

mely a retinát izgatja, hanem képességök még a violán túli és a sötét hőnek ezzel ellentett régióira is kiterjed, a hol pedig a szem tehetetlenül elhagy.

Együttvéve mily becses tulajdonságok kísérleteinkre! A képek megtartása, az érzékenység kiterjesztése, a könnyűség, melylyel fényességök erős vagy gyenge volta miatt teljesen ellentétes tünetényeket felkarolhatunk.

Nem is késedelmezünk annak kijelentésével, hogy a fotografiai lemez lesz legközelebb a tudósnak valódi retinája.

Ime, a fizikai csillagászatban elvégzett munkák nagyon tökéletlen vázlata. Nem elegendő-e azonban ez is annak kimutatására, hogy a csillagászatnak ez új ága már is egy magasságban áll idősb testvérével? Nem méltók-e egymásra és nem haladhatnak-e ezentúl egyforma lépésben az ég elfoglalásában? Hasonlítsuk csak őket egybe!

Egyik oldalon látjuk a mennyiség-tant, eme csodálatos szellemi emeltyűt, mely néhány észleleti adatra támaszkodva, belőlök a legszebb és legváratlannabb következtetéseket vonja le. Másik oldalon látjuk azon bámulatos eszközöket, melyek a fényt, mint valami anyagot analizálják, vagy pedig a közeli és távoli tárgyak képét szolgáltatják vagy végre lekötve ezen futó képeket, állandókká és tartósakká teszik őket.

Egyik oldalon a mennyiségtani genie, ki a végtelennek analizisét megteremtette, a mély és helyes ítélet genieje, ki a kérdés minden elemébe behatol és az adatok komplikációjából kiszabadítja azon végső következtetéseket, melyeket azok megengednek. Másik oldalon az észlelés genieje, ki majd veleszületett és magasabb érzékeivel kíséri a tünetényeket, felfedi a legbelsőbb viszonyokat, majd kérdőre vonja a természetet és intézi kísérleteit mint a matematikus az ő számításait a szerint, a mint kísérteni vagy felfedezni akar, majd rögtöni inspirációtól ihletve oly tényeket és úgy állít össze, hogy végtelen látóköre nyílik.

Egyik oldalon végre a kimért egék, a Nap világa, elhelyezve egyensúlyában, mozgásai a kormányzó törvénytől annyira összelánczolva, hogy mult, jelen és jövő nem léteznek a csillagászra nézve. És a másik oldalon — ha lehet — még feltűnőbb csodák. A csillagok, a mint elhagyják a térnek mélységeit, hogy tanulmányaink engedelmes tárgyaivá legyenek, megmutatják nekünk szerkezetük alakját és utolsó részleteit. A világ elárulja a természet titkait, melyek a hozzánk küldött sugarakban rejlenek, és az ég maga írja meg történetét. Végre az eredmények egyesítésével az egész mindenség, az ő fenségében és nagyszerűségében az emberi ész birtokába jut.

DR. L. F.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(11.) TEJELŐ BAKKECSKE. A kőzép-kori mondákban a hihetetlen dolgok között gyakran van szó egy bakkecske megfejéséről. Hogy az ilyen beszéd nem mindig történik ok nélkül, és hogy e tekintetben lehetnek kivételek, már abból is következtethetjük, hogy más hímnemű emlős állatoknál, sőt férfiak-

nál sem épen nagyon ritkán akadtak tejelő mellre. Újabban épen egy bakkecske erősítette meg a régi mondák igazságát Altkeppenben (Porosz-Sziléziában, Sagan kerületben).

Nem régiben a sziléziai ujságokban lehetett olvasni, hogy Altkeppenben egy olyan csoda bakkecske van, a

melyet minden nap megfejnek. Mint-hogy sokan ezen bakkecskét csak a nyári melegben kikelt hírlapi kacsának voltak hajlandók tekinteni, a helység előljárója, F r a n z P o s n e r indíttatva érezte magát ezen, egyetlennek tartott természeti nevezetesség elhíttetésére a következő bizonyítványt kiállítani

„A szóban levő bakkecske 1870-ben április 12-én született és olyan gyenge volt, hogy megmaradásán kételkedtek. Gondos ápolás mellett sikerült azonban megtartani, és a gyenge bakcska immár tekintélyes bakká fejlődött, úgy hogy 209 fontot nyom. Minekutánna két éven át tenyésztésre használták és számos utódja lett, a múlt évben ez alkalmazástól elvonták. Minthogy télen és nyáron szabadon van és annyit ehett, a mennyit és a mit akar, nagyon meghízott, és talán ezen körülménynek lehet tulajdonítani, hogy emlőbimbói megnyúltak és valóságos tőgygyé fejlődtek. Az egyik szolgáló leánynek eszébe jutott a tőgyet megvizsgálni, és azt találta, hogy azok tejtől duzzadtak. És ez idő óta, melynek mintegy három hete, a bakkecskét naponként egyszer megfejlik. Ez egyszeri fejésre egy csésze tejet ad. Teje színére, ízére és szagára nézve hasonló az anyakecske tejéhez. Chemiailag még nem vizsgálták meg. Florkowszky, elsőrangú állatorvos július 2-ikán megfejtette a bakot, és tejéből néhány kannállal megevett“. A fentebbiek igazságáról többen is szereztek meggyőződést.

K. E.

(12.) A FERENCZ-JÓZSEF-FÖLD ÁLLATVILÁGÁRÓL. Az Osztrák-Magyar észak-sarki expedíció egyik eredménye azon szárazföld felfedezése volt, mely a Spitzbergáktól északkeletre és Novaja-Szemljától egyenesen északra az É. Sz. 80—85-ik, s a Greenwich-től számított K. H. 50—65-ik foka között fekszik és „*Ferencz-József-föld*“ néven van bevezetve a földleírás tudományába. Felfedezése óta vajmi keveset hallottunk e fagyos világról. Akadtak azonban vállalkozók, kik eme tájak

bővebb tanulmányozására és az ismeretlen vidékek felkutatására szánták el magukat. Ez úttal csak Leigh Smith-ről emlékezünk meg, ki e föld állatvilágáról közöl adatokat.

Leigh Smith nem régiben arról értesíté a „Times“ levelezőjét, hogy hajója elveszett és így tudományos kutatásainak eredményei majdnem semmivé lettek. Csak egy új növényt talált, de a tenger fenekéről sok új érdekes élet-alakzatot szedtek fel; azonban mind ezek, valamint sok értékes fossilia az „Eirá“-val együtt elpusztult. A naplókban mindamellett számos érdekes dolog van feljegyezve. A Florafokon vezetett naplóból közöljük a következő adatokat, melyek az ott töltött télen át észlelt madarakra, medvékre és rozmárokra vonatkoznak.

1881. július 25-ikén Gray-öbléhez értünk, Grant és Crowther foknál. Itt, nem messze az öböltől, a víz felé tekintő oldalon, nagy terjedelmű térségen költenek a *sarki búvárok* (Colymbus septentrionalis), és a magas szirtek bazalt oszlopai alatt sok tengeri lúd őrszi fészket. De láttunk más madarakat is, nevezetesen *havasi pacsirtát*, *grille-alkákat* (Uria grylle), a polgármesternek nevezett *sirályokat* (Larus glaucus) és az *izlandi sirályt* (Larus rissa). A keleti oldalon, Gray-öböl csucsához közel számos sirály fészkel, de oly magasan, hogy tojásaikra szert nem tehattünk. István-foknál nagy búvár-telep volt; a Forbes-foknál és Bell-szigetnél ugyanazon madarakat láttuk. Florafoknál nagy búvár-telep, azonkívül sok lúd és grille-alka, valamint sok sirály és pacsirta volt. A síkföldön néhány havasi sármányt (Plectrophanes nivalis) és parti szalonkát (Calidris arenaria) láttunk, de fészket nem találtuk. Az észak-sarki búvár tojásait a pusztasziklára rakja, a grille-alka pedig azok repedéseibe; az izlandi sirályok iszapból meg mohból készítenek fészket; a havasi pacsirták idomtalan, tökéletlen fészket építenek mohból meg tollakból. Minden faj a sziklának más ré-

szén látszik uralkodni. A grille-alkák szeptember első hetében vonultak tovább. Szeptember 10-ike után búvárok ritkábban voltak láthatók. Szept. 22-ikén néhány sirályt, pehelykacsát (*Anas mollissima*) és ludat észleltünk, de mindinkább ritkák lettek. Október 28-ikán, mikor két rozmárt öltünk meg, 2—3 sirály jött 2—3 napon át a csontokon maradt húsrészeket felémészteni. Február 8-ikán egy északi baglyot (*Strix nivea*) láttunk; ez volt az első madár, mely megérkezett. Február 18-ikán két csapat grille-alka érkezett, mely észak-keletnek röpült; 20-ikán már sokat láthattunk a vizen. Márczius 2-ikán láttuk az első búvart, de csak márczius vége felé szálltak a sziklákra; későbbben néhány órát töltöttek a szirteken, azután pedig 4—5 napra eltűntek. Április 16-ikán sikerült a szirtet megmászni és néhányat közülök lelőni; 20-ikán érkezett az első pacsirta. Ápril 22-ikén láttunk egy sarki sólymot, május 26-ikán érkeztek az izlandi sirályok.

Rókák az egész télen át alkalmatlankodtak; egészen az ajtóig jöttek a szalonna után, s ha valamelyikünk kilépett, hogy elkergesse őket, csak néhány méternyi távolságra futottak. Majdnem szelidek voltak. Míg víz volt a szárazföldi jég körül, a medvék nem voltak ritkák; rendszeren a jég széle mentén jöttek, s mihelyt házunkat megszagolták, egyenesen neki tartottak. A télen át havonként 4—5-öt öltünk meg, november kivételével; rendszeren 2-öt láttunk hetenként.

November egy holdvilágos éjjelén a háztól mintegy 400 yardnyi távolságban 5—6 medve volt, de egészen csendben kellett maradni, ha lőni akartunk, mert csak úgy jöttek a medvék a ház felé. Nevezetes, hogy októbertől márczius 13-ig egyetlen egy nőstény-medvét sem lőttünk. Mindig csak igen nagy hím-medvéket találtunk. Néhányszor a gyomruk tartalmát megvizsgálva, növényeken kívül nem találtunk egyebet benne, de tavasszal többnyire fő-

kákkal táplálkoztak és gyomruk tartalmának kifőzése által több alkalommal egy-egy akó olajat kaptunk. Egyszer egy medve egy nagy darab zsiros viitorla-vásznat falt fel, melyet eldobtunk és a szél mintegy 200—300 lépésre vitt a háztól. Erre rögtön a házhoz jött s szalonnánkat kezdte pusztítani, de csakhamar agyonlőttük.

Február 20-ikán egy medvét láttunk, körülbelül 350 lábnyi magasságban, a ház mögött fekvő dombon. Néhány ember, puskával felfegyverkezve, felmászott s akkor vették észre, hogy ott a medvének barlangja van, melyből nem hajthatják ki; szerencséjükre, mert csak egy puskájuk volt, melynek száma be volt fagyva, tehát csőtörtőtköt mondott volna. Fiatalt sohasem láttunk az öreg kíséretében. Márczius 1-jén láttuk utoljára barlangjánál.

Júniusban (1881), mikor Crowther-fokhoz közeledtünk, számos rozmárt láttunk a jégen. Néha 20-at, 30-at számláltunk, melyek egy falkában heverték egy darab jégen. Ha csónakkal csendesen közeledtünk feléjük, 20—30 méternyi távolságig férhettünk hozzájuk mielőtt figyelmesek lettek volna; de az első lövésre a vízbe ugrottak és ugatva uszkáltak a csónak körül, anélkül azonban, hogy valaha meg mertek volna bennünket támadni. Szeptemberben Bell-szigetnél az úszó jégen, s ép úgy Flora-fok környékén gyakoriak voltak. Október 28-ikán 5-öt lőttünk, melyek az álló jég szélén, közel a házunkhoz feküdtek. Ezen évszakban sokat láttunk a vizen. 1882. jan. 24-ikén hármat lőttünk, melyek a jég szélén feküdtek. Mikor februárban ismét visszajött a napfény, mindig láttunk rozmárokot a vízben uszkálni. Márcziusban a száraztól jég kezdett képződni és 8—9 mérföldre a száraz földtől nem maradt nyílt víz, de messzelátóval a halomról lehetett rozmárokot a vízben látni. Június 13-ikán a jég megtörtött, és 15-ikén öt rozmárt lőttünk. Egy csónak emberei, kik Bell-szigetre mentek, jelentették, hogy rozmárok nagy számban van-

nak a környéken az úszó jégen. Úgy lát-szik, hogy a rozmárok télen a vízben ma-radnak; különösen ha sekély. Nyomo-kat, hogy fölkeresnek a szárazföldet s ott áttelelnének nem lehetett találni. Fehér czeteket és narvalokat szeptem-berben és októberben nagy számban láttunk vonulásukon délkelet felé; jú-niusban 1—2 nagyobb csapatot lát-tunk, melyek nyugot és nyugot-észak-nyugotnak tartottak. (Ausland 37.)

K. R.

(13.) MÉRLEGTŐL MENTES KONZER-VÁLÓ SZAPPAN. Az állatok kitömésé-nél a bőr preparálására régi idők óta arzénszappan van alkalmazásban; né-hány év óta azonban arzéntől mentes kenőcs jön kereskedésbe. Ezt kezdet-ben a preparátorok, minthogy összeté-tele ismeretlen volt, gyanuval fogad-ták; jelenleg azonban mindinkább tért foglal, mivel igen jónak bizonyult és a ki-egyszer használta, hű is marad hozzá, a mi természetes is, mert alkalmazásá-nál nem szükséges annyi vigyázat, mint az arzéntartalmú szappannál. Ez új konzerváló szappan összetételét eddig csak kevesen ismerték és titokként őrizték. Legközelebb azonban B a u S á n d o r, ki a receptnek véletlenül jött birto-kába, az „Isis“ című folyóiratban közzé-tette. Azt hiszem, hogy Közlönyünk

sok olvasója szívesen fogja venni e szappan receptjét. — Készítése a kö-vetkező:

Fél liter vízben főzünk 125 gramm megtört kolokvintet és 25 gr. aloë socotriná-t; a mint e tömeg felényire besűrűsödött, forró állapotban vásznon keresztül nyomjuk. Most 500 gramm barna gyantás szappant (Harzseife) és 250 gr. közönséges sárga szappant (Schmierseife) kevés vízzel tűzön péppé kavarunk és folytonos kavarással az előbb készített kolokvint-extraktumot hozzá öntjük, ezenkívül pedig még ke-verünk hozzá 125 gr. glicerint és 4 gr. repceolajat. A mint ez mind jól össze-keverődött, jó hozzá még 50 gr. finomra dörzsölt naftalin, 35 gr. terpentinolaj és 80 gr. kristályos karbolsav, melyet előbb spiritusszal kissé összekever-tünk volt. Az így elkészült keveréket mindaddig nagy szorgalommal kavar-juk, míg teljesen egyneművé nem lesz. A szépen egyneművé dörzsölt kész ke-nőcsöt kőedényekbe töltjük és hólyag-gal bekötjük. Ha a szappan szemcsés marad, az csakis a helytelen eljárásnak tulajdonítandó. Az emlézők és madarak bőre, ezen kenőccsel bekenve, védve van a rovarok pusztítása ellen. Az idő-vel megkeményedett kenőcsöt terpen-tinolajjal eresztethetjük föl. K. J.

ANTHROPOLÓGIA.

(6.) A NÉMETEK ELSZAPORODÁSÁ-RÓL. A híres francia életbuvár s volt vallás- és közoktatásügyi miniszter P a u l B e r t szerkesztette: „Revue scientifique“ legutolsó füzetében (1882. 9.) igen érdekes cikket találunk a né-metek elszaporodásáról („Accroisse-ment de la population allemande“ 297. l.), a melyből a következőket kö-zöljük:

A német családok gyermekekben olyannyira bővelkednek, hogy *Istennek eme túlságos áldása* valódi gondot ad a német politikusoknak. A legelső és legtekintélyesebb politikai német lapok már hosszabb idő óta egész cikksoro-zatot szentelnek e kérdésnek. Nemrég

egy jónevű német publiczista, R u m e-
lin G u s z t á v, így aposztrofálta e kérdést: „A népesség túlságos gyor-san szaporodik. Németország minden pénzforrását, minden megtakarított fil-lérét gyermekek nevelésére fordítja. Íme, innét van Németország nemzet-gazdasági gyöngesége. Ime, innét van Németország általános nyomora!“ — Egy másik német publiczista egyene-sen azt mondja, hogy a folyton nő-vekvő bajon csak úgy lehet segíteni, ha a birodalom határai az elszaporodás-nak megfelelőleg kiszélesítettek, mert különben vagy éhségnek vagy pedig forradalomnak kell kitörnie. — „Sze-rencsére“, mondja a berlini ujság, „van

még elég disponibilis terület Ázsiában, Afrikában meg Európában“. („Figyelmeztetés Németország szomszédjainak!“ jegyzi meg Bert.)

Németország gyermekek dolgában épen az ellentéte Franciaországnak, a hol túlságosan kevés gyermek van a családokban. *Németországban évenként egy félmillióval több gyermek születik mint Franciaországban.* Hogy e gyermektöbbletnek mily nemzetgazdasági jelentőséget kell tulajdonítani, beláthatjuk a következőkből. A *démográfiai* (embertani statisztikai) tapasztalat szerint 500,000 újszülött csecsemő közül körülbelül csak 343,000 éri el életének huszadik évét; a többi időközben elhal; a számításnál a gyermeknevelésre fordítandó összeget illetőleg tehát csak azokat a gyermekeket kell tekintetbe venni, a kiket fölnevelni (a 20-ik életévig) csakugyan sikerül. Egy gyermeknek fölnevelésére (a 20-ik életévig) Németországban átlag legalább is 1800 forint (3240 márka) költséget lehet számítani, minek következtében Németország évenként $(343,000 \times 1800 = 617.400,000)$ hatszáztizenthétmillió négyszázezer frtnyi összeggel többet kénytelen gyermekek nevelésére fordítani mint Franciaország, a mely tehát ezt a megtakarított összeget jövedelmező vállalatokba fektetheti. A mondottakból önkényt következik, hogy Franciaországban a családok vagyonosodása, Németországban pedig a családok szaporodása tesz növekvő haladást. — A kérdés most már az, vajjon ezen eseteknek melyike jobb magára a nemzetre? Hogy e két eset mindenikének megvan a maga jó és rossz oldala, az nyilvánvaló dolog. Ha valamennyi fölnevelt német a hazájában maradna, vagyoni és szellemi tehetségét hazájának szentelné, ez minden esetre nagy javára válna Németországnak. Ámde egy nagy részök kivándorol Amerikába és előbb-utóbb *yankee-vé* lesz. Évenként átlag százezer sőt még több német vándorol Amerikába. Tegyük fel, a leges-

legszigorúbb számítás szerint, hogy az országba visszafolyó úti költségen kívül mindegyik csak 81 márkával (1 márka = 57 kr.) azaz a mi pénzünk szerint ~~kerek~~ számban 46 frttal sebében fordít háttat a hazájának, úgy az illető kivándorlók nevelés-költségein kívül évenként még 4.600,000 forintnyi tőke megy kárba Németországra nézve. Németország tehát gyermekeinek egy nagy részét más állam javára neveli fel. Az észak-amerikai köztársaság ekként valóságos kalamitás Németországra. Az Amerikába vándorolt németek az angol elemmel szemben nem bírják nemzetiségüket (nyelvüket) felsőbbbségre juttatni; az angol nemcsak a francziákkal, hanem a németekkel szemben is mindenütt győzedelmeskedik a gyarmatok alapításában, a mi annyival inkább tekintetbe veendő, mert az angol, körülbelül mint a német, az eredeti hazájában is igen szapora, úgy hogy Anglia ekként mindig újabb és újabb gyarmatosokat küldhet szanaszét a földkerekségén, a mely gyarmatosok angol nemzetiségüket megtartják. — A németek elszaporodása azonban oly tetemes, hogy a lakosság száma még a nagy kivándorlás mellett is folyton növekszik. — Mi történik tehát az otthonmaradók eme többletével? Ezek a németek a Németországban lakó idegen rasszok (a szlávok) rovására terjeszkednek szét. Ott, a hol még nem igen rég szlávul (lengyelül, vendül) beszélt a föld népe, legtöbb helyütt a németek már anynyira befészkeltek magukat, hogy e szlávoknak teljes elnyomása, pusztulása épen csak idő kérdése. A német civilizáció mai főgócjai, Berlin, Lipcse stb. néhány száz év előtt tiszta szláv vidékek voltak. Németország területének teljes elnémetesedése nemsokára bevégzett tény lesz, s akkor a túlságos elszaporodásnak expansiv hatása, kifelé a szomszéd-államokra fog terjedni; hacsak aközben gyarmatoknak való kedvező helyet nem találnak valahol a Csendes-oczeán

szigetvilágában, vagy máshol, a mi azonban nem olyan könnyű, mert az angolok a valamire való helyeken lábukkat már mindenütt megvetették.

T. A.

(7.) A TÖRTÉNELEMELŐTTI RÉZKORRÓL. Ismeretes, hogy a tudósok a történelemelőtti (praehistóriai) időkben eddigelé három nagy kort különböztettek meg, ú. m.: 1. a *kőkort*, mely a legrégebb; 2. a *bronzkort*, mely az előbbi után következik; 3. a *vaskort*, mely a legifjabb kor, s mely már a történelmi (históriai) időbe terjed át. Pulszky Ferencz-nek, nemzeti múzeumunk igazgatójának az érdeme, hogy ő Magyarországra nézve legelőször mutatta ki a „rézkor“ létezését*. Külföldön is akadtak volt védői ama nézetnek, a mely szerint a fémkor nem a bonczkorról, hanem a rézkorról vette kezdetét; azaz más szóval, hogy mielőtt az emberek a réznek ónnal való ötvényét ismerték s ipari czélokra felhasználták volna, nekik előbb a tiszta rézzel való bánásmódot kellett vala ismerniök; tehát az ipari fejlődésben a rézkornak meg kellett előznie a bronzkort. E nézet, mely egészen logikai követelményen alapul, nem bírt eddigelé a tudósok nagy fóruma előtt érvényre emelkedni, a minek oka abban rejlik, hogy az eddigi leletek legtöbbször tanúsága szerint a kőkör utolsó szaka az ú. n. csiszolt kőszerszűzők szaka közvetlenül átmenetet tesz a bronztól készült tárgyak időszakába. A legegységutóbbi időben, a német anthropológusoknak ez évi (aug. 14-, 15- és 16-ikán Frankfurtban tartott) gyűlésén dr. Grosz (Svajczból) egy értekezést tartott, a melyben ő, a bieli és a neufchâteli tavak némely czölöptelepeinek vizsgálatát ismertetvén, amaz eredményt mondja ki, hogy az ő leletei alapján az önálló „rézkor“ léte-

zése minden kétséget kizáró módon bebizonyítottak tekinthető.

Dr. Grosz ugyanis a bieli tó partján (Finelz falu tőszomszédságában) egy őskori czölöptelepet vizsgálván, azt találta, hogy a csiszolt felületű, átlakasztott kőkalapácsok és nephritbárdok mellett még fémesszközök is fordultak elő, de nem bronzból, hanem egészen tiszta rézből; ő számszerint 20 db. tiszta rézből készült tört, tűt, vést és amulettet talált. — Sem bronzsem vaseszközök nem fordultak elő e telepben. — Ha már ez a lelet magában véve elégséges volt az önálló rézkor létezésének bebizonyítására, úgy a következő lelet ezt még határozottabb módon tünteti fel. Dr. Grosz ugyanis a neufchâteli tó egyik czölöptelepének (Auvergnier-partján) vizsgálatakor nemcsak számos, igen szépen dolgozott rézkardot, karpereczet s nyaklánczot talált, hanem egyszersmind meglelte ezeknek az öntő-mintáit (összesen 40 darabot), minek következtében bebizonyítva találta, hogy Svajcz őslakói itt helyben készítették a rézeszközöket, s hogy névszerint Auvergnier czölöptelepén akkoron egy rézöntőműhely volt. Dr. Grosz szerint a finelzi és auvergnier-i czölöptelepek, a többi leletek (cserepek, faeszközök, vaseszközök stb.) jelleménél fogva is, régiebbek mint Svajcznak ama czölöptelepei*, a melyekben bronz- és vaseszközök fordulnak elő. — Igen érdekesek még e czölöptelepek emberi csontmaradványai. Ezek között ugyanis a platyknemikus (két oldal felől laposra nyomott) sípcson, három tomporral ellátott czombcsont (rendszerint csak két tompor van kifejlődve) valamint a keskeny hosszú (dolichocephál) koponyaalak feltűnő. V i r c h o w, nyom-

* A czölöppépítészet maradványai nem egy praehistóriai korból valók; a praehistóriai időknek mind a három (illetőleg mind a négy) korából fordulnak elő czölöptelepek (l. „A tertiär-idejű ember kérdése“ cikkemet az Anthr. Füzetek I. számának 67. lapján).

* L. a Term. tud. Könyvk. Vállalat X. köt. L u b b o c k: „A Történelemelőtti Idők“ II. k. Bevezetés XXIII. és köv. l.

ban e közleményre megjegyezte, hogy eme leletben ő újabb bizonyítékot lát ama — más búvároktól kétségbevont — már régebbi nézetére, a mely szerint Svájcban már a rómaiak előtti korban egy dolichocephál rassz lakott.

Dr. Grosz-nak eme lelete alapján tehát ezentúl a praehistóriai időket a következő négy korra kell felosztani: 1. kőkorra, 2. rézkorra, 3. bronzkorra és 4. vaskorra. T. A.

ÁSVÁNYTAN ÉS FÖLDTAN.

(10.) ÁSVÁNYOK ÉS KÖZETEK MESTERSÉGES ELŐÁLLÍTÁSA. A természetrajzi tudományok közül nemcsak a zoológia meg a botanika, hanem az utolsó évtizedekben a mineralógia is mindinkább kibontakozott a pusztá rendszertan szoros bilincseiből és a körébe tartozó testeket nemcsak leírja, hanem keletkezésök, képződésök és pusztulásuk, valamint elváltozásuk törvényeit is puhatolja; sőt igyekszik mindezen viszonyokat kísérlet útján is tisztázni.

A chemia meg a fizika lényegesen járulhat az ásványok és kőzetek állapotának, alkotásának felismeréséhez, valamint keletkezésük és képződésük körülményeinek magyarázatához. Utóbbi szempontból a kísérletezés fontossága mindinkább nagyobb mértékben lépett előtérbe, kivált azon időtől fogva, midőn James Hall-nak sikerült szénsavas meszet zárt puszkában szemcsés márvánnyá átalakítani és izzón-folyó bazaltot lassú kihűléssel megmerevíteni.

Az ásványoknak a természetben történt keletkezéséről és képződéséről csakis azóta van némi fogalmuk, mióta ásványokat és kőzeteket mesterségesen utánozni és előállítani sikerült; csak ezóta vagyunk képesek a természet bonyolódott működés-módjának némelyikét megérteni és kimagyarázni.

Volt idő, mikor azt hitték, hogy ásványokat, vagy épen kőzeteket mesterségesen utánozni és előállítani nem is lehet; bizonyítja ezt a Lapis lazuli és más ásványok körül tett hasztalan kísérletek története. Jelenleg azonban már drágakövek és más ásványok is vannak mesterségesen előállítva, sőt a kőzetek előállítása körül tett sikeres

kísérletek is mindinkább szaporodnak. Az e téren munkálkodó búvárok közül kimagaslik Daubrée, strassburgi tanár, kinek nevéhez fűződik úgyszólván az ásványok és kőzetek mesterséges előállításának a története. Daubrée-n kívül az utóbbi években többek közt két jeles francia bűvár, Fouché H. F. és Lévy M. együttes működésének is sokat köszön a tudomány e téren. A francia akadémiához beadott jelentésük után (Comptes rendus XCII.) közöljük e helyen legutóbbi sikeres kísérleteik két eredményét: a földpátok meg a bazaltok mesterséges előállítását.

1. Földpátok mesterséges előállítása. Nevezett búvároknak sikerült több földpátfajt mesterségesen oly módon előállítani, mely ezen ásvány képződésével eruptív kőzetekben teljesen analog. Az eljárás következő vala: Schloesing-féle kemenczében, platina-tégelyben, a platina olvadás-pontjához közel álló hőmérséklet mellett vagy természetes porfiros földpátokat, vagy pedig ezek chemiai alkotrészeinek mesterséges keverékét azaz kovasavat és timföldet mint szárított csapadékot, megolvasztott szénsavas nátriumot és káliumot, meg izzított szénsavas meszet olvasztottak össze. Ekkor előállott egy egyöntetű tömeg, mely rögtön kihűlésnél isotrop üveget eredményezett. Magát a megolvasztott tömeget azonban gyorsan fúvóval ellátott Bunsen-féle lámpába vitték s ott 48 órán át oly hőmérsékletnek tették ki, mely lehetőleg kevésbé feküdt olvadás-pontja alatt. Ezután a tömeget minden további elővigyázat nélkül kihűlni engedték.

A tömeg az olvasztásnál kis tért foglalt el; a fúvóval való hevítésnél pedig pöfeteg-gomba módjára felpuffadt s

porcellánszerű külsőt öltött. Kézi nagyítóval nézve alig volt rajta kristályos szerkezet kivehető, de a mikroszkóp azt mutatta, hogy a tömeg kristályos földpáttá változott. Ezen módon Fouqué és Lévy a három legkönnyebben olvadó földpátot: az *Oligoklasz-t Labradorit-ot* és az *Albit-ot* azon alakokban állították elő, melyekben nagy mennyiségben jön az eruptív kőzetekben elő, egyszersmind ama reményüknek is adván kifejezést, hogy további kísérletekkel talán sikerülend nemcsak a többi egyszerű földpátfajok mesterséges előállítására, hanem azoknak többszörös kombinációi is.)*

2. Bazaltok mesterséges előállítása.

A bazaltok bázisos kőzetek, melyekben a kristályok két csoportja fejlődött ki, még pedig képződésükre nézve két igen különböző időszakban. A megmerevedés első idejében váltak ki: az *olivin* (peridot), a *vasoxidul* (magnetit), az *augit* és egyes ritka kristályai valamely *plagioklas-földpátnak*, melynek előjövele azonban nem állandó. Ezen kristályok jelenlétét, még a legtömöttebb bazaltokban is, már Cordier kimutatta. A második időszak kristályai hosszú *földpát-*, főképp *labradorit-mikrolithok* és rövid *augit-* meg *magnetit-mikrolithok*. Ezen kristálykák, melyek az első időszak kristályainál tetemesen kisebbek, a mikroszkópnak közzettani czélokra való alkalmazása előtt teljesen ismeretlenek valának, bár e kőzet főbb elegyrészeit ezek képezik. Ennélfogva a bazaltok a labradorittól csupán dús olivin- és augit-tartalomra nézve különböznek. Bár Fouqué-nak és Lévy-nek sikerült fentebb közölt módon a labradoritok mesterséges előállítása, eleinte mégis nehézségekbe ütköztek a bazalt előállításánál; a mi annál feltünőbb, mert a bazalt többi elegyrésze, a

*) Mesterséges földpát-kristályoknak képződése rézércz-olvasztó kemenczében már régóta ismeretes, de alkatrészeiből annak különböző fajait előállítani eddig csak Fouqué-nak és Lévy-nek sikerült.

Szt.

olivin- meg az augit olvasztás által külön-külön könnyen előállítható.

Természetes bazaltok csiszolatainak mikroszkópi vizsgálata vezette a két bűvárt a követendő útra. Ezekben láthatni ugyanis, hogy az *olivin* a többi elegyrész előtt kristályodott ki, miből ők azt következtették, hogy magasabb hőmérsékletnél képződött, mint az őt kísérő a ásványok, mi különben nehéz olvadásával is jól egyezik. Ezek alapján egy fekete, teljesen egyöntetű üveg-tömeget, melynek összetétele átlag egyenlő vala egy olivinban dús bazalt középösszetételével (6 rész olivin, 2 rész augit s 6 rész labradorit) vetettek alá két időszakban az olvasztásnak. Az elsőben, mely 48 óráig tartott, a platina-tégelyt fehér izzásig, tehát az augit és labradorit olvadáshőmérséklete fölé hevítették; azután ebből egy részletet félre tevén, 48 órán át cseresznyevörös izzásban tartották.

A művelet első szakának *olivin-kristályok* voltak az eredményei. A kristályok barnás, üvegmemű magmában ültek, melyben még azonkívül magnetit oktaéderek is kikristályodtak; a kísérlet második szakában számos *földpát-*, *labradorit-*, *augit-* meg *magnetit-mikrolith* keletkezett és az egészről csak kevés amorph tömeg maradt vissza. Egyes helyeken az olivin képződő félben lévő alakokat mutatott, melyek alkalmasak ezen kristályoknak természetes állapotban előforduló több sajátosságait megmagyarázni, nevezetesen a bennök látható üvegzárványokat.

A két bűvár így végzi e tárgyról szóló jelentését. „Mi körülbelül 14 grammnyi tömegből előállítottunk oly bazaltot, mely minden tekintetben megegyezik a természetes bazaltokkal, különösen pedig az Auvergne fensíkjain előfordulóval. A mi termékünk persze nem tartalmaz vizet, de mikroszkópi vizsgálatok azt eredményezték, hogy a természetes bazaltok vize is másodlagos elváltozások jelenlétéhez van kötve, mely utóbbinak főképp az olivin van alávetve. Kísérletünk tehát véglegesen

eldönti a bazaltok eredetének és képződésének kérdését: *a bazaltok tisztán plutonikus eredetű kőzetek.*

Megemlíthetjük még, hogy nevezett francia buvárok legújában *a meteoritok különféle fajtáit és a meteoritok ásványait állították elő mesterséges úton.*

DR. SZT. H.

(II.) NAGY NYOMÁS BEFOLYÁSA AZ ÁSVÁNYOK PORÁRA. A nyomásnak, mint geológiai tényezőnek jelentősége mindinkább kitűnik a buvárlatokból; számos geológiai problémát sikerült már a nagy nyomás hatásával megmagyarázni, de még számosabbnak a megfejtése várható a közel jövőben azon kísérletektől, melyekkel e téren több bűvár foglalkozik. Újabbban L o s s e n, B a l t z e r és S p r i n g ebbeli bűvárkódásainak eredményei keltettek méltó figyelmet. Spring sok tekintetben fontos és általánosabb érdekű kísérleteit* a következőkben ismertetjük:

Spring W a l t h e r, lüttichi tanár, F a r a d a y azon ismert felfedezésétől (1850) indítatva, mely szerint két jégdarab annál könnyebben egyesíthető, minél közelebb áll hőmérsékletük az olvadáspontjához: különféle, számra nézve 83 szilárd test porának viselkedését kutatta nagy nyomás alatt, és a legtöbb esetben azt találta, hogy szilárd testek (ásványok) porrá tört vagy forgácsolt anyaga a nyomás által megint szilárd, teljesen egynemű tömeggé változott. A kísérletek kivételére használt eszközök elméletileg 25,250 atmoszféra nyomást voltak ugyan képesek gyakorolni, de a kivitelnél 10,000 atmoszféránál többet nem alkalmazott. A levegőnek jelenléte vagy távolléte az összenyomott porban, nem volt semmiféle befolyással a kísérletek menetére, a hőmérsékletnek befolyása pedig több testnél sokkal csekélyebbnek bizonyult, mint várni lehetett volna.

* Kivonatban I. a Neues Jahrbuch f. Min., Geol. und Palaeontologie, 1882. I. k. I. füzet.

Spring a fémek közül az *ólom, bizmut, ón, cink, alumínium, réz, antimon* és a *platina* forgácsának, részint pedig porának viselkedését vizsgálta meg nagy nyomás alatt és 14C° mellett.

Ólomforgácsok már 2000 atm. nyomásnál egyesültek teljesen egynemű tömeggé, melyben mikroszkóp alatt sem volt lehetséges az eredeti forgácsok nyomát kimutatni, 5000 atm. nyomásnál pedig úgy tűnt fel, mintha folyékony lett volna. Fajsúlya 11·3-ról 11·5013-ra emelkedett. — *A bizmut* igen finom pora nagy ridegsége mellett is könnyen volt összeforrasztható; 6000 atm. nyomásnál olyan egynemű darabot szolgáltatott, mintha meg lett volna olvasztva; még olyan kristályos törése is volt mint az olvadékból megszilárdultnak; fajsúlya 9·8935. — *Ón-részecskék* 3000 atm. nyomásnál vált egynemű tömeggé; 3500 atm. nyomásnál kezdett folyni, majd megint megszűnt s csak 7500-nál mutatta ezen tulajdonságot állandóan. — *Cinkforgácsok* 5000 atm. nyomásnál forradtak tökéletesen egy darabbá össze, mely még könnyebben sikerült 130° mellett, mikor a tömegnek kristályos törése is volt. — *Alumínium-részecskék* már 4000 atm. nyomásnál kezdetek egyesülni, de csak 6000-nél volt tökéletes a részecskék összeforradása; fajsúlya 2·5615. — *A réz* teljesen úgy viselkedik mint az előbbi. — *Az antimon* finom pora 5000 atm. nyomásnál eredményezett oly tömeget, melynek felülete fénylett, belseje azonban földes és halaványszürke volt s csak a nyomás nagyobbításával lett ez is mindinkább fényes. — *A platina* 5000 atm. nyomásnál fémfényt öltött ugyan, a darab azonban még törékeny és törésfelülete halavány volt; a nyomás erősítésével sem sikerült a platina részecskéinek oly tökéletes egyesülését előidézni, mint az előbbieknél.

Eme kísérletekből Spring azt az érdekes tényt következteti, hogy a fémek összeforraszthatósága viszonyban, még pedig fordított viszonyban van azok keménységével; s minthogy a

keményiség a hőmérséklet növekedésével mindinkább csökken, azért felvehető, hogy az említett tulajdonság a fémeknél a hőmérséklet növekedésével annál inkább fog nőni, minél puhábbakká válnak. Egyéb anyagokkal s főképp ásványokkal tett kísérletek közül a következő fontosabbakat említjük meg:

A *vörös foszfor* 7000 atm. nyomásnál a másik módosulatába ment át. — A *kén* poralakban, vagy mint oszlopos kristály nagy nyomásnak kitétetve, oktaéderes alakot öltött. Az *alaktalan kén* minden legcsekélyebb változás nélkül elbír 3000 atm. nyomást; 5000-nél rideg kéreg keletkezik rajta rhombos kénből, 6000 atm. nyomásnál pedig tökéletesen rhombos kénné változik. — *Alaktalan szén*, melyet czukor égéséből kapott, még a legmagasabb nyomás mellett is abszolút negatív eredményt adott, míg a *grafitpor* már 5500 atm. nyomásnál olyan tömött grafitná vált, mint a természetes. — Mesterségesen előállított *mangánsuperoxid*, *csínk-* és *ólomszulfid* egyenként poralakban nagy nyomásnak (5000) kitéve, a természetes *pyrolusit*, *szfalerit* és *galenit*-től semmiben sem különbözö tömegeket eredményeztek. — *Aluminiumoxid*, melyet csapadék-alakban aluminiumszulfátból ammoniumkarbonáttal való kezeléssel kapott és 140 C° mellett szárított, 5000 atm. nyomásnál tömött, áttetsző lett és minden tulajdonságra, még színre is meg egyezett a *Halloysit* (amorf aluminiumhidroszilikát) nevű ásvánnyal. A *kovassav*-val tett kísérletek, nagy keménységénél fogva, eredménytelenek voltak. — A *köszén* pora (úgy fénytelen, mint zsírfényű) 6000 atm. nyomásnál tömött, fényes köszénné váltott, mely ezen nyomás alatt jól gyúrható, míg a köszén, közönséges nyomásnál tudvalevőleg rideg. — Hollandiai (Drente) és belgumi (Spora) barnaszínű *turfa* sok növényrosttal, 6000 atm. nyomásnál a fekete, fénylő, kemény köszénhez egészen hasonló s a köszén leveles szöve-

tét is bíró tömeggé lett; növényrostok teljesen eltűntek belőle, és nagy mértékben képlékeny lett és ép úgy volt kokszolható, mint akár a valódi kőszén.

Spring kísérleteit kiterjesztette a nyomás befolyására a chemiai folyamatokat illetőleg is. Ebbeli eredményei közül a következőkre szorítkozunk: Rézforgácsok és durva kénpor 5000 atm. nyomásnál fekete kristályodott *chalkocit*-ot (Cu₂S) eredményezett. A réz teljesen eltűnt, a feleslegben jelen volt kén a képződött rézszulfid anyaga közt volt apró szemekben eloszolva. — Higanychlorid és rézforgács durva keveréke 5000 atm. nyomásnál rézchloriddá és tiszta higanynyá változott; minden egyes rézforgács helyén egy higanycsepp volt található. — Ellenben vasmonoszulfurét (FeS) és kén, valamint higanyoxid és kén keverékénél nem volt nagy nyomásnál sem chemiai folyamat konstátálható.

Ezen kísérletek s eredményeiknek nagy fontosságát és messzeható erejét a geológiára nézve maga Spring is hangsulyozza. Kiváltképen kettős jelentőséget tulajdonít nekik. Egyrészt t. i. azt bizonyítják azok, hogy a merev halmazállapot nemcsak a hőmérséklettől, hanem a nyomástól is függ, és hogy merev, sőt igen rideg testek hőmérséklet-emelés nélkül is, nagy nyomás alatt, igen képlékenyekké válhatnak, a mi oly tény, mely a hegyképződés tanára vonatkozólag kétségkívül nagy jelentőségű. Másrészt tanúsítják e kísérletek, hogy a nagy nyomás jelentékeny chemiai tényező, és kísérleti alapot szolgáltatnak egyúttal bizonyos chemiai metamorfizmus feltételezésére. De érdekesek ezen kísérletek a petrografa nézve is, ki némely mikroszkóp alatt észlelt tűneménynek azok nyomán kellő magyarázatot lesz képes adni; például azon esetben, midőn a kőzet elegyrészeinek kölcsönös bezárását észleli (kvarcztól földpátban és megfordítva, stb.), mely tűnemény kristályos palaközetekben elég gyakori

és fentebbi kísérletekből következtetve, nagy nyomásnál, szorosan egy- | más mellett történt kristályosodásnak lehet az eredménye. DR. SZT. H.

GAZDASÁGTAN.

(10.) ÚJ SZŐLŐBETEGSÉG HAZÁNK-
BAN. Alig van kultivált növény, mely több bajnak és veszedelemnek volna kitéve, mint a szőlő. Nem elég hogy már a mostoha időjárástól is annyit kell évről-évre szenvednie, hanem azonkívül még egész sereg kártékony rovar és élősdgi penészgomba szokta pusztítani. Ilyenek: a fillokszéra, a Tortrix Pilleriana, Cochylis ambiguella, a csajkó (Lethrus), a Rhynchites betuleti (czigaró-bogár) stb. a rovarok közül; az oidium, a gyökérpenész, Sphaceloma ampelinum, Gloeosporium ampelophagum stb. a penészgombák közül.

A penészgombák közül a legközelebbi években egy újabb faj vonta magára a szőlősgazdák figyelmét s különösen Francia- és Olaszországban rövid idő alatt szomorú hírnévre vergődött. Ez a kártékony penészgomba a *Peronospora viticola*. Mint a többi élősdgi gomba, úgy ez is gyorsan terjedt mindenfelé s ez idén már Magyarország szőlőiben is fellépett.

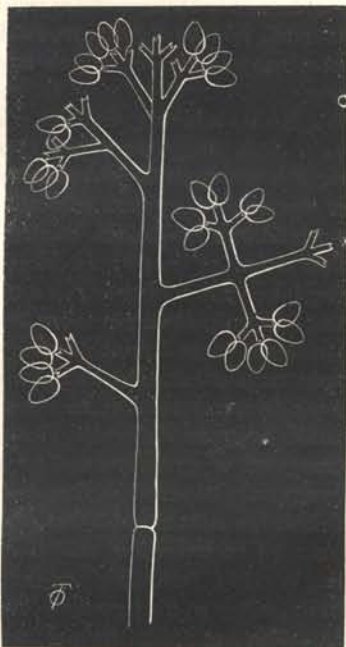
A *Peronospora* előidézte szőlőbetegséget az jellemzi, hogy a szőlőlevelek alsó lapján kisebb-nagyobb fehéres foltok mutatkoznak, melyek néha össze is folynak, és melyeknek megfelelőleg a levél felső lapján eleinte sárgás, később barnás foltok tűnnek elő. A hol a baj nagyobb mértékben lép fel, ott a penész a levelek egész alsó lapját úgy ellepi, mintha cukorporral volna behintve. A megtámadott levelek ennek következtében részben vagy egészen összezsugorodnak és elszáradnak. A betegség nagyobb fokán az élősdgi nem szorítkozik csupán a levelekre, hanem meglepi és tönkreteszi a levélnyeleket és a fiatal venyigehajtásokat, sőt — mint azt harmadéve Olaszországban személyesen tapasztaltam — még a fürtöket is. A *Peronospora* rendszeren augusztus és szeptember hónapokban, tehát épen a szőlőérés idején szokott nagyobb

mértékben fellépni; nedves esős időjárás szaporodását és terjedését nagyban előmozdítja, különösen, ha közbeszeles idők is járnak. A kár, melyet ez az élősdgi gomba előidézik, első sorban a bortermés minőségének csökkenésében jelentkezik; mert a leveleitől megfosztott szőlőtőke nem képes a bogyókat eléggé megérlelni s bennök a cukoranyagot kellő mértékben kifejteni. De megcsökken a termés mennyisége is, sőt teljesen is tönkremehet; ott pedig a hol a betegség már a venyigéket is megtámadta, maga a szőlőtőke is meggyengül s ez által a jövő évi termés csorbát szenvedhet.

A *Peronospora viticola* parányi penészgombafaj, mely legközelebbi rokonságban van a hirhedt burgonya-betegség okozójával (*Peronospora infestans*). A *P. viticola* a mikroszkóp alatt — mint a mellékelt rajzból kivehető — számos conidiummal megrakott és szépen elágazó fonalakat tüntet elő. Ez a penészgomba már szabad szemmel sem téveszthető össze az oidiummal, mert ez utóbbi tudvalevőleg a levelek felső lapján lép fel és fehéres liszt alakjában jelentkezik. Némileg hasonlít a *Peronosporához* az a sárgásfehér gyapjas képződmény, melyet a szőlőlevelek alsó lapján a szőlőatka (*Phytoptus vitis*) szokott, szintén foltokban, előidézni; azonban ennél a levél felső lapja a gyapjas képződmény fölött felhólyagosodik és színében el nem változik, a *Peronosporánál* pedig a levél felső lapja mindig sík marad és az alul támadt penészfoltok fölött előbb megsárgul, majd megbarnul és végre elszárad.

Általában azt hiszik, hogy a *Peronospora viticola*, ép úgy mint a szőlőpusztító fillokszéra, Amerikából került Európába; noha vannak, a kik ezt kétségbe vonják s azt állítják, hogy ez az élősdgi penészgombafaj már régóta

honos földrésznünkön, de csak a legújabb időben szaporodott el kártékony mennyiségben. Bármint álljon a dolog, annyi tény, hogy ez a szőlőbetegség az 1878-ik év előtt Európában még nem volt ismeretes, holott Észak-Amerikában a szőlősgazdák „mildew“ néven már régóta ismerik és nagy csapásként rettegik. Egészen bizonyos, hogy a *Peronospora viticola* Észak-Amerikában már 1834 előtt is előfordult. Európában legelőször állítólag 1877-ben



A *Peronospora viticola* egy szála, erősen nagyítva.

Verseczen találták volna; de ez nyilván téves adat, mely semmiképen nincs beigazolva. 1880- és 1881-ben több ízben megfordultam a verseczi szőlőkben, de a *Peronosporának* sem magam nyomára nem akadtam, sem hírét másoktól nem hallottam. A *Peronospora* legelső szórványos fellépését Európában Planchon tanár fedezte fel 1878-ban Franciaországban. A baj itt 1879-ben már nagyobb arányokat öltött s több borvidéken igen hevesen lépett fel; 1880-ban már az egész országban el-

terjedt és tetemes károkat okozott, sőt még ugyanabban az évben feltűnt Algirban, Felső-Olaszországban és Ausztria déli tartományaiiban is.

Előrelátható volt, hogy ily óriási haladás és rohamos terjedés mellett a baj nemsokára Magyarországot is elérí. S ez a jelen évben csakugyan megtörtént: a *Peronospora* befészkelődött hazai szőlőinkbe is.

F. évi szeptemberhó elején Horvátországban járván, Zágrábmegye nyugati részén Kraj községnek és környékének fillokszérás szőlőit egyszersmind *Peronosporával* ellepve találtam. Mint-hogy azonban ama vidék közvetlenül a stájer határszélen fekszik, azt reméltem, hogy az élősdű gomba a szomszéd Stájerországból átvándorolva, még csak idáig terjedt s a tulajdonképeni Magyarország szőlőit legalább ez idén még megkiméli. Nagy volt tehát meglepetésem, midőn néhány nap mulva a *Peronosporát* az ország kellő közepén, a budai szőlőkben is felfedeztem. További kutatásaimból nemsokára kiderült, hogy ez az új gombabetegség már sokkal nagyobb mértékben van hazai szőlőinkben elterjedve, mintsem eleinte sejteni lehetett. Nemcsak a budai szőlők a Duna mentén fel egészen Tahi-Tótfaluig, hanem azonkívül Pest- és Tolnamegye s a Balatonvidék szőlői kisebb-nagyobb mértékben mind el vannak lepve. Sőt felütötte fejét az új jövevény már Erdélyben is. Medgyes szőlőiben, hol Dr. Tömösváry Ödön úr fedezte fel, már valóságos pusztításokat okozott és nemcsak a szőlőleveleket, hanem még a fiatal venyigéket is tönkretette. Ezek szerint több mint valószínű, hogy a *Peronospora* az e nyáron uralkodott esős időjárástól elősegítette, már a legtöbb hazai borvidéken befészkelődött. A dunántúli szőlők alkalmasint nagyobb-részt meg vannak támadva; sőt lehetséges, hogy a betegség a Stájerországhoz közelebb eső délnyugati megyékben már 1881-ben is fellépett, de nem vették észre.

Figyelemre méltó körülmény, hogy az egyes szőlőfajok e penészgombával szemben igen különböző fogékonyságot tanúsítanak. Az országos fillokszéra-kísérleti állomás telepein, Farkasdón és Istvánteleken, hol számos bel- és külföldi szőlőfaj tenyésztetik, és hol a baj szintén nem csekély mértékben jelentkezett, e részben igen érdekes megfigyeléseket tettem. Azt tapasztaltam ugyanis, hogy míg az európai és ázsiai szőlőfajok mind s az amerikai fajok közül a *Vitis aestivalis*, *labrusca* és *cinerea* csoportok tagjai erősen el vannak lepve, addig a *Vitis riparia* válfajainak levelein a penészgomba csak csekély mértékben, sőt a *Vitis riparia* és *rupestris* tölakjainál épen nem volt észlelhető. Ez a két utóbbi szőlőfajnak tehát, úgy látszik, nemcsak a fillokszéra, hanem a Peronospora ellen is kiváló immunitása van. A hazai szőlőfajok közül aránylag legkevésbé szenvednek a szlankamenka, csókaszóló és az aprófehér.

A mi az ellenszereket illeti, a melyekkel az ember ez ellen az új szőlőbetegség ellen sikra szállhatna, sajnosan kell bevallani, hogy teljesen biztos óvó- és ellenszerét eddig még nem ismerjük. A megtámadott levelek leszedésével és elégetésével vajmi keveset lehet a bajon segíteni. A kénezés, mely a felületesen tenyésző oidium ellen oly jó sikerrel alkalmaztatik, a növény szövetébe behatoló Peronosporánál nem sokat használhat. Némelyek ajánlják a szőlőtőkék beecsetelését télen forró mézvízzel. Sokan állítólág jó eredményt értek el avval az eljárással is, hogy a tőkéket télen vasgáliczoldat és mézvíz keverékével bekenték. Mind a két eljárással nyilván az áttelelő gombaspórák megsemmisítésére törekedünk. A fertőzött szőlőlevelek és vnyigék azonban okvetetlenül mindig gondosan összegyűjtendők és elégetendők.

DR. HORVÁTH GÉZA.

(II.) A HŐMÉRSÉKLET, AZ ÉTETÉS ÉS A GYAKORI NYÍRÁS BEFOLYÁSA A GYAPJÜTERMELÉSRE. A különféle éte-

tésnek a gyapjútermelésre való befolyását már számosan igyekeztek kipróbálni, s kísérleteik általában azt mutatták, hogy a hizlaló eleség többnyire nem növeszti sokkal jobban a gyapjút, mint az olyan, a mely mellett az állat jó karban marad, és hogy még a soványabb táplálkozás mellett is csak akkor csökken lényegesen a gyapjú növése, ha az állat teste erősen lesoványodik. Tartós éhezés, vagy táplálkozásbeli zavarokkal járó hosszabb betegség esetén a szőrök lassanként teljesen megszűnnek nőni és a gyapjún, A. Vogel szerint, vékonyabb helyek mutatkoznak.

W. Henneberg észleletei szerint valószínű, hogy az olyan eleség, a mely a juhot egyenlő jó karban nem képes tartani, a gyapjú növéseit kisebb mértékben módosítja, ha nitrogén tartalma aránylag nagy; és általában a nitrogénben dús takarmányok a nitrogénben dús gyapjúnak növéseire kedvezőbb hatással vannak, mint a csekélyebb nitrogén tartalmúak. Az eddigi megfigyelések és tapasztalatok azonban azt mutatták, hogy az élelmezés jóságával és tömegével a gyapjútermelést mégsem vagyunk képesek olyan mértékben fokozni, a mint azt pl. a hús, a zsiradék és a tej termelésénél tehetjük.

E. Wolff hasonlóképen azt tapasztalta, hogy a nitrogénben dúsabb eleség több gyapjút termel ugyan, azonban még a legdúsabb hizlaló eleség sem fokozza lényegesen a gyapjú növéseit a jó karban tartó erős takarmánnyal szemben, és hogy még a soványabb élelmezés mellett is első sorban a gyapjú szálainak és zsiradékanak termelése történik; s ha az eleség nem volna erre elegendő, akkor az állat szervezetéből vonatik el a hozzá szükséges anyag. A minőségre vonatkozólag pedig azt tapasztalta E. Wolff egy esetben, hogy a szénával étetett juhok gyapjújában határozottan több volt a zsiradék, mint azon juhokban, a mely a széna mellett bőven kapott zabot és lenmagot.

Proskauban 1868-ban a gyapjútermelésre vonatkozólag különféle étetési mód mellett kísérletet tettek a juhok főbb fajtaival, s ez alkalommal a hizlalás idejében sokkal erősebb volt a gyapjútermelés a rendes élelmezés melletti termeléssel szemben, mint a minőt egyébként hasonló viszonyok közt tapasztaltak; de ezen körülmény okát valószínűen abban lehet keresnünk, hogy az egész év folyamára kiterjesztett, s 5 különböző étetési szakaszból álló kísérletek közben az évszakokhoz képest uralkodott magasabb és alacsonyabb hőmérséklet volt a gyapjútermelésre befolyással.

Hogy a hőmérsékletnek van befolyása a szőrszálak növekedésére, azt biztosan feltehetjük.

Ezen nézetüknek adtak kifejezést F. Stohmann és Th. v. Gohren is, bár a hőmérsékletnek a gyapjú növekedésére való hatásáról még nem voltak teljesen tájékozva, s csak feltették, hogy valamint a legtöbb állatnál erősebb bunda képződik a hidegebb évszak kezdetével, épen úgy a juhnál is gyorsabb a gyapjú növése az alacsonyabb hőmérséklet idejében.

Kétségtelenül befolyással van a gyapjútermelésre a fentebbieken kívül még maga a nyírás is, illetőleg annak gyakori ismétlése. Már Rohde, Hennenberg s mások azt találták, hogy a gyapjú növekedése nem egyenletes; hanem hogy kevéssel a nyírás után sokkal gyorsabban növekszik, mint a későbbi időszakokban. Stohmann is azt tapasztalta, hogy a nyírás után következő 151 nap alatt a gyapjúnak naponként való meghosszabbodása legalább is kétszer olyan nagy, mint az aztán jövő 112 nap alatt.

Már a Proskauban véghezvitt s fentebb említett kísérletek is azt mutatták, hogy többszöri nyírás mellett nagyobb mennyiségű gyapjú kapható, mint ha a juhot egy évben csak egyszer nyírjuk. Ezenkívül Mole-schott is úgy találta, hogy valamint a juh gyapjúja, épúgy az ember haja is

gyorsabban nő, ha gyakrabban nyírják. Hogy a lenyírt hajzat kezdetben gyorsabban, aztán lassabban és végül már nem is nő, vagy már csak jelentéktelenül, azt főként annak lehet tulajdonítani, hogy a hajszálak növésehez szükséges tápláló nedv a nyírás után aránylag nagyon bőven van jelen; később azonban, a mint a haj hosszabbodik, viszonylag megkevesbedik, míg végre a nedv és a táplálendő haj között bizonyos egyensúlyi állapot jön létre.

A gyapjúnak erősebb növekedése, és főként a gyorsabb anyagcsere, a mely a melegség erősebb kisugárzását akadályozó bundának eltávolítása után bekövetkezik, szükségessé teszi, hogy a rendes egyensúly fentartására, illetőleg a további tenyésztetre, gazdagabb legyen a táplálkozás. Innen van, hogy nyírás után az állatoknak sokkal több kedvük van az evéshez és ha tehetik, ösztönszerűleg nagyobb mennyiségű eleséget fogyasztanak el, mint előbb, a mi aztán első sorban a bekövetkező erősebb gyapjútermeléshez és melegfejlesztéshez szolgáltat anyagot, az ezenkívül fenmaradó része pedig a hús, zsír, tej stb. termelésére fordítatik.

Újabban H. Weiske és segédje dr. B. Dehmel tettek kísérleteket annak kipuhatólására, hogy a hőmérséklet és az évszak milyen mértékben képesek a gyapjú növekedését elősegíteni vagy akadályozni, s a hőmérséklet figyelembe vétele mellett egyúttal tekintettel voltak az eleségnek és a gyakoribb nyírásnak a befolyására is. Kísérleteiket a „Journal für Landwirtschaft“ folyóirat ez évi 2-ik füzetében részletesebben ismertetik, a honnan mi is átveszszük a következőket.

Egy nagyobb Rambouillet-nyájból lehető nagy gonddal kiválasztottak 4 darab egyenlő idős, egyenlő súlyú és egyenlő testes ürüt, a melyek közép minőségű húsban voltak. 1877. nov. 1-jén nyíratlan állapotban súlyuk: 76·0, 80·5, 82·5, 78·0 fontot tett; egy

nappal később, megnyíratva, 70°0, 75°5, 77°0, 75°5 fontot nyomtak. Az ürüket két csapatba osztották, úgy hogy egy nehezebb és egy könnyebb volt mindenikben együtt.

Az I. csapatot 1877. nov. 1-től 1878. nov. 1-ig úgy élelmezték, hogy a gyapjú növekedésén kívül az állatok élő súlya lehetőleg egyenlő maradjon, a II. csoportot pedig az egész éven át hizlalták. Az év folyamában 4 hónapi időközökben 3-szor történt nyírás, ú. m.: márczius 2-ikán, július 1-jén és november 1-jén. A gyapjú súlyát nyers és kimosott állapotában meghatározták: Az állatok egymástól elkülönítve egyazon akolban voltak, a melyben a hőmérséklet legnagyobb és legkisebb értékét is naponként feljegyezték.

1877. november 1-től 1878. márczius 2-ig az I. csoport naponként kapott 2000 gr. száraz, közép minőségű szénát és 2000 gr. friss répát 600 gr. száraz szalmaszecsckával keverve; a II. csoport pedig 2000 gr. réti szénát, 1500 gr. friss répát, 600 gr. árpát és 400 gr. lenmagot evett.

1878. márcz. 1-től július 1-ig az I. csoport naponként 2000 gr. réti szénát, 1000 gr. friss burgonyát 500 gr. szecsckával keverve és 300 gr. árpát kapott, a mit később 300 gr. babbal cseréltek fel. A II. csoport kezdetben 2000 gr. réti szénát, 1000 gr. burgonyát, 800 gr. árpát és 400 gr. lenmagot kapott, május 6-tól kezdve pedig a fentebbi széna- és burgonya-adag mellett 500 gr. árpát, 400 gr. babot és 300 gr. lenmagot.

Végre a 3-ik időszakban, 1878. július 1-től november 1-ig, minthogy répa és burgonya már nem volt, az I. csoportot pusztán 2500 gr. jó szénával étették, a II. csoport pedig 2000 gr. szénát, 1000 gr. árpát és 500 gr. lenmagját kapott.

Az eleséget mindenik csoport naponként háromszorra elosztva kapta; sőt azonban nyalhattak és vizet ihattak tetszésük szerint. A kísérlet alatt levő juhok eleségüket mindig tökéletesen el-

fogyasztották, és a nyírás után mindig különös jó étvágygyal ettek. A juhok súlyát minden hétfőn reggel az étetés előtt mérték.

A gyapjút mindenik nyírás alkalmával megmérték, még pedig először piszkosan, s azután a szokásos módon vízzel, szódával és szappannal kimosták, és megszáradása után súlyát ismét meghatározták. Ekkor 6—8 próbacsomócskát vettek elő, megmérték, zsiradékuktól etherrel megfosztották, és szárítókamrában tartották, mindaddig, míg súlyjuk állandó maradt, s az így kapott eredményből megállapították a zsirtól és víztől mentes gyapjú mennyiségét.

A kísérletek azt mutatták, hogy a gyapjú növekedése a dúsabb táplálkozás mellett az egész év folyamában erősebb volt, mint a mértékletesebb, de még mindig nem sovány eleség mellett. A szóban levő kísérlet végeredménye azt mutatta, hogy a hizlalt juh az egész év folyamában mintegy 1 font piszkos gyapjúval, illetőleg $\frac{1}{2}$ font tiszta gyapjúval termelt többet, mint az állandóan jó karban tartott juh; megjegyezvén, hogy ezen eredményre a változó évi hőmérsékletnek nem volt befolyása.

A kísérletnek az egyes évszakokra terjedő részei azonban azt mutatták, hogy a hőmérsékletnek mint a kétféle étetési mód mellett igen figyelemreméltó befolyása van a gyapjútermelésre még pedig olyan módon, hogy a hideg évszakban a legkevesebb, a melegebb és forró évszakban pedig a legtöbb gyapjú képződik.* A márcziustól októberig terjedő időszakra vonatkozólag azt tapasztalták, hogy márcziustól június végeig valamivel több gyapju nőtt, mint júliustól október végeig.

A kísérletek továbbá azt is mutatták, hogy a melegség és a hizlalás épen oly mértékben segíti elő a zsírizzadék képződését, mint a gyapjú növekedését.

* Megegyezik ezzel Berthold-nak azon észlelete is, hogy a körmök télen lassabban nőnek, mint nyáron.

Ezen kísérlet befejezése után, 1878. november 1-től kezdve a szóban levő négy ürüvel ismét egy éven keresztül arra nézve tettek kísérletet, hogy milyen befolyása van a nyírásnak az állat gyapjútermelésére és élő súlyára, ha egyszermind a hőmérséklet befolyását is figyelembe vesszük. E célból a négy ürüt akként osztották két csapatba, hogy egy szárazabb és egy kövérebb legyen együtt. A kísérlet 1879. november 1-ig tartott, s ezen idő alatt mind a két csoportot egyenlően etették, azért a gyakori nyírásnak a gyapjútermelésre és az élő súlyra való befolyását lehetőleg hiba nélkül lehetett megfigyelni.

Az I. csoportot mindenik két hónap elteltével, tehát egy évben hatszor nyírták meg; a II. csoportot ellenben csak az év leteltével, 1879. november 1-jén, tehát egyszer. A többszörös nyírásnak az egészségre vonatkozólag a hidegebb évszakban sem lehetett káros hatását észrevenni. — A naponkénti eleséget a juhok most is mindig teljesen elfogyasztották, és pedig kiváltképpen a többször megnyírt csoportnak volt erős az étvágya. A só és víz most is szabadon állt a juhok előtt és most is minden hétfőn, az első etetés előtt történt az állatok megmérése.

A kísérletek eredménye azt mutatta, hogy egészen egyenlő etetés mellett a többször nyírott ürük 12.5 fonttal kevesebb szaporodást tüntettek fel súlyukban, mint a nem nyírottak, vagyis hogy az erősebb melegkisugárzást gátló gyapjúbunda eltávolításával a test szükséges melegének létrehozására élénkebb anyagcsere keletkezik, s annak következtében az élelem egy része a hús, zsír stb. képződésétől elvonatik. Ezt mutatja az is, hogy az illető

ürük a nyírás után rendszerint megcsappantak, és csak több hét alatt kapták vissza ismét előbbi élő súlyukat.

A gyapjú mennyiségét illetőleg azt tapasztalták, hogy az I. csoportban levő két ürü közül az egyik mindig több gyapjút adott, mint a másik, még pedig az, a melyik az előbbi évben soványabb volt; csak az első nyírás szakában állt megfordítva a dolog, a mit a második ürü akkori kövérségének lehet tulajdonítani.

Egyébként felemlítendő, hogy az első kísérlet eredményével egybehangzóan most is tavasszal volt a gyapjú növése a legerősebb, és télen a leggyengébb; még pedig november és december hónapokban nő legkevesebb; ettől kezdve a növés erősbödik, márcziusban és áprilisban tetőpontját éri el, és ettől kezdve ősz felé lassanként ismét alább száll. Ebből kifolyólag valószínűnek látszik, hogy a gyapjú növéseire nem annyira a hőmérsékletnek, mint inkább az évszaknak van befolyása.

A két csoport egész évi gyapjútermelését illetőleg a végeredmény az, hogy hatszori nyírás mellett egy éven át egy ürü 435 gr. tiszta gyapjúval, tehát majdnem 20%-kal termelt többet, mint az, a mely csak egyszer volt nyírva; de a zsírzadéktartalom a gyakrabban nyírott gyapjúban volt kevesebb. A gyakoribb nyírás mellett elért ezen termelési többlet, a melynek azonban könnyen belátható okokból inkább csak tudományos értéke van és nem gyakorlati, a jelen esetben valószínűleg még nem érte el a határt, hanem hihetőleg többszöri nyírással még fokozható lett volna. (Kivonatosan a Journ. f. Landwirtschaft 1882. 2. füzeté után.)

K. E.

TERMÉSZETTAN.

(17.) ÚJ ELMÉLET A NAP MELEGÉNEK MEGMARADÁSÁRÓL. Minden földi élet kútfejenek, a Nap melegének forrásairól többféle hipotézist alkottak

már,* de teljesen kielégítő, olyat, mely nem csak minőségileg, de mennyiségi-

* Természettudományi Közlöny XI. kötet 140—145. l. és 181—185. l.

leg is számot adna, még eddig nem. A főfontosságú kozmikus tényezőt, mely a Nap energiájának *fenntartását* esz- közli, Meyer, Helmholtz és Thomson mélyeszű elméletei sem derítették ki, és épen erre vonatkozik az a legújabb hipotézis, melyet William Siemens, a német eredetű jeles fizikus, kit most Anglia vall büszkeséggel magáénak, a jelen évben állított fel. A *Royal Society* f. é. márczius 2-ikán tartott ülésében Siemens „*On the conservation of solar energy*“ (a Nap energiájának megmaradásáról) értekezett, s értekezése** a nagy probléma megoldására valóban eredeti és eléggé tetszetős hipotézist ad elő, mely a tudományos világban méltán keltett feltűnést.

Kiinduló pontul azt a szembeötlő jelenetet veszi, hogy a Nap melegének legnagyobb része látszólag elvesz, egészen haszontalanul a végtelen térben, a világűrben. A Föld, mint a mely a Nap távolságából tekintve csak 17 ívmásodpercnyi látószög alatt tűnik fel, a Nap felületéről kisugárzott óriási hőmennyiségnek csupán egy 2250 milliommód részét foghatja fel. Ha a naprendszer többi teste a Földdel együtt tízszer akkora hőt foghatnak fel, a felhasznált melegség csak egy 225 milliommód részre rug, a többi pedig, tehát a Nap energiájának $\frac{224.999.999}{225.000.000}$ része haszontalanul elveszne!

E tény megfontolása már néhány évvel ezelőtt azt a gondolatot keltette Siemens lelkében, hogy a világűrbe kisugárzott roppant hőmennyiség talán nem is megy veszendőbe, hanem fenakad útjában és valamiképp megint visszakerül a Naphoz, lehetővé tevén ezáltal a minden életet fenntartó meleg további kiömlését.

A hőnek illetén körmozgása egy előfeltételt tesz szükségessé. A világterét még ott sem szabad üresnek képzelnünk, hol égi testek nem is töltik

** Közli a „*Nature*“ 1882. márcz. 9. száma.

be. Fel kell tételeznünk, hogy az úgynevezett *világűr*-ben mindenütt vannak igen nagy mértékben megritkult gázok (hidrogén, oxigén, nitrogén, szén és vegyületeik), és rendkívül finom porszerű anyagok. Az egyes planéták eme gázokat magok körül megsűrítik és pedig kisebb-nagyobb mértékben, a mennyiben a nagyobb vonzóerejű égi testet szükségképp sűrűbb gázkör környezi. Előleges feltételünknek még fontosabb következménye az, hogy az égi testek közelében a légkör sűrűbb gázokat, távolabb ritkábbakat tartalmaz, tehát hogy az égi testekhez közel oxigén, nitrogén, szénsav, kiebb a térben pedig hidrogén a túlnyomó elem.

A naprendszer, mint egész, szintén vonzást gyakorol a szétosztolt anyagra, és külön légkörrel van burkolva, mely átmenetet képez az egyes bolygók sűrű légkörei és a naprendszerek között betöltő, szerfelett ritka gázok között.

A gázok molekulás elmélete, melyet a mai fizika elfogad, nemcsak megengedi a világtér betöltő gázok föltevését, hanem egyenesen ki is zárja annak a lehetőségét, hogy a légkörnek valahol határa legyen. Grove, Humboldt, Zöllner, sőt már Newton anyaggal teltek tekintette a világtér. De kézzelfogható bizonyítékot szolgáltatnak a meteoritek, melyek elnyelt gázokat zárnak magukba. Dr. Flight elemzése szerint egy ily meteorit 0.12% szénsavat, 31.88% szénoxidot, 17.66% nitrogént, 4.55% mocsárléget és 45.79% hidrogént tartalmazott elnyelt állapotban. Honnan került belé a hidrogén, mely a mi úgynevezett légkörünkben elő nem fordul, ha ez utóbbi az ürrel határos?

Noha a szinképi elemzés is az anyaggal telt tér mellett bizonyít, mégis azt lehetne felhozni ellenérvül, hogy a tere tulajdonsága a bolygók mozgásának lassúdsát vonná maga után, a mi pedig nem tapasztalható; de Siemens azt hiszi, hogy a végtelen ritka gázokon való surlódás oly csekély késleltetést idéz elő, hogy azt a mechanika

törvényei alapján teljesen elhanyagolhatónak vehetjük.

Elfogadván tehát az előleges feltevélt, mindenekelőtt egy látszólagos anomaliát kell megmagyaráznunk. A Nap bizonyára erősebben vonzza a tért betöltő sűrűbb gázokat, mint a ritkábbakat; tehát közvetlenül maga körül össze kellene gyűjtenie szén-savat, szén-oxidot, oxigént, nitrogént. Valóság-gal azonban, a színképelemzés tanúsága szerint, hidrogén az uralkodó elem a Nap légkörében.

A mi a szén-sav és szén-oxidot illeti, ezek összetett gázok. Bizonyos hőfoknál minden vegyületben dissocia-tió áll be, vagyis minden vegyület, kellően hevítve, alkatrészeire bomlik. E hőfok igen magas, de a Napban mindenesetre nagyobb a meleg, mint a mekkora a szén-sav és szén-oxid disso-cia-tióra szükséges.

Lockyer még tovább ment és azt állította, hogy a Nap hőmérséklete mellett semminemű metalloid, mint ilyen, nem létezhetik. De oxigén, Draper szerint igenis előfordul a Nap fénykörében. Mindenesetre van egy határ-vonal, melyen túl a hőmérsék már nem oly tetemes, hogy a földi légkört alkotó nehéz gázok nagy tömegekben föl ne léphessenek. Hogy ez mégsem történik, annak sajtáságos oka van, s ez egy-szersmind főfontosságú Siemens elmé-letében.

A Napnak tengelye körüli forgásá-nál fogva, mely 441-szor akkora érin-tői sebességet szül mint a mi Földünk forgása, a Nap egyenlítője tájékán a légkör erősen földagad, emelkedik, a sarkok körül lepad. A környező tér-ből a Nap sarkvidékeire tömérdek hidrogén, szénhidrogén és oxigén tódul. E gázok roppant hidegen és ritkultan indulnak meg; közelebb érve, felme-legszenek és összenyomatnak; a foto-szférába érve, lángra gyúlnak és óriási hő-t időznek elő. Elégésők által kelet-kezik ugyan vízgőz és szén-sav vagy szén-oxid, a jelenlevő oxigen mennyisé-géhez képest; de a tengely körüli for-

gás szülte centrifugális erő az égés-termekeket az egyenlítő felé sodorja, honnan felemelkedve a térbe messze kilökötnek. És épen ekkor kezdődhetik az a folyamat, mely a kisugárzott, lát-szólag elvesző hő értékesítve, egyrészt azt okozza, hogy a nehéz gázok még a fotoszférán túl sem gyűlhetnek össze, másrészt pedig a sugárzó hő átalakítja és visszaszolgáltatja a Napnak, — t. i. a kilökött égéstermekek dissocia-tió alá kerülnek.

A dissocia-tió pontja, vagyis az a hőfok, melynél e tünemény beáll, Bu-ssen és Saint-Claire Deville szerint a nyomástól is függ. Minél na-gyobb a nyomás, annál magasabb hő-fok szükséges a dissocia-tió előidézé-sére. A hol az égéstermekek képződnek, irtóztató meleg van ugyan, de ott nagy nyomás is uralkodik, míg a térbe visz-szalökött gázok, kisebb nyomásnak ki-téve, a kisebb hőfok mellett is disso-cia-lhatók lehetnek.

Hozzájárul ehhez, hogy Tyndall kutatásai szerint vízgőz és sok más gázvegyület rendkívüli mértékben el-nyeli a sugárzó hő-t, minél fogva a su-gárzó hőnek dissocia-ló képessége van már akkor, mikor az anyag még nem érte el azt a hőfokot, melynél más mó-don való hevítés a dissocia-tiót létre-hozná. Így például a növények levél-sejtjeiben a direkt napsugár és, Sie-mens kísérletei szerint, az elektromos fény is, már közönséges nyári hőmér-séklet mellett dissocia-lja a vizet és szén-savat. Feltehető tehát, hogy a térbe kilökött vízgőzt a Nap sugárzó melege dissocia-lja.

Tisztán látható már most a körfo-lyamat is, mely Siemens elméletéből következik. A térből a Nap sarkvidé-keire tóduló gázok meggyúlnak és hő-t szülnek. Az égéstermekek az egyenlítő felé nyomulnak ott felemelkednek és visszalökötnek a térbe. A Napból ki-sugárzó hő nem oszlik el haszon nélkül az űrben, hanem gázvegyületeket disso-cia-l. Az így keletkezett alkatrészek is-mét a sarkokra omlanak, és a játék ismét

előlről kezdődik, egy-egy körfolyamat befejeződése valószínűleg több évi időt igényelvén.

A gázoknak váltakozva történő vonzását és kilökését Siemens a Nap legyezőszerű hatásának nevezi (fan-like action). Ez azonban nem terjedhet ki azon nehéz fémgőzökre, melyeknek jelenlétét a spektroszkóp tanúsítja, s melyekről fel kell tennünk, hogy egy alsóbb és sűrűbb légkört képezvén, a külső, főleg hidrogénből álló légkör mozgásában nem vesznek részt.

A fentebbiekben vázolt elmélet alapján Siemens megkísérli a Nap felületén észlelt egyes tűnemények, például a napfoltok, továbbá az állatövi fény és az üstökösök magyarázatát is adni, de nem nagyon kimerítőn és — úgy szólva — kissé kétkedőleg, mintha

maga sem jutott volna teljes megállapodásra e részleteket illetőleg. Itt tehát nem követjük tovább, megelégedvén az alapelmélet ismertetésével, mely — ha igaznak bizonyul — a Napot folyton *megújuló* energia forrásaül tünneti fel*, eloszlata azt az aggodalmat, melynek Madáchunk is adott költői kifejezést, midőn utolsó emberét a kihült, fényvesztett Nap világánál mutatja be.

DR. D. M.

* A Siemenstől kigondolt megújító folyamat késleltetheti az energia eloszlódását, de végkép elhárítani ez sem hátrahatja el. Mert a melegségből, valahányszor munkát végez, tehát akkor is, ha disszociációt létesít, egy résznek, egy meghatározott százaléknak okvetetlenül el kell oszlódnia, a nélkül a disszociáció-létesítés nem is volna lehetséges.

SZERK.

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(50.) A mellékelt két hernyó és egy bogár a fiatal rozsvetés gyenge levelein, sőt a hernyó, hűvös napokon még a gyökereken is élőködik. Tisztelettel kérem a „Term. tud. Közlöny“ szokott rovatában tudatni, hogy melyik rovar hernyója ez, és mi a neve? Van-e valami ellenszerök?

Sz. S.

(51.) A Népszerű term. tud. Előadások gyűjteménye 32-ik füzeté a törvényszéki orvostanból egy példát hoz fel: a tüdőpróbát. Ezt azonban nem világosítja meg minden irányban s engem kétségben hagyott egy körülményre nézve, mely a következő:

A gyermek burokból születik, él, de a burkot nem bontják ki, bába nincs, és, vagy szándékosan, vagy tudatlanságból, a gyermek megfullad s e közben a magzatburok nedvét szívja be. A tüdőpróba ilyenkor nem vezethet sikerre, mert ekkor a tüdő leül a vízben, ha víz alatt vagdalják is szét, nem buborékol a víz: a tüdőpróba itt nem mondja meg a valót. Mi itt a gyakorlati eljárás módja?

A fül belülről a szájjal összekötöttében állván, mikor a gyermek a megszakított köldökzsinóron nem kapván oxigénest vért, a légzési kísérletet teszi: nem megy-e a buroknedvből a dobüregbe? és ha igen: felismerhető-e ez? A dobüreg felnyitása

gyakorlatban van-e a törvényszéki bonczolásoknál? vagy más módja is van az élve születettség felismerésének a felhozott esetben?

Sz. Gy.

(52.) Több ízben lévén alkalmam az ú. n. holdkóros egyének éjjeli járás-keléséről tapasztalatot szerezni; kérném a tisztelt társulatot illetőleg annak rovatvezetőjét, szíveskednék engemet behatóan felvilágosítani a következő kérdésekben:

1. Van-e a holdnak csakugyan *befolyása* a holdkórosokra, és ha igen, miképp magyarázható ez meg?

2. Teljesen *öntudatlan* állapot-e a nevezett kórság, vagy sem?

3. Mi az oka annak, hogy csak *bizonyos* egyéneknek fordul elő?

P. L.

(53.) A minapában egy ember jött hozzám, ki zsebéből egy kis dobozt véve ki, így szólott hozzám: „Tanító úr! A multkor leányomnál, Holicson időzvéni, vacsora után még egy pár diót ettünk meg. Midőn néhányat feltörtem, egyszerre az egyik dió magjának az alakja nagyon feltűnt, mert az olyan volt, mint egy kis csibe; ez után még néhányat ovatosan feltörtem és még háromban találtam olyan képződésű magot; egynek éppen tökéletes rucza-alakja volt. Miután ön foglalkozik a



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.