

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalábbis $2\frac{1}{2}$, nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszeti ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évi díj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XIV. KÖTET.

1882. SZEPTEMBER

157-^{IK} FÜZET.

XXIV. KÉT ALAKOSKODÓM.*

— Biológiai kép. —

Ha az emberre, mint társadalmi lényre nézve áll a költő szava: „Der Mensch wächst mit seinen Zielen“: viszont az emberre, mint egyénre nézve az is áll, hogy életkora haladtával észrevétlenül megalkuszik, enged vágyainak eszményeinek dolgában. Néha meg-megáll, visszatekint a megfutott pályára; látja, mit ért el az úton; de eszébe jut az is: mi mindenfélét akart valamikor útjába ejteni, a mit azután néha öntudatosan kikerült, néha küzdve sem érhetett el, vagy a mitől az, a mit „sorsnak“ nevezünk, ütötte el. Sok dolog desiderium pium maradt; végre még az sem, mert az életet visszahozni nem lehet, igazi óhajlás pedig csak az, a mit bármely közelben vagy távolban, de még magunk előtt, az életút még meg nem futott részén látunk; a mit elhagytunk, az visszahozhatatlan.

Valamikor — jó régen — én is tele voltam eszményekkel s czélt czélra tüzőgettem ki; most, ha visszapillantva az élet pályájára, elgondolom a multakat s egybevetem a jelennel: az út melléke tele van elhagyott, elkerült dolgokkal, a melyek már jámbor óhajlások sem lehetnek, mert hiszen már el vannak hagyva.

Mikor még a jó Funke természethistóriáját gyerekszemmel néztem s gyerekkézzel forgattam, benne a sivatag oroszánjairól, a pálmákról, a tengerről és állatéletének csodáiról olvastam, egy meredek sziklafokról, a melyet valósággal szerettem, sokszor tekintettem a Sajó rónájára, hol a látóhatár szélén a tokaji „Kopasz“ vulkánalakja kéklött s vonzott a távolba. Gyermekésszel ott szövögettem a nagy terveket: hogyan fogok én, „majd ha leszek“, a tenger, a pálmatajak világának állatéletében gyönyörködni, a csodánál csodásabb állatokat látni, lesni és megszerezni, mert hát mit is ér a Funke festett világa? — szebb az élő! De másképp ment az élet sorja; s minthogy egészen lemondani nem bírtam, hát én is

* Előadatott az 1882. május 17-iki szakülésen.

megalkudtam: az Oczeánból lett egy darab Adria; a pálmák tájából, pálmaház; bámulom a sivatag sörényes királyát vasketrecben — — sőt még abból a sok kötetből is, a mit írni akartam, lassanként az lesz, hogy bocsánatot kell kérnem a „Természettudományi Közlöny“ t. olvasóitól, a miért egy kis értekezésnek ekkora feneket keríttek, az értekezés csekélysege miatt is, meg a subjektivitás miatt is.

A mint már érintettem is, egészen lemondani nem bírtam s ilyenkor az áldások áldása az, ha az ember szert tehet a legnagyobb ritkaságokra t. i. oly okos „tisztelőkre“ és igazi jó barátokra, a kik eljutnak a másnak elérhetetlen tájakra s ott, mondjuk, kézzelfoghatólag — a mint az „okos tisztelőkhez és barátokhoz“ illik is — megemlékeznek a lelánczolt, sóvárgó emberről.

S minthogy a sors vagy mi, megáldott ily „tisztelőkkel“ és barátokkal, módomban van nem egyszer dolgozó szobámban is messze tájak oly alakjait bírni és megfigyelni, a melyeknek kivált életmódjáról még azok az utazók sem mondhatnak sokat, a kik azokon a tájakon gyűjtve megfordultak; mert gyűjtés és megfigyelés között nagy a különbség; az utóbbihoz a szerencsén kívül még idő és türelem is kell, a kizárólagos gyűjtőknél pedig az idő rendszeren kevés, a türelem épen semmi, mert rajtuk csak a bírás vágya zsarnokoskodik.

Jó darab ideje, hogy ilyen módon két igazán alakoskodó (mimikri) állat életmódjában gyönyörködöm, melyeket barátimnak rólam való megemlékezése juttatott hozzám s minthogy egyfelől az irodalom épen e két alak életmódjáról feltűnően kevés biztosat állít, másfelől azt is találok, hogy e két állat életmódjának tünetei sok olyat mutatnak, a mi minden embert, ki a természet iránt szeretettel viseltetik, minden bizonynyal érdekelhet: rászántam magamat megfigyeléseim összeállítására és e helyen való közrebocsátására, a mint következik.

1. *Chelydra serpentina.*

(Kigyófarkú tekenősbéka.)

Az állat hazája Északamerika; mintegy négy éve, hogy nálam él; dr. Perl fogorvos úr hozta s boldogult barátom, K. Papp Miklós közvetítésével került hozzám.

Alak szerint, rendszertani szempontból, legjobban jellemzi Cuvier (Le règne animal), mondván: egyetlen hosszúfarkú faj; a fark felületén éles ormóval (éllel). Máskülönb az Emydák (mocsári tekenősbékák) közé tartozik s még azáltal is kitűnik, hogy mell-, illetőleg haspaizsa keskeny keresztalakú; nyaka bevonható.

Feje rendkívül jellemző: valóságos disznófej, orrmányszerű orral; a felső állkapocs azonban sascsőrszerű kampóba végződik; az állkapcsok késszerűen élesek, az alsón két bajuszszerű szemölcsnyúlvány s számos apróbb szemölcs; a szürke, feketével tarkított szem, rokonaival ellentétesen, ravasz tekintetű.

A teknő, vagy hátpajzs felületén három sorban futó kúpok láthatók; a pajzs széle szintén kúpokból összerakva, csipkés; a lábakon éles karmok. Az egész állat színezete földes-barnás; később a hátpajzs a reászállott álgáktól zöldes színt ölt, mint az álló vízben heverő kövek felülete.

Életmódjára nézve, úgy a mint azt B r e h m „Thierleben“ VII, 62—65. lapon összeállította, el lehet mondani, hogy legalább is homályos, a mint azt látni is fogjuk. Német neve: Schnapp-Schildkröte annyit mond, hogy kapva-harapós; amerikai angol neve: Alligator Terrapin, szintén e tulajdonságra van alapítva. B r e h m azt állítja, hogy a szárazon feltűnő gyorsasággal üldözi prédáját, a vízben a ruczákat lábaiknál fogva lehúzza; F o n t a i n e tóban észlelte, a mint fejét *előrevetve*, elkapkodta az őt megközelítő halakat; M ü l l e r a szobában tartotta s hússal akarta eltartani, mi nem sikerült; E f f e l d t ellenben eltartotta úgy, hogy erővel tömte táplálékkal, melyet későbbben az állat önkénytelen is elfogadott: a tartózkodásról azt is állítják, hogy mocsárookban él, és azt is, hogy úszva átengedi magát a folyók által való tovasodásnak.

Az én állatom eltartására nézve mindezek az ellenmondások megnehezítették az eligazodást, annyival is inkább, mert igen fiatal volt; nagyságra akkora, mint egy nagyobb evőkanálnak a kávája.

Eljárásomat a szervezetre, jelesen a lábakra alapítottam, a melyeken az úszóhártya megvolt, mi vízi életre mutatott; de a karmok nem zárták ki annak lehetőségét, hogy a szárazon is élélhet. Én tehát a terrariumot az aquariummal kötöttem össze, oly módon, hogy az állat tartózkodását könnyen megválaszthatta. E végre egy nagyobb aquariumra hidat alkalmaztam, melyre egy lapos csészét tettem; a csészében száraz föld volt; az aquariumban volt mély víz és sekély víz.

Erre az állatot, mely igen lassú mozgású volt, a száraz csészébe tettem s magára hagytam; már egy fél óra mulva lent volt a sekély vízben s onnan legott a mély vízbe mászott, a melybe úzás nélkül egyszerűen alámerült. Egy darab idő mulva azt vettem észre, hogy az állat hátraveti a fejét s száját kitátja; ezt arra magyaráztam, hogy lélekzeni akar s áthelyeztem a szárazba; de csakhamar ismét visszatért a mély vízbe. Ekkor eszembe ötlött, hogy ott hagyom, majd ha nagyon kifogy a levegőből, a végső szükség

csak ráviszi, hogy a sekély vizet fölkeresse s fejét kiemelve lélekzetet vehessen. De egészen más történt, mert az állat becsapta a száját, lassanként mind hosszabbra nyújtotta ki a nyakát, addig-addig, míg az orra a mély víz színéből ki nem állott. Így maradt azután 3—4 perczig, mire ismét behuzta a nyakát s kitátotta a száját. Világos volt immár, hogy az állat nem uszik, oly mélységű vizet keres, a melynek színét orrával eléri, hogy ekként lélekzetet vehessen; az a szájátás pedig nem lehet más, mint a tápláléknak lesése.

De hát mi lenyen az a táplálék? A szájszerveget s még egy más, szerfölött érdekes jelenséget egybevéve, reájöttem, hogy az a táplálék csak hal lehet. Erre mutatott az állkapcsok éles volta, a felső állkapocs éles kampója, a száj belsejének földes színe s mint legnevezetesebb körülmény, az, hogy az odanőtt nyelv hegye felé egy hasíték volt, a melyből az állat egy kettős-nyúlványt tudott kiölni. E kettős-nyúlvány gilisztaszínű és alakú volt s az állat folytonosan féregszerű mozdulatokat vitt végbe vele.

A száj éle sikos prédára utalt, az a féregnyúlvány más, mint csábitó, nem lehetett, s tudván azt, hogy némely halfajok, péld. a kárászok a víz fenekéről szedik föl a táplálékot, világos volt előttem a kigyófarkú tekenősbeka táplálkozás-módja.

Eddig haladva, beeresztettem tíz darab apró, 3 cm. hosszúságú kárászt a vízbe, melyek csakhamar tótágasba helyezkedve, keresgélni kezdtek a víz fenekén, a béka hátpajzsán is; végre egy odabökött a féregnyúlvány felé. A béka becsapta a száját, a kampó átjárta a hal oldalát, kilyukasztotta uszóhólyagját, hogy az többé föl nem szállhatott, mire a béka nagy kényelmesen, rágás nélkül lenyelte!

A kárászok azután okúltak is, kerülték a békát; mire ez megváltoztatta a helyét s így fogott ki a halakon, annyival is inkább, mert színezete, a hátpajzs dudorai egyenlővé tették a fenék kavicsaival, úgy hogy jól oda kellett nézni az embernek, hogy a békát kivehesse.

Ekkor teljesen berendeztem az aquariumot. A közepébe jött egy csepegőkő, a fenékre sötétszínű kavics; azután benépesítettem a vizet kis kárászokkal és fehérkékkel (Alburnus).

A míg a kárászok tartottak, addig a béka a víz fenekén lesekedett; a midőn ezeket kipusztította, a fehérkékre vetette magát, még pedig szerfölött furfangos módon.

Ezek a halak a mélység közepe táján tartózkodnak s táplálékjukat, legyeket, leginkább a víz színéről kapkodják el. A béka ehhez képest módosította állását: felmászott a kő oldalára, hátra-

vetette a fejét, kitátotta a száját s addig várt, míg valamelyik fehérke beletévedett, a mint ezt a mellékelt ábra mutatja.

Májustól októberig 75 halat fogyasztott el. Október második felében lábaival túrni kezdte a feneket, jól beléhelyezkedett s a következő év márcziushó végéig nem táplálkozott: téli nyugalmat tartott s ezalatt csak szerfölött ritkán emelkedett föl, hogy lélekzetet vegyen.

Így már három telet töltött el nálam s tetemesen növekedett. Tavaszkor azonban mintegy teljesen bután ébred föl s világosan kivehető, hogy a mult évben megtanult furfangjait elfelejtette: sokáig nem találja helyét, a fenéken lesi a fehérkéket is, míg lassan-



1-ső ábra. A Chelydra serpentina, prédára leselkedve.

ként ismét csak beletanul a mesterségébe. Színre, alakra nézve mindenesetre egyike a legtökéletesebb alakoskodóknak.

2. *Vipera cerastes.*

(Szarvas-vipera.)

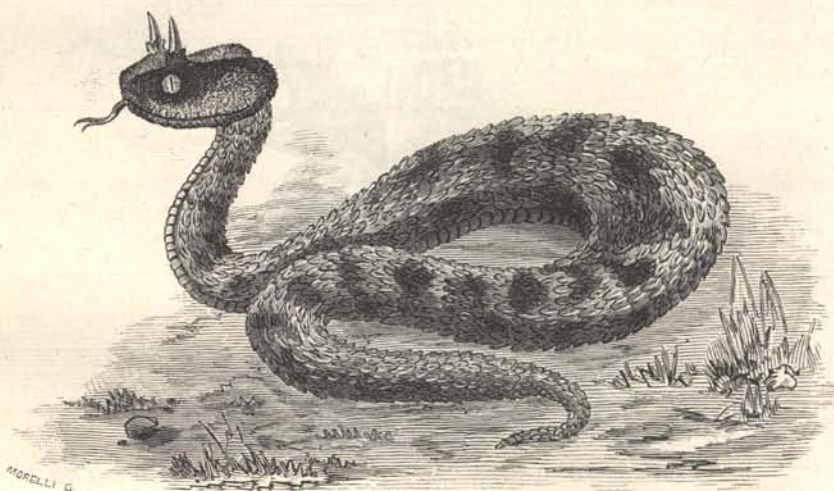
A futóhomok jellemző alakoskodója; főhelye az afrikai futóhomokok sivatag-világa; Ázsiában köves Arábia homokfoltjait lakja.

Dr. Török Aurél, régi jó barátom, a mult évben Algirban tartott nemzetközi anthropológiai kongresszus alkalmával a Saharából, Laghuat tájékáról szerzett egy pár ilyen viperát s Dr. Landovszky, a Mustapha-superieuri Sanatorium tulajdonosa által, a párisi Musée herpétologique útján juttatta hozzám. Egy-egy literes palaczkba téve, melynek dugójába egy kis lyuk volt furva, mind a két

állat élve érkezett Budapestre; az egyik azonban alsó alkapcsán alkalmasint elfogásakor megsérült s pár nap múlva elhalt; a másik mintegy 30 cm. hosszú példány ép állapotban jutott hozzám, de egészen ki volt éhezve.

A szarvas viperát kitünteti a szem fölött meredező két hegyes, egyenes szarv, mely az álnok, macskaszerű szemmel egyetemben, valóban „démonikus“ kifejezést kölcsönöz ez állatnak (2-ik ábra). A kigyó homokszínű, sötétebb de halvány foltokkal tarkázva; a pikkelyek tompa lándzsaalakúak, erős közép bordával, mi a bőrfelületet érdessé, „homokszerűvé“ teszi úgyannyira, hogy a futóhomoknak némiképen találó színe az állatot úgyszólván elnyeli.

Ez az arabok és beduinok hirhedt „Fi“ vagy „Fu“ kigyója,



2-ik ábra. Szarvas vipera.

mely a karavánok éjjeli őrűzeit fölkeresi s a pihenő vándorok táborát nyugalmából fölzarja, mert marása föltétlenül halálos.

A régi egyiptomiak ismerték; Herodot is megemlékezik róla; nem kevésbé a német Geszner is, ki sok okosat mond ez állatról.

Brehm, ki e kigyó hazáját bejárta, szégyenkezve vallja be, hogy táplálkozását nem ismeri; a fogságban tartott példányokról szólva, megjegyzi, hogy azok a homokba beássák magokat, az egeret és a gyíkot megeszik; evvel szemben azután kissé furcsán esik az az állítása, hogy vadászatain e kigyót sohasem látta; nagyon természetes, hiszen be van temetkezve.

Az én példányomat egy kis terráriumba helyeztem el, a melybe téglából búvóhelyet készítettem; talaját rákosi futóhomok képezte.

Legott észrevettem, hogy az állat a verőfényt keresi s a mi kánikulánk tüzdélő napsugaraiban igen jól találja magát. Hamar hozzáfogott a „betemetkezéshez“, melyet testének szakaszonként való ringató, a bordáknak gereblyélő, és a haslemezeknek hullámszerű mozgásával, igen gyorsan eszközöl, úgy hogy egy fél perc alatt a hátának csak vonala látszik a homok felületén; s a mi a homok színe fölé emelkedik, az csak a két szarv s alatta a szintén homokszínű, álnok szem. A fejnek e kiálló része élénken emlékeztet valami tuskés magra s rendeltetése nem lehet más, mint az, hogy az áldozatokat a veszedelembé csábítsa. Az öreg Geszner igen jól mondja, hogy a kigyó szarvaival csábítja a madarakat, s csak abban téved, hogy szerinte a kigyó szarvaival ökleli föl s fojtja meg az áldozatot*.

Az első etetési kísérletet mult évi július havában, egy szép, verőfényes napon tettem.

A kigyó tökéletesen be volt ásva s csak szeme és túlkei látszottak ki; ekkor beeresztettem hozzá egy jól megtermett fehér egeret.

Az egér reszketve állott meg s perczek múltak, míg az új helységben járkálni, szimatolni kezdett. A kigyó veszteg feküdt. Csakhamar föltűnt az egernek a két tülök, odament s megszagolta; a mint elfordult, hogy másfelé induljon, egyszerre fölvetette magát a kigyó feje s valóban oly villámszerű gyorsasággal vágott az egér balczombja felé, hogy én és két jelenlevő barátom összeresztünk. E vágással az egész kigyó kivetődött a homokból, egy helyen kigyózva mozgott, szemmel tartva az áldozatot, melynek megvágott lába rögtön megmerevedett. Az egér kábultan mintegy háromszor kerülte meg a terrariumot, vaktában neki futott a kigyónak, mely azonban már nem vágott feléje. Az egér, a vágástól számítva, 14 másodperc múlva fölfordult, rángatásokba esett s vége volt.

Mihelyt a kigyó észrevette, hogy áldozata már nem mozdul, feléje kúszott, orrával szőr ellenében végig tapogatta s mikor az áldozat orrához ért, ezt bekapta. Ekkor kezdetét vette a nyelés valóban borzalmasan csodálatos aktusa.

A felső állkapocsban elhelyezett két méregfog felváltva, hol a jobbfelöli, hol a balfelöli, horogmódra vagdozott az állatba; hol az alsó, hol a felső állkapocs nyomult előbbre; a vipera nyaka, mely rendes állapotban egy gyermek mutatóujjánál nem vastagabb, úgy a mint a nyelés haladott, rendkívül kitágult s összes izomzata mű-

* „Sie laustern und stehen gar betruglich nach den vögeln, verbergen den leyb überall under den Sand, und löcken die vögel mit der hörnern, die sie allein sehen lassen, hinzu, sie damit zu fassen und zu erwürgen.“

ködésbe jött: nyomkodva, kigyózva és hullámszerűen. Az utóbbi mozgások úgy tünnek föl, mintha a kigyó ráhuzná magát az egérré. Az egér fülei, később elölábai a testhez lapúltak s eltűntek, így a többi része is. Öt percz múlva az egér szőröstül-bőröstül el volt nyelve, a nyomkodástól szivaralakra nyujtva; a kigyó nyaka ismét vékony lett. Negyednapon az emésztés már annyira haladt, hogy a kigyó vastagsága egyenletes lett.

Ez a támadás és nyelés minden bizonynnyal tipikus volt, mint-hogy az állatra az új éghajlat még alig hatott.

Augusztus vége felé gyíkot nyelt a vipera. Ezt nem marta meg, hanem szembe kerülve vele, hirtelen bekapta a fejét s azon elevenen temette magába.

Szeptember közepén megmarta a bebocsátott egeret; de az egér órákig elélt, jelélül annak, hogy a méreg hatása megcsökkent. A midőn később az egér már megdermedett, a kigyó megkísérettette a nyelést; de a dermedtség miatt csak a fejével boldogult — ezt azután kieresztette. Ezt az egeret eltávolítottam.

Innentől kezdve a kigyó hovatovább lomhább lett; az őszi borús napokon nem járt ki többé a búvójából; télen át verőfényes napokon rövid időre mutatkozott; de mozdulatainak meglátszott, hogy minden életműködése alábbhagyott.

A mint az idei tavasz melegebbé fejlődött, a kigyó is élénkülni kezdett s ápril 27-ikén, tehát kilencz hónapra az utolsó táplálkozástól számítva, észrevettem, hogy folytonosan figyel a szomszéd-aquarium eviczkelő halait, a mit éhségre magyaráztam. Úgy is volt.

A beeresztett egeret beszorította a búvóba s ott végezett vele. Innentől fogva az emésztés menete és a méreg hatása folytonosan gyorsul; az egér 14 nap alatt annyira meg van emésztve, hogy a kigyó újat elfogad; a június 19-ikén bebocsátott egér a marás után 10 perczig élt s ennek elnyelése különösen érdekessé vált azért, hogy a kigyó előbb ide-oda vonszolta, azután szőr ellenében a fark töve táján kísértette meg a nyelést, majd a fül táján próbálkozott, míg végre reájött, hogy az áldozat rosszul fekszik, a mennyiben t. i. az orra a homokba került. Ekkor neki állott a kigyó s fejével — a nyakát kampóra görbítve — vonogatta az egér feje alól a homokot, addig, míg a fej szabadon feküdt; ekkor bekapta s mintegy 8 percz alatt — testének végével jól odatámaszkodva a terrarium üvegfalának — lenyelte ez idén már harmadik áldozatát.

Ivását egyszer észleltem. Az állat bemártja állkapcsait az orrlyukak tájáig, azután kiemeli s a reájok tapadott vizet, nyelvének lassú öltögetésével és bevonogatásával, fölnyalja. Érdekes, hogy a megemésztett egernek szőrét külön adja ki magából, oly alakban, mint a raga.

dozó madarak; de hogy vajjon a száján-e? azt nem bírtam eddig észrevenni.

Az eddigi megfigyelések szerint a kigyó néma s az a sziszegő hang, a melyet gyűrűzéskor hallat, az érdes pikkelyeknek egymáshoz való dörzsölésétől ered. Szelidülésnek semmi nyomát sem veszem észre; ma épen olyan friss, mint a mikor Laghuattból ide került.

A vipera egy év leforgása alatt nem vedlett meg s én, a mily kíváncsian lestem ennek bekövetkezését, oly aggodalommal is viseltettem, mert tapasztalásból tudtam, hogy idegen éghajlat tájairól származó állatok rendszerint ilyen, rendes viszonyok között is bizonyos elbetegesedéssel járó életfolyamatokban szoktak a fogságban elpusztulni.

A vedlés abban áll*, hogy a kigyók 8—10 napon át elrestülnek, nem táplálkoznak, látszólag betegek; ekkor a szájszéleken leválik a bőr (az epidermis) s a kigyó rángatások, gyűrűzések, s alkalmas növényekhez való dörgölődések segítségével lehántja magáról. Rendes, alkalmas viszonyok között a lehántott bőr egész marad, s a mi közönséges siklóink (*Tropidonotus*, *Coronella*) után rendkívül vékony s majdnem üvegszerűen átlátszó.

A szarvas vipera f. é. június 30-ikán bizonyos lankadtságot kezdett mutatni, mely hovatovább mind feltünőbb lett. A test hajlásaiban a bőr ránczokat vetett s a pikkelyek feltűnően elállottak; fúvásra, a melyre pedig rendszerint dühösködéssel felelt, nem reagált, reggelenként lomhán kimászott a verőfényre s mozdulatlanul, mintegy ólmos álomba merülve hevert; esténként lomhán visszamászott odújába.

Július 6-ikán észrevettem, hogy szeme zavarosodik, s hogy tejszínű hályog képződött rajta, mely 7-ikén, 8-ikén és 9-ikén mind sűrűbb lett s 10-ikén annyira fejlődött, hogy az állat már csak az erős fényt s a hirtelenül mozgó árnyékot érezte meg s kénytelen volt a fal mellett, csak tapogatódzva helyét változtatni.

Már megvakulásra gondoltam s majdnem lemondtam róla. Eszembe ötlött, hogy ott a Saharában is csak éri valami nedvesség s a levegő víztartalma is nagyobb a miénknél; nekiállottam tehát s kétszer esőt imitáltam reá, úgy mint a szabó esőzteti a posztót. Az állat nyugodtan tűrte.

Július 11-ikén nem kis öröömre észrevettem, hogy a kigyó szeme kitisztult; de a lomhaság még növekedett, fúvásra nem engedett. Ekkor mindenféle ágakból rögtönöztem neki oly alkalmatosságot; a melynek segítségével lehánthatta a bőrét.

* A vipera vedlését az előadás után figyelte meg a szerző.

Július 13-ikán d. u. nézői voltak s én erős fúvással mozgásra akartam bírni: a kigyó lassan bemászott az odújába. Később kilátszott a farka s feltűnt, hogy ideges rángások futnak végig rajta. Az odúba bepillantva, láttam, hogy a kigyó erősen gyűrűzik s jól oda nézve, láttam, hogy a bőre kifordítva minden rángásra úgy fordul le róla 3—4 mm.-nyi haladással, mint a harisnya, a midőn azt nem lehuzzuk, hanem lehántjuk lábainkról. Ez 3 óra 5 perczkor kezdődött; 3 óra 15 perczkor a bőr tökéletesen le volt vetve! A bőr szokatlanul erős, teljesen összefüggő, a szarv minden pikkely tokja rajta van, alig áttetsző; a szem azért rendkívül érdekes rajta, mert itt, a lehámlott bőröcske kristályszerűen átlátszó. A megvakulás tünete nyilván onnan eredt, hogy a bőr levált már a szemről, nedves volt, megkocsonyásodott s csak a midőn megszáradt, kapta vissza átlátszóságát.

A vetkezés után a kigyó láthatólag megnyult s legott visszakapta egész élénkségét; este folytonosan ágaskodott, szökéseket kísértett meg, fölturta a homokot stb. Július 14-ikén a verőfényre kimászva, legott beásta magát úgy, hogy csak a szarva és a szeme látszott ki: nyilván étvágya támadt, prédát les.

A színezet legott a vedlés után teljes élénkségben tündöklött; a világos helyek sajátságosan vöröses-sárgák voltak; egészen az a szín, a melyet Ligeti Antal barátom keleti tájképeinek homoktalaján láthatunk; a foltok gyönyörűen hamvasszürkék.

Az állat az ágakhoz nem folyamodott s evvel is kitüntette, hogy igazi homoki alak.

Július 14-ikén d. u. 4 órakor egy teljesen felnőtt egeret bocsáttam be a kigyóhoz: a kigyó egyszer vágott s fültövön érte az egeret, mely bódúlva menekült egy sarokba, hol összekuporodva, szóporszerű álomba esett; mintegy három percz múlva görcsök rohanták meg, hanyatvágódott s iszonyú tetanikus rángásokban ott helyt mult ki; rövid időre reá a kigyó feléje küszött, meggyőződött a szőr mentéről s ismeretes módon mintegy öt percz alatt lenyelte áldozatát. A legott bekövetkezett bódulat bizonyítja, hogy a nyár hőségével és a vedléssel a méreg megkapta teljes hatását.

És evvel egyelőre bevégezem észleleteim közlését, hozzátevén, hogy noha szorosán véve ú. n. „szobatudományt“ miveltem velök, mégis azon körülménynél fogva, hogy gondosan megadtam az állatoknak a természetőknek megfelelő viszonyokat, az eredmény talán megérdemelte a közlést.

HERMAN OTTÓ.

XXV. AZ ELEKTROMOS GYŰJTŐ-TELEPEKRŐL.

Az emberi ész találékonyosságát régóta próbára teszi azon érdekes feladat megfejtése, miként lehetne a különféle módokon nyilvánuló munka-erőt úgy felhalmozni, hogy aztán ezt a felhalmozott energiát csekély fáradsággal tetszésünk szerint könnyen és gazdaságosan akárhová el lehessen szállítani, hogy, a hol és a mikor szükségünk van rá, hasznunkra, munka-végzésre fordíthassuk. Hiszen a természetben mennyi hatalmas munka-erő állna rendelkezésünkre, ha módunkban volna a jövő számára elrakni, vagy alkalmas helyekre könnyen és olcsón tovaszállítani.

A gőzgépek mostani berendezése, midőn azokat a Nap melegének a köszénbe felhalmozott ereje hajtja, nagyon bonyolódott; az átvitelek nehézségek, az erőnek nagy részét felemészítik, s a gép az erőnek csak kis részét adja vissza tulajdonképeni munka alakjában. Továbbá a munka-erőnek az a nagy tárháza, melyet kőszénnek hívunk, az újabb kor tetemes szükséglete miatt nagyon is fogy* s nem tarthat örökké; és bizonyára be fog következni az idő, a mikor ismét vissza fognak térni azon természeti erőkhöz, melyeket újabban a füstölő kémények kiszorítottak.

„Ne tartsunk azonban tőle, hogy a meteorológiai erők értékesítése vissza fogna vetni bennünket a szélmalomok és kotyogó vízi kerekek primitív korszakába.“ Ma, az elektromosság korszakában, midőn a dinamo-elektromos gép segítségével húsz lóerőnyi munkát egy kulcslyukon keresztül vezethetünk, s a munka-erőt tetszésünk szerinti távolságra eltelegráfozhatjuk: e félelemre nincs okunk.

A dinamo-elektromos gép korunknak valóban egyik leghatalmasabb találmánya. A munka-erő átviteléhez nem is kell itt egyéb, mint egy szigetelt fémvezeték, mely maga teljesen nyugalomban van s így kevés bajnak és há-

borgásnak van kitéve. Azonban számos, itt elő nem sorolható okból, a dinamo-elektromos gépek a meteorológiai erők felhasználásának közvetítésében még eddig kevés alkalmazásra találtak. A legnagyobb akadály az, hogy a meteorológiai erők (szél, víz stb.) igen változók és szeszélyesek lévén, a gép közbenjárásával szolgáltatott mechanikai munka is igen egyenlőtlen, s gazdasági célokra, gyári berendezésekre, vagy pedig világításra alkalmatlan volt.

E bajon talán hivatva lesznek segíteni a legújabbban tökéletesített, ú. n. „*másodlagos- (secundär-) battériák*“, melyeknek segítségével a dinamo-elektromos gép szolgáltatta munka-erőt bizonyos mennyiségben úgyszólván palaczkokba szedhetjük, bárhová elszállíthatjuk, hogy ott tetszésünk szerint vele munkát végeztethessünk.

A másodlagos telepek alapeszméje nem új dolog. Mindjárt a mint *Volta* összerakta elektromos oszlopát, *Gautherot* francia tudós még 1801-ben felfedezte a telepsarkok polározódását. Ő ugyanis azt vette észre, hogy vízbontás alkalmával, ha platina vagy ezüst-drótot használ s közben az oszlopot kikapcsolja, a két sark között utólagosan egy kis elektromos áram keletkezik, a mely a megelőző folyamattal ellenkező irányú. Ezt a jelenséget tapasztalta *Ritter* is 1803-ban Jénában; s csakugyan ő volt az első egyike, a ki a másodlagos battériák berendezésével bővebben foglalkozott, de csakis azon célból, hogy minél könnyebben szerezhessen áramot a tüzetesebb tanulmányozásra.

Azonban a sarkok polarozódásán alapuló, használhatóbb másodlagos elemet mintegy húsz évvel ezelőtt *Planté* szerkesztette először. *Planté* két ólomlemez úgy helyezett egymásra, hogy közibök tett kaucsuk-réteggel szigetelve legyenek. Fa henger segítségével a lemezeket tekercs-alakra

* V. ö. Term. tud. Közl. XII. k. 24. 1.

összegöngyölte. Ezt aztán egy edénybe tette, melyben 10 rész víz, s 1 rész kénsav volt. Az így összeállított telepen két Bunsen- vagy három Daniell-elemből negyedóra hosszat elektromos áramot vezetett keresztül. A folyadék ezáltal felbontott s a negatív saroklemezen tudvalevőleg hidrogén, a pozitíven oxigén vált ki, mely azonban az ólommal azonnal ólomszuperoxiddá egyesült. Ha most a galván-telepet eltávolította, s helyette a két lemez közé jó vezetőt alkalmazott, előállt a másodlagos áram, mely az első árammal ellenkező irányú volt. Ezen áramot a másodlagos elemekben azon elektrochemiai különbség szüli, mely az ólomszuperoxid és a fém-ólom közt az elektrolízis alatt beáll.

A Planté-féle elem elektromindító ereje az áram kezdetén 1·5 Bunsen-elem erejével, később 1·17-tel volt egyenlő, s egy 0·1 millim. átmérőjű platinadrótot egy óra hosszat képes volt izzásban tartani, az általa szolgáltatott elektromosság mennyisége pedig 90%-át tette ki annak, a mennyi az első áram által a másodlagos batteriába töltetett. A megtöltött elem hatásképessége, jó szigetelés mellett, több hétig megmaradt.

Már a Planté-féle elem is sok célra alkalmasabb volt a galván-elemeknél; de minthogy abban az időben a dinamo-elektromos gép még nem volt feltalálva, s a megtöltés különben is tetemes nehézséggel járt: Planté készüléke nem részesült megérdemelt felkarolásban.

A dinamo-elektromos gépek tökéletesbülése az eszmét ismét életre hívta, s a nem régiben Faure által szerkesztett másodlagos elemekkel máris igen szép és biztató eredményeket értek el.

A Faure-féle elemek is ólomlemezekből állnak, melyek azonban miniómból és vízből álló péppel vannak bevonva, s a réteg megóvása céljából posztóval borítva. Ezek a batteriák 2·8-szer több elektromosságot képesek felvenni, mint a Planté-félék.

A Faure-féle batteriában végbemenő változást a következőkből fogjuk megérteni. A batteria megtöltésénél a keresztülmenő elektromos áram szétbontja a vizet alkotó részeire: hidrogénre és oxigénre; ezek azonban nem nyilvánulhatnak gázalakban, mert a két sarkon tüstént új vegyületbe mennek át: a szabaddá lett oxigén egyrészt növeli az ólom oxidáció-fokát, másrészt meg a hidrogén egy részével ismét vízzé egyesül. Úgy képzelhetjük tehát, hogy a batteria megtöltésénél az oxigén legnagyobb része az egyik oldalról a másikra vándorol. Ha már most a megtöltő elektromos gépet kikapcsoljuk, a batteria két ólomoxidjának chemiai különbségei addig megmaradnak, míg a két lemezt jó vezetővel össze nem kapcsoljuk. Mihelyt ez megtörténik, a magasabb oxidációjú ólomlemez oxigénje a keletkező ellenáram lefolyása alatt ismét a másik lemezhez tér, míg a chemiai különbségek ki nem egyenlítődnek.

Faure elemei a párizsi kiállításon több célra alkalmazva is voltak, ú. m. elektromos világításra, motorok hajtására stb.; sőt egy kormányozható lég-hajó is volt kiállítva, melyet Faure-féle batteriával lehetett igazgatni.

A megtöltés Siemens-féle elektrodinamikussal géppel történik s három géppel 150 elemet két óra alatt meglehet tölteni. Egy ily Faure-féle elem 6 órán át, másodpercenként 2 klgrm-méter munkát szolgáltat, s három elem egy varrógépet 40 órán át képes hajtani.

Több francia tudós kísérletezett újabb időben a Faure-féle batteriákkal, s Tresca ez évi márczius 10-ikén terjeszté elő az eredményeket az „Academie des sciences“-nak. A használt, tekercsalakú lemezekből álló batteria 35 elemből állott; mindenik elem a folyadékkal együtt 43·7 kilogram súlyú volt. A kísérleteknek főcélja volt választ adni a következő kérdésekre: 1. Mennyi a mechanikai munka, mely a batteriák megtöltéséhez szük-

séges? 2. Mennyi elektromosság marad a battriában beraktározva a megtöltés után? 3. Mennyit ad ebből vissza a battria működés közben? 4. Mennyi ezen szolgáltatott elektromosság mechanikai munkája?

A battria megtöltésére négy napon át 22 órát és 45 percet fordítottak. A megtöltésre kívánt munka-mennyiség 9.570,000 kilogrammért tett; ebből 6.382,000 kilogr méter halmaztatott fel a battriában, s a bent maradt elektromosság mennyisége 694,500 coulomb volt.* — A másodlagos battria kisütése két napon át 10 óra 39 percig tartott. A kiadott elektromosság 619,600 coulomb volt, tehát a battriában maradt elektromosságnak 90%-a; a kisütésnél végzett külső munka 3.809,000 mtrkgr. Ezen szám k. b. 40%-át teszi a megtöltésnél felhasznált összes munkának, s 60%-át a battriába raktározott munka-mennyiségnek. — Az akkumulátor — mert így is nevezhetjük — hasznosított munkája tehát 40%-a a dinamo-elektromos gép által szolgáltatott munka-mennyiségnek. — A jelentés megjegyzi, hogy azon előnyök, melyek az elektromosságnak illetően elraktározásából önként következnek, a *jövőben* messze kihatók és nagyfontosságúak lehetnek.

Faure-on kívül mások is próbáltak ily akkumulátorokat szerkeszteni. Így pl. Houston és C. Thomson; az ő battriájoknak pozitív sarkai cinkszulfát-oldatban vannak, szintúgy D'Arsonval ólom és cink-lemezei is. H. Sauvage battriájával gyengébb de tartósabb áramot lehet kapni, mint a Planté-félével. Silvanus P. Thompson szerint ólomoxid, vagy annak mangán-szuperoxidvaló keveréke

* Az elektromosság mennyiségének mérésére szolgáló újabb egységet Coulomb francia fizikusnak, az elektromos vonzás alaptörvénye fölfedezőjének emlékére, „coulomb“-nak kezdik nevezni.

SZERK.

is alkalmas, de mégis a legjobb eredményt barna ólomszuperoxid-levonattal lehet elérni.

Mindezen újabb szerkezetű másodlagos elemek azonban a Faure-féle battriának csak gyakorlatiabb módosításai. Faure battriái nagyterjedelműek és igen sulyosak; azonfelül a lapokról az ólomoxid nagyon is könnyen és gyorsan kopik. Ezeket a bajokon óhajtott segíteni Volkman és Sellon, kik a mostani londoni elektromos kiállításon bemutatott battriákkal igen fényes eredményeket értek el. Főczéljuk volt, hogy a battria súlyát és térfogatát minimumra redukálják a hatás-képesség csökkentése nélkül. Volkman és Sellon ládácskáinak mindenike 12 elemet vagy lemezt tartalmaz, melyek közül egy-egy 53 cm. magas, 39 cm. széles és 15 cm. vastag; ezek egy 66 cm. magas 42 cm. széles és 19 cm. vastag ladába vannak zárva, s annyi elektromosságot lehet beléjük raktározni, hogy egy óra hosszant öt lóerőt szolgáltathatnak.

Ámbár mindezen elektromosság-halmazóknak még számos gyenge oldaluk van, melyek gyakorlati alkalmazásuk elé kisebb nagyobb mértékben akadályt gördítenek, s a melyek a kiküszöbölésre várnak, mégis beható figyelemre méltók; s már most is nem egy célra, különösen vasúti kocsik világítására, sikerrel alkalmazzák; vele a dinamo-elektromos gép szolgáltatva világítást szabályozzák, minthogy a világosság ingadozó hullámzása, mely a gép egyenlőtlen járásából származik, vele kiküszöbölhető.

Az elektromos gyűjtő-telepek tökéletesbülésével elérkezik az az idő, midőn egy főforrásból ily battriák fogják az elektromosságot széthordani, s midőn a munka-erőt úgyszólván palaczkokra fejthetjük, hogy, a mikor és a hol szükséges, az emberiség érdekeinek előmozdítója legyen.

LENGYEL ISTVÁN.

XXVI. CHARLES DARWIN.

— Emléklap. —

Folyó év április 20-ikán vitték meg a telegráf drótjai Londonból az egész világnak a gyászhirot, hogy Ch. Darwin azelőtt való nap, délután 4 óra-kor meghalt.

A hír leverő, a fájdalom mély és igaz volt minden kebelben, mely érezni tudta a veszteség nagy voltát. — Nem egy testület, nem egy nemzet, nem egy tudományszak borult gyászba, mikor e hír megjött: az egész tudományos és művelt világ érezte, hogy Darwin halálával a jelenkor legnagyobb természetbúvárának szíve szűnt meg dobogni; mindenki tudta, hogy vele sírba száll az a szellem, melynek szikrái szövétneket gyujtottak a természettudományok valamennyi ágának, hogy fényénél biztosabb léptekkel haladhassanak az igazság keresésében, a titokzatos kifürkésésében.

Ki ne tudná mai nap, milyen lendületet adott Darwin a természettudományi kutatásoknak; ki ne ismerné, mennyi életet öntött ő a természet mindennapi jelenségeibe, mennyi bölcsességet fakasztott a száraz tények halmazából!

Társulatunk tagjai, e Közlöny és különféle kiadványaink olvasói bizonyára ismerik az ő munkásságát; továbbá úgy is most van készülöben „Az ember eredetéről“ szóló művének magyar kiadása, melyhez avatott toll írja majd meg a tudományos méltatást: azért ez alkalommal nem is szándékunk Darwin tudományos működésének méltatásába bocsátkozni. — Nem mulaszthattuk el azonban, hogy a nagy férfiúnak, kinek érdemeit a Westminster szószékéről épen úgy dicsőítették mint a profán egyetemek katedrájáról; — kinek temetésén az angol kormány és London városának főtisztviselői, a hatalmas követői, Angolország valamennyi tudós társaságának küldöttei és a tudomány zászlóvivői megjelentek; — kinek halotti leplét a devonshiri és argylli her-

czegek, Lowell amerikai követ, Farrar kanonok, Spottiswood, Hooker, Wallace, Huxley és Lubbock, a természettudományok mindmegannyi óriásai vitték; — a kinek temetét odahelyezték a westminsteri apátság sírboltjába, ahol Harvey, Herschel, Newton, Humphry Davy, Faraday és a természettudományoknak más nagy úttörői nyugoszszák örök álmukat: — nem mulaszthattuk el, hogy e nagy tudósnak legalább egy *emléklapot* ne szenteljünk. Hiszen az a gyászmenet, mely Darwint a halhatatlanság csarnokába kísérte, diadalmi menet is volt; „az ő szellemének diadalmenete; annak a szellemnek, mely az előítéletek egy egész világát legyőzte, hogy az emberiség kutatásának és érzületének új lendületet adjon; annak a szellemnek, mely teljes erejével az igazságot kereste.“*

Charles Darwin 1809. február 12-ikén született Shrewsburyben (Shrop grófság Angolországban); iskolába is itt járt először. 1825-ben az edinburghi egyetemre s innen Cambridgebe ment, hol 1831-ig tanult. 1831. december 27-ikén indult a „Beagle“ hajón ama világkörüli útra, mely szellemének kifejlésére oly rendkívüli befolyással volt. Ez útjából 1836-ban visszaérkezve, falusi jószágára, Down-ba vonult és élete végéig ott lakott.

Darwin élete meglehetősen egyszerűségben, változatosság és minden nagy esemény nélkül folyt le. Egy kiadónak, ki életrajzi adatokat kért tőle, csak annyit írt, hogy: „Születtem, tanultam, körülutaztam a világot és ismét tanultam.“

W. Preyer, jeni tanár ezelőtt mintegy 12 évvel azon kérelemmel fordult Darwinhoz, tudatna vele apróságokat ifjúkori életéből, megirandó életrajza számára. Darwin szokott szívességével

* E. Krause, Kosmos 1882. 171. l.

és nyíltságával életére vonatkozólag a következőket írta :

„Magamról igazán semmi érdekeset sem tudok; minthogy azonban ön kívánja, közlöm önnek, a mi eszembe jut. Edinburgban az előadásokból nem sok hasznom volt, mert végtelenül unalmasak voltak és három éven át minden kedvemet elvették a geológiától. Dr. Grant nem volt tanár, de az állattan terén dolgozott és társaságára nézve igen buzdító volt. A tengeri állatok vizsgálatával mulatoztam, igazán csak mulatoztam. — Azt hiszem, hogy akkoriban én voltam az első, ki egy moh-állatnak (Bryozoon) mozgó, petéhez hasonló, legfiatalabb állapotát láttam; megmutattam Grant-nak, aki azt a „Wernerian-Natural-History-Society“ egyik ülésén bemutatta, és ez a kis felfedezés jelentékeny buzdításul szolgált nekem. Az anatómiától eltereltem; csak 2—3 előadást hallgattam belőle, a mi azóta mindenkor kipótolhatatlan veszteség volt rám nézve. Cambridgebe jövén, lelkesült bogárgyűjtő voltam; de ismét csak mulatságból. Ha valaki valamely bogár nevét megmondta, azt hittem, hogy avval már mindent tudok, amit csak kívánni lehet, és gondolom, hogy akkoriban a bogárnak még csak szájszerveit sem néztem meg soha. A gyűjtést illetőleg azonban dolgoztam, mint egy rabszolga. Henslow társasága jótétemény volt nekem; érdeklődésemet nagy mértékben fokozta és botanikai előadásait nagy buzgalommal hallgattam. Azelőtt, egész életemben dühös gyűjtő valék: ásványok, molluszkák, növények, állatbőrök, mind, mind napirenden voltak akkor. Cambridgeben való tartózkodásom vége felé Henslow rábeszélte, hogy adjam magam a geológiára. — Mindig hajlamom volt a madarak szokásainak megfigyelésére és White „Natural-History of Selborne“ című munkája nagy befolyással volt gondolkodásomra. De valamennyi könyv között Humboldt utazásai hatottak rám leginkább. Egész szakaszait újra meg

újra átolvastam. Már azon voltam, hogy egy társaságot szervezve, a kanári szigetekre utazzam, mikor az ajánlatot kaptam és örömmel elfogadtam, hogy csatlakozzam a „Beagle“ világgörűli expedíciójához. Azt hiszem, hogy ez útra készületlenebbül senki nem lépett mint én, mert hiszen én nem voltam más mint egyszerű gyűjtő. Az anatómiából semmit sem tudtam és rendszeres zoológiai munkát sohasem olvastam. Összetett mikroszkóp még a kezemben sem volt s a geológiával csak mintegy 6 hónappal azelőtt kezdtem volt foglalkozni. Hanem a hajóra sok könyvet vittem magammal, dolgoztam, amennyit csak bírtam és mindenféle tengeri állatot lerajzoltam. Rettenetesen éreztem a gyakorlat és az ismeretek hiányát. Ismeretszerzésem valóban csak a „Beagle“ fedélzetén kezdődött.”

Az ünnepelt tudós nem restelli nyíltan, elfogulatlanul bevallani fiatalkori tanulmányainak hézagosságát, bár tudja, hogy sorai a nyilvánosság elé kerülnek; nem szégyenli, hogy az iskolai évektől kevés ismerettel vált meg, hogy szabadon, a nagy természet laboratóriumában tanult csak dolgozni, de akkor azután dolgozott lelkének egész erejével.

„Boldog Anglia, — mondja V o g t Károly* — a hol elég pénz és szabadság van arra, hogy a nagy szellemek időről időre önállóan fejlődhetnek és hajlamaiknak, munkájoknak élhetnek! — Az ifjú Darwin is eljárt az iskolába, Shrewsburybe, ahol, ősi szokás szerint, talán több ütleget kapott ugyan mint szükséges volt, de nem kényszerült ujjait taktusban nyújtogatni és hozzá érzélgős, naiv versecskét danolni; ő is tanult orvostant Edinburgban meg Cambridgeben, és lovagolt, labdát játszott, csónakázott, a nélkül, hogy valami egyetemi mesterek ezekre tanították volna: — hanem azután ki is vitorlázott a nagy világba nyílt érzékekkel, iskolázatlan szellemmel és mohó

* Neue Fr. Presse 1882. május.

vágygyal, hogy őnmaga tegyen megfigyeléseket, őnmaga szerezzen tapasztalatokat. Egyenlő buzgalommal és erővel fog a természettudományok valamennyi ágához; itt köveket és kővületeket, ott növényeket és állatokat gyűjt, vizsgál, tanulmányoz, és öt évi távollét után visszatér hazájába tömött ládákkal, teli szekrényekkel, dúsz tapasztalatokkal.“

Vogt összehasonlítja a németországi és angol viszonyokat a tudományos működés terén és elmondja, hogy mi sorsra várt volna Németországban az utazásból visszatért 27 éves ifjúra. Talán magántanár lett volna — úgy mond — valamelyik egyetemen és napenként tudományos zsákot cipelt volna a tanulók malmára, hogy ügygyel-bajjal megéljen; kézzel lábbal igyekezett volna utazásának eredményeiről „előleges közleményeket“ közölni a lapokban és folyóiratokban; be kellett volna kopogtatnia az akadémiák és tudós társaságok ajtajain, vajjon hajlandók-e netalán rajzmellékletekkel elállott munkáját kiadni stb.

Darwint, a mint visszaérkezik, az angol tudományosság korifeusai fogadják, azonnal pártfogásukba veszik és segítik, Darwin pedig falura, magányba vonul és kezdi kidolgozni Naplóját meg utazásának elbeszélését és ezalatt „úgy tetszik neki, hogy a fajok keletkezésének kérdésében lehetne valami eredményre jutni, ha mindazokat a tényeket türelmesen összegyűjtené és egybevetné, melyek annak megfejtéséhez valamiképen hozzájárulhatnak.“ „Miatán ezt öt éven át keresztül tettem — folytatja tovább „A fajok eredete“ Bevezetésében — bátorkodtam a dolog fölött kissé mélyebben elmélkedni és róla néhány rövid megjegyzést leírni, melyeket 1844-ben (hét év múltán) bővebben kifejtettem, hozzájuk csatolván ama végkövetkeztetéseket, melyek nekem valószínűeknek látszottak; és ettől az időtől fogva foglalkoztam állandóan e tárgygyal. Reményem,

hogy ezen személyemre vonatkozó apróságok elsorolását meg fogják nekem bocsátani; ezek mutassák meg, hogy nem hirtelenkedve jutottam megállapodásra.“

Így ír Darwin 1859-ben; 22 évvel azután, hogy halhatatlan művének gondolatával először foglalkozott, és 15 évvel azután, hogy művének vázlatát kidolgozva, fiókjában rejtegette s csakis oly meghitt barátainak mutatta meg mint A. Lyell és Dr. Hooker.

Ritka jellemvonás; az igazi nagyság jellemvonása, különösen mai, lázas sziet-séggel dolgozó napjainkban, mikor a tudományoknak külön folyóirataik vannak az „előleges közlemények“ számára; mikor az ujdonsült meg az öregebb tudósok is nagy kapzsisággal igyekeznek a félig kész munkáról, talán egy új bogárfajról, egy szövettani eltérésről, egy idegvégződés megtalálásáról a tudós világot „előlegesen“ értesíteni, hogy a „prioritás“ pálmáját valaki el ne ragadja előlök addig is, míg értekezésöket lére eresztik.

Darwin munkája készen volt; de az ő gondossága, lelkiismeretessége, őnmaga iránt való szigorúsága még mindig talált benne hézagot, talált ellenvetéseket, melyeket őnmaga akart legyőzni; és bizonyos, hogy ha egy kényszerítő körülmény közbe nem jön, és Lyell meg Hooker nem unszolják vala, „A fajok eredete“ még 1859-ben sem jutott volna nyilvánosságra.

Alfred Russel Wallace, Darwinnál 13 évvel fiatalabb természettudós, 1858-ban a Malayi-szigeteken utazott; innen küldött volt Darwinnak egy értekezést, kérve őt, hogy Lyell közbenjárásával terjessze a „Linnean Society“ elé. Ez értekezésnek ugyanaz volt az alapgondolata mint annak, melyet Darwin 1844-ben állított össze. Most Lyell és Hooker arra bírták Darwint, hogy értekezését egyszerre közölje a Wallaceéval a Linnean Society 1858-ik évi közleményeiben. Ez a körülmény volt Darwin elhatározására befolyással; ennek köszönhetjük, hogy

alapvető munkája „A fajok eredetéről“ 1859. november havában nyilvánosság körébe jutott.

Darwin könyve nagy mozgalmat idézett elő a tudományban és a társadalomban. „Egy bomba, mely a várban szét pattan, nem idézhet nagyobb hatást elő — jegyzi meg Vogt. Lärmázott és jajgatott minden, a minnek csak tüdeje volt; első sorban a hitfelekezők jámbor lelkei, azután a természetbúvárlat ósdi veteránjai, továbbá az irigyek és végre a filozófusok, kik világnézetüket megváltozni, és régi rongyaikat, melyekkel, Heine kifejezése szerint, a világ-egyetem hézagait betömőszőlgették, hasznavehetetlen foszlányokként porba hullani látták.“

Ma a nagyszámú ellenzék tűzének lángja már lelohadt, sőt a parazsat is a megbékülés hamva fedezi immár. A természetbúvárok között alig akad egy is, ki merőn Darwin ellen emelné fel szavát, avagy tollát; a filozófus és az okos teológus is igyekszik a természettudományok megállapított igazságait összeegyeztetni a vallás tanaival, mint összeegyeztették József megállított Napjának történetét Galilei „eretnek“ tanaival. Annál könnyebb ez, mert Darwin tanai a pozitív vallást soha sem támadták meg. — Hiszszük, hogy a meddő viták és elcsépelte üres frázisok zaja nem fogja zavarni a nyugodt munkálkodókat; hogy nemsokára egészen csendes lesz a harctér; haladni fog a tudomány a kijelölt irányban, terjedni fog az igaz felvilágosodás és elnémul az az egy pár kuvik is, melynek hangja a meg nem értés homályában, a tudatlanság kútágasáról olykor megmegszólal. Különbben hadd szóljanak; mai napság úgy is tudja mindenki, hogy a kuvik hangja nem halált jelent; csak azt, hogy a kuvik éhes és egeret meg bogarat vél találni a más ember ablakából kicsillámló lámpafény mellett.

Darwin a saját munkájával, a saját eredményeivel szemben rendkívül szerény volt; annál elismerőbb tudott

lenni mások iránt, ha mindjárt vetélytársai vagy ellenesei voltak is; nem irigykedett a mások sikere miatt, sőt kiváló öröme volt, ha mások búvárlatait idézhette. Műveiben gyakran a legnagyobb elismeréssel szól nagy vetélytársának, Wallace-nak éles eszéről és kiváló képességéről a természet rejtélyeinek megoldásában, holott Wallace némely állítását, mint például a nemi kiválásra vonatkozót elég élesen megtámadta és ingerült hangon bírálta. H a e c k e l-nek „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ című művéről „Az ember eredete“ Bevezetésében ezt írja: „Ha ez a könyv megjelent volna, mielőtt az én művem meg lett volna írva, valószínűleg soha sem fejeztem volna be; látom, hogy e búvár, kinek ismeretei sok tekintetben jóval gazdagabbak az enyéimnél, majdnem valamennyi következtetést, a melyekre én jöttem, megerősít“. És bármely művét lapozgassuk is át, jellemének e nemes vonását mindenütt megtaláljuk.

A mellett, hogy a mások eredményei felett mindig öröme volt és a tudomány terén dolgozók munkáit, a hogy csak tudta, segítette és előmozdítani igyekezett: elleneseit nyugodt, szenvedélyt nem ismerő módon, gyakran benső nagyrabecsüléssel méltatta. Eme jellemvonások bizonyára nagy mértékben működtek közre, hogy az ellene zúduló ellenzékét hallgatásra bírta. Kevés tudományos embert támadtak meg életében oly hevesen, sokszor személyeskedve, mint Darwint; de ő az üres okokkal küzdőket a tények hatalmával lassan mind lefegyverezte.

Darwin nyugodtan halhatott meg; tanainak győzedelmét, amit különben nem keresett, még életében megérte. „Mély értelmével, éles eszével, szellemének erejével, megfigyelő tehetségének nagyságával, kérlelhetetlen logikájával és következetességével, jellemének tökéletességével, fáradhatatlan tevékenységével, kitartásával és következtetéseiben való óvatosságával, szelidségével és békülékenységével,

nyíltságával, egyszerűségével, szerénységével és jóságával, szóval oly tulajdonságoknak egyesítésével, melyek, mint Huxley találóan megjegyzi, Sokrates-re emlékeztetnek: legyőzte és meghódította elleneseit.*

Az emberiség, melynek legtöbbje oly szívesen merül el az édes semmittevés gyönyörébe, csak tisztelettel állhat meg oly férfiú előtt, ki földi javakkal gazdagon megáldva, beteges testének nem enged nyugodalmat, hanem folyvást dolgozik, megfigyeléseket tesz, jegyzeteket készít, a vele egy téren működőktől tudósításokat kér, másokat megfigyelések tételére serkent, buzdít és végre műveket teremt, melyek mint új kinyilatkoztatások hatnak a tudományra és a társadalomra. Csak egyet lapozzunk át művei közül és látni fogjuk, hogy annak megalkotásához nem csak a pusztá megírás volt szükséges: egy-egy szűk oldalon a kutatások, megfigyelések, adatok, tanulmányok egész végtelene van felhalmozva. Bronn, heidelbergi tanár, „A fajok eredeté”-nek első német fordítója, a német kiadáshoz egy zárszót írt, melyben a következőket mondja: „És most, szíves olvasó, ki e csodálatos könyvnek gondolatmenetét figyelemmel végig kísérted, hogy áll előtted a világ? Elgondolkodol, vajjon mi maradt meg a természeti jelenségekről alkotott eddigi nézeteidből, vajjon mi áll szilárdan eddig megdönthetetlen meggyőződéseidből? Nem új elemek felfedezése, nem új találmányok, nem a messzelátóval felderített új világok, nem valami tízezerszeres mikroszkóp anatómiai feltárásai azok, a mikkel a szerző itt előáll, hanem új szempontok, melyekből az igazi természetbúvár szellemmel, éles észszel szemléli ama tényeket, melyeket 20 év alatt gyűjtött, halmozott, a melyek fölött 20 éven át szakadatlanul gondolkodott, búvárkodott.”

Darwin művei, általában nagyszá-

* E. Krause, Kosmos 1882.

básúak és jó részök korszakalkotó; felölelik az állat- és növényországot és gyakran kiterjeszkednek a geológiára is. „Egy természetbúvár utazása a világ körül” című művében naplószerűen írja le utazását. Legnagyobb becsű műve „A fajok eredeté”-ről szóló. A házi állatokról és a kultúrnövényekről szóló munkában a szerves lények változékonyságának elvei vannak kifejtve. „Az ember leszármazása” valamint „Az indulatok kifejezése az embernél és az állatoknál” című művek elméletének az emberre való alkalmazását tartalmazzák. — A növényország egy addig megoldatlan kérdésével foglalkozik korszakalkotó műve „A rovarévó növényekről”; írt továbbá a kúszó növényekről; egy nagy munkát azon eszközökről és módokról, melyek segítségével az Orchideák csodás alakítású virágaiban a termékenyítés végbe megy; a kereszteződés és öntermékenyítés befolyásáról a növényországban; a különböző formájú virágokról egyazon növényfajnál és a növények mozgásáról. — Írt azután a korallszigetek alakulásáról és elterjedéséről, a vulkáni szigetek és Dél-Amerika geológiai viszonyairól, és végre, a mult évben, a giliszták szerepéről a termőföld képződésében.

És a nagy szellem eme sokoldalú, sokszor a kisérletek és megfigyelések végtelen számadataira alapított műveit mind falusi otthonjában teremtette meg.

„Ez az én múzeumom és laboratóriumom”, — szokta volt Darwin mondani vendégeinek, kertjét, gyűjteményét, galambházát, baromfi-udvarát és nyúl-istállóját mutatva be nekik. Ezekben tette ő bámulatos megfigyeléseit; itt dolgozott, búvárkodott, gondolkodott példátlan kitartással; jegyzeteiből halmokat rakott, egész könyvtárakat áttanulmányozott s azonkívül még igen kiterjedt levelezést folytatott.

Egészsége, a világkörüli útja óta mindig gyenge volt, és élete csakis gondosan szabályozott rendes életmód

mellett volt addig fentartható, a meddig épen fentartott. A fiatal korában kitűnő egészségű, erős testalkatú férfiú egészségét a tengeri betegség zilálta össze és ásta alá. A világműködés útjában a tengeri betegség újra meg újra erőtt vett rajta és munkájában is igen sokszor megzavarta. „Mikor utoljára (1868) Angolországban voltam, mondja Vogt, barátai komolyan aggódtak miatta; a beszélgetésben akkor legfeljebb $\frac{1}{4}$ órán át vehetett részt; vissza kellett vonulnia, hogy a szédülés, hányás és ájulás rohamainak elejét vegye. Hanem azért a munkában ez sem hátráltatta; dolgozott, gyűjtötte az anyagot nagyszabású műveihez szakadatlanul, élete végső órájáig.“ „Halála előtti este még botanikai megfigyelést végezett és olvasott.“

Utolsó napjairól fia, Francis, Krause-nak* a következőket írja:

„... Rövid idő óta igen gyengélkedett, és gyakran — majd minden nap — fájdalmas érzett mellében, mely nem annyira heves, mint hatásában sajátszerűen nyomasztó volt. Járni csak nehezen tudott; zsölyében kellett hordani; többet feküdt mint az előtti és kísérleti munkát csak igen csekélyt tudott végezni. Mi persze nagy aggodalomban voltunk, mert tudtuk, hogy szíve igen gyenge állapotban van. A baj ápril. 18-ikáról 19-ikére viradó éjjel lepte meg és ájulásba ejtő; eszmé-

* Kosmos, 1882, 170. l.

lete visszatért ugyan, de rendkívül erőtlén volt. Ez időtől egész haláláig, ápril 19-ike délután 4 óráig émelygésekkel és az el-elgyengülés rohamaival küzdött.“

Halálos-ágyánál neje és több gyermeke volt jelen. — Eszméletét halála előtt csak mintegy negyed órával vesztette el. Az orvosok betegségét „angina pectoralis“-nak találták. Ebben halt meg nagyapja is, Erasmus Darwin.

Darwin családi sírboltjában akart eltemettetni, melyet pár év előtt Downban építettett; azonban az összes sajtó, hívei úgy mint ellenesei, az egész nemzet, egyhangúlag követelte, hogy a nemzeti dicsőség csarnokába, a Westminster sírboltjába temetessék. Családja nem szegülhetett ellene ez egyhangú kívánságnak és beleegyezett a nemzet akarataiba. Temetése nagy ünnepi pompával április 26-ikán ment végbe. Odahelyezték Herschel sírboltja mellé, Newton szomszédságába. E két szellemóriás között nyugszik. Amazok a világegyetem, az élettelen természet titkait fejtették meg, ő az élő, a szerves világ törvényeit derítette fel.

Tetemének méltó helyét immár kortársai is megtalálták; de szellemének nagyságát, tanainak messzeható erejét, a szerves világra vonatkozó törvényeinek értékét teljesen méltányolni csak az utókor, csak a tudományok története fogja.

P. J.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(9.) A SZUESZI CSATORNA MINT ÁLLAT-FÖLDRAJZI TÉNYEZŐ. A Szueszi keskeny földszoros két hatalmas tenger birodalmát választja el egymástól, oly hosszú idő óta, hogy bennök, Darwin tanai értelmében, teljesen különböző állat- és növény-életnek kellett fejlődni. A Vörös-tengerben, mely az In-

diai-oczeán egy ága, egészen más állatok és növények élnek mint a Földközi-tengerben, mely az Atlanti-oczeán egy része. Alexandria és Szuesz halpiacszain teljesen különböző állatokat lát az ember, bár e két város alig egy napi járó egymástól. „A Vörös-tenger száz korallfaja között egy sincs olyan, mely a

Földközi-tengerben is honos volna. Az állatfajoknak csak igen kis töredéke az, mely e két tengerben közös — mondja Ha e c k e l „Arabische Korallen“ című munkájában. E h r e n b e r g azt hiszi, hogy a Vörös-tenger 120 virágállatja közül, melyeket ő tüzetesen vizsgált, talán csak két Actinia fordul elő a Földközi-tengerben; de ezeket illetőleg is lehetséges, hogy vagy a tengeri madarak vitték át őket lárvá állapotban, vagy pedig a régi csatornán vándoroltak át. Ez a régi csatorna, melyet II. Necho kezdett meg és Darius Hystaspes folytatott, a melyről tudjuk, hogy Herodot idejében még megvolt és hogy későbbben Omár kalifa mintegy száz évre használható állapotba helyezte: az élő lényeknek egymással való kicserélődését igen csekély mértékben mozdította elő.

A jelenkorban csak sajnálni lehet, hogy a csatorna újraépítésénél az élő lények ily két különböző területének egymással való rögtöni összeköttetése alkalmával lakóik kicserélődésének megfigyelésére és ellenőrzésére mindjárt kezdetben nem gondoltak. Állatföldrajzi tekintetben mindenesetre igen érdekes lett volna a faunák kicserélődésének fokozatait megismerni és a mellett a küzdelmeket és az alkalmazkodás képességeit megfigyelni. Persze, e feladat nem könnyű; és külön állomás berendezését követelné.

Ilyen megfigyelések tételére Dr. C. Keller a Timsah-tónál, a két világtengernek körülbelül közepe táján foglalt rövid időre állást és a „Schweizerische geogr. Gesellschaft“ irataiban már is közöl néhány érdekes adatot, melyekből a következőket vesszük át:

A kicserélődés folyamata általában nincs olyan nagy fokon, mint az ember gondolná; az átvándorlás megindultát azonban határozottan konstatálni lehet és a fauna kicserélődése kezdetének félreismerhetetlen bizonyítékai vannak. Így egyes nagyobb halak, melyeket a Timsah-tóban meg a Szueszi-öbölben fognak, a Földközi-tengerből vándor-

olnak át; nevezetesen egy nagy halfaj, mely Ismaila lakosainak főtápláléka; továbbá nagy példányokban az izletes Soleá-k. Az Indiai-tengerből a Timsah-tóig, talán Port-Szaid-ig feljutott néhány apró, tarka, tüske-szárnyú hal, továbbá egy sötétzöldszínű Scomber, melyet már kosárszámra árulnak. Különösen érdekes, hogy az igazi gyöngyagyló (*Meleagrina margaritifera*) is vándorol felfelé a csatornán, még pedig nemcsak egyenként, hanem nagyobb számban, és Keller meggyőződött, hogy a csatornában gyöngyöket is termel. A Timsah-tóig azonban még nem jutott fel s 10—20 esztendő eltelik, míg nagyobb számban egész a Földközi-tengerig eljut. Kilátásunk van azonban, hogy az igaz gyöngyöt a jövő századokban nemcsak az Indiai-, hanem a Földközi-tengerben is fogják halászni.

Keller magát a csatornát állatfajokban aránylag szegénynek találta; valamint a keserű tavakat is, melyekben az egyének nagy száma mellett a fajok száma igen csekély. Úgy látszik, hogy e keserű tavak, melyeken át a csatorna épült, akadályozzák a két tenger lakóinak gyors kicserélődését. Első sorban a keserű tavak lakói terjeszkednek a csatornában, a mint ezt Keller néhány alsórendű állatnál megállapította. Igen érdekes egy, még eddig le nem írt, szép violaszínű szivacs, melyet Keller *Lessepsia violacea*-nak keresztelt. E szivacs, véleménye szerint, határozottan a keserű tavak faunájához tartozik, de vándorol a csatornában a Földközi-tenger felé. — (Kosmos, VI. évf. 3. füzet.) P. J.

(10.) MIKÉNT TUD A LÉGY, MEG NÉMELY MÁS ROVAR A FÜGGÉLYES ABLAK-ÜVEGEN MÁSZKÁLNI? Ismeretes, hogy a házi legyek, szunyogok és más rovarok a legsimább üvegfalon is tudnak mászkálni, míg mások, például a bogarak erre nem képesek. A legyek eme képességét úgy magyarázták, hogy a lábaik végén levő húsos képletek az ún. tapadó-korongok azok a szervek, melyek a légnymás törvénye szerint

működve, lehetségessé teszik a rovarnak a legsimább felületen is az odatapadást. H. Dewitz ez irányban kísérleteket tett és más eredményre jutott. Ő a legyet üveglemezre hanyatt fektette és szárnyait vékony papír-szalaggal leragasztotta úgy, hogy lábai szabadon felfelé állottak; az így kipeczkelt légy lábait azután mikroszkóp alatt szemlélte és meggyőződött, hogy a légy

odatapadását a tapadó korongon levő szőrökből kiváló ragadós nedv segíti elő.

A természet mindennapi tüneményei is megérdemlik a pontos vizsgálatot, még akkor is, ha azt hisszük, hogy már tudjuk helyesen megfejteni. (Wiener Entom. Zeitung, 1882. 99. l.)

P. J.

C H E M I A.

(14.) A SZÉNPOR SZEREPE A BÁNYABELI ROBBANÁSOKNÁL. Újabb időben különböző oldalról megkísérelték azon feltételeket kipuhatolni, melyek a bányabeli robbanások lehetőségét és veszélyességét elősegítik, és különösen sok kísérletet és észleletet közölnek azon szerepről, melyet a robbanásoknál a *szénpor* játszik. Az „Annales des Mines“ 1882-iki évfolyamában (Sér. 8, Tome I, 5. l.) Mallard és Le Chatelier egy nagyobb értekezésben kritikailag foglalják össze úgy az észlelt bányabeli robbanásokra mint a szénporral tett kísérletekre vonatkozó közleményeket, melyekből, egybevetve ezeket saját kísérleteik eredményeivel, az alább felsoroltakat következtetik.

Több bányabeli robbanás megvitatásából és régebbi kísérletekből kiderült, hogy a szénpor néha gyúlékony, néha pedig nem; minélfogva nevezett bűvárok azon feltételeket igyekeztek megállapítani, melyektől ezen gyúlékonyság függ.

Különféle lángokkal vizsgálták meg ezek térfogatának befolyását a szénpor gyúlékonyságára. Ha a láng térfogatát a legkisebttől kezdve növelték, a gyúlékonyság gyorsasága növekedett; bizonyos meghatározott térfogatnál a gyúlékonyság majdnem pillanatnyi lett, de a láng dimenziójának további fokozásánál többé nem gyarapodott. A láng ezen legnagyobb térfogata mindenféle megvizsgált szénpornál kisebb volt egy köbdeciméternél.

A por finomsága a gyúlékonyságra szintén befolyással volt, oly

módon, hogy egy és ugyanazon szénnek a pora annál könnyebben gyúlt meg, minél finomabb volt. A légáram gyorsasága nem volt befolyással, és igen csekély gyorsaságoknál (a vizsgált esetben 1 méteren alúl) épúgy, mint igen nagy gyorsaságoknál (4 méteren felül) a por zárt Davy-féle lámpán nem gyúlt meg.

A por meggyulására igen lényeges befolyással volt a szén természete; egyes szénfajták pora a készülékekben meggyult, másoké nem. Összeállítva a széneket gyúlékonyságok szerint, határozottan az mutatkozott, hogy, ha valamely szén gyúlékony port szolgáltat, akkor izzításánál legalább is 30% illékony anyagokat kell fejlesztenie. A barnaszének a legkönnyebben gyuladó port adták.

Épöly lényeges befolyással volt továbbá a por gyúlékonyságára a mennyiség, melyben az a levegőhöz keverve volt.

Mallard és Le Chatelier kísérleteinek egy másik sorozata azon esetek megvizsgálására vonatkozott, mikor a szénpor a levegőnek olyan gázokkal való elegyeiben van, melyek bizonyos arányokban robbanó természetűek. A legkülönbélebb módon meg-ejtett kísérletek eredményei következőkben foglalhatók össze:

1. A megvizsgált szénporok közül azok, melyek tiszta levegőben nem voltak meggyújthatók, ugyanígy viselkedtek levegő és világító gáz nem robbanó elegyében.

2. Azok, melyek közönséges körülmények között elégték, levegő és világító gáz nem robbanó elegyében könnyebben égtek és gyulékonyaságuk gyorsaságának tovaterjedése nagyobb volt.

3. Ha egy légáram, mely csekélyebb mennyiségű gyulékony gázt tartalmaz mint a mennyi az égésre szükséges, de hatástalan por (magnéziumpor) van benne, lángot ér, a lánggal való érintkezés által izzóvá lett porrészeszkék a környező gázelegy meggyuladását előidézhetik ugyan, anélkül azonban, hogy a gázelegy összes mennyisége eléghetne.

Az mindenesetre biztosnak látszik, hogy a bányagáz befolyása a szénpor elégésére, ha nem is nulla, de jóval csekélyebb, mint azt eddig vélték.

A szerencsétlenségek, melyek egyedül a szénportól eredtek, felette ritkák; Franciaországban és egyebütt csak 12 ilyen esetet ismernek; továbbá az ily esetek nem is valami nagyhatásúak, és az égés soha sem terjedt tovább mint 50 méternyire.

A nagyobb szerencsétlenségek, a melyeket a szénpornak vélték tulajdoníthatni, mindig oly bányákban történtek, hol nagymennyiségű bányagáz fejlődött. Bányagáz nélküli bányák soha sem voltak nagyobbszerű robbanások színhelyei, jóllehet nagy mennyiségben szolgáltatnak igen is gyulékony port. Így van ez nevezetesen a barnaszén-bányákban; pedig a barnaszénpor sokkal gyulékonyabb mint a kőszénpor. E tények kétség kívül helyezik, hogy minden nagyobb robbanásnál a bányagáz játsza a főszerepet.

A szénporral tett kísérletek e tényeket nemcsak megerősítik, de egyszerűsre mind meg is magyarázzák.

A kérdéssel foglalkozó bűvárok azt találták, hogy jelentékeny mennyiségű pornak kell a levegőben jelenlennie, hogy robbanó elegyet képezzen.

A szénpor magában nagyon kevésbé veszélyes.

Ha a szénporral 5 százaléknál ke-

vesebb bányagáz van elegyedve, az még nem elegendő olyan szénpor meggyújtására, mely magában nem ég. Ha a levegővel elegyedett bányagáz mennyisége elegendő robbanó elegy létrehozására, akkor a levegőben levegő szénpor hozzájárulása a robbanás következményeit súlyosabbá teszi, nem csak az által, hogy a robbanás erősségét fokozza, hanem valószínűleg az égésnél keletkezett szénoxid szaporítása által is. Ez annál bizonyosabbnak látszik, minthogy majdnem minden robbanás által keletkezett szerencsétlenségnél az áldozatok legtöbb része nem elégés, hanem fuladás vagy az égéstermékek mérgezése következtében halt meg. — (Naturforscher XV. 34. sz. 1882.)

DR. SZT. H.

(15.) ÁSVÁNY-GYAPOT. Az az eszme, hogy az olvasztó kemence üveges salakjából gyapotszerű anyagot állítsanak elő, Németországban támadt, és ott is valósult meg, midőn L ü r m a n n-nak (Osnabrückben) sikerült a salakból egy anyagot előállítani, melyet gyapotra emlékeztető szerkezeténél fogva, „ásvány-gyapotnak“ lehet nevezni.

Ez anyagot most már Amerikában nagyban gyártják.

Az ásványgyapotot következőleg készítik: A megömlesztett salakba, mely ujjnyi vastagságú árban folyik egy csatornában, belelővelnek, szűk nyíláson keresztül, 3—6 klg. nyomású vízgőzt. A nyomásnál jelentékeny sebességgel mozgó gőzmolekulák beleütkeznek a salakba, és a salak számtalan fonalakra és rostokra foszlik.

A Stanhopei gyárban két kamarában dolgoznak felváltva. Mindegyik kamarába négy gőzvezető cső nyílik. A kamarában képződött gyapot még sok szemetet és kavicsot tartalmaz; szitálás által azonban megtisztítható. A szitálást kis gőz gép végzi. Az itt röviden vázolt eljárás minden köbláb nyers anyagból 6 font ásvány-gyapotot szolgáltat, melynek 80%-a durvább fajta és egy köblábnyi mennyisége 25 fontot

nyom, míg a többi 20% finomabb minőségű és csak 15 fontot nyom köblábanként.

Jelenleg mintegy 900 kilogrammot állítanak elő minden nap. Elég jelentékeny mennyiség, mely a szükséglet nagyobbodása esetében természetesen könnyen emelhető.

Az ásvány-gyapot gyakorlati alkalmazása rossz melegvezető képességén alapszik. Meleg elszigetelőnek nagyon alkalmas, ha ugyan megbízhatók azon kísérletek, melyeket C. E. Emery erre vonatkozólag végrehajtott és melyekről az amerikai gépészmérnöki társulat közgyűlésén, Hartfordban, jelentést tett.

Ha a nemez-szórnek, mely tudvalevőleg a legrosszabb melegvezető, melegelszigetelő képességét 100-zal jelöljük, akkor az alább felsorolt anyagok elszigetelő képessége Emery szerint a következő számokkal fejezhető ki:

Nemez-szór	100
Ásvány-gyapot (finomabb)	83
Fűrészpor	68
Ásvány-gyapot (durvább)	67
Faszén	63
Fenyőfa	55
Agyag	55
Aszbeszt	36

(Bull. hebdom. Assoc. scientif. de France, 1882. júl. sz. 122.) R. G. A.

CSILLAGTAN.

(11.) A SZABAD SZEMMEL LÁTHATÓ CSILLAGOK ELOSZLÁSA AZ ÉGBOLTON. H o u z e a u Jamaika-szigetén való tartózkodása ideje alatt az egyenlítőhöz ily közel eső helyet felhasználta, hogy 13 hónap alatt (1875. januártól 1876. februárig) a szabad szemmel látható csillagok jegyzékét elkészítse. Ez a jegyzék „Uranométrie générale“ cím alatt az „Annales de l'Observatoire Royale de Bruxelles“ 1878-iki kötetében jelent meg; magába foglal minden csillagot a 6,5 nagyságig, 4 zonába rendezve. Az első az északi sarktól +45° declinációig terjed, a második +45°-tól az egyenlítőig, a harmadik az egyenlítőtől —45° declinációig, végül a negyedik —45°-tól a déli sarkig. Bevezetésként oly adatokat találunk, melyek a jegyzék készítésére mértékadók voltak; azonkívül néhány statisztikai megjegyzés a csillagok eloszlására nézve. Ép ez utóbbi megjegyzések azok, melyek bennünket leginkább érdekelnek.

A déli félgömb valamivel kevesebb csillagot mutat, mint az északi; a déli félgömbön van ugyanis 2803 csillag az említett nagyságbeli határig, az északin pedig 2913. A különbség különösen a sarkvidékekre esik, minthogy a déli gömbsüveg 135 csillaggal szegényebb

mint az északi. Más összeállítás azonban mutatja, hogy ez a relativ szegénység nem a sark közvetlen szomszédságát illeti, hanem egy övet, mely —45° declinációtól —65°-ig terjed. A csillagok elterjedése, nagyságuk szerint nem mutat egy nagyságosztályra nézve sem valami túlsúlyt, sőt azt mondhatni, hogy az első 6 nagyság-osztálybeli csillagok meglehetősen egyenletesen vannak elterjedve az egész égbolton.

Fontosabb volt tanulmány tárgyává tenni a csillagok elterjedését a tejútgyűrűhöz képest, minthogy a jelenleg általánosan elfogadott nézet szerint egész világrendszerünk lencsealakú csillaghalmazatot képez, melynek legnagyobb kiterjedése a tejút irányába esik. Ennek megfelelőleg szerzőnk összeállítja a csillagokat a tejútgyűrűhöz párhuzamos 20 fok széles övekben, mely határozottan mutatja, hogy a csillagok a tejútgyűrű felé sűrűbben állanak, mint a tejút sarkai felé, a mint ezt a fentebbi felvétel mellett a perspektiva szabályai követelik. Olvassuk ugyanis az öveket a tejútgyűrűtől, mint aequatortól északfelé és dél felé, az előbbieket +, az utóbbiakat — jellel látván el, akkor a következő összeállítást kapjuk:

Északi gömbsüveg.	141 csillag.
+III. öv	438 "
+II. "	683 "
+I. "	974 "
Egyenlítő (azaz tej- út-öv)	1145 "
—I. öv	1035 "
—II. "	706 "
—III. "	444 "
Déli gömbsüveg. .	153 "

Ugyanerre az eredményre jutott már az öregebbik *Struve* is, de szerinte a halmozódás erősebb volt a teleszkópikus, mint a szabad szemmel látható csillagokra nézve. *Houzeau* a mást talált, szerinte épen az erősebb, illetőleg nagyobb csillagok sűrűsödnek a tejút felé. Ebből az következnek, hogy a legnagyobb és legkisebb csillagok a tejút övében legsűrűbben állanak, a mi természetesen azoknak nemcsak nagyságától, hanem még inkább távolságától függ. *Houzeau* dolgozatának különös értéket kölcsönöz fölötte kedvezőtlen megfigyelési helye az egyenlítő közelében, honnan úgy az északi, mint a déli félgömb csillagait egyenlő körülmények közt láthatta, valamint az is, hogy észlelései aránylag rövid időre terjedvén, a csillag nagyságosztályainak megítélése és megállapítása sokkal megbízhatóbb, mint ha ez hosszabb időre terjedt volna. *H. A.*

(12.) A NAP-PARALLAXISRÓL. Az amerikai természetvizsgálók Cincinnati-ban tartott utolsó gyűlésén *Will. Harkness* a Nap távolságának meghatározására célzó mérés-módszerekről tartott előadást, melyben azok pontosságát és megbízhatóságát összehasonlította. Az összes módszereket, melyek segítségével a Nap és a Föld közt levő távolságot meg lehet határozni, három csoportba osztja; megkülönbözteti 1. a trigonometriai, 2. a mechanikai és 3. a fénysebességéből kiinduló módszereket. Az első csoportba azon mérések tartoznak, melyek a Mars, az apró bolygók észlelésein és a Vénusnak a Nap korongja előtt történő átvonulásán alapszanak; a második cso-

portbeliek a Föld tömegéből, Hold-egyenlőtlenégekből és más, a Naprendszer mechanikai viszonyaiból folyó tényezőkre vezethetők vissza; végre a harmadik csoport oly módszereket foglal magába, melyek a fény terjedéssébségéből és aberrációjából származtatják le a távolságot.

Előre is megjegyezzük, hogy az 1761-iki Venus-átvonuláson kívül más, az 1857 előtti időből származó megfigyelés tekintetbe nem vétetett. A következő összeállítás a napparallaxis határértékeit adja, a mint ezeket az egyes módszerek szerint kiszámították:

1. csoport: Mars, meridián-észlelések alapján $8\cdot84-8\cdot96''$; a Marson történt naponkénti észlelések alapján $8\cdot60-8\cdot79''$; az asteroidokból $8\cdot76-8\cdot88''$; a Venus-átvonulásból 1761-ben $8\cdot49-10\cdot10''$; a Venus-átvonulásból 1769-ben $8\cdot55-8\cdot91''$; a Venus-átvonulásból 1874-ben $8\cdot76-8\cdot85''$.

2. csoport. A Föld tömege alapján $8\cdot87(\pm 0\cdot07)''$; a parallaxikus egyenlőtlenesség alapján $8\cdot78-8\cdot91''$; a Hold-egyenlőtlenesség alapján $8\cdot66-9\cdot07$.

3. csoport: Fénysebesség és fényegyenletből $8\cdot72-8\cdot89''$, fénysebesség és aberrációból $8\cdot73-8\cdot90''$.

Hogy ez értékek közt melyik felel meg leginkább a valóságnak, azt csak úgy vizsgálhatjuk meg, ha a különböző módszerek szerint kapott számoknak különböző, — a mérés módszeréből merített — belső valószínűséget tulajdonítunk, más szóval, ha ezen számokat megszavaztatjuk, de akképen, hogy a szavazatokat nemcsak összeolvassuk, hanem egyszer-smind ponderáljuk. Nagyon természetes, hogy ezen mérlegelés többé-kevésbé mindig önkényeszerű lesz. De annyit még is mondhatunk, hogy a napparallaxis értékei $8\cdot75$ és $8\cdot9$ ívmásodperc közé látszanak esni, és hogy a különböző módon eszközölt számításoknál az értékek $8\cdot85$ ívmásodperc körül legsűrűbben esnek, akképen, hogy ezt az értéket legvalószínűbbnek lehet felvenni. Mindezen módszerek

szerint a valószínű hiba ± 0.06 ívmásodperc. Hogy ezt az eredményt elérhessük, észlelő eszközeinknek hatás-képességét majdnem kimerítettük; ezen határon túl csak óriási munka árán juthatunk.

A 18. század elején a napparallaxis bizonytalansága még teljes két ívmásodpercet tett ki; jelenleg ez az érték $0.15''$ -ig pontosan ismeretes. Hogy a bizonytalanság határait még jobban összeszorítsuk, szükséges volna a Föld és a Hold tömegét, a fény sebességét és aberrációját és egyéb adatokat pontosabban ismerni. A legtöbb mérés akármikor eszközölhető; de vannak olyan mérések is, melyek csak bizonyos körülmények közt vihethők ki; ide tartoznak a Mars-észlelések és a Venus-átvonulások megfigyelései.

A Venus 1874-iki átvonulásakor a csillagászok általános meggyőződése az volt, hogy lehetséges lesz a kívánt mennyiséget 0.01 ívmásodpercig pontosan meghatározni. Ezen remények távolról sem teljesedtek. Így természetes, hogy a lelkesedés, melylyel az ez idei átvonulást várják, tetemesen csekélyebb, mint nyolcz évvel ezelőtt. Mindamellert nem szabad ezen tüne-ményt kellő kihasználás nélkül elszalasztani, különben a 20-ik század csillagászai méltán kötelességmulasztást róhatnának fel a jelen század tudósainak. Nem is kételkedhetünk, hogy számos megfigyelés fog történni, különösen a fotografiai felvételek ígérnek pontos és használható adatokat, még akkor is, ha a Nap előtt elvonuló felhők azt pillanatokra elfödik. Ha az átvonulás ideje alatt a Nap csak 15 perczig látható 32 fotografiai képet kaphatunk, melyekből oly pontos eredményre tehetünk szert, mintha mind a két belső érintést (contactust) észleltük volna. E tényeket szem előtt tartva, alig kételkedhetünk, hogy a fotografiai módszer ép annyi biztosságot nyújt, mint a contact-módszer, de a mellett még sokkal nagyobb kilátást arra, hogy tényleg

sikerüljön. — (American Journal of Science, XXII. k. 375. l. nyomán.)

H. Á.

(13.)ÉRTEKEZLET PÁRISBAN A VENUS ÁTVONULÁSA TÁRGYÁBAN.*) A francia közoktatási miniszterium közzétette azon nemzetközi értekezlet jegyzőkönyveit, mely a Venus átvonulására vonatkozó előkészületek tárgyában múlt évi október 5-től 13-ig Párisban tartatott. Tizennégy nemzet képviselői jelentek meg. Az Egyesült-Államok és Oroszország nem képviseltették magukat. Jules Ferry közoktatási miniszter tiszteletbeli elnökké választatott; való-ságos elnök Dumas akademikus volt; mint alelnökök Foerster, a berlini, és Weis s, a bécsi csillagvizsgáló intézet igazgatója, mint jegyzők Hirsch (svajczi) és Tisserand működtek. A vita első tárgyát az képezte, hogy czél-szerű-e az átvonulás megfigyelésére a fotografiát segédeszközzül felhasználni. Forster jelentette, hogy a németek mellőzni fogják a fotografiát; Stone ugyanezt tudatta az angolok részéről, mivel a francziák 1874-ben ki nem elé-gítő eredménnyel alkalmazták a foto-grafiát. Ez utóbbival szemben azonban d'Abbadie arra utalt, hogy Todd igen jól értékesítette amerikai foto-grafiai felvételeit. Ezután Hirsch azt indítványozta, hogy egy *bureau des calculs* alakíttassék az 1882-iki észleletek feldolgozására. Az értekezlet második ülése alkalmával Dumas indítványára két bizottság küldetett ki; az egyik a végett, hogy az észlelő állomásokat kijelölje, a másiknak pedig feladatává tétetett az észlelés módjairól és a mű-szerekről, valamint a bureau des calculs czélszerűségéről tanácskozni. Az utóbbi bizottság javaslatai október 13-ikán, az ötödik és utolsó ülésén képezték a vita tárgyát. Stone észrevé-telei alapján utasítások állapítottak meg a Nap és Venus széleinek érint-kezése alkalmával mutatkozandó tüne-mények megfigyelése tárgyában. A

* L. a f. é. 149. füzet 33. lapját.

bureau des calculs kérdése nagyon eltérő nézeteket szült. Végre azonban a többség elfogadta Dumas következő indítványát:

„Az értekezlet azon óhajtását nyilvánítja, hogy a francia kormány a jelen értekezletben képviselt, vagy a Venus átvonulása iránt érdeklél viseltető kormányokkal diplomatiái érintkezésbe lépjen és ez úton indítványozza egy nemzetközi értekezlet egybehívását a

Venus átvonulásaitárgyában, az 1882-ki expedíciók bevégezése után a végett, hogy megállapodás jőjjön létre az 1874. és 1882-ki átvonulások észleletei legjobb és leggyorsabb felhasználásának módjára nézve, különösen pedig annak eldöntése végett, vajjon nem kellene-e ezen czélből ideiglenes nemzetközi bureaut szervezni.“ — („Nature“ 1882. jan. 12-ikén.)

DR. D. M.

EGÉSZSÉGTAN.

(10.) GABONA-ATKA MINT BŐRBE-
TEGSÉG-OKOZÓ. Dr. Koller Gyula
Budapesten következő tapasztalatát
írja le az „Orvosi Hetilap“ f. é. 32.
számában: Folyó é. július 18-ikán a
Dunagőzhajózási-társaság egyik hajó-
járól, a mely Kalafatból, Romániából
érkezett, a berakott 216 zsák árpát
munkások kihordták; alig félóra mulva

fürödtek, a mi azonban csak növelte
a viszketést.

Dr. Koller, a ki már hat év előtt
tapasztalt hasonló bőrbetegséget oly
munkásoknál, a kik szintén gabonás
(búzas) zsákokat hordtak ki hajóból,
azonnal élősdi atka által okozottnak
tartotta a bőrkiütést, minthogy Geber
Ede, kolosvári orvostanár 1877-ben
leírta ezt a betegséget s kimutatta,
hogy azt atkafaj okozza. Egy perczen-
tes karbolsav-oldattal mosakodást ren-
delt azért a betegeknek, a kik csak-
hamar meg is gyógyultak.

A gyanus árpából port rostáltatott
azután Dr. Koller, a melyet elvitt
megvizsgálás végett Dr. Horváth Gé-
zához.

A porban, de különösen az árpán
magan, a mikroszkóp alatt, atkák és
atka-maradványok voltak láthatók, még
pedig igen nagy mennyiségben. Ezek
minden tekintetben tökéletesen meg-
egyeztek avval a rajzzal, a mely Robin
„Traité de microscope“ című mun-
kája 765-ik lapján látható. Robin írja,
hogy ő a lerajzolt állatkákat 1876-ban
gabona-porban találta, a mely gabona
a munkásoknál több napi bőrviszketést
okozott. Nézete szerint az állat az
Oribates-nemhez tartozó valamely atka-
fajnak alig $\frac{1}{2}$ millim. hosszú álczája
volt.

Dr. Horváth Géza a talált atkák
faját egyelőre szintén nem határozhatta
meg közelebbről; azonban tenyésztő
kísérleteket tesz velök, hogy így ivar-
érett példányokra tehessen szert s



A gabona-atka álczája. Nagyítva.

26 munkást, testük felső részén rend-
kívül nagy fokú viszketés lepett meg,
a mely másnapig egyre fokozódott.
Ekkor a munkások nyakán, mellén,
és alsó karjaikon, a hason, sőt a czom-
bokon is sűrűen, mák- egész kölesszem
nagyságú hólyagocskákat s körülöttük
gyuladásos bőrrészleteket lehetett látni.

A munkások az egész éjjel nem
aludtak; néhányan hideg vízben meg-

azok után a fajt tüzetesen megállapíthassa.

Említésre méltó, hogy pár év előtt a Tiszán előfordult az az eset, hogy egy gabonáshajó hasonló betegséget okozott, miért is akkor a hajót terhével együtt a Tiszába süllyesztették.

Pár nappal Dr. Koller ezen közleménye után hasonló dologról írtak a külföldi s azok nyomán a mi napi lapjaink. Kölnbe gabona érkezett Oroszországból, a melytől a kirakodást végező munkások viszkető kiütést kaptak. A gabonában mikroszkóp alatt atkasereg tünt fel, a melyet — a lapok szerint — Kölnben senki sem ismert. Ezeket a se nem látott se nem hallott állatkákat azért elküldötték a német természettudósoknak egy épen együttlévő gyűlésére meghatározás végett.

Alig szükséges sokat bizonyítanunk, hogy ezek az atkák közegészségi tekintetből kiváló figyelmet érdemelnek, kivált, mivel látjuk, hogy újabban egyszerre több helyen is okoztak betegedést. Úgy látszik, hogy *ezek az élősdiek elterjedőben vannak, még pedig Oroszország felől.*

Ha valóban szaporodnának miattuk a megbetegedések, bizonyára csakhamar ellenőrzés alá vetnék közegészségi szempontból a gabonakereskedést európaszerte, még pedig első sorban az orosz gabonát, a mely hozzánk és Németországba is az imént behurczolta a betegségokozó atkát. Hogy ez az ellenőrzés a gabonakereskedést aggatná, az magától érthető.

Tekintettel az állatkának egészségi és gazdasági szempontból fontos voltára, felkérjük vidéki tagtársainkat, kik a mikroszkópozásban jártasak, idevágó megfigyelésekre. A gabonában netán talált atkákat közelebbi megfigyelés végett kérjük hozzánk beküldeni. Az atka felismerhetése kedvéért fentebb adjuk a rajzát.

F. J.

(11.) A VÁROS ÉS FALU, EGÉSZSÉGI SZEMPONTBÓL; Finkelnburg, bonni tanár, a Reichsgesundheitsamt volt

szakfőnöke, érdekes tanulmányt tett közzé e tárgyról.* A városokban egyáltalán jóval *nagyobb a halálozás aránya* — mondja — mint falun; így pl. Anglia városaiban 28, a porosz városokban 11, Brandenburg tartomány városaiban 27 százalékkal nagyobb, mint a falvakban; holott, tekintettel arra, hogy a városokban a legéletrevalóbb korbéli egyének nagyobb számmal vannak mint falun, épen a városokban kellene jóval alacsonyabbnak lenni a halálozásnak.

Az újszülöttek és csecsemők az élet két első hónapjában falun inkább halnak mint városokban, a minek okát a szülők nagyobb értelmetlenségében lehet keresni; — ellenben a csecsemők halálozása az előrehaladó életkorral a városokban olyannyira emelkedik, hogy már az első életév végén jelentékenyen nagyobb a halálozás a városban, mint a falun. A halál legfőbb oka ezen első évben a *bélhurut.*

A következő években a *fertőző* betegségek ragadnak el sok életet; még pedig a skarlát, a kanyaró, a számarhurut inkább pusztít a városok gyermekei között, a diphtheritis ellenben a falun.

A későbbi, a munkás életévekben, fölötte nagy a városiak halálozása, — s ezt első sorban a *férfiak phthisise* okozza. Különösen magas a phthisisben halálozás a *zárt helyiségekben, porban* munkálkodóknál. Gyakoriak továbbá a városokban a szív, a vese betegségei; előbbieket a városi izgatottság, túlerőltetés, utóbbiakat a pálinkaivás mozditja ott elő.

Azt tapasztalta továbbá Finkelnburg is, hogy a városok kivált *nyáron* egészségtelenek,** miért is egészségi szempontból teljesen okodatoltának tartja, ha a városi népesség nyáron falura, a zöldbe vándorol, üdülés s egészsége megóvása végett. Minthogy

* Centralbl. für allg. Gesundheitspflege; 1882, 1. és 2. füzet.

** Még pedig Budapestben, Londonban s más városokban is főleg a *gyermekkorra* nézve!

F. J.

pedig a népesség szegényebb része nem mehet nyáron sem a falura, F. azt sürgeti, hogy a parkokat, az üdülő helyeket lehetőleg bővítsék és szaporítsák a városok belsejében, úgy mint ezt Angliában teszik, a hol e célra az állam anyagilag is kész támogatni a szegényebb községeket. Végül figyelemre méltó F. értekezésében, hogy kimutatja, miszerint a város nem azért egészségtelebb, mert város, mert több ember lakik benne együtt: hanem azért, mert a városokban rendszeren szennyezebb a levegő, víz, talaj, egészségtelebb a munka és foglalkozás stb. Megfelelő hygieniai gondoskodás mellett pedig a város ép oly egészségessé tehető, mint az egészséges falu.

F. J.

(12.) ELŐVIGYÁZATI RENDSZABÁLYOK MOCSÁROS VIDÉKEN VÉGEZETT KÖZMUNKÁKNÁL. Colin, az egészség-tan tanára a párisi katonatorvosi iskolában s a francia hadsereg egészségügyi inspectora, a francia kormány felszólítására a főntebbi célra terjedelmes utasítást dolgozott ki, a mely az *Annales d'hyg. publique* ez évi februárhavi füzetében jelent meg. Colin utasításait e következő pontokba foglalja egybe:

1. Oly ép és erős egyéneket fogadjanak fel ama munkákra, a kik még nem szenvedtek váltólázban, s e mellett megszokták a gyanús vidéket.

2. Ne végezzenek oly munkát július, augusztus és szeptember hónapokban az ország déli felében, s 15. júliustól 15. szeptemberig az északiban.

3. A munkások éjjel a hozzájuk közelfekvő falvakban, városokban aludjanak, vagy, ha azok távol esnek, tágas és jól záró barakokban.

4. Konyhóik körül reggel és este lobogó tüzet kell rakni.

5. A munkások ellentálló képességét növelni kell, azért, hogy az éhgyomorral dolgozást eltiltsák, hogy erősítő itallal és jó vízzel lássák el őket; tápláló eledelt s flanel-ruhát adjanak nekik.

6. A beteget azonnal kórházba kell küldeni.

7. A kórházból kibocsátottnak ruhájára s táplálására különös gond fordíttassék; ezenkívül pár héten keresztül folytassa a specíficus gyógyszerelést.

8. Igyekezzenek feltöltés, drainage s egyebek által a talajt javítani.

9. Ültessék be és kultiválják jól az újonnan rendezett talajfelületet.

F. J.

(13.) A KERESKEDESBELI BORS. Dr. Schuschny Henrik, Budapesten, megvizsgált az egyetemi közegésztani intézetben nagyszámú borspróbát, melyeket a budapesti kereskedésekben vásárolt egybe. Az egész borsszemek gyakran szemetesek és odvasak voltak, a mi által értékük természetesen jelentékenyen alászáll. Az odvas borsszemek igen jól felismerhetők arról, hogy vízbe vetve, fenn úsznak.

Behatóbban foglalkozott Schuschny a törött borssal, a melyet könnyebben lehet hamisítani, mint az egész borsszemeket, s azért tényleg gyakrabban is hamisítják. Megvizsgálta a borsot mikroszkóppal, megmérte alkoholos kivonatát, vizsgálta vízfestő képességét, hamutartalmát, savra felpezsdülését stb.

Mikroszkóppal fel lehet ismerni a bors hamisítását, ha a kereskedésbeli bors képét egybehasonlítjuk borsszemből frissen készített praeparátum képével, vagy a szakmunkákban található megfelelő ábrákkal. Schuschny ily módon a legtöbb borspróbában idegen anyagokat is talált.

Az *alkoholos kivonatot* a szerző két, ép borsszemekből, gondosan készített próbánál 12.03 és 13.57%-nak találta; a kissé odvas bors azonban csupán 10.19% kivonatot adott. A kereskedésbeli törött bors ezekkel szemközt többnyire még szegényebb volt kivonat-anyagban. Csapán egyben volt 12, és egy másban 10.25% kivonat-anyag,

a többi 28 próbában ennek mennyisége 4.46 és 9.61% közt ingadozott.

A vízfestő képesség meg a savra felpezsödés megpróbálása inkább populáris vizsgálati módszer. Előbbit legheylesebben úgy végezzük, hogy magunk törünk meg jó és tiszta borsot, s reá szórjuk egy pohár vízre; ugyanannyi kereskedésbeli törött borsot egy más pohár vízre hintünk s összehasonlítjuk a víz színét a két pohárban. A tiszta bors csak kevéssé festi a vizet; a hamisított gyakran erősen megfesti. — A felpeszödést úgy vizsgálhatjuk, hogy egy csipet borsra kevés sósavat csepegtetünk. A tiszta bors nem, vagy csak igen kevéssé pezseg, — a hamisított rendszeren erősen pezseg, — buborékot vet. (Néha nem.)

Igen tanulságos kémlés a bors hamujának meghatározása. A tiszta

bors nagyjában állandóan egyenlő súlyú hamut ad, míg a hamisított borsnak rendszeren fölötte sok hamuja van, mert épen hamuban gazdag anyagokkal — sokszor hamuval, homokkal! — szokták hamisítani. Schuschny a tiszta bors hamuját 3.72 és 3.75% közt tapasztalta ingadozni; a 30 kereskedésbeli törött borsban ellenben a hamu mennyisége csupán egyszer volt 4% alatt (3.97%), s 27-szer 4-nél sokkal több; két esetben 10% fölött, más két esetben 12% fölött (egész 12.87%-ig!)

Mindebből Dr. Schuschny azt a tanulságot vonja le, hogy a borsot csupán egész szemekben vásároljuk, s nem megtörve; sőt még akkor is jól megnézzük, nem szemetes, nem odvas-e a borszem. — (Orvosi Hetilap Közegészségügyi melléklete, 1882. 4. sz.)

F. J.

ÉLETTAN.

(12.) A LÉGYÖLŐ-GOMBA (AGARICUS MUSCARICUS L.) MÉRGEZŐ HATÁSA. A Schmieberg és Koppe által a légyölő gombából előállított hatóanyag, a muscarin-nak befolyását az állati szervezetre újabban a kolozsvári egyetem élettani intézetében Högyes Ferencz orvostanuló vizsgálta meg.* Minthogy ez anyagnak már nem egy emberélet esett áldozatul, nem lesz érdektelen ez alkalomból az állatra és emberre gyakorlott hatását röviden ismertetni.

A légyölő-gombával, vagy muscarin-nal mérgezett állaton mindenekelőtt feltűnő tünetényként nyálfolyás áll be. Evvel csaknem egyidejűleg időközönként ismétlődő igen erős hányás és székelés következik. A mérgezett állat szemcsillaga szűkül, úgyannyira, hogy aszilványhártya szélei csaknem érintkeznek. Egyúttal a lélekzés szapora, az érverés gyenge és ritka lesz, sőt a szív működéssel egyúttal az érverés is megszűnik. A muscarin ugyanis a szívmozgató idegkészülékét bénítja,

* Orvos-természettudományi értesítő, Orvosi szak, 1882. 1. füzet.

s e miatt ritkulni kell a szívlökéseknek, melyek végre egészen ki is maradnak. Hasonló e méreg hatása a véreredényekre is. Ezeket tudniillik az élő állatban és emberben bizonyos fokban állandóan szűkülve tartja a központi idegrendszer felől reájok gyakorlott ideghatás, a muscarin pedig ezen idegbefolyást megszünteti, minek következtében az edények sokkal inkább tágulnak, mint a mennyire különben tágulni szoktak. Végre az úgynevezett reflexek is elmaradnak, azaz, az állat a külső behatásokat nem látszik észrevenni: szemét nem húnnyja be, ha érintjük, s lábát nem húzza el, ha bántjuk.

Mindezen tünetek az idegrendszer kifejlődő hűdésének a következményei. E méreg behatása alatt a központi idegrendszer működése száll alá, és ha a mérégadag elég nagy, meg is semmisül és így halál következik be. Schmieberg azonban ezen ható méreg ellenszerét is felismerte, még pedig egy különben hasonló nagy fokban mérges növénynek, a nadragulyának (*Atropa belladonna*) ható anyagában, az atropinben. K. N.

(13.) A DIABETES MELLITUS-RÓL. A diabetes mellitus (czukorvizelés) a táplálkozás zavarán alapuló betegség, melynek fő tünete, hogy a vizelet mennyiségének nagy fokú szaporodása mellett sok czukor választatik ki a szervezetből. Eme czukor felhalmozódásának és kiválasztásának okára vonatkozólag, a megejtett számos vizsgálat daczára, nincs megállapodás a buvárok közt. Claude Bernard volt az első, ki a czukorképzés forrásául a májat találta, hol a glikogén még eléggé nem ismert befolyások következtében alakul át czukorrá. A glikogén különféle tápszerekből származik, s rendes körülmények közt felhasználatik a szervezet háztartásában, és nem ürül ki a vizelettel. Hogy a központi idegrendszernek is lehet része e kóros állapot létrehozatalában, Claude Bernardnak ama felfedezése erősíti meg, hogy a 4-ik agygyomrocsban, közel a bolygóideg (nervus vagus) eredéséhez, van egy hely, melynek megsértése czukros vizelést von maga után. A megejtett bonczolások a májban vérbőségen kívül más tünetet nem jeleztek. Nem valószínűtlen azon buvárok nézete, kik a diabetes mellitus okát az edénymozgató idegekben keresik. Ezek ingerre által jönne létre u. i. a máj véredényeinek tágulása és a fokozott czukor-kiválasztás a pangó vérből. P a v kutatásai kiderítették, hogy a májban rendes körülmények között nincs czukor, csak glikogén, s így a czukorképződés a májnak nem élettani működése. A glikogén átváltozik zsírrá, s csak a vérnek bizonyos kémiai módosulatai okozzák czukorrá való átalakulását, a képezendő zsír rovására. C a n t o n i a czukrot a szervezet lenyeges alkatrészének tekintti, mely a májban és izmokban mint glikogén képződik, s a szervezet égés-folyamatának nevezetes forrásaként szerepel.

A tapasztalat kiderítette, hogy a czukros vizelés fokozására nagy befolyást gyakorolnak a keményítőtartalmú eledelék, tésztás étkek, míg a hús-

táplálék csökkenti a czukor-elválasztást.

Az említett czukor- és nagymennyiségű vizelet-kiválasztáson kívül nem hiányzó tünet a vizelet magas fajsúlya és a húgyanyag megszaporodása.

O p p e n h e i m* újabb kísérleti vizsgálatokat tett az izom-munkának a czukor és húgyanyag kiválasztására gyakorolt befolyására nézve, czukros vizelésben szenvedő betegeknel. Egy kifejezett kóreset adott neki alkalmat e még kevésbé szellőztetett kérdéssel foglalkozni. A beteg baja már hosszú időn át megvolt, s mindkét szemlencséje el volt homályosodva, mint ez a kóralak későbbi stádiumaiban gyakran előfordul. A betegnel, annak daczára, hogy túlnyomólag hús- és tojás-eledel mellett naponként csak 160 grammnyi kenyeret kapott, a vizelettel kiürített czukormennyiség naponként mégis felülhaladta a 200 grmot. Oppenheim, vizsgálatának ideje alatt, a következő összetételű étkezést szabott a beteg elé: 80 grm. fehér kenyér, 80 grm. barna kenyér, 250 grm. szalonna, 320 grm. hús, 160 grm. saláta, 4 tojás, 2 csésze kávé, 2 csésze húsleves. A vízivás nem volt korlátozva, de minden legkisebb mennyiség is számba volt véve. A beteg, munka céljából, vizet szivattyúzott. Eközben soha sem lépett fel nehéz lélekzés.

A vizsgálatok eredménye következő: Súlyos diabetes-esetekben a vizeletben hosszabb időn át több nitrogén választatik ki, mint a mennyit ez idő alatt a szervezet felvesz. A beteg a vizelettel több vizet ürített ki, mint a mennyit magához vett. A húgyanyag és czukor közt általában nem mutatkozik összefüggés. A konyhasó-kiválasztás, az egészségéhez képest, emelkedést mutat. A húgyanyag izommunka közben szaporodik s így diabetes mel-

* Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Herausgeg. v. Dr. Pfüger. XXVI. B. 5. und 6. Heft. Bonn, 1881.

litusnál a fehéjék gyorsabb szétesése látszik létrejönni.

Oppenheim adatai őt magát sem jogsították fel abszolút értékű ered-

mények felvételére. A cukor mennyiségére vonatkozólag az adatok épen nem voltak kielégítőek.

DR. MORAVCSIK E.

GAZDASÁGTAN.

(7.) A ROZSKALÁSZOKAT KÁROSÍTÓ LEVÉLTETVEK. Egyik vidéki tagtársunk, Mariássy Ferencz úr, Markusfalváról, Szepesmegyéből, arról tudósított, hogy f. évi július közepe táján egy 8 holdas rozstábláján két nagyobb, csaknem egy-egy fél holdnyi terjedelmű sárguló folt tűnt elő, úgy hogy az ember megszűröl zöld rozs helyett érett buzát vélt látni. A különös foltokat közelebről megvizsgálván, azt tapasztalta, hogy ott a rozskalászok tömérdek levéltetűvel vannak ellepve. Néhány így meglepett kalászt megvizsgálás végett Társulatunkhoz is beküldött.

A küldeménynek tüzetes megvizsgálásából kitűnt, hogy a rozs-kalászokon kártékony mennyiségben fellépett levéltetvek a *Siphonophora granaria* Kirby (*Aphis cerealis* Kaltb.) nevű fajhoz tartoznak. Ez a levéltetű-faj mindennemű pázsitféle növényen, de főleg kultivált gabonaneműinken tenyészik s úgy szárnyas, mint szárnyatlan alakja a kalászokon, illetőleg a kalász tengelyén a polyvaktól részben elfedve, szokott tartózkodni. A 2 mm. hosszú szárnyas alak teste vörhenyesbarna, potroha élénkzöld, szárnyai üvegesek; a mintegy 2.5 millim. hosszú szárnyatlan alak ellenben egészen szennyes sárgászöld színű, csak hosszú mézelő csövei feketések.

E rovarok gabonaföldeinken mindenütt előfordulnak és némelykor oly nagy számmal támadják meg a kalászokat, hogy azok idő előtt megsárgulnak s beteges kinézésűek lesznek.

Sajnálattal kell bevallani, hogy az ember ezekkel a levéltetvekkel szemben meglehetősen tehetetlen. Sikeres ellenszerül ajánlják ugyan a még fiatal vetéseknek oltatlan mézszel való behintését; de hogyan folyamodjék ehhez az eljáráshoz a gyakorlati mező-

gazda, a ki a legtöbb esetben csak akkor veszi észre a levéltetvek kártékony fellépését, mikor gabonavetése már kalászát is kihányta? — Szerencsére vannak azonban bizonyos apró fürkészféle darázsok (*Ephedrus plagiator*), melyek petéiket e levéltetvek testébe tojják s ez által azokat nagy mértékben pusztítják. Ezeknek az apró élősdidarázsoknak köszönhetjük, hogy a gabonavetéseinket károsító levéltetvek tulságosan soha fel nem szaporodhatnak, és hogy, mihelyt valahol tömegebben találnak fellépni, ott számuk rövid idő alatt ismét a rendes korlátok közé szoríttatik.

DR. HORVÁTH GÉZA.

(8.) A CZUKORRÉPA NÖVEKEDÉSBELI VISZONYAI. A növények földalatti és földfeletti részeinek növekedésénél általában mindig bizonyos arány és szabályszerűség uralkodik. Ezeket a növekedési viszonyokat H. Briem a cukorrépánál tüzetesen megvizsgálta s e célból a gyökér és a levélzet átlagos súlyát tavasztól késő őszig 10 napi időközökben megmérte. Vizsgálataiból kitűnik, hogy az egész növény, tehát a gyökér és a levelek együttes súlya a tenyészet kezdetétől végéig folyvást növekedik; de ez a súlynövekedés nem egyenletes, hanem május- és júniusban még meglehetősen lassú, július- és augusztusban már igen tetemes, szeptemberben, és főleg októberben pedig mindinkább csökken.

A mi külön magát a répa gyökerét illeti, annak súlya az egész tenyészet ideje alatt, általában véve, szintén növekedik és pedig május- és júniusban csekélyebb, júliusban már nagyobb mértékben. De legjelentékenyebb a gyökér súlyának szaporodása augusztusban; szeptemberben aztán csökkenni kezd és végre októberben igen csekély

fokra süllyed. A levélzet növekedési viszonyai ettől némileg eltérnek. A levelek súlya ugyanis már május- és júniusban erős növekedést mutat s júliusban a növekedés maximumát éri el; de augusztusban, a mikor a gyökér legerősebben gyarapodik, a levelek csak keveset nőnek s ez a növekedés szeptember- és októberben elenyészőleg csekély.

A gyökér és a levélzet e különböző fokú növekedését egymással összehasonlítva, azt tapasztaljuk, hogy a tenyészet megindulásától június elejéig a levelek súlya a gyökér súlyánál tízszer, június vége körül azonban már csak háromszorta nagyobb, augusztus elején a levelek súlya a gyökér súlyával egyenlő; szeptember elején a levélzet súlya a gyökér súlyának már felére, sőt a tökéletes érés idején annak csak körülbelül negyedrésztére száll le.

Mindezek az észleletek arra mutatnak, hogy a cukorrépa levélzetének normális viszonyok között július végéig kell teljes kifejlődését elérnie; mert csak ebben az esetben felelhetnek meg a levelek feladatuknak, a mi tudvalevőleg abban áll, hogy, mint tulajdonképeni cukorképző szervek, a gyökér húsának kellő chemiai összetételénél megfelelőleg közreműködjenek. A cukorrépanál tehát a levelek növekedésének főmozzanata rendes körülmények között mindig júliusra esik, míg a gyökérnek szükségképen augusztusban kell a legerőteljesebb növekedést kifejteni. Minden eltérés ettől a szabálytól a répaterméssel a legszorosabb összefüggésben álls annak minőségét bizonyára többé-kevésbé csökkenteni is fogja. (Centralblatt für Agrikulturchemie. XI. köt. I. füz.)

H. G.

(9.) **MEDDIG TARTJA MEG A KICSÍRÁZOTT GABONA CSÍRÁZÓ KÉPESSÉGÉT?**
Noha tudjuk, hogy az egyszikű növények képesek csírázásuk megszakítása után ismét tovább nőni, mindamellett hiányoztak vizsgálatok az iránt, hogy meddig marad meg a kicsírázott gabo-

nánál a csírázó képesség, illetőleg mily fokig kell az első csírázásnak előhaladva lenni, míg egy második csírázás lehetlenné válik? E kérdés eldöntésére E h r h a r d t A. E. a következő kicsíráztató kísérleteket tette:

1000 rozsszemet decz. 16-ikán 42 órai áztatás után nedves itatópapiros között körülbelül 19° C. hőmérséklet mellett kicsíráztatott s a kicsírázott 939 szem közül időközönként 100—100 szemett elvett. A kivett szemeket mindig azonnal, lehetőleg gyorsan kiszáritotta. A csírázás tartamát s a kelőnek meg a gyököcskének ezen idő alatt elért átlagos hosszúságát a következő táblázat mutatja:

Szám	A csírázás tartama	A kelő	A gyököcske
		átlagos hosszúsága	
1	18 óra	még ki nem fejlődött	1 mm.
2	27 "	2 mm.	2 "
3	41 "	2½ "	4 "
4	51 "	3 "	6 "
5	72 "	4½ "	9 "
6	76 "	5 "	12 "
7	103 "	9 "	15 "

A kicsírázott s azután kiszáritott rozsszemekből január 13-ikán 50—50 szemet ismét a csíráztató készülékbe tett. A kelő gyorsan megduzzadt, a gyököcske végei és szőrei azonban halva maradtak és csak lassanként pótolták új, járulékos gyökerek által.

A második csíráztatásnál kicsírázott átlag:

szám 1 2* 3 4* 5 6 7
138 258 258 306 186 282 186 óra múltán
96 94 98 72 88 66 54%.

Január 25-ikén a másodszer kicsírázott növények húmsztartalmú homokba helyeztetek és igen jól nőttek. Az 1., 2. és 3. számú csoportban kísérletnek alávetett magvakból kikelt növények a nem csíráztatott szemekből kikeltéktől semmiben sem különböztek,

* E két csoport aránylag kedvezőtlen csírázásának oka abban van, hogy a magvaknak igen könnyen kiszáradható csirágyuk volt.

míg a többi csoportban lévők többé-kevésbé gyengébben néztek ki.

Ehrhardt, hogy megvonhassa azt a határt, melyen túl többé második csírázás nincsen, január 25-ikén az előbb említett módon egy második, hosszabb tartó csírázásnak vetette alá a magvakat s az eredmény a következő volt:

Szám	A csírázás tartama	A kelő	A gyököske
		átlagos hosszúsága	
8	116 óra	11 mm.	25 mm.
9	120 "	13 "	30 "
10	125 "	14 ¹ / ₂ "	32 ¹ / ₂ "
11	140 "	19 "	37 ¹ / ₂ "
12	148 "	21 "	40 "
13	164 "	27 ¹ / ₂ "	45 "
14	173 "	37 ¹ / ₂ "	55 "
15	189 "	45 "	75 "

Február 23-ikán az előbbi módon 50—50 levegőn megszáritott magvat másodszeri csíráztatás végett csere-

pekbe ültetett ki s az eredmény a következő lett:

Kísérleti sorsz.: 8 9 10 11 12 13 14 15
78 56 54 54 39 12 4 4%
csírázott ki.

Az egyes növények a növekedés további folyamata alatt igen gyengén nőttek, s a gyengébbek egy része idővel elpusztult. A 13., 14. és 15-ik csoportból egy sem hajtott kalászt, míg a 12. csoportból 9, rövid szalmán, igen kicsiny kalászt hozott.

Ehrhardt ezek után kísérleteiből azt az eredményt hozza le, hogy a csírázó képesség a kicsírázás miatt — hacsak a kelő cséplés és rostálás közben meg nem sérül — általában véve nem sokat szenved; mindamellett arra figyelmeztet, hogy attól az eddig követett szokástól, hogy t. i. vetőmagul mindig csak a legjobban kifejlődött, legnehezebb, teljesen érett és száraz magot használjuk: csak a legvégső esetben szabad eltérni. (Chemie für Agricultur.) T. Ö.

NÖVÉNYTAN.

(10.) A MESTERSÉGES SEJTEKRŐL. Traube már néhány évvel ezelőtt állított elő mesterséges úton sejtekhez hasonló képleteket, melyek ép úgy tudtak növekedni, mint a növények vagy állatok testét alkotó sejtek. Ha 10%-os ferrocziánkálium-oldatba chlorkobalt-kristályt dobunk, a vízben levő ferrocziánkálium-oldat a kobalt-só felszínét csakhamar feloldja, és vele vegyülve, egyszersmind rögtön le is csapódik és ily alakban a kristály körül finom hártját képez. E hártya belsejében levő kobaltsó azonban folyton nagy erővel vonza magához a külső oldatban levő vizet, miáltal a hártya és a kristály közé folyton több és több víz gyülemlik, minek az az eredménye, hogy a hártya kifeszül és szertvetlen sejtet képez. Ez a sejt épen úgy növekedik, mint a szervezett testek élő sejtjei. A hártyan át folyton átszűrődik a kobaltsóhoz víz, a sejt falát képező hártya tehát

kifeszül; végre a feszültség miatt a hártya molekulái között levő tér is megnagyobbodik, úgy, hogy nemcsak a víz, hanem a két különböző sóoldat molekulái is áthatolnak a hártyan. E sók molekulái azonban még a hártya belsejében találkoznak, a minnek aztán az a következménye, hogy vegyülve, ott mindjárt helyben le is csapódnak, mi által a hártya molekulái között levő tág tért újra elzárják. Ily hártyaszerű lecsapódás által növekedik tehát a mesterséges sejtnek a fala. A növekedés ezen módját, midőn t. i. a már meglevő tal molekulái közé új molekulák rakódnak be, a növény-élettanban *intussusceptió*-nak nevezzük. — A leírtak után a sejtfal molekulái között megint csak víz juthat keresztül, míg a meggyült víz újra ki nem feszíti a hártját annyira, hogy a sók molekulái is diffundálhassanak. Utóbbi eset bekövetkeztével újra intussusceptió jön létre, miáltal a sejt újból növekedik.

Így ismétlődik ez szemünk láttára többé-kevésbé hosszú ideig.

Traube ezen kísérleteit még becsebbekké tette Monnier és Vogt vizsgálódása,* kik nemcsak hogy Traube kísérleteit igazolták, hanem még tetemesen ki is bővítették. Monnier ugyanis évekkal ezelőtt azt észlelte, hogyha czukorsavas méz-oldatba kis darab cinkszulfátot teett, ez utóbbi finom csövecskéket képezett, melyek a cinkszulfáttól kiindulva az oldat különböző irányában nőttek és mindinkább jobban és jobban megnyúltak. E csövecskék mindenikének külön fala van; e fal a vékony csöveknél igen finom, a vastagabbaknál pedig kettős vonalú határa van. E csövek szemük láttára növekedtek; tartalmuk apró szemcsékből állott, melyek a cső nyílt végén képződve, a falak mentén rakódtak le. A cső bizonyos idő elteltével, csúcsba végződve, beszűnteti növekedését.

Monnier és Vogt e kísérletek ismétlésére azt ajánlják, hogy legjobb olyan sűrűségű czukorsavas méz-oldatot venni, mely kissé ragadós. Tegyük ez oldatból egy cseppet a mikroszkóp tárgyüvegére és vakarjunk rá késhegygyel rézszulfátport. Minden egyes rézszulfát szemcsétől megindul a csőképződés. — Monnier és Vogt szerint czukorsavas méz helyett kovasavas nátront is lehet venni, a kén-savas rezet pedig vas-, nickel-, cink- és magnézium-szulfáttal is fel lehet cserélni. Az eredmény mindig ugyanaz.

Abban a pillanatban, midőn a szulfátkristály az oldatba kerül, rögtön képződik körülötte egy finom átlátszó hártya, mely teljesen *dialitikus*. A kristály szemlátomást kisebb és kisebb lesz, míg a hártya kitágul és felfúvódik. Ezen a hártján csakis folyadékok hatolhatnak át; ha a kovasavas nátronhoz finomra dörzsölt karmint keverünk, meggyőződhetünk, hogy ez sem a kez-

dődő sem a fejlődő csövecskébe nem jut. A kitágult és felszívódott hártya-hólyagocskákból ezután kinőnek a csövecskék.

A csövek alakja különböző, de az egyes szulfátok szerint állandó. A csövek átmérője főleg a kristálydarabka nagyságától függ: mennél nagyobb a kristály annál vastagabb a fejlődő cső. A csövek sokszor elágazók, mintegy összeragasztottak, keresztfallal vannak ellátva és tartalmuk félig folyós, átlátszó, igen finom szemcsécskékkel telt anyag. Ezek a szemcsék néha a vastagabb csövekben hullámos csíkokat képeznek, másutt a keresztvázsfalak mellett húzódnak meg; legtöbbször azonban a falak mentén állanak, úgy hogy a hengeralakú cső közepe teljesen átlátszó.

A cinkszulfáttal képzett csövek szintelenek, a többi szulfátoké többé-kevésbé zöldesszínű. A kovasavval képzettek igen állandóak; desztillált vízzel megmosva, vízben tartva, mint preparátumok eltehetőek. Ha e csöveket megszárítjuk, olyan alakú képleteket kapunk, melyek bizonyos gombák tüihez csalódásig hasonlóak.

A kísérletek módosítása meggyőzte Monnier-t és Vogt-ot, hogy a fődolog az, hogy az oldat *nyulós, szívós természetű* legyen. Így tehát akkor is sikerült a kísérlet, mikor alkalikarbonátot és mézszulfátot vettek. Az alkalikus karbonátok (pl. a kálié, nátroné, ammoniáké) azonban nem csöveket, hanem gömbölyű, nyílt likacsatornákkal ellátott sejteket képeztek. E gömbölyded sejtek alakja ép oly állandó mint a csöveké. A gömbök közepén gyakran fel nem bomlott sószemcsék voltak; néha sejtmagalakúlag összetömörülve; ezen középponttól sugármódrá vannak a likacsatornák elhelyezve. E csatornák néha egyenesen, néha hullámos vonal módjára, kigyózva haladnak egészen a sejtfal külső felszínéig; rajtuk néha szemcsés áramlatok tolnak ki.

Valamennyi megvizsgált karbonát sejtet, valamennyi szulfát csövet ké-

* Előzetes közleményüket a „Journal de l'Anatomie et de la Physiologie“ XVII. kötetében (1882.) a 117. lapon olvashatjuk.

pez. Vannak azonban kivételek is; így a nickelszulfát és a magnéziaszulfát a kovasavas oldatban változó alakzatokat képeztek.

Monnier és Vogt a következőket vonják le kísérleteik eredményeikül:

Oly alakzatok, melyek minden tulajdonságaikra nézve megfelelnek a szerves testek elemeinek, minők a likacs-csatornákkal ellátott sejtek, csőalakú edények, hossz- és keresztválaszfalal, heterogén szemcsés tartalommal bíró csövek: mesterséges úton is előállíthatók bizonyos alkalmas sók egymásra hatása által. A kétféle só egyikének oldatot kell képeznie, míg a másiknak szilárd alakban kell lennie. Ily sejtek és csőalakú képződmények organikus, és félig organikus sóvegyületeken kívül, tisztán szerves eredetű sók vegyítése által is létrehozhatók; tehát ma már szó sem lehet arról, hogy a szerves és szervesetlen vegyületek alakjuk által volnának megkülönböztethetők.

E képződmények alakja a szilárd állapotban alkalmazott sótól függ; és ezen alak ép oly állandó és jellemző tulajdonságát képezi az illető sóknak, mint akár az ásványok kristályalakja. Ez alak kifejlődése által a legcsekélyebb mennyiségű szilárd só jelenlétére is biztosan vissza lehet következtetni.

A szilárd állapotban alkalmazott sónak ez alakja főleg a savtól függ. A kénsavas sók, — de bizonyos foszphorsavas sók is — rendszeren csöveket fejlesztenek, a szénsavas sók meg inkább sejteket.

Számon kívül hagyva néhány kivételt, minő pl. a réz-, kadmium-, cink- és nickelszulfát, a szóban levő pseudoorganikus alakok csakis oly vegyületek összejöveteléből származnak, melyek a szerves lények testében is tényleg találhatóak.

A mesterséges módon készített sejt, vagy a csöves edényekhez hasonló képződmények finom hártya-fala kitűnően dializál és csakis folyadékot bocsát magán keresztül. E képletek

belsejében szemcsék képződnek, melyek bizonyos rendben helyezkednek el; tehát e képletek nem csak alakjukra, hanem egész szerkezetükre nézve is hasonlítanak az élő lények alak-elemeihez.

Monnier és Vogt végre azzal fejezik be jelentésöket, hogy, kísérleteik után itélve, valószínűnek látszik, hogy azon szervesetlen vegyületek, melyek az élő protoplazmában találhatóak, ha nem is teljesen, de talán nagy részben szerepet játszanak a sejtek alaki kifejlődésénél is.

Meggondolva, hogy Sachs, Schwendener és mások főleg tisztán mechanikai okokból iparkodtak megmagyarázni a növényi sejtek különböző alakjait, minden esetre nagy érdeklődéssel kell várnunk a most leírt irányban teendő kutatások eredményeit, mint a melyek által a morfológiába is be fog a chemia tudománya szövedni.

SZABÓ FERENCZ.

(II.) A NÖVÉNYEK VÉDŐ ESZKÖZEI A GOMBÁK ELLEN. Tudva van, hogy a növényeket idősebb részeikben, valamint nyugalmi idejük alatt könnyen megtámadhatják az alsóbbrendű gombák. Ezek támadása ellen a növények bizonyos védő eszközökkel rendelkeznek, melyek lehetségessé teszik, hogy a kitaró növények aránylag jól ellenállhatnak azok támadásainak. Ilyen védőeszköz a szilárd alkotású bőrszövet (epidermis), különösen ha viasz-bevonata is van; ilyen különösen a fák törzsénél a jól kifejlett kéreg, mely nem csak szilárdságánál, hanem chemiai alkotásánál fogva is kitűnő védelmet nyújt. A földalatti növényrészeknél hasonló védő eszközökkel találkozunk. A magvaknak, melyek nagyrészt egész télen át a földben vagy a földön nyugosznak szinte a szilárd bőrszövet, illetőleg a magburok és ennek chemiai alkata adja meg a védő és konzerváló eszközt. Érdekes Focke véleménye a magvakban előforduló zsíros olajokról, melyeknek, szerinte, ép oly fontos szerepök van a védekezésben, mint a

táplálásban. Az olajtartalom, valamint a magburok, megakadályozza a víz felvételét alacsony hőmérséknél; már pedig a száraz magvat a penészgombák nem támadhatják meg. Az etherikus alajok védelmezik a növényeket a nap perzselése ellen, minthogy a vízben szegény talaj mellett elpárolgásuk által a hőmérsékletet csökkentik; továbbá, hogy ezek, Tyndall szerint, a levegőt, ha csak csekély mennyiségben vannak is jelen, hűtőcsapadék-képességétől jórészt megfosztják. Az illatár, mely az illatos növényekkel áldott száraz vidék felett elterül, a talajt úgy a kiaszás, mint az éjjeli kisugárzás ellen védelmezi. — (Kosmos, 1882, V. k. 12. f.) D. S.

(12.) BAKTÉRIUMOK MINT FAPUSZTÍTÓK. Az Egyesült-Államokban már e század elejétől fogva valami pusztító betegség rongálja a gyümölcsfákat, nevezetesen a körte- és almafákat, mely Európában nem ismeretes; leginkább megtámadja a körtefákat, úgy, hogy nagy darab földön fel kellett hagyni ültetésével.

E betegség okát régebben a nedvkeringés pangásában vagy a talaj sajátságában s több effélében keresték; azonban kiderült, hogy a baj ragadós és dr. Salisbury már 1863-ban kifejezte, hogy egy gomba idézi elő, melyet *Sphaerotheca pyri*-nek nevezett. E nézetnek mindamellert nem igen adtak hitelt. Most P. J. Burriill gondos kísérletekkel és mikroszkópi vizsgálatokkal kiderítette, hogy a betegséget nem ama gomba okozza, bár az üszkös helyeken a kéregben gyakran előfordul, hanem egy parányi (0.003 mm. hosszú és 0.001 mm. vastag) baktérium. E parányi szervezet épen olyan módon, erjesztéssel hat a növényi testre mint az állatira és mindennemű szénvegyületre. Az oltások közül, melyeket Burriill e baktériumokkal végzett 63% eredményezett betegséget a körtefákon, míg az almafákon csak 30%-nak volt hatása.

Nem lehet e szerint kételkedni, hogy a baktériumok a növényországban is épen olyan romboló szerepet visznek mint az állatországban. —

LEVÉLSZEKRÉNY.

(—) FELHÍVÁS MADÁRTANI MEGFIGYELÉSEK TÉTELERE. A bécsi „Ornithologischer Verein“ kebelében Rudolf trónörökös buzdítására egy bizottság alakult: „Comité für Stationen zur Beobachtung der Vögel Oesterreich-Ungarns“, mely f. é. április havában felhívást intézett Társulatunk útján a madárismerőkhöz, kérve, hogy a megfigyelésben közreműködjenek és hogy megfigyelésük eredményeit V. Tschusi úrhoz küldjék be. A válaszmány máj. 17-ikén tartott ülésében kifejezte, hogy e felhívásnak úgy vélné eleget tenni, ha pontozatait a Közlönyben kinyomatná; azonban azt is kinyilvánította, hogy szívesebben látná, ha a hazánkra vonatkozó adatok összegyűjtésére hazai ornithológ vállalkoznék és az dolgozná fel a beérkezendő megfigyeléseket.

Dr. Madarász Gyula úr, segédőr a nemz. múzeum állattáránál, az ügy iránti tekintetből késznek nyilatkozott a beérkezendő adatok feldolgozására, s így részünkről ezennel felkérjük a madárismerőket, erdészeket, vadászokat a felhívás értelmében teendő megfigyelésekre, megjegyezvén, hogy

adataik először magyar nyelven a „Term. tud. Közlöny“-ben vagy más szaklapban lesznek közölve s csak azután küldetnek meg német nyelven a bizottság elnökének.

A megfigyelés kiterjed az egyes fajok előfordulására, a vonulás egyes mozzanataira, a költésre és mindennemű élettani tünetenyekre. A részletes program minderre vonatkozólag számos kérdőpontot tartalmaz, melyet Dr. Madarász Gyula, (Nemzeti múzeum) kívánatra, szívesen megküld. Ugyancsak ő fogadja el a megfigyelés adatait is. SZERK.

(—) A MACSKA ANYASZERETETE. Kollósvárt f. évi pünkösdi első napján reggel K. A. kereskedő és tagársunk égi szivarral lépett pinczéjébe. Az előtti este elég jól el nem zárt, hordozható lámpagáz gőzével eltelt pinczébe azonban be nem léphetett, mert az égő szivartól fellobbant gáz K. A. urat messzelökte, és lángba borítva haját megdús szakálát, életveszélyesen összeégette, mint ez esetet akkor a napi lapok részletesen hozták is.

K. A. úr e szomorú eseténél egyik szerencsés körülmény az volt, hogy a pinczegátorban szokott hálni a házi anyamacska két kölykével, s így K. A. úr a pinczét a macska kieresztése kedvéért, csak felnyitotta, de nem nyitott be egészen, s így a felrobbanó gáz K. A. urat félrelökve, a kivetett ajtófelek K. A. úrnak nem ártottak. De áldozatul esett az anyamacska, mely ráborulva kölykeire, azok életét megmentette, maga pedig teste háti részén összeégve, megdögült, élete árán holt testével is védve maga alá tepert két kölykét, melyek közül csak az egyiknek perzselődtek össze a fülei. A kölykök most is élnek.

Közli DR. DEZSŐ BÉLA.

(—) SZELIDÜLT VIZI BÉKÁK. A „Természettudományi Közöny” sok érdekes s nem ritkán valóban bámulatra méltó természeti tünemények ismertetését veszi fel rovataiba: méltóztassék megengedni, hogy én is egy, — ha nem is épen csodálatos, de mindenesetre különös — tüneményt írjak le pár szóval, amely a természet nagy háztartásában, úgy hiszem, csak ritkán tapasztalható.

Pár évvel ezelőtt Veszprém megye *Kup* községében pár napra megpihentem. Egy délután a szomszédos *Salamon* községbe sétáltam át testvéremmel együtt, — gyalog. Útnak folytonosan gyönyörű rétségen, az árnyas erdők mellett elterülő kis *Bítva* patak mellett vitt. Itt láttam a többi közt, hogy egy 8—10 éves gyermek a part mellett libákat őriz, kedélyesen kenyeret s a virágokon lepkéket fog, melyeket aztán

megölve, a part melletti fűbe szór. Eleinte semmi különöst nem találtam a dologban s csak később vettem észre, hogy az elhajigált lepkehullák egy közép nagyságú közönséges vízi béka egész mohósággal elkapdossa. Amennyire a gyermektől kivehetém, (bátortalan paraszt fiú volt,) ő már régebben etette a békát, mely szép napos időben mindig kijött a partra, sőt hozzá egészen közel is húzódot, mely bizalmasságot a fiú féltében egyáltalában ki nem állhatott s ha, mint mondá, még egyszer feléje ugrik, menten agyonüti.

A másik esetet itt Kolozsvárott, múlt év május havában láttam egy permeteg esőben történt járkáláson közben. Egy oláh asszony ment el mellettem kezében kosárral, melyből éktelen lármával hangzott ki egy béka hangja. A brekegő állat szerfölött kifejlődött nagy példány vízi béka volt. Kérésemre: mutatná meg az állatot, az asszony kezeivel megfogva a földre tette s az állat legkevésbé sem iparkodott tova ugrani. Az asszony ekkor legyet fogott a falon s mintegy két lépésnyire mutatta a békának, mire az hosszát rugva magán, oda ugrott s a legyet *kezeiből* elkapta.

Sem időm, sem alkalmam nem volt, hogy kísérletet tegyek, vajjon csakugyan megszelidíthető-e ez állat, s esetleg, hogy idomítható-e valami mutatványra, de eme jelenségekből ítélve, én *valószínűnek* tartom. Hisz a legalantibb fokon álló állatok is pallérozhatók némileg, miért nem épen ez, melynek szemeiből oly okos fény világlík ki.

V. SÁRFFY IGNÁC.

KÉRDÉSEK.

(45.) Ismeretes a következő kísérlet: Közönséges rajzpapíros, ha kályhán melegítjük és asztalon selyemmel dörzsöljük, elektromos lesz, de addig nem mutatja erejét, míg le nem emeljük; ekkor meglehetősen nagy, habár gyenge szikrát húzhatunk belőle.

E kísérletet gyakran ismételtam és azt tapasztaltam, hogy legelőbb elektromosságot úgy kaphatok, ha közönséges ruhakefével dörzsölöm a papírost. Így majdnem 1 lábnyi szikrát kaptam egy negyedréte papírosból.

Kérném ezek nyomán a t. szerkesztőseget, mondana véleményét, nem lehetne-e eme tapasztalataimat gépre alkalmazni, s ennek segítségével rövid idő alatt sok elektromosságot előállítani, aránylag többe mint a közönséges Winter-féle géppel?

M. Ö.

(46.) Egy 8-holdas őszi rozstáblán két, egy-egy fél holdnyi folt tűnt ki már néhány nap előtt úgyannyira, hogy messziről érett búzát vélt az ember látni, holott zöld rozs. Közelebbről megtekintve a kalászokat tele találtam a levéltetvek egy eddig előttem

szinre ismeretlen fajával. — Néhány éve az almafáinkat sokkal sötétebb, majd barna-violett színű ilyen állatok tették tönkre, megtámadván a leveleket; ezeket chlórmentes vízzel némi sikerrel elűztem, de nem hiszem, hogy a rozsnál ily szer haszonnal alkalmazható volna, minthogy a táblában egy ember maga is talán több kárt tesz, mint ezek az állatok. Én csak az elszaporodásuktól félek.

M. F.

(47.) Június havában egy Lajosházi (Somogym.) erdőségben néhány kigyót ütöttek agyon a munkások, kiktől többször hallottam, hogy az agyonverték között „*lábás kigyó is volt*”; egyet tehát behoztattam, és megvizsgálván, a farka végéhez közel csakugyan két gömbölyű kinövés volt, görbe csontkarmokkal. Minthogy pedig itten a köznép „*madarász-kigyónak*” nevezi ezt a fajta kigyót, mely a fákra mászkál ezen karmok segítségével: kérdést tesz a Term. tud. társulathoz, vajjon csakugyan lehetséges-e ezen kigyófajta, vagy a lábak csak esetleges korcskinövések?

P. E.

(48.) Mellékelve egy kis csomag lisztet meg egy darab kenyeret bátorkodom beküldeni. A kenyérből friss — de már kihült — állapotban 4 személy evett, még pedig hárman vajjal, a negyedik anélkül. A kenyér élvezése után felmelegedés, gyenge szédülés, hányás-inger, sőt tényleges hányás is beállott. A szolgáló-leány, — saját szavait idézve — kéket-zöldet látott. Kérésem ezek után oda terjed, méltóztatnék a Kir. Magyar Természettudományi Társulat ez any-

gokat megvizsgáltatni és megállapítani, vajjon a lisztben foglaltatik-e a felsorolt tüneteket előidéző anyag, avagy a kenyérben; utóbbi esetben nincsen kizárva, hogy az élesztőben volt a tisztátalanság; — továbbá, milyen méreg van benne és miféle reakciók által ismerhető fel. B. I.

(49.) Igaz-e az Alföldön általánosan elterjedt azon nézet, hogy az úgynevezett *pókhernyó* bizonyos *pók* petéjéből származik? Sz. G.

FELELETEK.

(45.) Hogy üveg helyett más anyagból is lehet elektromos gépet készíteni, ismeretes a fizika történetéből. Volt a 1771-ben jól kiszáritott táblapapírosból, Ingenhous 1772-ben kopál- vagy borostyán-firnájszba áztatott táblapapírosból készített korongokat; Lichtenberg 1781-ben gyapjúszövettel, vagy selyemmel, fényes vászonnal, papirossal vonta be a forgó dobot és hosszúszerű macskabőrrel dörzsölte. Walkiers de St. Amand 1784-ben egy igen hatásos e fajta gépet szerkesztett, melynek részletes leírása Gehler Physik. Wörterbuch-ja III-ik kötetében a 456. lapon olvasható. Gren Journal-ja VII-ik kötetében a 319. lapon M und t szintén leír egy efféle gépet, mely legfőleg 4 tallérba kerül, kevés helyet foglal el s mellettl figyelemreméltó elektromosságot ad.

Magától értetődik, hogy a kefével dörzsölt rajzpapíros is csak ebbe a kategóriába tartozik. Sz. K.

(46.) A rozs levéltetvére a gazdasági rovatban van a felelet. Az almafák levelein és fiatal hajtásain néha kártékony mennyiségben felszaporodó sötétebb vagy világosabb zöldesszínű levéltetvek az *Aphis mali Fabr.* néven leírt fajhoz tartoznak. A chlórmentes vízzel való megfecskenedés és más ajánlott ellenszerek némi sikerrel alkalmazhatók ugyan, de bizonyára sokkal többet használnak ezeknél a szereknél a katiczabogarak (Coccinellidák) meg az apró fűkészdarázsok (Ichneumonidák), melyek e levéltetveket kegyetlenül irtják és pusztítják. Hitelt érdemlő észlelők állítják, hogy egyetlen egy katiczabogár egy óra alatt közel száz levéltetűt képes elpusztítani. H. G.

A Forgó Tőke pénztári kimutatása

1882. évi augusztushó végén.

Megnevezés	1881		1882		Megnevezés	1881		1882	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
Bevétel.					Kiadás.				
Maradék a megelőző évről	3721	83	2503	74	Alapítványul iratott .	2000	—	1000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok, . . .	1017	65	1130	93	Bútorokra	39	35	20	90
Oklevelek díja	532	—	364	—	Fára, világításra	65	50	196	92
Helybeli tagdíj a folyó évre	3692	—	3704	—	Házbére	1176	—	1255	50
Vidéki tagdíj a folyó évre	9365	75	9513	—	Irodai költségre	71	14	59	45
Tagdíjhátralékok	407	50	597	50	Könyvtára	1523	01	1179	52
Előrefizetett tagdíjak	68	—	115	—	Irói díjak s népsz. előad.	1501	87	1281	84
Előfizetések és eladott kiadványok	841	80	725	14	Szerkesztők tiszteletdíja .	225	—	220	—
Füzetes Vállalat	1442	78	1387	01	Közlöny kiállítására	4089	26	3789	12
Hirdetések	618	60	361	40	Füzetes Vállalatra	1302	26	526	92
Vegyések	22	15	16	44	Kisebb nyomtatványokra .	225	30	177	35
					Oklevelek kiállítására	161	60	50	40
					Tiszti személyzetre	3005	05	2962	96
					Szolgák fizetésére	860	—	695	—
					Postaköltségre	92	46	113	58
					Hirdető mellékletre	444	20	214	44
					Vegyek kiadásokra	170	52	167	41
					Rendkívüli kiadásokra . . .	15	—	108	40
					Pályakérdésekre	600	—	300	—
Összesen	21730	06	20418	16	Összesen	17567	52	14319	71

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztárnok.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A. M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1882 AUGUSZTUS HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	753.0	753.1	752.1	752.7	16.4	20.3	16.9	17.9	10.0	7.7	8.8	8.8	72	44	62	59	
2	51.1	50.6	49.7	50.5	15.6	19.6	18.2	17.8	10.2	11.1	12.5	11.3	77	65	80	74	● 1.2
3	48.4	46.6	46.7	47.2	16.5	23.1	17.8	19.1	12.4	12.2	12.1	12.2	88	59	80	76	● 4.0
4	48.0	47.5	47.8	47.8	16.4	19.9	14.1	16.8	10.4	8.0	7.5	8.6	75	47	63	62	
5	47.9	45.9	46.6	46.8	12.8	18.1	13.7	14.9	7.3	6.6	6.8	6.9	67	43	58	56	
6	45.9	45.5	45.5	45.6	15.7	19.0	14.7	16.5	7.7	6.5	7.9	7.4	58	40	63	54	
7	45.0	44.7	44.6	44.8	15.1	16.8	15.3	15.7	10.0	8.7	7.8	8.8	78	62	60	67	● 2.7
8	44.1	44.0	43.6	43.9	14.6	20.5	15.6	16.9	8.9	7.5	10.0	8.8	72	42	76	63	
9	43.8	43.8	44.6	44.1	14.8	21.6	18.8	18.4	11.4	12.4	12.4	12.1	91	65	77	78	● 1.3
10	44.5	45.3	47.1	45.6	19.0	15.6	19.1	17.9	11.7	12.5	12.4	12.2	72	94	75	80	● 19.8
11	48.4	48.4	49.8	48.9	18.4	25.1	17.7	20.4	11.3	10.9	13.4	11.9	72	46	89	69	● 1.4
12	50.5	50.3	51.4	50.7	19.8	25.8	18.7	21.4	13.6	10.9	12.0	12.2	80	45	75	67	
13	52.3	51.5	51.7	51.8	19.0	26.2	18.4	21.2	12.4	11.9	12.4	12.2	76	47	79	67	
14	51.9	50.9	50.1	51.0	20.0	27.0	19.5	22.2	13.4	12.6	11.8	12.6	77	47	70	65	
15	49.3	47.3	45.7	47.4	18.8	28.5	22.2	23.2	12.7	13.2	13.7	13.2	79	46	69	65	
16	45.0	44.1	44.0	44.4	18.4	21.0	18.8	19.4	15.0	15.4	14.1	14.8	95	84	87	89	● 10.6
17	42.7	43.6	44.7	43.7	17.8	16.2	14.5	16.2	12.3	10.7	8.8	10.6	81	78	72	77	
18	45.9	46.4	47.4	46.6	13.3	17.6	14.7	15.2	8.5	9.1	9.6	9.1	75	61	77	71	● 3.8
19	46.6	46.5	46.5	46.5	13.8	19.1	17.7	16.9	10.2	10.1	10.9	10.4	87	61	72	73	
20	45.9	45.9	46.6	46.1	17.1	24.7	18.2	20.0	11.1	10.2	10.6	10.6	77	45	68	63	
21	47.2	46.3	45.1	46.2	18.5	24.0	16.0	19.5	12.2	7.2	11.7	10.4	77	33	86	65	● 12.9
22	41.7	42.3	44.6	42.9	13.9	14.3	13.3	13.8	11.4	11.3	8.4	10.4	97	94	70	87	● 9.6
23	46.9	46.2	45.7	46.3	14.7	20.9	16.0	17.2	8.2	8.1	10.3	8.9	66	44	76	62	
24	46.4	46.9	46.0	46.4	14.7	24.0	19.4	19.4	9.9	13.3	13.9	12.4	80	60	83	74	
25	45.3	47.3	46.9	46.5	18.0	20.5	16.0	18.2	13.1	11.4	10.8	11.8	85	63	80	76	
26	44.8	42.6	42.6	43.3	17.6	25.2	20.2	21.0	12.9	15.9	13.9	14.2	86	67	79	77	● 14.6
27	41.6	39.4	40.0	40.3	17.2	18.4	14.2	16.6	12.7	12.5	10.4	11.9	87	80	87	85	● 7.1
28	41.8	45.0	47.1	44.6	14.4	19.3	14.8	16.2	9.5	9.1	9.5	9.4	78	55	76	70	
29	47.9	47.0	44.8	46.6	12.8	22.3	18.8	18.0	9.2	11.5	12.4	11.0	85	57	77	73	
30	45.1	47.4	48.2	46.9	16.6	18.3	14.9	16.6	11.4	10.3	10.1	10.6	81	65	81	76	● 10.0
31	48.9	49.5	50.4	49.6	14.2	16.3	13.6	14.7	8.6	7.3	7.7	7.9	72	54	67	64	
Közép	746.7	746.5	746.7	746.6	16.3	20.9	16.8	18.0	11.0	10.5	10.8	10.8	79	58	75	71	—

A hőmérséklet valódi közepe: + 17.8 C. (Normál-érték: + 21.3 C.) — A légnyomás maximuma: 753.1 m.m. 1-én délután 2 ór. — A légnyomás minimuma: 739.4 milliméter, 27-én délután 2 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 28.5 C. 15-én d. u. 2 óraker. (Normál-érték: + 31.7 C.) — A hőmérséklet minimuma: + 12.8 C. 5-én és 29-én reggel 7 óraker. (N.-é.: + 13.0 C.) — A nedvesség minimuma: 33%, 21-én d. u. 2 ór. (N.-é. 31%) — A napok száma, melyeken csapadék esett: 13 (N.-é.: 9). — A csapadékok összege: 99 mm. (16 évi közép-érték: 48 m.m.) Elpárolgás július hónapban 71.7 m. m.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ❄, jégeső ▲, égi háború ⚡, villámlás ⚡, dara △, ónos idő ☁, harmatvíz ◡ jellel jelöltetik. — ny = nyoma.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN.

1882 AUGUSZTUS HÓBAN.

B.

Nap	Szélirány és szélere			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	reggel	d. u.	este	reggel	d. u.	este	közép	éjjel	nap-pal	reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este
1	NW ³	W ¹	W ¹	0	7	8	5·0	6	5	8°28·5	8°36·7	8°44·6	8°33·3	116·7	118·5	129·0	131·4
2	W ²	W ¹	—	10	9	8	9·0	4	5	29·5	35·9	43·9	35·2	131·2	129·3	132·8	138·9
3	E ¹	NW ¹	NW ³	10	5	7	7·3	0	6	35·2	31·1	41·2	35·2	130·0	128·4	133·9	135·8
4	W ²	W ⁴	W ¹	0	9	4	4·3	7	6	31·1	33·3	40·3	28·2	138·3	134·6	134·8	122·7
5	W ³	W ³	—	0	2	2	1·3	7	6	33·1	30·3	38·4	35·5	127·5	123·0	128·0	127·1
6	W ³	W ⁴	—	3	5	3	3·7	6	4	30·5	32·0	38·6	34·0	127·8	124·9	126·6	129·6
7	NW ³	NW ⁴	NW ³	8	10	2	6·7	5	6	31·6	34·9	38·4	36·7	126·7	125·1	125·5	125·5
8	NW ⁴	NW ²	W ²	1	8	5	4·7	6	6	36·8	38·7	40·6	34·5	125·7	124·0	123·5	—
9	W ⁵	W ⁶	W ¹	10	6	1	5·7	6	7	31·1	35·5	34·9	28·5	—	—	—	—
10	W ⁴	W ¹	—	1	10	9	6·7	8	7	26·8	33·0	42·1	34·2	63·8	61·5	51·9	53·2
11	—	S ¹	SW ¹	7	2	2	3·7	6	0	31·6	35·1	38·9	35·8	54·7	51·1	59·5	60·2
12	—	NW ¹	W ¹	0	2	0	0·7	0	0	31·3	35·1	46·5	36·2	55·4	52·5	57·7	57·8
13	—	—	W ¹	0	4	0	1·3	0	0	33·3	34·3	40·2	35·5	51·2	52·4	57·5	59·2
14	—	E ¹	—	0	1	0	0·3	0	1	32·3	35·6	44·4	34·2	53·3	53·1	59·6	55·5
15	—	E ¹	—	2	6	2	3·3	2	1	30·1	35·6	43·5	35·0	54·5	52·7	57·5	58·5
16	—	NW ¹	—	10	10	3	7·7	2	2	32·2	35·6	45·2	33·7	56·4	51·7	57·0	59·3
17	NW ³	NW ³	W ²	7	9	0	5·3	6	6	31·7	32·3	40·8	34·3	55·9	50·3	56·5	58·4
18	NW ³	NW ⁴	NW ³	10	10	2	7·3	7	6	31·1	34·6	43·0	34·8	55·0	51·3	55·4	60·2
19	NW ⁴	NW ²	NW ³	7	9	7	7·7	9	8	32·5	35·2	40·8	32·8	54·6	53·6	56·3	62·2
20	NW ³	NW ³	W ¹	1	2	0	1·0	7	6	32·3	34·8	42·1	34·9	59·9	53·8	57·8	60·6
21	—	W ³	W ⁴	2	2	10	4·7	6	4	32·3	34·0	40·0	34·7	58·5	54·6	59·4	63·8
22	W ⁴	—	W ²	10	10	0	6·7	6	7	33·2	35·1	41·3	36·0	49·9	52·1	60·6	63·1
23	—	SW ³	—	0	1	0	0·3	6	2	32·7	34·6	40·5	35·1	57·2	54·2	57·8	59·9
24	—	E ¹	NW ¹	7	0	1	2·7	0	0	33·5	32·9	41·5	35·2	62·3	60·4	58·8	60·9
25	—	W ³	NW ¹	0	0	2	0·7	0	6	32·2	34·1	39·8	32·6	61·1	56·4	63·8	57·7
26	—	—	—	3	3	3	3·0	1	5	31·2	34·0	40·7	34·9	56·0	52·4	60·7	61·4
27	—	W ⁴	W ⁴	1	10	9	6·7	2	9	32·0	35·9	44·1	34·0	59·2	51·3	59·1	60·9
28	W ⁵	W ³	W ¹	2	4	2	2·7	9	6	29·7	32·4	41·1	34·3	58·4	49·9	62·0	61·3
29	W ¹	W ²	—	0	0	2	0·7	0	2	31·9	33·6	40·7	33·6	59·4	53·4	57·6	60·3
30	—	W ¹	NW ⁴	10	9	7	8·7	6	7	31·7	34·9	41·0	35·5	54·8	54·9	58·3	60·8
31	NW ²	NW ³	W ¹	7	2	0	3·0	7	5	32·0	34·3	42·2	35·6	60·5	55·1	56·8	61·2
Közép	—	—	—	4·2	5·4	3·3	4·3	4·4	4·5	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélere 1·8

százalékokban: 0 0 6 0 2 3 52 37

A szélirányok jelölsmódja ugyanaz, melyet Angolországban használnak, ú. m. *észak* = N (north), *dél* = S (south), *kelet* = E (east), *nyugat* = W (west).

Megjegyzés: Folyó hó 8-án és 9-én a mágnességi variató-műszereket újból rendeztük és állandóikat meghatároztuk. Tartalék-műszerek hiányában néhány megfigyelés elmaradt.



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.