendkívüli károkat tettek, úgyannyira, hogy ez időtáiban egy-egy hiúz lelövéséért 50 ft. tiszteletdíjat fizettek. Valószínű, hogy a keleti megyékben ez időben történt nagyobb erdőirtások, vasútépítések (magyar éjszak-keleti vasút) stb. következtében kénytelenítették nyugat felé vándorolni.

Liptó megyében, a hradeki uradalomban, 1873-ban vasfogóval négy példányt fogtak.

Ugyanez év végén a helpai erdőkerületben (Gömör) egy hiúz fényes nappal a juh-telelő körül ólálkodott, juhpecsenyét kerítendő, azonban öt erős juhászkutya által lefogott, s a juhász által agyonveretett.

1874-ben a polonkai völgyben (Gömör) egy igen szép nőtényt ejtettek el.

1875-ben a Murány melletti erdőben tenyésztett szarvasokat vették a hiúzek üzőbe, s öt szarvast egészen a város alá hajtottak le. Ennek hírére még ugyanazon évben erős vasfogókat állítottak fel a környékbeli erdőkben, melyekkel a reá következő évben — 10 nap alatt (1876, február) három példányt fogtak (1 hím s 2 nőtényt). E három példányt döggel fogták, tehát helytelen az az állítás, hogy a hiúz csak eleven állatokkal él.

A jelen 1877. év július 22-én Máramaros megyében farkasokra hajtóvadászatot rendeztek, mely alkalomkor szintén egy rendkívül nagy hiúzt lőttek.

Ugyancsak a jelen évben a Nagy-Rócze mellett emelkedő „Kakashegy“ északkeleti oldalán három vasfogó állítatott fel, minthogy a hiúz nyomait itt is konstatálták.

IFJ. LOVASSY SÁNDOR.

(13.) PARADICSOMMADARAK. A régi görögök és rómaiak irataiban többször említetik egy madár, mely csodálatos szépsége s ritkasága miatt a nap istenének volt szentelve, s kizárólag levegőből és harmatból, vagy Ovid Metamorphosisai szerint a tömjén cseppjeiből s az Amomum balzsamából élt. Plinius (10,2) az ezen madárról szóló meséket a következőkben foglalja össze: „A négerék és indusok földje oly madarakat terem, melyek szinpompája leírhatatlan; de mindenekfelett leghíresebb az Arábiában* élő Phönix, melynek története ugyan mesésen hangzik, de a maga nemében egyedüli a mindenségben. Csak ritkán látható; nagysága a sasé, nyaka aranyfényű, egyebütt bíborvörös, farkában égszínkék és rózsapiros tolakkal; feje tetején tollbúbbal, alsó részén tarajlebentyűkkel van ellátva. A rómaiak között a tudós M a

* Arabia alatt a régiek az egész keletet értették, a malayi szigettengerrel egyetemben.

nilius senator volt első, ki tüzetesebb híreket közölt a phönixmadarról. Enni még senki sem látta e madarat, mely Arábiában a napnak volt szentelve; élél 509 évig s vénségében illatos fák ágaiból fészket épít magának, megtölti azt illatos tárgyakkal s azokon hal meg. Halála után lábaiból féreg keletkezik, mely új phönixmadárrá változik, elődének holttetemét a fészkekkel együtt Panchaia napvárosba viszi s ott az oltárra helyezi. Mint Cornelius Valerianus említi Quintus Plautius és Sextus Papinius consulatusa alatt egy ily phönix Egyiptomba repült; Claudius császár alatt egy példány Rómába hoztatott s nyilvánosan bemutatott a népnek, ámbár mindenki kételkedett, hogy az a valódi phönix lett volna.

Ugy látszik, hogy az aranyfácán és a képzelt, harmatból élő phönix zavart fogalmával van itt dolgunk; a Rómában kiállított phönix azért tartott hamisnak, mert földi eleséget vett magához, vagyis mint aranyfácán gabonaszemeket s férgeket evett.

A paradicsommadár, ámbár a régi időkben a maláyok keresett árucikke volt, a régi írótól keveset említetik. Pomponius Mela, Oppián és Lactantius csak azokat a meséket ismétlik a phönixről, melyeket elődeik már leírtak. Albricus Magnus a 13. században kiadott, állatokról szóló művében a phönixmondát hazugságnak tartja, különösen az ellenkel ki, hogy a phönix párosodás nélkül jönne a világra.

A 16-ik század nagy hajózási vívmányai után kezdte Európa e madarat ismerni. Midőn az első európai hajók a Molukkokat elérték, hogy fűszereket keressenek, pompás tollazatú szárított madárbőröket kínáltak a maláyok nekik, melyek ottani neve „manuk dewata“ az isten madara volt, mit a portugálok „passaros da Sol“ a nap madarának fordították át. A maláy-mohamedán monda szerint ez állatok a paradicsomból valók, a levegőben élnek, minden-

kor a nap felé fordúlnak és halálok előtt soha földre nem ereszkednek; lábaik nincsenek; s a ki magával hordja őket, az legyőzhetetlen a harcban. Az Európába küldött szárított példányok, melyek valóban lábak és szárnyak nélkül voltak, csak megerősítették az ily csodameséket.

Pigafetta híres olasz utazó, ki a földet Magelhannal körülhajózta, említi kiadott naplójában, hogy Bachian fejedelme a spanyol király számára két gyönyörű holt madarat küldött. E madarakat így írja le: „oly nagyok mint a rigók, kis fejük van, csőrük hosszú, lábaik vékonyak mint az író toll, s oly hosszúk mint egy kéz, szárnyaik nincsenek, hanem ezek helyett különféle színű hosszú tollakkal vannak ellátva“.

Különös vonása az emberi természetnek és pszichologiai rejtély, hogy épen a csodálatosat és természetelleneset hiszi bizonyos előszerzetettel. Ez nem csupán az egyszerű falusi lakóknál — kiknek a hazatért matrózok kalandokat mesélgettek — volt észrevehető, hanem a művelteknél is. A 16-ik század tudósai e különös természetfelettség hitében sinlődve, nem voltak képesek azt az egyszerű következményt sem kihozni, hogy az a madár, mely folyton a levegőben lebeg és lábatlan, nem képes fészket rakni, költeni és fiait felnevelni. A paradicsommadár tenyésztéséről a legizetlenebb költési módot gondolták ki, hogy a levegőben való élete meg ne döntessék. Gessner Konrád régi művében így magyarázza a madár költését: „A hímnek hátán mélyedés vagy gödör van, s ebbe a gödörbe rakja a nőstény tojásait; a nőstény hasa szintén üreges, s így a két mélyedésben tojásait kiköltheti. A hímnek farkában fekete fonál van („einem Schuhmacherdraht fast ähnlich“) melynek segítségével a nőstény odaerősíti magát annak hátára, s a tojásokat így költi ki. Irja továbbá Gessner, hogy e madarak levegőből nem élhetnek, hanem harmatból: „Er erhält sich auch wie ich vermeyn, von keiner andern

Speiss, als des Himmelthaes, welches dann seine Speiss und Trank ist: Darumb hat ihn die Natur darzu verordnet, das er in den Lüften wohnen solle. Das er aber von der reinen Luft lebe, oder dieselbe esse, ist der Wahrheit nicht ähnlich, dieweil dieselbige viel zu zart ist“.

Hasonlóan írt a híres polyhistor Guilandinus Menyhért is a paradicsommadárról, sőt hozzátette, hogy ezt minden tudós elfogadja igazsággul, csak Pigafetta állítja, hogy a madárnak lába és csőre van. A francia Bélon Pierre (Bellonius) 1555-ben megjelent természetrajzában a paradicsommadarat szintén lábatlannak festi le; őt követi Aldrovandi Ulysses is, kit a természetrajz „pontifex maximus“-ának neveztek kortársai.

Hogy mily nehéz a gyökeret vert tévedést és babonát kiirtani, kitűnik abból, hogy Thou francia történetíró állítását, miszerint a madárnak lábait a bennszülöttek metszik ki, senki sem akarta elhinni. Csak a 17-dik század közepén, midőn Olearius három paradicsommadarat kapott lábakkal, oszlatták el a balhítet a tények. Az 1655-ben megjelent „Museum Wormianum“-ban a madár hú rajza is közlötetett. Azok az állítgatások, hogy csak némely fajoknak van lábok, s a legszebbeknél hiányzik, csak utolsó erőfeszítések voltak az egészséges ész és tények hatalma ellen. A paradicsommadarak épen úgy mint azelőtt, csakán jöttek Európába, de lassan ismeretes lőn, hogy a lábatlanság csak kereskedelmi okokból származik; az „indiai lábatlan“ (Apus indica) melynek létele felett másfél századig oly rendíthetetlenül vitáztak a tudósok, megsemmisült. De mennyi időbe került, míg e kézzel fogható igazságról mindenki meggyőződött! Ilyen nehezen hajlik meg a messés balhitekben megrögzött ember a nyilvánvaló igazság előtt.

Ámbár a paradicsommadár hazáját a portugálok és más európai hajósok már 1511—1512-ben ismerték, mégis

csak legújabb időben nyerhettünk följö híreket. A bennszülöttek bizalmatlan és ellenséges magatartása miatt képtelenség volt Új-Guinea belsejébe hatolni. E szerencsétlen felfedezése óta (1528) átkos rabszolgakereskedés uralkodik és a lakosok nemcsak a chinai és molukki piráták rablásai ellen, hanem önfajuk ellen is folyton védelmi harcban vannak. A paradicsommadár hazájában falu falu ellen, törzs törzs ellen indul, hogy foglyokat ejthessen s azokat a szomszéd szigetek kereskedőinek eladhassa. A pápúák minden emberben ellenséget látnak, azért oly alattomos a viseletök, azért megszarolják az idegen utazókat. Ily helyen nehéz természettudományi kutatásokat végezni. Csak 1824 körül sikerült Lesson francia orvosnak 10—12 paradicsommadarat gyűjteni, s azok szabad életéről tüzetes közleményeket hozni. Művében „Histoire nat. des oiseaux de Paradis“, melyet 1835-ben adott ki, 40 színezett rajz van e madaralról. Még jobbak azonban Rosenbergs és Wallace feljegyzései. Előbbi 1858-ban a hollandi kormány megbízásából utazott, s Guinea délnyugati valamint északkeleti részén tett kutatásait a „Naturkundig Tydschrift voor nederlandsch Indie“ folyóiratban (1863 évf.) írta le.

A maláyi szigettengert eddig legjobban ismerő Wallace öt éven át tett faunistikai kutatásokat Uj-Guinea Aru és Waigiu vidékein, és öt faj p. madarat gyűjtött. Segéde Allen, a tidorei szultán védelme mellett, felkereste ugyan a harafororákat vagyis Sorong lakosait; de ezek oly ellenséges indulatot tanúsítottak iránta, hogy csaknem tettlegességre került a sor. A paradicsommadár monopoliumát féltő pápúák, úgy látszik, feltűzelték őket, s Wallace csak a partvidékeket vizsgálhatta át.

A paradicsommadarak (Paradisidea) a tollazat pompás szépségében mindnyájan megegyeznek; tollazatuk fémfényű, pompás színezetű; megha-

ladja a kolibrik diszét is. Nagyságuk a csterszajkó és pacsirta között változik. Némelyek szárnyainál hosszú bojtokban pompás szinezetű tollak lógnak le; másoknál a begyen vagy a nyakszirten felborzasodott gallérok és tollpaizsok ragyognak.

A pompás tollazat azonban csak kinőtt himeknél található; a nősténynek egyszerűbb ruhája van. A him első évben a nőstényhez teljesen hasonlít, s csak a harmadik vedlés után nyeri meg teljes tolldiszét. Eleinte azt hitték, hogy e pompás tollazat csak a költés idején jelenik meg, de újabban megtudták, hogy a vedlés idejét leszámítva, egész éven át megmarad.

A p. madarak élénkek, egész napon át mozgásban vannak. Hangjok nyújtott „vak-vak-vak“, vagy „vok-vok-vok“ messze elhallatszik. Fészeképítésök ismeretlen. Az a nagy díj, melyet egy hollandi tojásaikért kítűzött, nem hozott eredményt. Élelmök gyümölcsből s rovarokból áll. Rosenberg szerint a párosodás ideje a Mousson vagy a passzát szelek idejétől függ. A hímek ekkor vagy 20-an egy fára gyűlnek össze, melynek ágain a legkülönösebb erotikus mozgásokat vizsik véghez. Ezt a benszülöttek „*sakaleli*“ vagyis táncmulatságnak nevezték el. Ha ez állapotban — írja Wallace — látjuk a p. madarat, úgy csakugyan megérdemli nevét, ilyenkor csakugyan igen csodálatos alak. Repülését Lesson szálló meteorhoz hasonlítja.

A benszülöttek különféle módon ejtik el a p. madarakat. Amint észrevették, hogy azok valamelyik fán készülnek összejönni, pálmalevelekből kis fedelet készítenek a fa ágain, s szürkületkor nyilakkal lesben állanak. A tompa nyilakkal leejtett madarat a fa tövénél várakozó gyermek fogja el. A többi madár eleinte nem is veszi észre a bajt, csak midőn többen ejtettek el, repülnek széjjel. Waiguban a piros p. madarat hurokkal fogják, melyek között családok van elszórva. Lesson szerint a

kenyérfa ragadó s tejnedvét is használják lépül.

A kereskedésre praeperálandó madarak evező tollai kihuzatnak, lábaik lemetszetnek s egész csőrükig lenyúztatnak. A yers bőrkötet vékony póznákon a füstös gunyhókban szárítják és kitömik. Egy ily madár értéke a benszülötteknél 1—2 frt. között ingadozik. Aru és Missol lakói újabban nem tépik ki a lábukat, mert észrevették, hogy a csonkítatlan példányokat jobban fizetik. A macassari, cerami és ternatei kereskedők veszik leginkább, s Singaporén át küldik Chinába és Európába.

A p. madarak házája Új-Guinea és a szomszédos szigetek. Kóborolnak.

A paradicsommadarak a fogságot nehezen tűrik. Lesson és Rosenberg több helyen láttak kalitban tartott példányokat. Európába 1862-ben hozott először Wallace két élő kis p. madarat (Paradisea papuana), melyeket Singaporében vett 100 font sterlingért. Ezek évekig csodáltattak a londoni állatkertben. Bennett a „Proceedings“ című folyóiratban úgy írja le őket, mint hiú és tetszelgő madarakat, melyek folyton tollaik tisztogatásával és csinosításával foglalkoznak s csak az evésnél lép tetszvágyok háttérbe. Élelmül főtt rizs, tojás és különféle gyümölcsök keveréke szolgált, néha élő sáskákat is kaptak, melyeket ügyesen fogdostak el és darabokra tépve falatoztak fel.

A nagyobb p. madárból (P. apoda) 1875-ben szinte sikerült egy párt Európába hozni. Behozójoktól, egy hollandi hivatalnoktól, a berlini állatkert vette meg 4200 márkáért. E drága madarak burgonyát, rizst, sárgarépát, füget, főtt tojást stb. kaptak itt eledelül; néha néhány svábbogarat vagy lisztférget is. Mind az a mit róluk Lesson és Wallace irtak, most szemmel látható módon bebizonyult; pomás tollazatuk leírása sem volt túlzott.

Hogy a szabadban kis madarakat vagy madárfiakat is esznek, az e két befogott példányon bebizonyult; mert

midőn egy napon két verebet tettek be kalitjokba, azokat rögtön megragadták s előbb velőjüket, később többi részei-

ket a legnagyobb gyakorlottság és megszokottság mellett falatozták fel. (Lichterfeld után). FITTLER OKTÁV.

C S I L L A G T A N .

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(9.) A MARS-BOLYGÓ HOLDJAI. Mióta Galilei a távcsövet 1610-ben január hó 7-ik napján először szegezte a Jupiter bolygóra és annak négy holdját felfedezte, egészen más alakban áll naprendszerünk szemeink előtt. Ott, hol azelőtt csak különböző erősségű fénypontokat láttak, előtűnt az egész naprendszert utánozó Jupiter négy holdjával, a Venus sarlóalakjával és a Saturnus csodás gyűrűivel. De a messzelátó alkalmazása az egész naprendszer határait messzébb is terjesztette, midőn a múlt század vége felé az Uranust, a jelen század közepe felé pedig a Neptunt, mint a Saturnuson túl keringő bolygókat felfedezték, melyek több százmillió mérföldnyi távolságban is engedelmeknek még a hatalmas naptömeg vonzásának.

Midőn a csillagászok csak pusztán szemmel nézték a csillagos eget, a Föld kiváltságának tekintették, hogy kísérője van. Azóta a főbolygók mellett a *Merkur*, a *Venus* és a *Mars* kivételével találtak egy, rendszeren több holdat. A kivételesek közt csupán a Venus az, amely mellett már több alkalommal vélték holdat látni. A Merkur és a Venus soha sem távoznak a Naptól messzire, a Napból kiáramló fénytenger pedig könnyen elrejthet szemünk elől valamely apró kis égi testet. Tökéletesen másképen áll a dolog legközelebbi külső szomszédunknál, a Marsnál. Ez az égi test, mely jelenleg a Nap leáldozása után a keleti égbolton mint feltűnő csillag rézvörös fényben ragyog, sokszor megközelíti a Földet néhány millió mérföldnyire, és ekkor éjjel a legkedvezőbb viszonyok között szemlélhető, el annyira, hogy rajta még a szárazföldek és tengerek eloszlását, vagyis a bolygó felületének mappáját is legalább nagyjában ismerjük. A Mars közelé-

ben ezelőtt senki sem látott más égi testet, azért kísérőt nem is keresett senki mellette.

Csak néhány héttel ezelőtt, f. é. augusztushó 11-kén történt, hogy Hall A s a p h tanár, a washingtoni tengerészeti observatorium hatalmas teleszkópjával nézte a Marsbolygót; közelében kis csillagot vett észre, mely a Marsot követni látszott. Midőn ezt a csillagot öt nappal későbbben még mindig a Mars szomszédságában látta, nem telkedhetett e csillag valódi természete felett, vagyis a felett, hogy ez a Mars eddig nem ismert holdja. Egy nappal későbbben még egy másik gyenge fénypontot talált a bolygó mellett, mely szintén holdnak bizonyult be. Midőn Hall e felfedezését Clark Alvan-nal, a washingtoni nagy teleszkóp művész készítőjével közölte, ez McCormick 26 hüvelykes — szintén műhelyéből származó — teleszkópjával vizsgálta meg a Mars környékét és Hall állítását igazolva találta. Aug. 19-kén közölték a hírt a Smithsonian Institutionnal, melynek titkára hozta az európai csillagfigyelőknek tudomására.

Az első tíz napi figyelés nyomán Newcomb a következő adatokat számította ki.

A külső holdra nézve:

A pályasík hajlása az
ekliptikához 25°,4
a felszálló csomó hossza 82° 8
a körülforgás ideje 30 ó. 14 p.
távolsága a Mars közép-
pontjától 14,500 ang. mrfld.

A pályaelemekből számítva, a Mars tömege a nap tömegének $\frac{1}{305600}$ -ed része lenne.

A belső holdra nézve Newcomb a következőket találta: a körülforgási idő 7 óra 38,5 percz, távolsága a Mars középpontjától 5800 angol mérföld.

Newcomb a „New York Tribune“-ben, aug. 22-ikén közölt levelében előadja annak okait, miképen volt lehetséges, hogy a Mars holdjait azelőtt soha sem látták.

A felelet az, hogy a Mars 1845 óta nem volt oly kedvező és közel állásban hozzánk, mint épen most. Az előtt pedig nem léteztek oly kitünő és nagy teleszkópok, mint jelenleg a Clark-féle és egyéb jeles messzelátók. A Mars holdjai az ismert legapróbb égi testek közé tartoznak, melyek még a Clark-féle óriási teleszkópokon át nézve is csak finom fénypontoknak látszanak; belátható tehát, hogy felfedezésükre ily nagy műszerekre volt szükség.

A bolygók tömegének meghatározása az égi mechanikának egy rendkívül fontos és e mellett igen nehéz feladata. Csak azon bolygók tömegét lehet közvetlenül biztosan meghatározni, melyeknek kísérő holdja van, a többi bolygók tömegét csak igen hosszú úton, igen nagy számú észlelésekből lehet némileg biztosan kiszámítani. Newcomb ezért igen helyesen jellemzi Hall felfedezésének fontosságát, midőn elmondja, hogy e felfedezés segítségével a Mars tömegét 10 percnyi számítással meg lehetett tudni, s ugyan azt az eredményt nyerni, melyre Leverriernek, a híres francziacsillagásznak egész század megfigyeléseire s a számítók egész seregére volt szüksége. A Marsnak holdjaiból számított tömege igen szépen egyezik Leverrier eredményével.

Leverrier a Mars-holdak felfedezését a modern csillagászat legnagyobb-szerű felfedezései közé sorozza. Századunk három ilyen felfedezést ismer. A század elején kitöltetett a Mars és Jupiter bolygók közti feltűnő nagy tér, midőn az első asteroidákat látták. A század derekán Leverrier-nek sikerült tisztán számítás útján az Uranuson túl még egy napkísérő égi testet, a *Neptunt* felfedezni, és most, midőn a század vége felé jár, még ott is találunk rendszerünkhöz tartozó égi testeket, hol

azokat eddig senki sem kereste. Ezek után talán szabad remélni, hogy századunknak még sikerülni fog két vitás kérdést eldönteni: értjük a Venusholdjának és a Merkuron belül sejtett bolygónak kérdését.

Mióta az új felfedezés híre Európába is eljutott, a Mars holdak létezéséről itt is sikerült meggyőződni. Igy péld. Augliában Erck Wentworth Sherringtonban szept. 3-kán látta először a külső holdat, egy két hüvelykes teleskoppal, mely szintén Clarck mesteri kezeiből került ki; Henry Párisban aug. 27-kén ugyan-csak látta a holdak egyikét. H. A.

(10.) VÁLTOZÁSOK A HOLD FELÜLETÉN.—Kisérőnk, a Hold, felületére nézve igen eltérő nézetekre akadunk a csillagásznál. Némelyek az átalakító erőik működését a holdban már rég befejezettek tekintik, míg mások az ellenkező nézetet vallják. Ez utóbbiak épen azok, kik a Hold felületének vizsgálásával hosszabb idő óta foglalkoznak. E selenographok egyike, Neison Edmund a szóban forgó tárgyra nézve következőképen nyilatkozik.

A Hold felületén jelenleg még mindig végbemenő változás legkiválóbb bizonyítéka: a *Linné-kráter*. A holdtányér északnyugati negyedében egy terjedelmes, szürkés, majdnem zöldesszínű síkság van, a „Mare Serenitatis“, melynek térségi átmérője körülbelül 430 angol mérföld. Centrumához közel van egy nagy, 14 mérföld átmérőjű kráter, Bessel nevére keresztelve. Ezt a hegyet kivéve, kevés kráteridomú képződményt veszünk észre az egész térségen, csak keleti határához közel van egy nagyobb világos és tisztán kivehető, 5 mérföld átmérőjű kráter, melyet először Lohrmann nevezett fel és melyet későbbben Linné-nek kereszteltek. A Besselén kívül a Mare Serenitatis egész térségén ez a legfeltűnőbb tárgy. Lohrmann után tíz évvel Mädler szintén megfigyelte a Linnét, melyet $6\frac{1}{2}$ mérföldnyi átmérőjűnek és igen

mélynek talált, s mint az egész vidék kiválóbb pontjainak egyikét a Hold trigonometriai felmérésénél is használta. Ugyanekkor Schmidt rajzokat készített a Hold felületéről, melyek Mädler megfigyelésével megegyezőleg Linnét mély kráterképen ábrázolják. Amint Schmidt 1866 október havában ismét megfigyeléseket tett a Holdon, nagy meglepetésére a Linnének nyomára sem tudott akadni, holott a Hold állásánál fogva annak igen jól kellett volna látszani. A mély és széles kráter helyett csupán homályos, elmosódott, körülbelül 5 mérföld átmérőjű felhőt lehetett látni. Ezóta gyakran keresték már a Linnét, de abban az alakban és nagyságban, melyben Lohrmann, Mädler és Schmidt látták, nem találja azt senki; a mély, tisztán látható kráter eltűnt.

Ott, hol azelőtt Linné volt, felhőszerű, elmosódott képződmény látszott; sőt az erős messzelátók és a folytonos figyelemtartás nemsókára más is mutatott. Midőn a Nap ismét rásütött, a kráter tájékán 100—200 láb magas hegycsúcsot fedeztek fel, mely rövid, sötét árnyékot vetett. Később más figyelők, mint Schmidt, Secchi és Buckingham a csúcs nyugati oldalán körülbelül $\frac{1}{8}$ mérföld átmérőjű krátert láttak. Kevésselezután D'Arrest, Schjellerup, Huggins és Wolf a kráter átmérőjét már egy mérföldnyire becsülték. 1867 július havában Huggins ismét mérte és igen kedvező megvilágítás mellett 2 mérföld átmérőjűnek találta, a mit két hónappal ezután Buckingham és Knott is igazoltak. 1868 óta csak néhányszor nézték a Linnét, de mindig erős messzelátókkal. Jelenlegi átmérője körülbelül $2\frac{1}{2}$ mérföld, magassága 200 láb.

Mi legyen az oka eme változásnak, arra nézve még határozott hypothesis sem állítottak fel. Legvalóbbszíni még az a nézet, hogy a kráter falai beomlottak. Biztosat állítani igen nehéz, miután a megfigyelések kedvező légköri viszonyok hiányában csak ritkán sikerülnek.

Más példa a holdfelület változására a Messier nevű kráter. Ez a Mare Foecunditatis-nak nevezett s a Hold egyenlítője tájékán levő síkságban van, és két részből áll. Ezt a két részt 1829—1837 körül egészen egyformának találták. Nehány évvel későbbben a két kráter alakjában és nagyságában már különbség volt látható annyira, hogy ez jelenleg, már a legkisebb csillagász-messzelátóval is kivethető. Itt is a kráterfalak beomlásával lehet magyarázni a tűneményt.

E feltűnőbb változásokon kívül még számos más, nem annyira feltűnő változás van feljegyezve, melyek közönségesen egyes holdrészek színére és fényességére vonatkoznak. A legérdekesebb példa a Plato nevű kráter fenekén észrevett színváltozás. A Plato köralakú, 60 mérföld átmérőjű sík, egy fennsíkba bemélyesztve. Éjszakra, a krátertől 10 mérföldnyire kezdődik a Mare Imbrium, egy sötét szürke síkság. A Plato hat évi megfigyelés nyomán a következő változásokat mutatja: napfelkeléskor tiszta sötét szürke színt mutat, míg a vele határos fennsík sárgás szürke. Ha a Nap magasabbra emelkedik és ennélfogva sugarai tetőirányosabban esnek a holdfelület ezen részére, a Plato belső síkja gyorsan világosabb lesz, úgy hogy a Nap felkelése után két nappal világos-sárgás szürke színt mutat. A második nap után ezen színezet csakhamar sötétebb lesz, négy nappal napkelte után határozottan sötétebb mint a Mare Imbrium, és két nappal holdtölte után legsötétebb, azaz sötétacélszürke. Épen ez a hely lassanként a holdfelület legsötétebb helyévé válik, míg hét nappal azelőtt a legvilágosabbak közé tartozott.

Közelfekvő ezt a tűneményt constans tűneménynek tekinteni. Erre nézve Neison tett is egyszerű megfigyeléseket és kimutatta, hogy ez nem lehet oka. Fel kell tennünk, hogy a Plato kráter fenekén levő anyag a napsugarak növekedő intenzitása következtében fizikai változást szenved. Hogy mi e

tünemény igazi oka, azt eddig még nem tudjuk megmondani. Jég talán, melyet a két hétig sütő Nap megol-

vaszt, s mely az ép oly hosszú éjszakán keresztül ismét megfagy? Ki felelne erre biztossággal!

H. A.

N Ö V É N Y T A N.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA).

(8.) A MAGVAK ELLENTÁLLÁSA A CSÍRÁZÁS KÜLSŐ TÉNYEZŐI ELLEN*). A csírázásra kitett magvak között némelyek, mint ismeretes, igen hosszú ideig feküdhetnek nedves helyen, a nélkül hogy csírázásnak indulnának, ámbár életképességüket megtartják. Ez a jelenség úgy a tudományra mint a gazdaságra nézve egyaránt fontos lévén, Nobbe és Haenlein tüzetesebb vizsgálat alá vették. Ez a nevezetesség a szerzők szerint igen elterjedt, amennyiben igen sok növény magvainál található és a fajok fentartására nézve a legkiválóbb jelentőségű; — a cultivált növények magvainak megítélésénél pedig a leggondosabb figyelembevételt igényli.

A csírázás folyamata az ugyanazon aratásból származott egynemű magvaknál az említett nevezetesség folytán igen hosszú időszakokra terjed ki. Ha pl. 1000 érett és egészséges lóheremagot olyan helyre teszünk csírázásra, a hol a csírázás folyamatát kényelmesen

követhetjük, azt találjuk, hogy a magvak nagy része már az első napokban gyökert és szárat ereszt; a hátramaradt magvak pedig — a mennyiben nem rothadnak el — később, néha nagy időközökben, egyenként indulnak csírázásnak. Az évszakoknak itt nincs befolyásuk; több év lefolyta után is találunk nyugvó magvakat, melyekből egyesek még mindig kicsíráznak. Azon kísérletből, melyet erre nézve Nobbe és Haenlein tettek, itt példaképen csak egyet akarok felemlíteni.

Az ákác (Robinia) két mustrából vett magvaiból 400 darabot külön-külön vízbe tettek, két nap múlva minden mustrából külön-külön 200 darabot a csíráztató készülékbe, és 200 darabot nedvesen tartott itatós papírba tettek.

Ez a kísérlet eddig 2 évig és 8 hónapig (1012 nap) tartott és még tovább is tart; az eredmény pedig a következő. A csírázásnak kitett magvakból csíráztak:

	1874					1875				1876			
	a	10.	29.	152.	260.	341.	462.	605.	769.	853.	1012-ik	napig	mag. százal.
az első mustrából:	71	27	20	8	10	5	3	1	3	2			150 37,5
a második „	117	26	24	8	2	10	4	2	5	3			201 50

A 400 magból a többi részint elrothadt, részint keményen és frissen maradt és pedig:

az első mustrából csírázott	37,5,	elrothadt	33,	kemény és friss maradt	28	százalék
a második „	50	„	35,	„	15	„

Hogy a keményen és frissen maradt magvak még életképesek, azt mutatja az a tény, hogy ezekből a magvakból később egyesek időszakonként még mindig kicsíráznak. A csírázás gyorsabban megy véghez, ha a magvak héjait kissé megkarczoljuk.

Igen érdekesek még Nobbe és Haenlein azon kísérletei, a melyek különböző vadon növényekre külön-

nösen dudvákra vonatkoznak. A 29 növényfajból vett 11.600 magból két év alatt 33 százalék csírázott ki.

A tizenötödik napon, 3 faj kivételével, mind kezdett volt csírázni, és pedig a kísérletre vett magvak 25 százaléka; a következő 709 nap alatt még csak 8 százalék indult csírázásnak. *Mindamellet* — mondják a szerzők — *nem lehet állítani, hogy az életerő nyilvánulása a kísérlet alá vetett magvaknál két év lefolytával véget ért volna.* Valamely mag, mely tartós kedvező körülmények között

* Lásd: Nobbe és Haenlein. Veruchsstationen. 1877. I. füz. 70. lap.

két évig nyugalomban maradt, más viszonyok mellett 200 évig is ellentállhat a csírázásnak, különösen szabad földben, a hol a tényezők, melyek együttműködése a magvak életerejét megindítja, csak szakadozva hatnak. Nyáron gyakran hiányzik a földből a szükséges nedvesség, télen a melegség; sokszor általában az oxigén hiányzik. Az a feltevés azonban, hogy épen a külső viszonyok változásai, melyeknek a földben heverő magvak az évek hosszú során át ki vannak téve, kedvezően hatnának a csírázásra, amennyiben a hőmérsék és nedvesség hirtelen ingadozásai a maghéjakon repedéseket idéznének elő: úgy látszik, nem helyes; legalább az ez irányban tett kísérletek negatív eredményre vezettek. Valószínű, hogy ilyen sértéseknél egyszersmind a csíra is megsérül⁴.

E kísérletek gyakorlati szempontból tekintve kimutatták, hogy a dudvástómag hatása több évre kiterjedt; különösen veszélyes ez a lóherére nézve, ha aranka maggal vettettet el. De e kísérletek szinte tudományos szempontból is igen érdekesek, amennyiben ezek alapján megérthetjük azokat az ismételve meg erősített tényeket is, hogy a magvak, melyek évszázadokon át nyugalomban maradtak, ha a csírázás megindítására szükséges tényezők ki voltak zárva, kedvező körülmények között még is kicsíráznak*.

Ami az itt előadott tünemények

* Lásd Term. tud. Közl. 1876. jan. füz. és Bot. Zeitung. 1876. N. 3.

okát illeti, arra nézve legelőször szükséges kiemelni, hogy az egyes magvak individualis ellentállására vonatkozólag két kategóriát lehet megkülönböztetni. Az első kategóriába tartozó magvak több hónapon át nyugosznak és nem rothadnak, *ámbar át vannak itatva vízzel*. E tény egyelőre tudományos rejtélynek tekintendő, és azért Nobbe és Haenlein egyelőre megelégedtek e ténynek egyszerű constatálásával. A második kategóriába sorolt magvak, melyeknek különösen a pillangós-virágú növények magjai, nincsenek vízzel átítatva; ezeknél az ellentállás oka a maghéjban, még pedig annak legkülsőbb sejtrétegében rejlik. *Ez az ellentállás azonban nem absolut, amennyiben a maghéj nem képes a csírázást teljesen megakadályozni*, hanem csak igen hosszú időre terjeszteni, amint azt az akácza magvainál láttuk, melyekből egyesek még két év múlva is kicsíráztak. Hogy ez az ellentállás nem absolut, mutatja az a körülmény is, hogy — a mint Nobbe és Haenlein kimutatják — a nehezen dagadó magvak mennyisége az évek és termőhelyök szerint változik. És ez egyszersmind valószínűvé teszi azt a feltevést, hogy a maghéj ellentálló képességére bizonyos, a magérés idejében működő, de eddig ismeretlen külső viszonyok (időjárás?) vannak befolyással. E kérdés eldöntése különben további kísérletek tárgya leendő a tharandi kísérleti állomáson. Alkalmunk lesz e tárgyra visszatérni.

KI. Gy.

TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(7.) AZ ELEKTRIKUS VILÁGÍTÁSRÓL. Sir Humphry Davy, a nagy angol chemikus e század elején egy gyönyörű új kísérletet mutatott be a Royal Institution előadó termében. Három ezer elemből álló villamos telepének összekötő drót-vezetékét egy helyen megszakasztván, a drót két végére jól vezető szénrudacskákat erősített. A mint a két szénrudacskát egymáshoz értette, egy-

szerre oly vakító ragyogású világosság özönlött ki a fehér izzóvá vált szénvégekről, hogy a különben fényesen kivilágított terem lámpái e világossághoz képest halványan pislogó mécsek gyánánt tűntek elő. A szénrudacskák érintkezését most már meg is szüntethette, sőt 10—12 centiméter távolságra is elválaszthatta őket, anélkül hogy a ragyogó világosság megszűnt volna. A

szétválasztott szénvégek közti teret *fényes ív* foglalta el, melynek hősege és ragyogása messze túlhaladja mindazt, a mit közönséges tűzzel el lehet érni. E fényes ívet, a villamos áramok valódi felfedezőjének tiszteletére, *Volta-ívének* nevezték el.

Davy eme fényes kísérlete e század folyamában egészen népszerű dologgá vált: közönséges iskolai experimentum lett belőle, melyet minden physikus bemutat hallgatóinak. Azonfelül jó hasznát is veszik a tanárok: a napfényt pótolják vele, midőn valamely tárgynak nagyobbított képét a falra vetve akarják bemutatni. Sokszor használtatik a színházakban is, különféle fényjelenségek előidézésére. A világító tornyok már el se tudnának nélküle lenni; sőt a sürgős éjjeli munkáknál is sokszor jó szolgálatokat tesz. Minthogy azonban a szénrudacsok égésök következtében lassacskán elhasználódnak, gondoskodni kellett, a mikor huzamosabb ideig vannak működésben, afféle szabályozó készülékekről, melyek a szeneket mindig a kellő távolságban tartják és így a fényforrásnak állandóságot kölcsönöznek. Az eddig feltalált *szabályozók*, bár számuk elég nagy, mindannyian ugyanazon az egy elven alapszanak: t. i. valamennyien az áram erősségének változásait használják fel a szénvégek kellő távolságban tartására. Eddigelé a Duboscq-Foucault regulatora a legjobb.

A sok próbálgatás és kitartó igyekezet daczára sem sikerült az elektrikus világítást a mindennapi gyakorlatban meghonosítani; használata még mindig csak egyes kivételes esetekre szorítkozik. Ennek két oka van. Először is, a világításnak ez a módja igen költséges, mindenestre sokkal költségesebb, mint a közönséges gázvilágítás, melynél szemet égetnek el, holott a villamos telepben czinket, a mi legalább is háromszor olyan drága mint a szén, égetnek. De ez még nem egyedüli oka az elektrikus világítás kórlátolt használatának. A villamfénynek több olyan kellemetlen tulajdonsága van, a mit ekkoráig nem

tudtak elhárítani. Oly éles, vakító fénye van, hogy a szemnek csakhamar kellemetlenné válik, sőt nem egy esetben már elég súlyos idegbántalmakat is okozott. Világító képessége sincs arányban a ragyogásával, inkább ragyog mintsem világít. És a mi különösen nagy baj, nem igen tudják több apró világító pontra megosztani, már pedig a gyakorlatban nem annyira egyes vakító fénycentrumokra, mint inkább szelidebb világú lámpák egész sorozatára van szükség.

Igy álltak a dolgok egészen napjainkig.

A francia tud. akadémia 1876 október 30-iki ülésében Denayrouze úr, ki egy technikai részvény-társulat igazgatója, egy érdekes fölfedezést jelentett be, melyet egy a társulat laboratoriumában dolgozó orosz, Jablochhoff Pál úr tett, s a mely felfedezés, ha, mint látszik, csakugyan gyakorlatiasnak bizonyúl, nevezetes fordulatot fog jelezni az elektrikus világítás történetében. Denayrouze úr a jelen évi április 16-ikán tartott ülésben egy újabb közleményt terjesztett elő ugyane tárgyról, mely még sokkal kedvezőbb színben tünteti elő Jablochhoff találmányát*.

Jablochhoff fölfedezése először is teljesen *főlslegessé teszi a szabályzó mechanismusokat*, melyeket ekkoráig az elektrikus lámpáknál kivétel nélkül használtak.

Az ő új fényforrása t. i. két szénrudacsokból áll, melyek kis távolságra egymástól párhuzamosan vannak megerősítve. A köztük levő tér oly szigetelő vegyülettel van kitöltve, mely abban a mértékben megolvad, a mint a szénvégek apránként leégnek. A mint a villam-áram megindúl, Volta íve azonnal felvillan a két szénrúd szabadon álló végein. A szigetelő vegyület szomszédos rétege megömlik, elpárolog és lassanként levetkőzteti magából a kettős szénrudacsokát, tökéletesen úgy, mint a

* E két közlemény a Comptes Rendus 83-ik kötetének 813-ik és 84-ik kötetének 750-ik lapján található.

gyertya stearinja apránként kitarja a belét ép azon mértékben, a mily mértékben az égés fölülről lefelé halad. E módon a szenek égési melege, mely a regulatoroknál hasznávtlenül illan el, a Jablochhoff-féle *villamosgyertyánál* (bougie électrique) a szigetelő vegyület megolvasztására és elpárologtatására fordították. Ez a szigetelő vegyület igen különféle lehet, használhatni e célra majd minden földnemű anyagot: homokot, üveget, maltert, lakkot; de úgy látszik mégis legelőnyösebb a kaolin vagyis a porcellánföld.

Jablochhoff fölfedezésének fontossága azonban nemcsak abban áll, hogy a szabályzó mechanizmusokat egészen fölöslegessé teszi, hanem abban is, hogy az ő eljárása szerint ugyanabból az egy villam-áramból származó fényt egész biztosan szét lehet osztani több világító pontra. A vakító ragyogású lámpa világosságát el tudja osztani különböző helyeken felállított gyertyák mérsékelt erősségű fényére. E gyertyák világító képességét külön-külön is tudja szabá-

lyozni, egyenkint meggyújtani vagy kioltani. Egy szóval, úgy látszik, hogy az elektrikus vezetéseket ép úgy lehet szabályozni, mint a gázvezetékét: valami központi helyen (mint a gázgyárban) fölgerjesztik az elektricitást (mint emitt a gázt), drótokon (emitt a csövekben) elvezetik a különböző helyiségekbe s világítanak vele vagy elzárják, a mint épen akarják.

Az új találmányt már két helyen is bemutatták a nagy közönségnek: Párisban és Londonban. Párisban a Louvrebéli tárházak egyik nagy termét világították vele, Londonban pedig a West-India-dockot. Az érkezett hírek szerint a kísérletek mind a két helyen fényesen sikerültek. Az elektrikus világítás egyik nagy kérdése, a fény könnyű szabályozása és megosztása, e szerint meg lenne oldva. Hátra van még egy nagy akadály, t. i. a költség kérdése. Úgy a mint a dolgok jelenleg állanak, nem igen van kilátás arra, hogy a gázvilágítást, épen ezen oknál fogva, valaha kiszoríthassa. — —

V E G Y T A N.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(10.) ELŐLEGES JELENTÉS A ZSADÁNYI METEORKÓ ELEMZÉSÉRŐL. Midőn két évvel ezelőtt a „Természettudományi Társulat“ tisztelt választmányától a zsadányi meteorokó vegyelemzésével megbízattam, nem sejtettem, hogy kitűzött feladatomnak csak ily hosszú idő múlva és még most sem teljesen felelhessek meg. Egyrészt az oly annyira nyomasmozó adminisztratív teendőim összehalmozódása, másrészt pedig a törekvés a rendelkezésemre bocsátott csekély mennyiségű becses anyagot (összesen 30 grammot) a lehető legczélszerűbb módon megvizsgálni — volt a munka késedelmének oka. Az előleges kísérletek egész sora volt szükséges az alkalmazandó módok megvizsgálására, valamint az egyes ásványalkatrészek mechanikai elválasztására. Én ugyanis ez utóbbi körülményre nagyobb úlyts

fektetek mint az összes elemzésre, és azt hiszem, hogy csak ez az út vezet biztosan az alkatrészek felismerésére. Az előleges kísérletekre használt knihinyai meteorokövet tisztelt tagtársunk, Dr. Szabó József tanár úr volt szíves rendelkezésemre bocsátani.

A zsadányi kő friss törése lényegesen eltér a knihinyaiétól. Míg ez utóbbi igen kemény, apró szemcsés, összetartó tömeget képez, addig a zsadányi kő anyaga igen könnyen morszolható, szürke, érdes felületű; a benne foglalt igen apró vasrészecskék, majdnem önféhr színűk által, a törési lapnak bágyadt aczélfényt kölcsönöznek. E jelenség azonban csakhamar eltűnik, mert ha a darab csak néhány óráig érintkezik a nedves levegővel, a vaszemcsék megrozsdásodnak és a törési lap felületén barna vasoxydhydráttól

álló pontok mutatkoznak. Ez okból nem is sikerül tiszta mikroszkopikus csiszolatot előállítani. A friss törésű lapot nagyítóval megvizsgálván, a vas mellett még bronzszínű *troilitet*, fehér apró kristályokat és egy fekete, nem fémekülsejű anyagát találtam, melyet már Kenngott is talált a konyahinyai kőben igen csekély mennyiségben, de természetét nem tudta megállapítani. Ennek a fekete anyagnak megvizsgálása céljából mindenféle oldószerekkel kezelttem előbb a konyahinyai, utóbb a zsadányi követ és azt találtam, hogy ezen érdekes alkotórész elválasztása legjobban sikerül a következő módon: platina eszébe helyeztem a meteoritet és 50% sósavval leöntöttem, mire a folyadékba egy platina-retortának nyakát akként mártottam bele, hogy belseje még éppen közlekedhetett a küllevegővel. A platina-retortában füstlőgő fluórsav foglaltatott, melynek gőze a melegítés által kiűzetvén, a hideg sósav által felvétetett és az ásványt hathatósan megtámadta. Nehány óra múlva eltűnt a kovasav, feloldódott a vas, valamint az ásványos részek legnagyobb része — a fluormagnesium kivételével, — mely utóbbtól azonban igen könnyen sikerült a teljesen *ép állapotban* hátramaradt fekete ásványt elválasztani. Ez az ásvány gyönyörű oktaedrikus, fényes kristályokban maradt hátra, melyeket forrasztócsővel megvizsgálván, azt találtam, hogy nem egyéb, mint a *picotit* nevű ásvány, vagyis a *chrómvaskönek* egyik neme. Még a konyahinyai kőből is, melyben Piribauer tagtársunk elemzése szerint, a chróm csak nyomokban fordul elő, 4 grammból 3 apró picotit kristályt sikerült kiválasztanom. A fehér kristályokat, melyekről említést tettem, nem vizsgáltam meg, mert a meteorit ásványtani vizsgálásával Krenner tagtársunk foglalkozik.

A meteorit mechanikai elemzésére legjobb módnak a következőt találtam: A kő, a mennyire csak lehetséges, porrá töretik, mely mütét azonban a jelenlévő vasdarabkák következtében

igen meg van nehezítve. A durva por abszolút tiszta alkohollal addig iszapoltatik, míg a finom ásványlisztet a szemcsés darabokról teljesen eltávolíttatik. Azután magnetikus tollkással szedjük ki a vastartalmú darabkákat és azokat újra eldörzsöljük, de most más alkoholréteg alatt és pedig mindaddig, míg a vaspár mellett ásványport veszünk észre. E mütét által a különben oly könnyen oxidálható vas semmikép sem változik meg, és a tőle elválasztott ásványpor még óvatos iszapolás által tovább vizsgálható, vajjon nem lehet-e 2—3 külön alkotású részre osztani? Ezeket külön megvizsgálván, a keveréket alkotó részekre biztos következtetést vonhatunk.

Igen fontosnak tartottam megvizsgálni, vajjon foglaltatnak-e a meteor vasrészeiben gáznemű testek vagy sem? E feladatot a következő módon oldottam meg. Egy teljeséggel ép, friss meteorit darab (kb. 6 gramm) erős falú üvegcsőbe beolvasztatott oly formán, hogy a cső egy helyen capillaris csövet képezett, melynek hosszában a beolvasztott platina-sodronyok által bevezetett villamáram fényénél, a gázspectrum észlelhető volt. A cső Geisler-féle higanyszivattyúval tökéletesen kiszivattyúztatott, mire a capillaris csőben mutatkozó fénytünemény a spectroskóppal folytonosan észleltetett, és a kődarab annyira hevítettet, hogy az üveg már meglágyult, de igen gyenge hydrogenspectrumon kívül más tüneményt nem lehetett észlelni. Gáznemek nem fejlődtek, a kő külseje sem változott, mi által még az is be van bizonyítva, hogy a kőben a kén nem mint pyrit, hanem mint egyszerű vassulphid fordul elő, mely körülmény azonban még azáltal is támogatatik, hogy a kőpor, savanyú kénsavas kálival a dörzsölőcsészében dörzsölve, H₂S szagot fejleszt, mit a pyrit nem tesz. A konyahinyai kő ugyan azt a tüneményt mutatja, miért is azt hiszem, hogy ebben is a kén nem FeS₂ alakjában (a mint ezt Piribauer úr felvette) hanem *troilit* alakjában van jelen.

A zsadányi kő további elemzését Dr. Pillitz Vilmos műegyetemi magántanár úr volt szives átvállalni, ki a Boussingault-féle módszert fogja a vas meghatározására alkalmazni a czélből, hogy megvizsgálja vajjon nem foglaltatik-e a vasas részekben még tiszta szén is, vagy fém-silicium. Ezen érdekes kérdés eldöntése után nem fogunk késni az eredményeket mielőbb közölni.

WARTHA VINCZE.

(II.) A BOR MESTERSÉGES FESTÉSE.

A borok mesterséges festése, mit a nagy fogyasztási adó mellett előbb csak nagyobb városokban űztek, néhány év óta a termelő vidékeken is oly mértékben elterjedt, hogy az e czélra szolgáló festő anyagok ára is jelentékenyen emelkedett*. E hamisítás annál inkább megérdemli a közfigyelmet, minthogy e czélra mérges festő anyagok is — például a *Phytolacca decandra*-nak a nedve. arzéntartalmú fuchsin stb. — használatnak.

A bor mesterséges festésére leggyakrabban használtatni szokott festő anyagok a következők:

1) A *piros mályva* (*Althaea rosea*) fekete virágai, melyeket Németországból szállítanak Franciaországba, s melyek vízben szép borvörös festő anyagot adnak.

2) A *fekete bodza* (*Sambucus nigra*) bogyója, melynek barnapiros leve forralás után borveres lesz. Borsavval vagy timsóval keverve, Franciaországban, Portugáliában és Spanyolországban használják.

3) A *földi bodza* (*Sambucus ebulus*) bogyója. E két bodzafaj leve mint haszajtó hat.

4) A *vesszős fagyal* (*Ligustrum vul-*

* Különösen lábrakapott ez Franciaországban, hol az arzéntartalmú *fuchsin* mázsaszámra használják, s más analinfestéket is nyilvánosan dicsőítenek mint kitünő borfestő szereket. A francia igazságügy-miniszterhez egy iratott terjesztettek fel, melyben kéri, hogy e gyalázatos visszaélésnek, mely a francia nemzet jólétét fenyegeti, vessen véget.

gare) bogyói a bort, ha friss állapotukban tétetnek belé, karminpírosra, ha pedig csak felforralás után használják, erősen borvörösre festik.

5) Az *alkörmösnek* (*Phytolacca decandra*), e szép északamerikai növénynek Franciaországban előbb kevésbé használt bogyóit most ott, Olaszországban, Portugáliában, főleg pedig Elzászban és Württembergében cultiválják; szép violapiros leve van, mely mint erős haszajtó hat.

6) A *fekete áfonya* (*Vaccinium myrtillus*) bogyói. Az áfonyalé frissében violakék, forrás után szép violapiros; Párisban, kiváltképen pedig a Svájcban, bár nem mindenütt, és csakis a fehérbor festésére használják.

7) A *vörös répa* leve friss állapotában igen szép violaszínű; hamar elszíntelenedik kivált forralás által; csak a fuchsinnak vagy cochenillenek eltitkolására használtatik.

8) A *Campeche-fa* (*Haematoxylon campechianum*) forrázatát, mely meszes vízzel szép violapirosra színeződik, Párisban mindenféle bor előállítására alkalmazzák. Az új bornak ó-bor szint kölcsönöz.

9) A *fernambuk-fa* (berzsényfa) bor-szeszes forrázata sárgavörös, szénsavas alkáliák jelenlétében violaszínű. A nagy bortermelő vidékeken e festő fák forrázatát nem használják.

10) A *cochenille* nagy mennyiségben kerül használatba. A kereskedésben részint concentrált oldatok, részint kis lepénykék alakjában jut, a melyek összetört bibortetvek (*Coccus cacti*) ammoniákfolyadékkal való benedvesítése és sajtolása által állítattnak elő. Déli Franciaországban azon borok festésére használják, melyek a burgundi és bordeauxi borok hamisítására szolgálnak.

11) A *fuchsin, rosanilin, anilinpiros* és *anilinviolet*, melyek gyakran arzéntartalmúak*; mindezeket nagy mértékben

* V. ö. e kötet 244-ik lapján közlöteteket.

használják vagy egyedül, vagy sárga és vörös festőanyagokkal keverve.

12) Az *indigocarmin* főként Déli Franciaországban használtatik borfestésre.

Mindezekon kívül néhol még a *pi-pacs* piros virágait is használják.

Borhamisításra leginkább használják a fuchsin, cochenillet, mályvát, bodzát és indigót, a többiek ritkábban. A cochenille, fuchsin és indigó ismét kiválók a borkeverékből, ha állani hagyjuk, s ezenkívül a bor természetes festőanyagának egy részét is lerontja.

Gautier, ki bővebb tanulmányt írt a bor festéséről, bővebben tanulmányozta a bor festő anyagának magatartását szóda, nátriumbicarbonát, borax, ammoniák, kénammonium, barytvíz, ólomcukor, kénessav, hidrogén in statu nascenti és báryumsuperoxyd ellenében. E magatartás a bornak ódonsgához és származásához képest különböző.

A bor festő anyagát előbb már Payen, Glenard és Duclaux is megvizsgálták és próbálták a valódi borfestőt a hamistól mikroszkop segítségével megkülönböztetni. Sorby spektralkészülékkel tett kísérleteket, Vogel pedig különös figyelemmel volt a közönséges, hamisításra alkalmazni szokott festő anyagokra.

Gautier Ballardal, Wurtztzel és Pasteurrel a mesterséges festést csak akkor tekinti hamisításnak, ha a használt festő anyag legalább egy nyolczadát teszi a természetes festő anyagnak.

Az idegen festőszernek a természetes festő anyagtól való elválasztására eddig javasolt módok nem vezettek kielégítő eredményre. Faure Bordeauxban úgy tapasztalta, hogy cseranyagban dús vagy azzal kevert bor,

ha ennyvel összerázzuk, majdnem egészen elszíntelenedik, míg a bodza, pi-pacs, alkörmös és berzseny festő anyaga átmege a szüretbe. Gautier a természetes veres bornak teljes elszíntelenedését ezen a módon nem tudta elérni; azt azonban tapasztalta, hogy leginkább a természetes festőanyag szűrődik át, az idegen festék pedig csak igen kis mértékben. E magatartást ő úgy értékesítette, hogy a vizsgálandó bort a természetes festő anyagtól lehetőleg megszabadította, azért, hogy a vegyi szereknek az oldatban maradt idegen festékekre való hatása afnál világosabban feltűnjék.

Cottini és Fantogini szerint a bor valódi festőanyaga forró salétromsav által nem bontatik fel, de az idegen festő anyag igen.

Schrader azt javasolja, hogy a bort szűknyakú palaczkból vízzel telt edény fenekére engedjük lassan folyni. Az idegen festőanyag a vízben gyorsabban szét fog terjedni, mint a természetes. Ezt a reactiót Gautier époly kevéssé találta igazolva, mint Facon azon állítását, hogy a tiszta veresbor, vele egyenlő súlyú porrátört barnakővel összerázva, elszíntelenedik, míg a hamisított nem.

Jobb az a tanács, hogy tegyünk a borba eczetsavas agyaggal vagy cinchlorürrel nedvesített gyapjút vagy selymet; a campeche, berzseny, cochenille, fuchsin, indigó az állati szőrökre lecsapódik. Blume ép így kenyérbelet, Böttger szivacsot akart használni; Philipps azt találta, hogy ezek az anyagok csak csekély vastartalmuk által tűntethetnek elő festett vörösborokban határozott színeket. (Gewerbe-Zeitung 1877. Nr. 7.)

L. I.

LEVÉLSZEKRÉNY.

(29.) N. T. úrnak. H.-en. A megelőző füzetben a 358-ik lapon közöltük levelét, melyben két érdekes villám alakról egy pár felvilágosító sort kért tőlünk. Válaszunkat

a hely szüke miatt a jelen füzetre kellett halasztanunk.

1) „A felhők között egyszerre felvilant egy *intensív vörös gömb*, lehetett akkora

mint a félhold ; a gömbből ugyanezen szempillanában a gömbsugarak irányában minden felé cikkkázó villámsugarak törtek elő, melyek ismét újabb és újabb ágakra szakadoztak. A főbb ágak feltűnően különböztek a mellék-ágaktól és számuk 5—7 lehetett mindössze, a kisebbek szerfelett számosak voltak.

Igy írja Ön le az első villám-alakot. Leírása hasonlít — csakhogy az Öné sokkal szabatosabb és világosabb — azéhoz a villám-alakéhoz, melyet Joule 1850 július 16-án Manchesterben figyelt meg s melyet a Phil. Mag. III. Ser. 37-ik kötetében „On a remarkable appearance of lightning“ czím alatt a következőképen irt le : „A villámok feltűnatnál is több szikrára, zezgusos fény-szalagokra oszoltak, melyek a végeiken megint több kisebb szikrára szakadoztak. Egyik sem ért le közülök a földig.“

Az Ön szabatos leírása egy régebbi kísérletemet juttatja eszembe, melyet mintegy 10 évvel ezelőtt Ruhmkorff készülékével tettem. A közép nagyságú inductorba hat Ruhmkorff-Bunsen elemet fogtam be. A külső tekercs egyik sarkát rézdrót közbenjárásával egybe kapcsoltam egy platina-hegyben végződő fémpálcácskával, mely üvegnyelű állvány segédelmével függőlegesen, hegyével lefelé, volt megerősítve. A másik sarktól szintén rézdrót vezetett egy félgömb alakú fémedény külső felületéhez, mely szintén szigetelő alapon nyugodott. A fémedénybe közönséges kútvizet öntöttem s azt a könnyebb láthatás kedvéért tentával feketére festettem. A fémedényt az imént leirt fémpálcácska alá helyeztem, úgy, hogy a platina-hegy az edény fémfalától lehetőleg távol, a tentás víz felszine felett mintegy 2 centiméter magasságban csüngött. E berendezés szerint az indukált áram szikrájának a platina-hegyből a tentás víz felszínére kellett lecsapni. Hogy a lecsapó szikra még erősebb legyen, az inductor külső tekercsének sarkai közé egy mellékvezeték segédelmével 2—3 leydeni palaczkot iktattam be. Ekként minden el levén rendezve, és a dolgozó szoba ablakai elsötétítve, bekapcsoltam a galván áram lánczát, és pedig akként, hogy a platina-hegyből a pozitív villámosság csapjon le. A szikrák rövid időközökben nagy gyorsasággal következtek egymásra. Alakjuk a következő volt : a platina-hegyből egy intensiv vörös fényű, függőleges henger indult ki, mely csak a legfenekén, a fekete vízszin közelében vált kékes szí-

nűre. A vízszinen a hengerfenék küllői irányában minden felé cikkkázó, intensiv vörösszínű, könnyedén hajlongó villámsugarak törtek elő, melyek dendritek módjára. ismét újabb és újabb ágakra szakadoztak. A főbb ágak feltűnően különböztek a mellékágaktól, és számuk 3—8 között váltakozott, a platinahegy és a vízszin közti távolság szerint és a leydeni palaczkok száma szerint ; a kisebb galjak szerfölött számosak voltak. Ezután megváltoztattam az áram irányát, úgy, hogy most a negatív villámosság csapjon le a hegyből. A vörös fényű henger megmaradt most is, csakhogy kékes aureolba lett burkolva, és a kék lemez a fenék helyett a hegyen jelent meg. A vízszinen cikkkázó villámok mind színre, mind alakra megváltoztak. Színök sárgásabbra vált ; a főágak alakja nem oly gyöngéden hajlongó ; a mellékágazatok, számban is megfoggyva, nem annyira galjakhoz, mint inkább hal-szálkákhoz hasonlítottak.

Az első jelenség leírása t. i. azé, a midőn a pozitív villámosság a hegyből csap le. teljesen identikus az Ön leírásával. A henger keresztmetszete *intensiv vörös fényű kör*, épen úgy, a mint Ön látta, csakhogy Ön a kört gömbtől származónak gondolja. A platina-hegy az egyik (talán a rendesenél átúltszóbb) felhőnek azt a pontját ábrázolja, a honnan a villám kitor, a tentás vízszin pedig azt a másik felhőt, melybe a villám becsap és a melyen, mint felvetetön cikkkázó ágakban szerte terül. Legyen a megfigyelő szem a levegőn át csapó villám megnyújtásának irányában, úgy a henger alakú keresztmetszetben intensiv vörös fényű körnek fog előtűnni, melyből a küllők irányában cikkkázó villámágak törnek ki. Természetes, hogy e jelenség a felhőkön ritkán észlelhető, mert hiszen ritka véletlen lesz az, hogy a megfigyelő szeme a villám menetének megnyújtásába essék. A legtöbb esetben oldalt, nem pedig keresztmetszetében lát'uk a villámot, ilyenkor aztán a felhőn elterülő dendrit-alak sem lesz látható.

2) „Egy másik villám-alak útja nem volt folytonos, hanem egy darabon a folytonos utat szakadozott tűzpontok válták fel, mely után ismét rövid egyenes pályát futott meg a villám.“

E jelenséget a laboratoriumi villám-szikrákon már régóta ismerik. (V. ö. Daguin, *Traité de physique*. 3-ik kiadás. III-ik kötet, 125-ik oldal, fig. 948.)

Sz. K.



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.