

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLÖNY.
HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

81-ik FÜZET.

1876. MÁJUS.

VIII. KÖTET.

XI. A PÓKRÓL,

A SZÖVÉS-FONÁSRÓL ÉS SZEREPÉRŐL A TERMÉSZET HÁZTARTÁSÁBAN.

(Előadatott az 1876. január 7-ikén tartott természettudományi estélyen.)

Hölgyeim és Uraim! — A mai estély fő tárgya előre is közölve volt a hírlapokban és éppen azért hinni merem, hogy senki sincsen jelen, a ki annak a csodás ellenszenvnek, az úgynevezett idiosynkrasiának rabja, mely némely tárgyakat az irtózatosság színében tüntet fel, s a mely ellenszenv legtöbbször a nevelés bizonyos irányából szokott származni.

A pók szintén tárgya az idiosynkrasiának.

A dajka mondja, hogy a pók csúnya állat, a gyermek elhiszi — utóbb a meglett ember e hitből nem bír menekülni. Figyelme a pókra és sorstársaira azután rendesen annyi, hogy — letapossa. Már pedig, ha a pókkal szemközt bár csak rövidke időre is leteszünk az ellenszenvről, ha nem is a természetben, hanem csak az irodalomban felkeressük is, már más, kedvezőbb színben fog föltűnni; el fogjuk ismerni, hogy a pók is — Bismarckként — elmondhatja magáról, hogy egyike a legjobban rágalmazott állatoknak!

Sálamon király, kinek bölcsességében senki sem kételkedett, maga mondja: „a pók kezeivel sző és a királyok palotáját lakja“ (Bölcs mondások, XXX. 28.); üldözését nem rendeli el, mert kétségtelen, hogy a pók működését megfigyelte s látta hasznát.

Ovid a Metamorphosisokban a görög Arachne mondát is elbeszéli, mely szerint Arachne leánya volt Idmonnak a kolophóni biborfestőnek s magától az istennőtől, Pallas Athénétől, tanulta meg a szövést; ebben pedig oly tökélyre tett szert, hogy a Tmolus és Paktolus nymphái elhagyták szőlős, aranyos lakhelyeiket s a nagy művészet csodálására csődültek.

A nagy hír elbizottá teszi Arachnét s arra indítja, hogy az istennőt versenyszövéstre felszólítja!

Az istennő haragra lobban, elfogadja a kihívást és a végzeteljes verseny kezdődik.

Pallas oly remek szőnyeget készít, melynek mesteri képei saját dicsőségét, jótékonyágát ábrázolják; de oly képek is vannak rajta, a melyek az istenek ellen elkövetett bűnöknek, különösen az elbizakodásnak megtorlását ábrázolják.

A büszke Arachne ezt azzal viszonozza, hogy szőnyegébe remek képeit szövi be az istenek gyarlóságainak és hirhedt szerelmi kalandjainak.

Athéne e miatt dühbe jő, széttépi a gúnyolódó remeket, felkapja a vetélt s Arachnet homlokon üti vele!

Arachne e meggyalázás felett kétségbe esik, meg akarja önmagát fojtani, a miben Pallas megakadályozza ugyan, de csak azért, hogy a szegény leányt *pókká változtassa*.

Tudnunk kell, hogy „Arachne“* görögül pókot jelent. A monda tehát, a pók mondája, ez állat tulajdonságaiból, szövetéből foly.

A remek szövet nem lehet egyéb a reggeli harmattal rakott finom pókhálónál. A harmatcseppek a finom fonalakra gyöngyként sorakoznak s a fölkelő nap sugaraitól érve, gyémántként ragyognak. Ezek a remek képek. Az egész a szőnyeg.

Az istennő széttépi a szövetet, megüti Arachnét, ez pedig a megfojtáshoz folyamodik, az az: ha a hálóján ülő pókot megérintjük, nyomban leejti magát; de egy fonalon függve marad: fölakasztja magát!

Látjuk tehát, hogy a monda az észlelésből folyt, az észlelést követte a képzelet működése, mely azután *igaz* alapon *szép* művet alkotott.

Igy jutott be a pók az ó kor cultusába is.

Művészete, szorgalma a méh mellé helyezi, s ezzel együtt a szorgalom istennője, Athéne Ergane állatjává avatja s azt állítja a cultus, hogy a pók is az isteni művészet forrásából ivott és Minerva volt az, a ki nagy sietséggel a földre szállott, hogy kedves Prometheusát boldogítsa s e közben az arany csészéből egy nektár-csöppet hullatott el, melytől a világ özsves művészete származott; ittak pedig e cseppből a méh, a pillangó és a pók.

E szép mondák azt is bizonyítják, hogy *az őskorban az ember igen bensős viszonyban élt a természet tüneményeivel*. Az idiosynkrásia nem létezett s így a figyelő szem *mindenütt* felismerhette a *szépet*.

* *ἀράχνη*.

meríthetett azon forrásból, a melyből mindaz folyt, a mi végre Perikles korszakát megalkotta s a művészetben a szépet az eszményi tökélyre emelte.

E forrás a természet volt.

Igy állott a pók az ó kor előtt, mely rokonszenvvvel fordult feléje. — Az ókor után jött a nagy tabula rasa, melyet az emberi nem mozgalmainak legnagyobbika, a népvándorlás, az ókori művelődés helyébe állított, s ezen termett a középkornak sok fanyar gyümölcse. Az öldöklő hódítók, vad néprajok a durva hatalmat állították föl symbolum gyanánt. Az ember az eszményt izmainak feszengésében, kardja élében és vértje áthatatlanságában kereste és sokáig találta is, a nemes eszmény: *az igazi szép rovására!*

Az igazi szép sok időkre lemerült, letűnt.

Sőt a midőn az áramlat már rég megszűnt, még hosszú időközön át eltartott a vakság s csodásnál csodásabb tévedésekbe ejté az emberi szellemet, úgyannyira, hogy az inquisitio máglyáiban is tudott „gyönyörködni“!

E sötét korban elfordult az ember a természettől, kifejtette szenvedélyének azon borzasztóságát, mely az irtó háborút, a máglya füstölgését tekintette az emberiség céljául!

És azután mindegy, akár az ember, akár a pók ismeretét puhatoljuk is e korban, csak sötétséget, a borzalomig menő tévedéseket fogunk találni.

A legmagasabbat véve: történelmi tény az, hogy azon kor orvosai a megmérgezett királyt meggyógyítandók, az eljárásra nézve abban állapodnak meg, hogy fejjel lefelé, lábánál fogva föl kell akasztani s a mérget a jobb szemén át le kell csapolni! És valóban, fölakasztják, kiszúrják a szemet s a szemmel kifoly a király élete is. A kicsinyt véve: Shakespeare Gloszttert, az emberi szörnyeteget a puffadt pókhoz hasonlítja.*

* Lásd III. Richard (a Kisfaludy társaság fordításaiban is), pld. Lady Anna VI-dik Henrik koporsójánál:

Szörnyebb sors érj' e gyűlölt nyomorút,
Ki nyomorúkká tett halálad által;
Mint béka, kígyó, *pók* vagy bármi mérges
Élő féregnek kivánnom lehet.

Vagy:

Margit királynő Erzsébethez Glosztterről:

Hiú czifrája! mért hintesz czukrot
E *puffadt pókra*, mely halotti hálót
Szó rád

Shakespeare is „*spider*“-t, illetőleg „*bottled spider*“-t mond.

E kor a pókra reá költ egy halom oly tulajdonságot, melyet az állat természete kizár.

Az Athéne Ergane állatja, természetesen, egy rút, mérges állattá sülyed, rendes attribútuma a boszorkánykonyhának.

És a miként ezekkel, úgy teszik a többivel is: *a képzelet hamis alapokból indul, s a vakhit kalauzolása mellett költi hétfejű sárkányait, unicornisait, boszorkányait* s ki tudja még mit!

Úgy a mint az ókor a természet jelenségeiben ténylegesen nyilatkozó *szépből* merítette képzeletének táplálékát, s ezen az alapon a szép eszményi magaslatáig eljutott, úgy a középkor, épen ellenkezőleg, elfordult az igazi szép forrásától, a természettől, s a rútnak mélységébe temetkezett.

E mélységből csak lassan emelkedik a szellem a világosság felé, gyakran vissza-vissza esve, újra indul. És a mint emelkedik, minden egyébbel a pók is nyer; de természetesen, hogy megítélése még messze eltér az igazságtól.

Igy a renaissance korában az igazság felett a király áll; a társadalom gyúpontja a trón, csak ezért kél és száll le a nap, él és haldoklik az ember, s minden.

És ime XIV. Lajos király Mr. Bontól kegyesen elfogad egy pár keztyűt és egy pár harisnyát, mely fonallá sodrott pókhálóból készült! Az ajándék alázatos átnyujtója elképzelhette, hogy ha a király „joggal“ elmondhatta „l'état c'est moi“, akkor Franciaország területének öszves pókjai is csak a király végett léteztek.

De noha ez így volt, e pókhistoriából egy gyakorlati vonás is bontakozott ki; mert léteztek akkor már oly fők is, a melyek a dolgokat megfigyelések, kísérletek tárgyává tették; a ténylegest kezdték kutatni, de egyelőre csak a hasznosság s nem az igazság érdekében.

Mr. Bon kísérleteiből kiindulva, Réaumur 1710 táján egy pókháló gyárat akart létesíteni. E végből összefogdosott 5000 kereszt-pókot, ezeket gilisztával s fióka galambok véres, tokos tollaival akarta táplálni, hogy szövetöket, különösen pedig azon gubóikat elszedhesse, a melyekbe petéiket beburkolják. Azonban kisült, hogy a pókok inkább egymást falták föl, úgy, hogy a végin az öt ezerből kettő maradt; igen természetesen, mert a pók élő rovarok ragadozásából él, és öt ezer póknak természetszerű fölnevelésére, csekély számítással, két millió négyszázezer rovarra van szükség! Innen van az, hogy a haszonra alapított ipart csak oly állatok szolgálhatják meg, a melyek a könnyen megszerezhető növénytáplálékkal élnek. Réaumur abba is hagyta kísérletét, különösen a midőn meggyőződött, hogy egy font pókselyemhez

55,296 pók kellene, holott a selyem hernyónak 2305 darabja szintén ennyit ád! E pókok közel 27 millió rovárnak az összefogdosását kívánták volna, holott a selyem hernyó már egy pár eperfa levelel beéri.

A múlt század végén, a francia köztársaság idejében, a midőn már Svécziában a nagy Linné és tanítványai régen megkezdték a természetrajzi reformot, mely azonban csak lassan hatott, még más lobbót is vetett a pókok körüli speculatió.

Quatremère d'Isjonval francia lovag ekkor holland fogságba került és Utrecht egyik börtönében töltötte napjait. A fogság unalma arra vitte, hogy a börtön zugaiban élő pókokat tanulmányozza. Idővel azt vélte tapasztalni, hogy a pókok kitünő időjósok; s egy véletlen a rajongásig érlelte e hitet benne. Akkor ugyanis Pichegru tábornok a francia köztársasági haddal fenyegette Hollandiát, de a Hollandok vízzel árasztották el a területeket s ezzel határt szabtak előnyomulásának. Pichegru már már visszavonulásra készült, a midőn d'Isjonval lovag a fogságból azt üzenete neki, hogy tartson ki még egy pár napig, mert erős fagyok fognak beállani s a jég hátán meghódíthatja az országot. Pichegru várt, és valóban, a jóslat teljesült! A francziák elfoglalták Utrechtet, d'Isjonval szabad lett, Párisba ment s egy egész könyvet írt az araneometeorológiáról; sőt javaslatba tette, hogy valóságos pók-observatóriumok létesítsenek. Természetesen, csakhamar kitűnt, hogy az időjósolat e neme épen oly ingatag és megbízhatatlan, mint akár a naptárak illető rovata, s a dolog lassan feledésbe ment. A jóslatok alaptétele az volt, hogy a zugpókok szép idő közeledtére csöveikből kifelé néznek, holott rosz idő közeledtével befelé fordulnak és elbújnak.*

Állapodjunk meg itt egy kis időre.

Azt hiszem, hogy az eddig mondottak után, a pók mint alak és élő lény már is más színben áll t. hallgatóim előtt, s hiszem, hogy nyert.

A mondottakból folyó tanúság az, hogy noha az ókor legkiválóbb kulturnemzete, a görög, szép oldaláról fogta föl a pókot is, igaz oldaláról nem ismerte; épen oly mértékben nem, mint nem ismerte föl az igazat sok másban sem. Hiszen a köztársasági eszmény megalkotója, Plátó, rabszolgákkal szolgáltatta magát, s a midőn az emberre nézve csak ennyi volt az igazság érzete, mennyi lehetett más lényekkel szemben? E kulturnemzet el is enyészett s ma csak irodalma és műemlékei hirdetik szellemének szép olda-

* A porosz vizsgáló Menge, még 1843-ban is időt pazarolt a d'Isjonval féle vizsgálatokra s meggyőződött, hogy „nevetségesek.“

lait. — — A középkor a széptől és az igaztól is egészen elfordult, és szellemi éjbe sülyedve, saját teste-lelke ellen dühöngött. Ez csak balhítt táplált a pókról és mindenről — s összeroskadt. — — Az újjászületés kora, mint a gyermek — mely mindent a szá-jához visz — közvetetlen hasznot hajhászott ott, a hol az ember számára csak közvetetlen tanúság és közvetett haszon lelhető. De e kor érésnek indult, a szellem és társadalom gyökeres átalakulá-sával végződött, hogy végre is a XIX-dik században a szabad ember szabad szellemével, elfogulatlan szemlélődés tárgyává tegye a természet jelenségeit, kis és nagy tüneteit: *keressc bennök a valót, az igazat, a bennök rejlő törvényt s ezek mellett a szépet is.*

A tapasztalati alapon nyugvó vizsgálódásnak e neme — az igazi, a fejlesztő és haladó — a szerves természetet a sejtekig, a szervetlent a parányokig szedi szét, újból összerakja s a megbizo-nyított tények soraiból kisüti azt, a mi változhatatlannak bizonyúl, eszerint *törvény* alakot ölt.

A tünemények kapcsolatosságánál fogva, nagyot, kicsinyt nem ismer s teljesen mindegy, akár a Vezuv kitörése, akár egy húr rezgése, a forró övi élet óriási aránya vagy a Spitzbergák elhaló élete forog fönn: *az egyik épen úgy mint a másik, változha-tatlan természeti törvényeken alapszik, az egésznek teljes értékű rész, tényezője, s ez az egész a természet öszvessége, melynek keretlécbe a vizsg-álódó ember maga is tartozik, melyben annál helyesebben fog mozogni, annál méltóbban fog ténykedni, minél jobban ismeri fel a körülötte nyilatkozó tünemények igaz lényegét.*

Ezen öszvességbe tartozik a pók is, és ennél fogva ismerete mellözhetetlen. Itt van, hatást gyakorol; s e hatás felismerése meg-mondja nekünk lényegét is, kijelöli a helyet, a melyet a pók a tünetek körében — vagy, a mint mondani szoktuk, a természet háztartásában — elfoglal, a munkát, melyet végez, s a melyet szervezete alapján csak ő végezhet, a mely munka jelenlétének indokolását is képezheti, annak szemében, a ki a való igazat itt is fölkeresi.

Ha a pók helyét a tünetek körében föl akarjuk ismerni, ha arra törekszünk, hogy azon munka lényegét, a melylyel helyét betölti, horderejében fölfoghassunk, úgy első föladatunk az, hogy a pókot szervezete és élete szerint megismerjük.

Lássuk tehát ezeknek főbb vonásait. Biztosíthatom t. hallga-tóimat, hogy a szervezetben s az életben sok a szép, a tanulságos, sőt a csodálatos is.

Nézzék, kérem, az 1-ső ábrát, mely a márványos keresztes pókot, a mi közönséges keresztes pókunknak egy közel rokon-

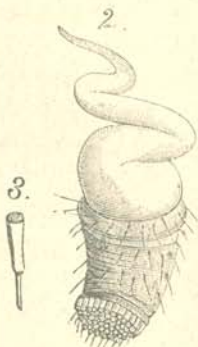
faját ábrázolja.* A vaskos törzs, melyből a nyolcz láb kinyúlik, az egészet némileg hasonlóvá teszi az ember nyitott, szétterpesztett ujjú kezéhez. E törzs csak két részből áll, ú. m. a mellel összeforrot fejből, tehát fejmellből, és a végtestből, mely e fajnál szép citromsárga és egy sötétbarna, nyelvalakú czimerrel van díszítve. A



négy lábpár a mellrészből, a két tapogató a fejrész oldalaiból indul; az előbbieket minden lába hét hét, az utóbbiak mindenike öt öt izületű; e végtagok tehát a test felé úgy hajlíthatók, mint az emberi kéz ujjai a tenyér irányában. A lábak középső, rövid íze, az úgynevezett térd, úgy van alkotva, hogy a lábfejnek oldalt való elhajtását is megengedi, röviden mondva: e végtagok a legszövevényesebb mozdulatok véghezvitelére alkotottak. A fejrész elején áll a nyolczas szemcsoport, melynek szemei akként állanak és tekintenek, a mint ezt a 14-dik ábra mutatja. A fejrész homloka alján állanak a fejrészek, melyeknek a legfeltünőbb része a fogószerű, egy mozgatható csipőkörömmel fegyverzett rágópár, mely a préda megragadására és megölésére igen alkalmas. A préda megölését elősegíti a méregmirigy, mely a fej belsejében fekszik, s tömlőjét a rágó tövén át a csipőkörömbé, ennek legvégébe bocsátja, úgy, hogy a méreg a köröm által vágott testbe közvetlenül beömlik.

Mind ezen szervek, úgy, a mint eddig bemutattam, még semmi különösét sem tüntetnek föl, és sokféleképen módosítva az alsóbb rendű állatok számos alakjánál feltalálhatók.

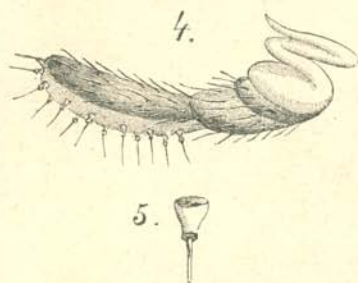
A pók sajátlagossága másnemű szervek jelenlétéből foly; azokból, a melyekkel fonni, szöni képes, a melyekkel megalkothatja csodás hálózatait, rejtekeit, életmódjának számtalan, sajátos fogásait, segédeszközeit.



A fonnószervek mindig a végtest legvégén foglalnak helyet, majd hosszabb, majd rövidebb, mindig párosan álló, hengeres és izületes fonókból állanak; pókunknál három pár létezik. A kerekhálókat szövő alakoknál, tehát pókunknál is, minden fonó végén áll a szűrőszerű csévelap — lásd 2-dik ábra, — mely külön is mozgatható. E csévelapon sűrűn sorakoznak a cséve alakú, finom csövecskék — 3-dik ábra — melyeken a hasban fekvő, tömlőszerű fonómirigyekből jövő fonóanyag kitolúl. Mind a hat fonó csévelapján mintegy ezer

* *Epeira marmorea* (Clerck.)

ily cséve áll s eszközlője annak, hogy a pók tetszés szerint erősebb, finomabb fonalakat fejtsen, vagy akár fonalszalagokat bocsásson, például a préda begyöngyölésénél. Más alakoknál, melyek hálózataikat inkább szövövik, mint kötik, a fonók berendezése is más. Ezeknél, például a tölcsérpóknál,* mely tölcsérszerű lepleit nagy fűben, bokrokon szövögeti, a csévelap nem a fonó végén, hanem alja hosszában terül el, (lásd 4-dik ábra), és csévéi nem hengeresek, hanem hegyesen kúp alakúak. Könnyen beláthatni, hogy a 2-dik számú fonó alkalmasabb függőleges és más irányban működni, ellenben a 4-dik számú leginkább csak vízszintes működésre van alkotva.



A fonók úgy működnek össze, mint a fonó emberi kéz ujjai; s mozgásuk szabadságánál fogva, oly könnyűséggel is.

A fonók úgy működnek össze, mint a fonó emberi kéz ujjai; s mozgásuk szabadságánál fogva, oly könnyűséggel is.

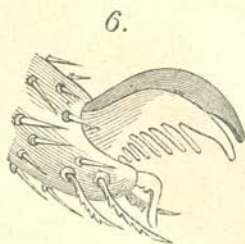
A pók fonóival mindenüvé könnyen hozzá is férhet, mert azok a végtest csúcsát képezik.

A fonóanyag tapadós, a levegőn pedig igen gyorsan keményedik. Ha tehát a pók fonóit oda nyomja, akkor a fonóanyag megtapad, s mire az állat elindul, a fonóanyag fonallá fejlődik. E tartós fonal fejtése oly gyors, hogy a pók az imént kifeszített fonalon, mint egy hídon, rögtön közlekedhetik; sőt, a fonalat testének súlya által fejtve, bár hova leereszkehetnek, a fonalat lábaival fölmutólálva ismét visszatérhet, ha leereszkevése közben alkalmas pontot nem talált.

Már ezekből is láthatjuk, hogy itt a mozgás, közlekedés, a sokféle fogás sajátlagos kezd lenni.

E sajátlagosság még fokozódik, mihelyt a fonószervek mellett a szövőszerveket is figyelmünk körébe vonjuk.

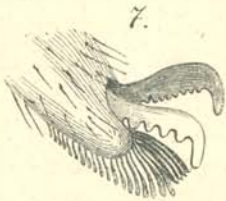
E szervek valamennyi póknál előfordúlnak, valamennyi láb legcsúcsán állanak; szerkezetök lényege mindig ugyanaz, de a részletekben e szervek aszerint a munka szerint változnak, a melyet teljesítenek, vagyis a hálókötőknél másféle és a lepel- vagy tömlőszövőknél is másféle eltéréseket észlelhetünk a szövőszerv részleteiben.



Igy a 6-dik ábra a kerekhálót kötő márványos keresztspók szövőszervét mutatja, melyen legott a két nagy, fésűszerűen bor-

* *Agalena labyrinthica* (Clerck).

dázott karom, ezek alatt a hosszúkampós sámjakarom, e mellett a fogas serték szembeötlenek. E szerv mechanismusa magamagát magyarázza. A sámjakarom vezeti a fonalat, a két bordás karom leüti ott, a hol két fonal kereszteződik; mert e karmok könnyen mozognak fel s alá.



A fogasserték mellék munkát, jelesen nemezserű sűrítést végeznek. E berendezéssel szemben áll például az arany szemű Philaeus*, egy ugrópóknak szövőszerve, 7-dik ábra, mely csak sűrű, nemezserű szövetek készítésére van alkotva.

Ennél legott feltűnik az, hogy a sámjakarom hiányzik, helyén pedig egy kettős talpkefe áll; és, hogy a két bordáskarom bordázata más más: az egyikén sűrűbb, a másikon ritkább. A talpkefe a járás, ugrás biztonságára való, a bordázat különbsége lényeges a nemezkészítésre nézve, oly módon, hogy a pók a kuszált fonalzatot előbb a ritkább, utóbb a sűrűbb bordázattal veri le. És e változatosságnak még egy fokozata létezik, az t. i., hogy a legfinomabb nemezket készítő pókoknál, például az aknászoknál § minden egyes bordás karmon a bordák két sorban állanak; — lásd 8-dik ábra.



A fonó és szövő szervek e változatossága, mely a szövetek rendeltetéséhez idomúl, egyike a legérdekesebb jelenségeknek; ebből bontakozik ki a pókoknál észlelhető, rendkívüli műösztnnek ezernyi jelensége, mely, a mint látni fogjuk, oly nagy, oly fontos szerepet játszik e lények életében, s ezáltal a természet örök rendjében.

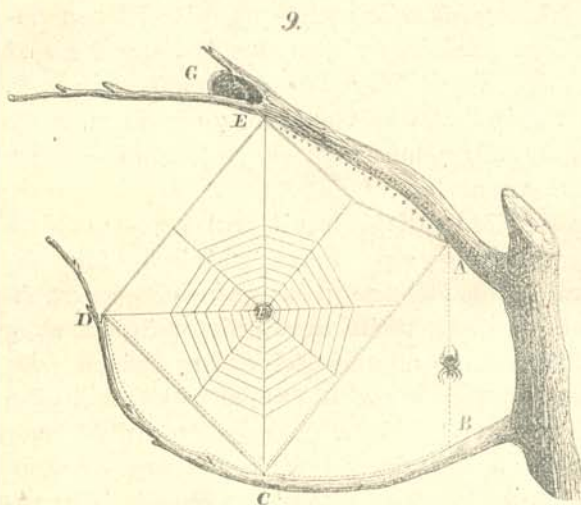
Lessük tehát meg a műösztnnek némely mozzanatát s vegyük elő legelőbb is a kötés remekét, a kerekhálót, a minőt pld. a közönséges keresztespók is kötöz.

A 9-ik ábrán a két ág olyan alkalmas hely, melyen sok légy és más egyéb surran át meg át, s pókunk finom érzéke ezt választja. Az *A* ponton megállapodik, odanyomja fonóit s a nyomban fejleszthető fonalon bizton lebecsátkozik; — a fonal a test súlya alatt fejlődik s az állat *B* pontra ér. Itt nem tapasztja oda a szálát, hanem az ágon halad *C*-ig, hol megtapasztja s az *AC* keresztfonalat nyeri. Innen a fonalat tovább fejlesztve s az egyik hátulsó lábbal gondosan tartogatva, nehogy az ághoz tapadjon, a pontozott úton *D* pontig megy, itt megfeszíti s megerősíti a szálát,

* *Philaeus chrysops*, Poda.

§ *Nemesia*.

s meg van az *A*, *C*, *D* félkeret, melyen *D*, *C*, *A* irányban vissza-indúl, hogy *A* és *E* között úgy alkalmazza a fonalat, mint tette *C* és *D*-nél. Most következik a legnehezebb feladat, t. i. az *E*, *D* fonal; ezt pedig úgy csinálja, hogy úgy mint *A* és *B* között, most



E, *C* között lebecsát-kozik egy szálon, ezzel *C*-től *D* pontra megy, kifeszíti és oda-tapasztja és az *A*, *C*, *D*, *E* keret készen van; ezen az állat köröskörül járhat s könnyen végezheti a többi. Legott *E* ről *C*-re bocsátkozik le, ezt kifeszíti, viszatér rajta *F* pontig, itt pedig, mint a hálózat központján, egy kis fonal tapacsot alkalmaz. Innen azután, gondosan elválasztva tartott

fonalat húzva maga után, *E* pontra megyen s jobbra vagy balra eltérhet; minden eltéréssel egy egy küllőfonalat nyer. Mihelyt valamennyi küllő készen van, a központba tér vissza, a küllőkön harántul kezd menni s körbe haladva húzza a csigafonalat küllőről küllőre, míg a háló készen van. Feszítése oly pontos, oly érzékeny, hogy bárhol is érintve, egész alkotmánya megrezzen, s tudatja a pókkal a rovarok beléakadását akkor is, ha ez nemezes házikójába visszavonul (*G*-nél) s csak egyik lábát tartja a háló keretfonalán. Ha e remeket a mikroszkop alá viszzük, még azt is tapasztalhatjuk, hogy a keret és küllőfonalak simák, szárazok, holott a csigafonalakon ragacsos cseppek állanak, a melyekhez a préda okvetetlenül oda tapad, annál jobban, minél inkább vergődik!

Azon megszámlálhatatlan különbségek, melyek az alkalmas helyiségekben megvannak, mindig más más eljárásra szorítják a pókot, s ő mindig a legczélszerűbbet találja el.

Végig vezessem-e most t. hallgatóimat a hálózatok különböző alkotmányain, úgy, a mint azok a különböző szervezettel és életmóddal a legszorosabb kapcsolatban vannak?

Igen messze mennék; sőt ez nem is férne el egy rövid óra keretébe.

A vitorlás, leples, csőszerű hálóktól és szövetektől, azon egy-

szerű néhány szálig, a mivel némely fajok beérik, sok magyarázni való van, mire ma nem vállalkozhatom, mert előadásom végcélja más.¹

Nézzék, kérem, a 10-dik ábrát. Ez egy háromszorosan megtört gyékénylevél, melybe azután a pók — a nádi keresztspók² — a fogasserték segítségével belészótte nemezes fészket, melyet azután kerekhálójával összekötött. A törést, fonalak segítségével, ő maga végezte!



10.

A 11-dik ábra az aknászpók³ csövének nyílását ábrázolja, melyet a pók nemezpánton járó ajtóval látott el! E remek azokkal a kétbordasoros karmokkal készül, melynek egyikét a 8-dik ábra mutatta.

A 12-dik ábra a vízi bűvárpóknak⁴ finom nemezből készült, gyűszűalakú bűvárharangja, melyet a pók a víz színe alatt készített, levegővel megtöltött, hogy benne ülhessen s az idegen elemekben leshesse prédáját!

Be kell vallani, hogy a mozgékony nyolcz láb, tizenhat és illetőleg huszonnégy karmától, s a fonók csévéiből oly alkotások kerülnek ki, a melyek meglepőek, sőt csodálatosak, s bizonyára mélyebb gondolkozásra serkentik a szemlélőt.



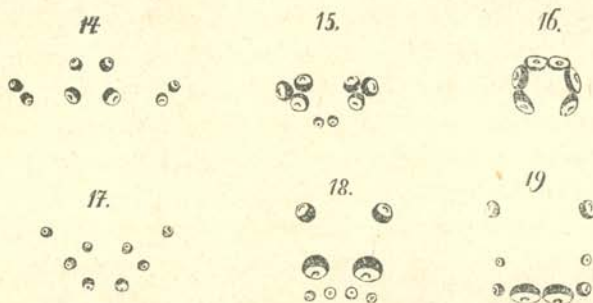
12.

Tudnunk kell ezen kívül, hogy a nagy kerekhálósok és az alig gombostüfejnyi picziny Erigonek között, az alakoknak egész fokozatai léteznek; hogy ezek között némelyek hálózatokon leskelődnek, mások orozva támadnak, mások tigrismódra egy ugrással érik el prédájukat; hogy ehhez képest a lábak alkotása váltakozó: futásra, ugrásra, kúszásra, átkarolásra alkalmas, s míg a kefe-talpakkal ellátott, péld. a szökő láb (lásd 7-dik ábra), a csiszolt üvegen is biztosan haladhat, addig a kötőláb (6-dik ábra) csak a fonalakon mozog biztosan!

Vessünk egy pillantást a szemekre, s a legváltozatosabb csoportosításokat találhatjuk, melyeknek a látás irányai is megfelelnek.

¹ Mindezeket s másokat, azok, a kik a tárgy iránt érdeklődnek, tüzetesen előadva találhatják „Magyarország pók-faunája“ című művem első kötetében, mely a társulat kiadásában megjelent. — ² Epeira cornuta. — ³ Nemesia Sauvagesii. — ⁴ Argyroneta aquatica.

A márványos keresztspók nyolczas szemcsoportja — a 14-dik ábra — egészen más berendezésű, mint a hurokkötő kancsalpóké¹ 15-dik ábra, ezé más mint a hatszemű fojtópóké², 16-dik ábra;

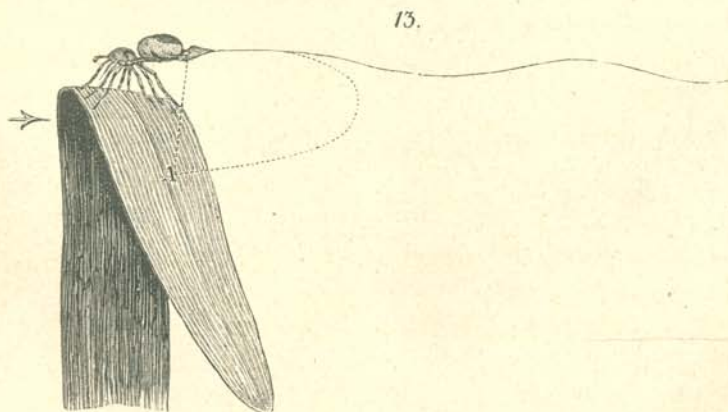


más a húnycoka pók³ apró szemekből álló nyolczas csoportja, 17-dik ábra, és egészen más a farkaspóké⁴ 18-dik ábra, vagy az ugrópóké.⁵

A lábakban és szemekben világos tanúsága van annak, hogy e lények bizonyos törvények szerint mozognak, hogy szervezetök folytán működésökkel bizonyos irányokhoz vannak kötve, egyik a másiknak hatáskörét nem zavarhatja, de igenis kiegészítheti, a minthogy tényleg ki is egészíti.

A keresztspók szerte néz, a kancsalpók inkább kétoldalt néz, a fojtópók körbe lát, a húnycokapók igen széjjel néz, a farkaspók, úgy mint az ugró, a mint ez ragadozó természetüknek meg is felel, a csoportok nagy szemével előre tekintenek!

Vegyük most mind ezekhez, a közlekedésnek azon csodás nemét, a melylyel csak a pókok rendelkeznek.



A 13-dik ábra a pókot egy gyékénylevel tetején mutatja. Miután odatapasztotta fonóit (A), felágaskodik, s egy rövid fonalat

¹ Pholcus. — ² Dysdera. — ³ Micronuata. — ⁴ Lycosa. — ⁵ Attus.

nyer, melybe a szellő belefog, hurokká dagasztja, annál könnyebben, minthogy a pók fonóiból könnyen fejtí a fonó anyagot. Mihelyt e hurok elég hosszú, a pók elharapja a levélhez tapasztott véget, s most a fonal csak a fonókkal marad kapcsolatban, máskülönben pedig szabadon kigyózik, lobog a könnyű szélben s e lobogás elegendő, hogy a szálát folyton tovább és tovább fejtse. Végre is a szál elbirja magát az állatot, ez fölkapja lábait, s mint a gyermek kezéből kimenekült papírsárkány hosszú papírfarkán tovaúszik, úgy hajózik el a pók hosszú szálán, szélmentében, hegyen völgyön, vizeken át. Ha le akar szállani: teste súlya alatt fejtí a fonalat és könnyen földet ér!

E véghetetlenül érdekes jelenség egyszerismind megfejtí az őszifonal (bikanyál) népszerű tünetét, valamint azt is: miként képes a pók hálót feszíteni két oly tárgy között, melyet sem lábon, sem lebocsátkozással nem érhetett el? A szél segítségével fonalat röptí ki addig, a míg ez valahol megtapad, és készen van a híd!

Valóban, e meglepő, sokféle tények és jelenségek nagyon is serkentenek a gondolkozásra!

Oly lényeket látunk, a melyek alapján egyenlő szervezettel bírnak, de e szervezet módosításai által a legváltozatosabb uton és módon folytatják életüket, igazabban mondva: mélyen befolyanak a szerves élet tüneteinek végtelen körébe.

Valamennyi rovarral él, de táplálékát más más módon szerzi, s e módra szervezete egyenesen reávezeti, szükségképen csak így élhet meg!

Ha már mostan meggondoljuk, hogy a lények más csoportjaiban is hasonló viszonyt tapasztalhatunk, önkényt felbuzdulunk a kapcsolati pontok fölkeresésére.

Ma egy könnyen áttekinthető viszony közepette akarom a kapcsolati pontokat fölkeresni.

Képzeljének t. hallgatóim egy csöndes, nádas tavat s tekintsenek be velem e tó tarka életébe.

A mi legott szembeötlik, az a madarak folyton nyüzsgő serege. És itt is, mennyi a madárszervezetnek a módosítása!

Vessenek egy futó pillantást e képre (l. a 191-ik lapon levő táblát), mely legalább egy halavány vázlatát akarja adni a tó életének.

A sebesröptű fecske, úgyszólván csupa szárny, majd a víz felett, majd szinte a víz színét érintve, röpked s röpülve fogja prédáját, a rovarokat. De a fecskék sem egyformák. A hosszúfarkú füstfecske úgy röpül mint a tollasvégű nyíl, holott a rövidebb farkú városi fecske inkább golyómódra suhog tova!

A nagy sirály mintegy 6 méter magasságban, mindig egy

vonalban vonúl a víz felett, s a tükörrre szegzett szemmel lesi azt, a mi a víz színére kerül, vagy a mit a hullám fölvet, hogy azután úgyszólván hanyathomlok lecsaphasson rá. A víz a sirálynak nem ellensége, a sirálynak úszó lábai vannak, tollazata állja a vizet, — nem úgy mint a fecske lába és tolla, mely csak a szárazra való.

Hogy a sirály sikerét lássa dolgának, kitarató röpülésre van szüksége, és valóban, szárnya rendkívül hosszú.

A sirályhoz hasonló alkotású halászkák (*Sterna*) hasonlóképen a tó tükre fölött vonúlnak, de már nem oly magasban s minél kisebb a faj, annál közelebb tartja magát a tükörhez. Így az a fehéres szárnyú, kormostestű, mint legkisebb (*Sterna leucoptera*), alig másfél méternyi magasságban ügyel a víz színére.

A baloldali sarokban, amaz ismeretes komolysággal áll a gém; lábának hossza egyszersmind mértéke a vízbe gázolás lehetőségének; mellette a fehér kanalas gém, melynek lába semmivel sem rövidebb ugyan, de csőre *kanálalakú*, holott a gémé *hegyes* mint a gyilok.

A kanalas gém fölött, a parton, a fehér-fekete *Ávozetta* czéloz valamire; ennek csőre *fölfelé görbült*, hosszú lábaival begázolhat, nem oly mélyen mint a gém, de lábai félig úszó lábak s így oly mélységben is működhet, a honnan a gém ki van tiltva. Az *Ávozettától* nem messze áll a hozzá hasonló „gólyasnef“ (*Himantopus rufipes*), de ennek *egyenes* a csőre, lábain semmi hártya. Ettől nem messze keresgél a sötétszínű batla (*Ibis falcinellus*), melynek csőre *lefelé görbült!*

A jobboldali sarok nádüstökének egyik törött szálán ül a a rigózenér (*Sylvia turdoides*), melynek lábai egyenesen arra alkotvák, hogy a függőleges nádakon könnyedén föl s alá úgyszólván „lovackázzon.“ A nádüstök tövén úszkáló nymphaea leveleken a vízcisze (Rallus) futkos, melynek aránytalanul hosszúk a lába újjai, de szükségképen is, mert úgy óvják meg a besüppedéstől, mint az eszkimót óvja a csónakhosszú, lapos hóczipő.

Már ezekből is láthatjuk, hogy alapján egyenlő alkotású, de a részletekben eltérő lények, miként uralkodnak a víz tükren, felette, rajta, és bizonyos mélységig alatta is.

Ha most szemügyre vesszük még a többi alakot is: kissé a háttérben a cigány ruczát (*Anas leucophthalmos*), mely csak úszva, s alig fél méternyre bukdácsolva keresi táplálékát, mellette pedig azt a komikus fejű legényt: a szakálas vöcsköt vagy buvárt (*Podiceps cristatus*), mely, bukva, a tó mélységét bejárja, akkor ugyanazt tapasztaljuk a tükör felett, a mit alatta is észlelhetünk:



a szervezet eltéréseirez kötött munka különbségét, — tehát ugyanazt, a mi a pókoknál is nyilatkozik!

Mire czéloz e rendszer? Mert, hogy törvényen alapuló rendszerrel van dolgunk, ez csakugyan kétségtelen.

A növényélet körfolyama úgy hozza magával, hogy a tó megtelik, keletkező, hanyatló, fölbomló szerves anyagokkal.

Ez egy folytonosan megújuló körfolyama az anyag átváltoztatásának, melyben a vegyi és physikai erők közvetlen behatásán kívül mint közvetítő elemek az állatok is részt vesznek.

A szerves anyagtömegek, melyek a tó fenekén felhalmozódnak, létfeltételeit adják azon apró lények millióinak, melyek fejlődésök első fokait a víz alatt futják meg, s melyeknek tápláléka épen a szerves anyagokból telik.

A szúnyogok, egyáltalán légyfélék s más rovarok kifejlődése itt foly. Számuk az átalakítandó anyaghoz arányban áll, azaz tömérédek. És ha e lények egész tömege folyton kifejlődnék és a szaporodásig eljutna, úgy oly tömegek keletkeznének, a melyek megzavarnák azon szép öszhangot, a melyet egy csöndes tó képében szeretünk.

De e túlszaporodás nem jöhet létre, mert az alsóbbrendű állatok sokasága, a midőn az anyag átváltoztatásába hathatósan befoly, egyszersmind saját testével szolgáltatja létfeltételeit sok más állatnak is, mely utóbbiak tehát táplálkozásuk által, s a szervezetükben kifejezett működési különbségeknek megfelelő, szabályozó, korlátozó hatást gyakorolnak, alapjában azonban szintén befolyanak az anyagcserébe, melynek működésökkel és egész létökkel szintén alá vannak vetve.

Nekik is vannak korlátozóik.

Megkísértem a kép összefoglalását.

Azon millió és millió apró rovar, mely a tavakból kél, csak maradéka annak, a mely a kifejlődést a víz alatt folytatta s ennek különböző fokain még a víz alatti állatéletnek esett áldozatul, azaz: már korlátoztatott. A nagyobb vízi rovarok álczáinak ezreinek kívül, a vízi bogarak, poloskák, a halak, melyek szintén különböző mélységben tartózkodnak, pld: a fehérke (Alburnus) közel a víz színéhez, a sügér (Perca) méternyi mélységben, holott a harcsa mindig a víz fenekén leselkedik, a csuka pedig, mint a fecske: fent és alant rohánva vadászik — mind ezek öltek a mennyit ölhettek. A mi a vízalatti Scyllából kimenekült, belékerül a vízfeletti Charybdisbe.

Az alig pár centiméter magas lábön sürgő kis barázdabillegetőtől, mely a víz legszélét kénytelen őrizni, a hosszú lábú

gémig, mely messze begázolhat, minden talpon s szárnyon van. A szárnyak, lábak, csőrök százféle alkata mint egy műtő szer-számgyűjteménye készen áll a munkára.

És a szélek nádján teljes működésben találjuk a rovarsereg legigazibb, legügyesebb korlátozóit, a pókokat, melyek tömör, leolvasható rendszerben végzik azt, a mit más alkatú lény nem végezhetne.

Képünk jobboldalán, a nádüstökön, legalább töredékét látjuk e rendszernek.

Legfelől egy pók épen fonalat röpit, melyen majd berepül a nádas valamely titkos fülkéjébe, a hova a madár is alig juthat.

A nádak között a kerekhálósok állják el az átsurranó rovarok útját, s e háló rendszer leér a víz színéig, a szélek apróbb növény-zetéig, hol más pókfajok lesnek.

E merész hálókötők, hálójukon ülve, voltaképen oly ponton tartózkodnak *állandóan*, a melyen a legjobb repülő állat épen csak átröpülhet.

De e kerekhálók között és mellett sok oly hézag marad még, a melyen a rovarok átvonulhatnának, mely hézagokon nem uralkodik sem a kerekháló, sem a nádat járó tói zenérek serege.

E hézagokban jut azután érvényre a pókalakok egy másnemű sora: a vadászok és ugrók, melyek nem készítenek hálót, hanem akár orozva akár szembe támadnak az áldozatra. Ezek, hogy merész mozdulataik, ugrásaik közben a leeséstől biztosítva legyenek, mindig fonalat húznak magok után, melyen függve maradnak, ha az ugrást elhibázzák. A nádüstök némely pontjain ezek az alakok láthatók is.

Tudva már most még azt is, hogy e lények közül némely alakok leginkább a verőfényen (Ugrók, Farkasfélék), mások az est homályában (Kerekhálósok), ismét mások éjjel (némely Csöszvőök) működnek; hogy némelyek a víz színét is járják (Kalózok), végre a buvárpók buvárharangjával még a víz alá is behatol, s tudva, hogy ez a madaraknál más szervezeti alapon, de hasonló sorban szintén fennáll, sőt az emlősöknél és halaknál is könnyen kimutatható: tagadhatatlan, hogy e látszólag rendnélküli nyüzsgés az értelemhez kezd szólni, az értelem rendet kezd látni ott, a hol — míg a dolgot nem vizsgálta az igazság tiszta üvegén — csak véletlenségeket sejtett!

Hogyha a működő lényeknek az imént kifejtett lánczából csak egy szemet is kiveszünk: megbomlik a rend, az öszhang!

E lánczolatban a kis pók épen oly teljes értékű tényező, mint bármely más, bármi hatalmas lény is.

És mind ezeken alapúl azon nagyszerű öszhang, melyet a természetben észlelhetünk, mely oly fejlesztő hatást gyakorol az értelemre, oly felemelőt, nemesítőt egész lényünkre.

Egy magas pontra hágva, pompás tájat pillantunk meg, melynek öszhangzatos szépsége egész lényünket meghatja, elragadja.

Mily viszonyok, a természeti erők mily hatásai, az élet és szervezet hányféle változatai hatottak és hatnak közre, míg mind ez létre jön, s örökös körfolyamban, folyton fejlődve, ismétlődik?

E viszonyok, erők hatását, az élet változatosságának jelentőségét s az eredménynek egy csekély részét igyekeztem bemutatni — nem az ókor egyoldalúságával, sem a középkor meséivel, vagy a renaissance szolgálai haszonlesésével, hanem az igazságért küzdő vizsgálódás biztos ösvényén, mely törvényekhez vezet.

Méltóztassanak azon táblákra tekinteni, melyek e vegytani terem falait díszítik, s megmásíthatatlan számokban tüntetik elénk a testek arányszámait.

E számok törvényeket jelentenek

Igy vagy úgy bontogassuk is, mindig e számokhoz jutunk el; ezek határozók életben, halálban, az anyag körforgalmában, és sem király sem koldús — senki és semmi sem változtathat rajtuk!

És a miért hogy ez így van, joggal mondhatjuk: a természetben nincsen kis ok és nagy okozat, sem megfordítva; mert csak törvényszerű okok és hatások vannak, a melyektől minden függ, legyen ez bármi kicsiny vagy bármi nagy.

E törvényekben, és csupán csak ezekben, lakozik az észszel fölrérhető, szemmel látható, füllel hallható, sőt kézzel fogható csalahatatlanság; és a ki e törvényeket felismeri, a ki velök élni képes, csak az lehet a szó nemes értelmében „ura“ a természetnek, — — a ki föl nem éri, az, a saját maga mellének szegzi az e törvényekben rejlő, ellenállhatatlan fegyvert.

HERMAN OTTÓ.

XII. A NÖVÉNYEK VÁNDORLÁSA.

A legmagasztosabb és legtartósabb élvezetek egyike az élettelmes természet működései iránt való szeretetből támadó érdeklődés, e működések tüneményeinek kutatása s a tájékozottság a bennök nyilvánuló egyszerű törvényekben. Ha ezek megvannak bennünk, eltörülhetetlen benyomást gyakorol ránk minden lépés, minden mozdulat a természet élettelmes világában. És ha egyszer sikerült megértenünk, hogy mily czélszerűséggel alkalmazkodik minden élő lény, minden szerv az illető helyi viszonyokhoz, akkor mindenesetre ellenállhatatlan vágyat fogunk érezni a tovább kutatásra, a behatóbb szemlélődésre. A legkisebb élőlény, melynek tulajdonságáról, hasznáról, s a valamennyi lényt egymáshoz fűző lánczolatba tartozásáról tudomást szereztünk, a legélénkebb és legtartósabb szellemi élvezetben részesít bennünket.

Különösen érdekes, és sok tekintetben fontos, a természetnek a növények elterjedésében és vándorlásában nyilvánuló törvényeit kutatni.

Földünk tarka ruházata, mely minden vidéknek megadja a maga sajátos jellemét, a melynek minőségétől és létezésétől függ a rajta tenyésző állatok élete, s utóvégre az ember létezhete is, bizonyára érdemes arra, hogy vele tüzetesebben foglalkozunk, s életének törvényeit kutassuk. A föld göröngyéhez bilincselt növény élete a termő helyén uralkodó talaj- és éghajlati viszonyoktól függ; alkotása, szervei, életműködései e viszonyokhoz alkalmazkodnak, s a hol a kellő életföltételei hiányoznak, vagy a hol az új viszonyokhoz nem képes alkalmazkodni, ott csak ideig-óráig tarthat élete, míg végre biztosan megszakad.

A növények továbbterjedése vagy vándorlása kétféle módon történhe-

tik, vagy önműkö, activ módon, vagy pedig passiv módon.

Az activ vándorlás földfeletti hajtások, ostorindák által megy végbe, melyek mindig távolabb és távolabb vernek gyökeret, mint például a földi eperen és repkényen, (*Glecoma hederaceum*) látjuk; vagy földalatti hajtások által, pl. a tarackbuza, és a homoki sás (*Carex arenaria*); továbbá a magvak kiszórása által. Mindezen működések huzamosabb idő alatt bámulatos eredményeket képesek létrehozni.

A magvakat bámulatos gazdagon termi és pazar kézzel szórja a természet. Egyetlen vad mák 80 ezer, egyetlen mezei sóska 30 ezer, egy dohánytő 20 ezer, a bolondító csalmatok pedig 280 ezer magvat terem. De ki számlálná meg a hatalmas erdei és berki fák, a nyárfák, a fűzek s az óriás-platánok magvait, és ki venné számba hány parányi magvat hoznak létre a forró égöv orchideái és más növényei?

A tovaterjedés elősegítésére a magvak a legkülönbélebb segédeszközökkel vannak ellátva; a fenyő, a szil s a juhar magvai szárnyakkal látvák el; a nyár és fűz magvai finom, könnyű pehelylyel, a bogacséi szörökkel, hogy mindezeket a legkisebb szellő tova röpti; sok más mag, pl. a bojtortjáné, s a csimpajé, horgas tövisekkel van borítva, melyekkel bele akadnak az ember ruhájába, szerszámaiba, vagy az állatok bőrébe és így tova hurczoltatnak. — Az activ vándorlásnak azonban hegylanczok, nagyobb vízfelületek, kopár homok sivatagok át nem hágható akadályokként állanak útjában.

E vándorlás törvényeinek megismerése azonban a kutató botanikusok fontos következtetésekre vezet.

Ha mai napság tenger által elválasztott országok flórájában egy-

azon növényfajokra bukkan, melyek egyidőben léteztek mind a két helyen, mielőtt még a mindent nivelláló ember betette volna lábát az ismeretlen országokba, s elpalántálta volna bennök a maga kultivált növényeit és az ezeket követő gyomokat, nem helyesen véli-e, hogy e területek valaha összeköttetésben állottak egymással? A segítségül hívott geologia, kapcsolatban a kővület-tannal e következtetéseket szintén megerősíti.

Ilyen eset fordul elő Afrika északi partvidékén, az Atlasz hegységen innen, a hol megegyező a növényzet Európa Földközi tengeri partvidékének flórájával; valamint Angolország flórája az északi tenger partjával. Ha továbbá tenger körítette szigetek őseredeti viránya azonos a közeli száraz földrékével, akkor alapos okunk van a sziget és a száraz föld egykori összefüggésére következtetni.

Földünk hajdani tagozódásának kiderítésére nézve tehát igen érdekes és fontos az egyes helyek őseredeti növénytenyészetét tanulmányozni. A következőkben felsorolok egy-két nagy érdekű következtetést, melyek bizonyos növények tenyészéséből az illető hely egykori műveltségi állapotára vagy némely történelmi mozzanatokra nézve levonhatók.

Mindenki ismeri a kasza-nyűgöt (*Vicia Cracca*), mely a gabna-termelésnek elmaradhatatlan követője. Déli Grönlandban az egykor ott létezett gyarmatok nyomai körül elvadulva található, s ez bizonyítékul szolgál arra nézve, hogy ott valamikor gabnaművelés létezett. — Ismerjük a vetések közt termő kedves buzavirágot (*Centaurea Cyanus*); ennek magvai a konkolyéval együtt a közép-európai cölöpépítményekben talált gabona közé voltak keveredve, a mint ez az eset mai napság is előfordul. Valószínű azonban, hogy abban az idő-

ben Európa eme vidékei csupán Szciziliából hordatták a gabnát, s ez volt egyuttal a buzavirág és a konkoly hazája is. Nincs-e tehát okunk azt következtetni, hogy már akkor létezett gabna-kereskedés, továbbá, hogy a gabnatermelés Szciziliából akkor kezdett Európa északibb vidékeire is elterjedni?

A növénynek passiv vándorlása sokkal gyorsabban megy végbe, s gyakran egészen átváltoztatja az illető vidék flóráját; a passiv vándorlást előidéző tényezők közt első helyen áll az ember, utána következnek az állatok, a viharok s végül a hullámok gyors és mindig szembeszökő működései.

A gyomok serege az embert minden útján követi; apró, ragadós vagy gyapjas magvaik észrevétlenül rátapadnak ruháira és eszközeire, vagy kultivált növényeinek magvai közé keverednek, s gyakran elárulta már ismert gyomok előfordulása a vándornak emberi lakóhelyek közellétét.

A növények magvaival és bogyóival táplálkozó madarak az emészthetetlen kemény magvakat, termékenyítő guanójukkal keverve, távol vidékeken rakják le, s gyakran látjuk, hogy némely bokor és fa egyszerre csak olyan helyeken honosodik meg, a hol azelőtt sohasem volt található; az erdei növények katalogusát gyakran bővítették már efféle újonnan fölfedezett, elvadult gyümölcsfák.

A vizen úszó magvak a vízi madarak szárnyaira tapadnak; míg röpködés közben vagy távoli helyen megszállásuk alkalmával a magot le nem ejtik; s a jövevény tenyészik is, ha véletlenül alkalmas helyre jutott. A fagyöngy (*Viscum*), és a fakín (*Loranthus*) északi élősdinövények ragadós nehéz magvai teljesen megérve a földre hullanak, de az idegen elembe soha sem csíráznak ki; a mint azonban a velök táplálkozó madarak csőrére ragadnak, s ezek a legelső faág durva kérgé-

hez dörzsölik csőrüket, a mag oda tapad és az alkalmas helyen csakhamar gyökeret ver és tenyészik.

A sárga csillagfürt (*Lupinus luteus*), egy északi Abessyniában honos növény, hol a „sivatag aranyá“-nak is hívják, a botanikus bámulatára Szibériában a Lena mellett található, de ott van mellette az afrikai daru is; itt tehát több száz mérföldet meghaladó passív vándorlással van dolgunk.

Az alkalmatlan szerb tövist v. gyengén szúrót (*Xanthium*) disznócsürhék hozták be az aldunai tartományokból, a mennyiben horgas magvaikat a disznók szőrébe akadtak. A seprő küllőrojt (*Erigeron canadense*), mely minden meredekebb homok felületen, sőt falakon is tenyészik, egy kitömött madár töltelékét képezve került be hozzánk Kanadából. A maszlagos redősirom (*Datura Stramonium*), melynek magva bódító hatásáról ismeretes, hazájából, Indiából a cigányok által terjesztetett tova; ezek ugyanis a datura magvait az ő titkos szereikhez használván, ide oda vándorlásaikban mindig magukkal hordozzák.

Az árticsóka különböző fajait (*Cynara Scolymus* és *Cynara cardunculus*) eredeti hazájokból, a Földközi tenger partjairól, — Délamerika Pampáiba is átvitték a bevándorló lakosok; ott azután a hosszú, sertés szőrökkel borított magvakat a szél mindenfelé elfújta, s most ebogácsfélék minden évben meglepő rohamossággal nőnek, s oly magas és sűrű erdőt alkotnak, hogy szinte sánczúl szolgálnak a rabló indiánok betörései ellen. — Az ázsiai mély síkokon, e kiszáradt tenger fenekén termő sós (szíkes) növények az európai és ázsiai mély síkokat összekötő hídon át meglették az utat a mi homokos pusztáinkra. Itt is, ott is kitépi őket az őszi vagy téli vihar a kiszáradt földből, s átrohan velük réten mezőn, mindenütt szórva mag-

vaikat, míg valami mélyedésbe nem jutnak, a hol száguldásuknak vége szakad. E szökdelő, ugráló alakoknak, melyek a magános vándor útja mellett kísértetiesen rohannak el, itt is, ott is „burján“ — „ördögseker“ a nevek.

Az úgynevezett jerikói rózsza (*Anastatica hierochuntica*) a syriai puszták, különösen Palesztina egy tövises növénye, melynek, jámbor zarándokok elbeszélése szerint, az a tulajdonsága, hogy karácsony estén vízbe téve újra kivirul és a vizet pirosra festi,* magéréskor golyó alakúvá húzódik össze, a pusztai szél aztán kitépi a földből s tova röpíti míg csak valahol fönn nem akad; ekkor a légköri csapadékok által hygrokopikus tulajdonánál fogva ágacsokká újra kiterjeszkednek, magvai kihullanak, s a kopár pusztát új növényzet élénkíti meg. Az arábiai homok sivatagok, manna zuzmóját (*Parmelia esculenta*) a legnagyobb szárazság idején a szél fölkapja, apró darabokra tépi, s azután vagy leesik a földre mint manna-eső (a vándorló nép táplálékául szolgáló), vagy pedig a kopaszföldön marad, hogy a legelső harmat által fölelevenítve a kihalt sivatagban életet terjeszzen.

Nem kevésbé hatásosan működnek a növények elterjesztésében a víz és hullámai. A folyóból valamely áradás alkalmával képződött zátony emelkedik ki; eleinte még pusztá és kopár, de a folyó a partjain belehulló parti növényeket, fűveket reá hordja, s pár év múlva a zátonyon fák és növények sűrűsége zöldül, virágzik. A forróövi tenger-áramok távoli partokra magvakat és gyümölcsöket usztatnak, de az északi égaj nem szolgálhat a jövevények új hazájául; azok az egyenlítői áramok

* Tény az, hogy e növény ágai száraz állapotban rózsaaalakúan összehajlanak, vízben pedig rövid idő alatt kiterjeszkednek.

ellenben, melyek a partoktól az új képződésű korál-szigetekre, vagy az atollokat* képező korál-szirtekre öm-
lenek, oda hordják a tengerparti
pálmák gyümölcsét, a kókusz-diót,
s így keletkeznek e magános tengeri
oázisok lassanként ama meglepő
szép pálmaerdők és palma-koszorúk,
melyek az oda vetődött vadaknak és
hajósoknak oly üdítő táplálékot szol-
gáltatnak.

Csodálkozásunkra a legmagasabb
épületek fedelén, tornyokon, mere-
deken felnyúló sziklafalakon, moho-
kat és zuzmókat találunk; hogyan
kerülhettek azok oda?

E világpolgárok szaporodási szer-
vei, melyeket mint valamennyi legal-
sőbb fokú növényekét, spóráknak
nevez a botanikus, górcsövi kicsiny-
ségüek, s oly könnyűek mint a nap-
fényben uszkáló porszemek; e szer-
vek kitűnő életerővel vannak felru-
házva, sem szárazság, sem hőség,
sem hideg nem rontja meg csírázó
képességeket, a leggyengédebb fuva-
lomtól is felkapatnak, s tova vitetvén
nemsokára harmat vagy eső áztatta
talajra jutnak, ott kicsíráznak, te-
nyésznek, s az új megtelepülési he-
lyet zöld vagy más színű ruhába öl-
töztetik.

A növények azonban igen kü-
lönböző alkalmazkodási képesség-
gel vannak felruházva; mert míg leg-
nagyobb részek csak bizonyos, égalji
és talajminőségi tekintetben külö-
nösen számukra alkalmas, szűkebb
területre van utalva, mint például
az anynyira földicsért Coca növény
(melynek nagyobb a híre mint a
becse, mert ez csak lassú mérgezés-
ben áll) és mint a növényi tejet szol-

* Atoll vagy zátony-koszorú. Az
aránylag keskeny korálzátony többé-ke-
vébbé szabályos víz-tért övez körül;
belseje mintegy tavat képez a tenger
közepében, melylyel a külső tengervíz
néha közlekedik is. Bővebb ismertetés
jelent meg a korál-zátonyokról e Közlöny
1873-dik évi folyamában. V.-ik kötet.
161—171-ik lap. SZERK.

gáltató tejfa, a fűszeres szegfűfa, mely
még a Philippin-szigetek tropikus
ege alatt is ótalmazó szomszédokra
szorúl, a kaliforniai faóriás, (a
mammut-fa, Wellingtonia gigantea)
és az északamerikai Szikla-Hegy-
ségben növo Pinus trigona és az Atlasz
hegység óriási Quercus Mirzbeki-je;
— másrészt meg ismerünk számos
oly növényt, a melyek, mint igazi
kozmetopoliták, csaknem mindenütt
találhatók, ilyen pl. a mi százszor-
szépünk; a Tribulus terrestris (király-
dinynye, földi sulyom vagy koldustetű
néven is ismeretes alkalmatlan szú-
rós, tuskés növény), mely a Zahara
sivatagban ép oly jól érzi magát,
mint a mi pusztáink futóhomokján.
A hegyi réteinken diszelkedő kedves,
szerény virágocska, a prunella, még
Ausztráliában is található. A vizeink
partján és ligeteinkben fajokban gaz-
dag és sok alakú fűzfákat még a
sarkvidéken is képviseli három faj:
a sarki fűz, a reczés és a törpe fűz,
alig tenyérnyi magas bokrocskák,
melyek a mi magas hegyeinken is elő-
fordulnak (Kárpátok, Alpesek); más
fajai pedig még a Magdolna folyam
partjain is található. — Japán virá-
nyából a bécsi közkiállításán levő
305 példány közt 7-et találtam olyat,
melyek a mi rétjeinken és árkaikban
is előfordúlnak. Nem követik-e a kul-
tur-, mű-, kereskedelmi és gabna-nö-
vények az embert mindenüvé, a hol
csak letelepszik?

Az úti füvet, mely nevéhez oly
nagyon illőleg úton, útfélen terem,
az északamerikai veres indiánok a
fehér emberek lábnyomának nevezik.
A gyomok serege az európaiakat
nyomról nyomra követi mindenütt;
ezeknek igen nagy az alkalmaz-
kodó képességek. — Decandolle 18
oly növényt említ, mely a földgömb-
nek felén, s 117 olyat, mely egy
harmadán el van terjedve.

E világpolgárok alkalmazkodó
képességét a kutató fűvészek okve-
tetlenül ismernie kell, ha a tarto-

mányok és vidékek hajdankori egymáshoz tartozásáról e jelenségekben helyes következtetést akar vonni, mert erre csak az illető vidék őseredeti növénytenyésztete adhatja meg a kellő felvilágosítást.

Egy még sokkal bámulatosabb alkalmazkodási képességet láthatunk némely növényen; a tavi szíronták (*Ranunculus aquatilis*), melyet mi bemelegült, hajszálképző, osztott levelekkel fölruházva ismerünk, veseforma leveleket hajt, mihelyt a tüzes nyári nap az árkot kiszáraitja, s a növényt jó részt csak az iszap tartja. A sulyom (*Trapa natans*) bemelegült levelei hajszálformán szárnyaltak, a vízen uszók ellenben rhombos alakúak és tompák. — A nyári aszály romboló hatása ellen a természet az által védi a növényeket, hogy tövisekkel, különböző alakú szőrökkel vagy gypajjúval ruházza fel, melyeknek oly szerepök van, hogy megvédik őket az égő nap heve ellen vagy pedig ellátja őket a természet olaj, gyanta, vagy viasz tartalommal, melyeknek kipárolgása által a növényt oltalmazó légkör burkolja körül.

Minden égővnek, minden tájnak meg van a maga sajátos flórája, az uralkodó viszonyokhoz alkalmazva, és mentől több gát veszi e területet körül, annál több honi növény található az illető területen; a vizgálódó fűvészek csak e honi növényekkel kell tisztába jönnie, ha az egyes területek összetartozására következtetni akar.

Látjuk továbbá azt is, hogy hasonló viszonyok, hasonló növényalakok megteremtői; Dél- és Közép-Amerika csaknem eső nélküli nyugati partjainak épen úgy megvannak a magok kaktuszai, mint az ezekhez igen hasonló Euphorbiái és Stapeliái Afrika homokos köves sivatagjainak. — Dél-Afrikában a tarkabarka Ericák, Ausztráliában a gyönges és kedves Epakrisok csoportja, Afrikában a száraz levelű Proteaceák,

Ausztráliában pedig a Banksia-félék találhatók.

Még csak arra vessünk egy pillantást mily változást idéz elő az ember a vegetatio jellegének elrendezésében, a földnek tarka színekkel himzett ruházatán. — Sajnos, hogy igen is gyakran pusztítólag, zavarólag működik, a helyett hogy nemesítene és szépítene; mert, sokszor kiméretlen nyereségvágy, és gondatlan eljárás irányozza tetteit, s ezeknek mi más eredményök volna mint a pusztulás?

Igy például északi Kaliforniának csodálatra méltó óriási fenyőit (Wellingtonia) állami birtoknak kellett nyilvánítani, nehogy az anélkül is kevés fa végkép kipusztíttassék. Libanon híres cédrusai először Salamon templomának építéséhez, később mindenféle célra gyakran és nagy mennyiségben szolgáltaták tartós és nemes fájukat, úgy hogy jelenleg csak néhány satnya példány képviseli hajdani nagyszerűségüket és pompájukat. Perzsia az ó testamentom bizonyossága szerint egykor erdőkkel és termékenyítő folyamokkal bővelkedett, most pedig legnagyobb részt kopár, szomorú sivatag; csak ott van rajta élet, a hol fáradságosan öntözik, vagy pedig a kevés számú folyó partokon. A most kopár, pusztá, vegetatióban szegény Syria, Dalmátország, és a Karszt vidék hegyeit egykoron szép, pompás erdők koronázták, de először a rómaiaknak, később a velenceieknek gondatlan erdőpusztítása a talajt megfosztá védő meztől, minek következménye a hygroskopikus és források képződését előidéző moh takarónak eltűnése, s a termékeny földnek a zivatarok általi lemosatása volt, úgy hogy most csak a kopár sziklák vannak, a melyek által képezett völgyekben és vágásokban a csekély számú népség is alig tarthatja fenn magát.

A századunkban oly híressé vált Szent Ilona szigete a 16-ik század-

ban még tökéletesen erdővel volt borítva, s helybeli flórával gazdagon felékesítve; most pedig legnagyobb részt kopár, növényzet nélküli sziklákból áll; az európai bevándorlók európai, afrikai, s más idegen növényeket hoztak magukkal, melyek az ott honosakat legnagyobb részt elnyomták, kecskék és disznók még siettették a keveredést, úgy hogy a szigetnek sajátos őseredeti ruhája tökéletesen megváltozott. Épen ez történik most botanikusok értesítései szerint Új-Zéland szigetén.

Hallgassuk meg végül a mit Fries Éliás az átalakító emberi kézről komolyan és leverően, de fájdalom, igen találóan mond:

„Széles, letarolt föld-szalag követi lassanként a művelődés lépteit. Ha kiterjeszkedik, a közepe s bölcsője elhal, s csupán legkülső szélein mutatkoznak még zöldelő sarjadedkái.

De nem lehetetlen, hanem csak nehéz dolog, hogy az ember valaha ismét helyre hozza ama károkat, melyeket okozott, anélkül hogy magáról a művelődésről is lemondana... Igaz, hogy tövis, és kóró, fertelmes és mérges növények, melyeket oly találóan „gaz“ és „gyom“ néven neveznek, jelölik az ösvényt, melyen az ember mostanáig a földön haladt. Előtte az őseredeti természet a maga vad, de nagyszerű szépségével; háta mögött sivatagot hagy, csúnya, megromlott földet, mert gyermekes rombolási vágy, vagy a növényi kincsek gondatlan pazarlása, megfosztották a természet eredeti jellemétől, — s az ember meghökkenve menekszik saját cselekedeteinek színteréről, hogy műveletlen törzseknek, vagy az állatoknak engedje át a méltóságfosztotta területet, a míg más tanyát lel valahol, mely szűzies szépségében mosolyog felé. — Itt aztán újra önhasonlólag, csak a maga előnyeit

tartva szem előtt, öntudatosan vagy öntudatlanul, az „après moi le déluge“ elvet követve, ismét megkezdí pusztításait.

Igy hagyta el a terjedő művelődés keletet, és talán még azelőtt a ruhájától megfosztott sivatagot Amerikán keresztül, és így hagyja el az ültetvényes már most is gyakran a kiméretett földet, az erdők kiirtása által terméketlenné vált keleti éghajlatot, hogy a távol nyugaton is hasonló rendbontást kezdjen végbe-vinni.

De látjuk azt is, hogy nemes néptörzsek, vagy igazán művelt emberek kezdik intő szózatukat hangoztatni, kezdenek kicsinyben hozzá fogni a második óriási munkához: a természet régi teljességébe és erejébe visszahelyeztetni, de úgy, hogy az új sokkal magasabb rangú legyen a vadonnál, hogy jobban alá legyen rendelve az ember czélszerűségi törvényeinek, oly tervek szerint rendezve, melyek az emberiség fejlődése történetét utánozva készültek. — Ez idő szerint, persze, még mindez csak gyarló, elenyésző és kis vállalkozás, de megőrzi az emberiség hivatása felől táplált hitet s ébren tartja a bizodalmat, hogy a nagy munkát egykor végre fogja hajtani.

Egykoron sikerülni fog és kell, hogy sikerüljön az embernek vezető és gondozó befolyásának hatalmával a természetet fölszabadítani a zarnoki rabszolgaság alól, melybe még most süllyedve van, s a melyben csak szakadatlan küzdelem árán képes a folyton ellenszegülőt megtartani. — A távol jövő homályában, a béke és a szépség birodalmát látjuk eljövendettnek a földre és a természetbe; de addig még soká kell az embernek a természet iskolájába járnia, s mindenekelőtt önmagát kell fölszabadítania az önzés bilincsei alól.

MARC FERENCZ.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRISCH JÁNOS.)

(9.) A PHYLLOXERA KÉRDÉSHEZ. Noha e kérdés részemről már egyszer a befejező nyilatkozathoz elvezetett, nem tehetek másképen, mint, hogy Dr. Horváth Géza t. barátom jó hangú cikkére néhány megjegyzést tegyek. Szép, csendes órákban nem egyszer kereszteltük a pengéket, megkísérthetjük már most publice is, szokásunk szerint: loyálisan s az ügy érdekében. E közlöny olvasó közönsége, nem tudom szívesen-e vagy sem, de már birói szerepre van ítélve, hivatva, s e kellemetlenségen semmi bocsánatkérés nem segít.

H. G. a bonczkés alkalmazását igéri, és elveti az általam és Guérin-Méneville által vallott tant, de nem fejt ki részéről az ellenkezőt, csupán oda jut, hogy a parasitismus *nem másodlagos* jelenség, s támogatja ezt az *eumolpus vitis* és a káposzta-pillangó példájával.

Meg kell jegyeznem, hogy én legelső cikkemben (1875, novemberi füzet) világosan kitétem: miszerint tanomat azon állatokra tartozónak vallom, a melyek életökkel, szaporodásukkal és átalakulásukkal *egy* növényhez vannak kötve és *valódi élősdiek*. És jól tudtam, hogy miért mondtam ezt ki.

Nem is hiszem, hogy Dr. H. G. a káposzta-pillangót vagy eumolpust parasitának venné,* mert körülbelül tudom, hogy éppen úgy, mint magam is, sem a kataklysmák, sem a paradicsom tanát nem vallja, s ha ez így van, akkor aligha nem találkozunk azon tannál, a melyet a parasitismusra nézve Guérin-Méneville fenn tart. —

* Erre föl lehetne hozni azt, hogy én is sokféle példákkal éltem, de merem állítani, hogy ezeknek intentiója a hatások kölcsönösségének kimutatására volt irányozva.

Én csak úgy bírom magamat kifejezni, hogy: a parasiták azon részét, a melyekhez a phylloxera is tartozik, bizonyos körülményeknél fogva elsatnyúlt,* alkalmazkodott, s az ezen alkalmazkodás folytán keletkezett tulajdonságaik kötik azután bizonyos szervezetekhez.

Ezekben a „bizonyos körülményekben“ látom én a baj másodlagosságát, s ha e „bizonyos körülményeket“ veszem szemügyre, akkor mindig és mindenütt csak odajutok, hogy ezek *abnormis állapotokra vezethetők vissza*, melyeknek leggyengébb kifejezője a „dispositió“ műszó, leg-erősebbje az „átalános elbetegesedés.“

Választok most egy példát, mely okvetetlenül közelébb esik a phylloxerához, mint a mondott pillangó *hernyója*. Ez azon lassú, fehér állatocská, a melytől minden jóra való ember retteg, és mely ugyancsak nagy kizárólagossággal ragaszkodik az emberhez.

Ez, a „kártékonyságig“ csupán csak abnormis körülmények folytán szaporodik fel, s némely esetben, szerintem nem csak másodlagos, hanem éppen harmadlagos jelenség, ilyen sorban: 1. tisztátalanság; 2. ennek folytán a bőr megakasztott működése és következményei: elfajulása a nedveknek; 3. pediculus capitis, mely nem spontán fejlődésből ered, hanem oda kerül.

Némely gyermekeknek nagy „dispositiója“ éppen úgy, mint bizonyos rosszúl táplált, tisztátlan egyének hátrózott „tulajdona,“ e három tételből indul, vagyis ebben gyökerezik. És

* Ha az e nemű alaksoroknál csak a lábukat is megfigyeljük, eljutunk a lábatlanokig s ez a lábatlanság a parasitismus lényegére éles világot vet.

ott, a hol e baj egy rettentő betegség színét ölti magára, ott a nedvek teljes elfajulása a feltétel.

Megengedi nekem Dr. H. G. — úgy az entomologus, mint az orvos — hogy itt a heroicumok alkalmazása nincs indicálva, mihelyt radicális, tartós siker a feladat, s hogy tehát az elsőbb esetekben a bőr normális működtetése a *földolog*, a második esetben az orvoslás regenerationális irányt kell hogy kövessen. És ha ez mind áll, akkor csakugyan ott vagyunk, hogy az általam hangoztatott rationális művelés bizony csak nagyon is első helyre tartozik.

Mindenütt, a hol élősdieket (valódiakat) észlelünk, csak azt fogjuk tapasztalni, hogy szaporodásukhoz s egyáltalában egész létezésükhöz bizonyos nyugalmas állapot okvetetlenül szükséges. Ezen állapotot előidézi az, a mit „elhanyagolásnak“ szoktunk nevezni; és ha ezt a szőlőre nézve vizsgáljuk, talán úgy fejezhetjük ki: a szőlőnek, mint *összszeszűfoll* kulturnövénynek, a természet nem adhatja meg kellőleg létezésének feltételeit, az ember elmulasztja; s ebből okvetetlenül nyugalmas, de gonosz állapot következik, mely bajokat hoz, oly mértékben is, hogy utóvégre a hozadalmas regenerationális eljárásra szorít.

E regenerationális eljárást én sehogy sem bírom sem szénkéneg képében, sem a napszámosok által végrehajtott irtásban meglátni, csupán abban, a mit előbbi cikkeimben kifejezni iparkodtam. A jól kezelt szőlő úgy fog járni a phylloxerasok között, mint a rendes ember a rendetlenek között (ezt így kifejezni, aesthetikai érzékem sarkalt).

Hiszen H. G. is az *e* pont alatt az „*ellentálló képesség*“ fokozásáról szól; s ha az ellenállási képességben, *ennek fokozhatóságában* hisz, a miként vallja is, akkor velem együtt elérkezett — Guérin Méneville tanához!

Én, őszintén szólva, még azt sem

bírom elhinni, hogy a phylloxera éppen behozatott; előttem van a tölgyé és más növényeké, melyekre semmi panasz; ez is egy sajátlagos parazita, a mint van parazitája ezer más növénynek.

Francia földön való elszaporodását* éppen az egyoldalú művelésnek tulajdonítom, mely ott a cognac és szőlőcukor, pasteurizálás stb. uralkodása óta lábra kapott, oly végre, hogy a francia bor a világ piacán uralkodjék; s olyannak veszem a bajt, mint a baleári narancsfákét. Az egyoldalú kezelés áldozatairól elszármazott az elhanyagoltakra, mikről Barral beszél. E feltevéstől természetesen nem térít el még azon körülmény sem, hogy H. G. is, mások is, előállnak a klosterneuburgi ú. n. *minta* teleppel. Sajnálom, de nem tehetek másként, mint hogy kimondjam, miszerint e „minta“ dolgok iránt nagy tartózkodással viseltetem.

Kifejtett nézeteim mellett még az is támogat, hogy a kormány által összehívott értekezleten láttam azon térképet, a mely a Pancsován ellepett területet ábrázolta, s ott világosan ki volt tüntetve, hogy a megszállott terület *közepette teljesen éppen maradt területek is léteznek*. A miért? kérdésre nézve fenntartom a feleletet, mihelyt a tervbe vett pancsovai kirándulást elvégezem.

Hogy Dr. H. G. tagadja a szénkéneg öldöklő hatását a növényre nézve, ezt nem értem, mert erről a német phylloxera bizottság nyomtatott jelentése harározottan emlékezik, még pedig direct kísérletek alapján.

Mind ezek után az irtást nem tartom szükségesnek; a körülárkolást és az árkoknak kőszénalakkal való megtöltését, tudva, hogy sok árok és sok salak kell, több, mint a mennyi telik, a desideriumok közé sorolom. A kátrányozás ellen nincs kifogásom, mert sok petét ölhet meg. Megma-

* Felvethetném a kérdést: miért ott? Máshova is jutottak amerikai szőlők!

radok nézetemnél, s még megjegyzem, hogy nem bírom felfogni, miként ajánlhat Dr. Horváth Géza olyan szereket, a melyekre nézve a francia Akadémia bizottsága csak az imént kimondotta, hogy a gyakorlatban nem voltak eredményesek, hogy a díjat nem érdemlik meg!?

A vegyes bizottság megalakítását még most is, ismételve merném hangsúlyozni; mert, sine ira et studio szólva, engemet a fenn említett értekezéslet nem birt megnyugtatni.

HERMAN OTTÓ.

(10.) A SZALONKA IS HORDOZZA FIÁT. — Hogy az erdei szalonka, ha vesztély idején föltreppen, a fiát is magával viszi, azt emlegették ugyan hébe-hóba, de kétsebbe is vonták. A „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ legutóbbi számában azon-

ban egy sziléziai erdész, mint szemtanú beszéli, hogy éppen egy erdei mocsár felé közeledett, melynek közelében a fákat kivágták, midőn előtte valami madár repült fel s alig 30 lépésnyire ismét lebocsátkozott. Az erdész e madár alaktalan külseje és nehézkes röpképe miatt alig volt képes benne a szalonkát fölismerni, noha csak másfél méter magasan röpkült. — Kíváncsiságból, minthogy oly sajátságos alakú szalonkát még nem látott, felhuzott sárkánnyal közeledett felé, mire azonban a madár ismét felrepült. Most vette észre a vadász, hogy a szalonka lábai között valamit a hasához szorit; vak lövést bocsátott rá, s erre a megijesztett anya a lábai közé szoritott fiókát leejtette, maga pedig alig 60 lépésnyire ismét lebocsátkozott a sűrűbe. K.

ÁSVÁNYTAN.

(Rovatvezető: KRENNER JÓZSEF.)

(5.) A BREITENBACHI METEORIT ALKATRÉSZEIRŐL.* — Tagtársaink bizonyára örömmel emlékeznek vissza azon becses küldeményre, melylyel Maskelyne úr, a British Museum egyik igazgatója, a zsadányi meteorit egy kis darabjéért viszonzásul, társulatunkat a múlt ősszel megörvendeztette. E küldemény a breitenbachi meteoritnak, azon meteoritnak egy darabja volt, mely még nem régiben a szakközönség figyelmét oly nagy mértékben magára vonta, s a melyet van szerencsém ezennel a t. szakülésnek bemutatni.

E meteoritot 1861-ben találták a cseh-szászországi határon, a még Csehországhoz tartozó Breitenbach helységnél, két méter mélyen a televény földbe furakodva, s jóformán bizonyosnak vehetjük hogy egyeredetű a rittersgrüni meteorit, melynek leesési idejét az 1540- és 1550-ik évek közé teszik. (Rittersgrün és

* Kivonat az 1876. április 19-iki szakülésen előadott közleményből.

Steinbach helységei már száz területen vannak, de közvetlenül a határszélen. E helységek körül talált meteoritek alkatrészeikre nézve a breitenbachi meteoritval teljesen megegyeznek.)

A breitenbachi lelet főtömege a londoni British Museum birtokába jutott, s ugyanott hajtották végre ama vizsgálatokat is, melyeknek eredményei ép oly meglepők, mint váratlanok voltak.

Maskelyne constatálta, hogy e meteorit főleg nikkelas vázból áll, melyben chróm-vas, troilith, enstatit és ama sajátságos ásvány van kiválva, melynek ósmanit nevet adott.*

Maskelyne meghatározása szerint a nikkelas alapanyag alkatrészei:

10.43 rész vas

9.38 nikkelas

0.29 kobalt.

* Maskelyne kimerítő értekezése a londoni Royal Society „Philosophical Transactions“-jában jelent meg. 1871. pag. 359.

Magukról az egyes anyagokról megemlítjük a következő érdekes részleteket.

1. A *chróm-vas* vagy *chromit* oly alkatrész, melyet már más meteoritekben is gyakrabban találtak, így például shalkaiban (Keleti India), a Pallas-féleiben (Szibéria), a girgentiiben (Szicília), a chassigni (Haut Marne), a karthagói és több másban. Ez az ásvány itt is a közönséges módosulatban fordul elő.

2. A *troilit* ásvány tulajdonképen valódi *egyszerű vaskéneg* (Fe S), mert 63·04 rész vasból és 36·66 rész kénből áll.

E barnás-sárga anyagot már több ízben találták meteoritekben, úgy mint a selesgeniben (Poroszország), a tenneseiben (amerikai Egyes.-Áll.), az úgynevezet jó-reményfoki meteoritben s több másban is. Igen sajátságos azonban az a körülmény, hogy ezt az egyszerű vaskéneget földünkön eddig még sehol sem sikerült megtalálni; mert a földünkön ismeretes vas-sulphurid, mely pyrit és markasit alakjában fordul elő, nem egyszerű, hanem kettős vaskéneg (Fe S₂).

A megfelelő mangán-kéneg, az alabandin, Mn S, földünkön már találtatott; a pyritnek megfelelő kettős mangán-kén vegyülete pedig a Hauerit, Mn S₂. — Az első található a nagyági, az utóbbi a kalinkai trachytban.

3. Sokkal érdekesebb a megelőző két ásványnál az *enstatit* vagy helyesebben *bronzit*. E név alatt t. i. a tiszta magnézia-silikátot, Mg Si O₃ (kovasavas magnézia) értjük, a mint például a busti és a bishopvilli meteoritekben találtatott. A breitenbachi meteoritban fölsimert enstatitot már inkább bronzitnak nevezhetnők, mert benne a magnézia egy részét vas helyettesíti. Maskelyne szerint a vegyületben $\frac{4}{5}$ magnézia $\frac{1}{5}$ vassal van kombinálva, tehát így fejezendő ki: ($\frac{4}{5}$ Mg $\frac{1}{5}$ Fe) Si O₃.

Az enstatit és bronzit kristályalakja csak annyiban volt ismeretes, a mennyiben Des-Cloizeaux-nak sikerült optikai vizsgálatok útján kimutatni, hogy kristályai a rhombos rendszerbe tartoznak, a mennyiben e meghatározás a földünkön előforduló, hiányosan kifejlődött kristályokon lehetséges volt. De a mi a földi példányokon nem sikerült teljesen, az sikerült egy túlvilági enstatation.

A breitenbachi meteorvas sósavban feloldva zöld és fehéres apró szemecskéket hagy hátra. A zöld szemek épen enstatit-darabkák, s e tűhegy nagyságú, parányi töredékekből. Lang Viktor, jelenleg bécsi egyetemi tanárnak, egy bámulatos munka alapján sikerült az enstatit *kristályalakját* megállapítani.* Vizsgálataiból kiderült, hogy ez az ásvány csakugyan a rhombos rendszerben kristályosodik, s így Des-Cloizeaux állítása helyes volt.

4. Valamennyi alkatrész közt azonban legérdekesebb a negyedik, az a sajátságos, fehéres ásvány, melynek Maskelyne *asmanit* nevet adott. (*Asman* szanszkrit szó után, a mi mennykővet jelent). E fehéres szemeket Maskelyne vegybontás alá vetette, s kiderült, hogy tiszta kovasavból állanak, de oly alakban, mely az eddig ismertes alakoknak egyikével sem vág össze; sőt még a kristályrendszere is más, minthogy nem a hatszöges rendszerben kristályosodik, mint a kvarcz és a tridymit, hanem — a mi igen meglepő — a rhombos rendszerben! E szemecskék a felszínükön igen ridegek s a törékenyebb héj sokszor le is válik a kevésbbé rideg magról. Maskelyne talán nem téved, ha e tulajdonságot kapcsolatba teszi a nagyobb hőmérséklet *hirtelen* befolyá-

* Lang értekezése a bécsi tudományos akadémia közleményeiben jelent meg. Lásd a „Sitzungsberichte“ 59-ik kötetében. II. Abtheilung, pag. 848.

sával. E meteóri kova tömörsége 2·247, tehát könnyebb a tridymitnél. Jelenleg tehát a kovasavat háromféle módosulatban ismerjük, t. i. mint kovarczot 2·6, mint tridymitet 2·3 és mint asmanitot 2·2 tömörséggel.

E meteorit tanulmányozása tehát

két igen érdekes adattal gazdagította a tudományt: megismertük általa az enstatit valódi kristályalakját és megismertük a kovának egy új módosulatát, mely földünkön mind-egyeddig nem találatott.

KRENNER JÓZSEF.

CSILLAGTAN ÉS IDŐJÁRÁSTAN.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(6.) A JUPITER BOLYGÓ FELSZÍNÉRŐL. — Flammarion a párisi tud. Akadémia értesítőjében, a „Comptes Rendus“-ben, két érdekes közleményt adott ki, múlt évi november 15.- és 22-ikéről kelezve. Tárgyuk a Jupiter felszínének változásai.

Flammarion szerint a Jupiteren napról-napra gyors változások mutatkoznak és e bolygó általános képe is évről-évre más meg más. Az 1874-ik évbéli napi változásain keresztül mindig világosan kivehető volt mint általános tünemény, hogy a bolygó egyenlítője tájékán két sávoly húzódik el.

Az északi sárga és igen fényes, a déli pedig homályos és gesztenye- vagy csokoládé-színű volt. E két színes csík april 21-ig közvetlenül egymás mellett látszott, később pedig változó szélességű fehér öv választotta el őket egymástól.

Ép így mutatkoztak sajátságos tünemények a sarkok felé eső gömb-részekén is. Az északi gömb-sapka ibolya-kék színű, míg a déli sárgás és kevésbé homályos volt. A bolygó egész korongjának legsötétebb pontja a déli egyenlítői sávolyon volt, a legvilágosabb hely pedig az a fehér öv, mely az egyenlítői szalagok felett húzódott el. Elliptikus fehér foltokat szintén többször lehetett észrevenni. E foltok kíséretében mindig elmosódott, szögletesen végződő árnyékok mutatkoztak, és pedig oly módon, mintha nem szilárd felületre,

hanem lépcsőzetes felhők atmosphaeráján keresztül esnének. Ugyanezt a tüneményt látta 1875. máj. 16-ikán is.

Átalán véve azonban Jupiter színei tavaly sokkal kevésbé határozottak voltak mint 1873-ban.

A bolygó általános képe jelenleg nem olyan mint 1874-ben volt. Az 1875-ik évi oppositíója (szembeállása) idejében, mint rendesen, az egyenlítő tájékán igen széles narancs-színű szalag látszott, mely az egész korongnak közel harmadrészt kiterjedt, és mind a két oldalán vékony fehér öv által volt határolva. (Comptes Rendus. 81. köt.) H. A.

(7.) AZ ENCKE-FÉLE ÜSTÖKÖS MOZGÁSÁRÓL. — Minden égi test, melynek mozgása egyáltalán mérhető, úgy mozog, a mint a Newton-féle általános nehézségi törvény kifejezi.

Csak az Encke-féle rövid pályafutású üstökös (Encke számításai szerint, melyeket ez égi test 1819—1848. évi mozgására alkalmazott), látszik kivételt tenni és egy új hypothesisre, a világtér etherének ellentállására szorúlni.

Astén, a szt.-pétervári tud. akadémiában felolvasott dolgozatában, ezt a kivételes állást az Encke-féle üstökösre nézve is törekszik megszüntetni és kimutatni, hogy nincsen szükség a hypothesisre, mely szerint az üstököst a maga pályafutásában a világtér kitöltő és az égi testek felé nehézkedő rendkívül finom lég-
nem

tartóztatná fel, miután a számításból kitűnik, hogy az 1868—1871 periodusban a középmozgás az 1865—1868-ikihoz képest körülbelül 0.013 ívmásodperczzel nagyobb volt, míg Encke feltétele szerint 0.100 ívmásodperczzel kellene nagyobblnak lennie. Igaz, hogy e most talált eltérés nem róható fel az észlelés hibáinak, mert a középhibánál körülbelül 13-szor nagyobb. A helyett azonban, hogy ebből egy új erő felvétele mutatkoznék szükségesnek, sokkal valószínűbbnek látszik, hogy ezen eltérésnek az oka a zavargásokban (perturbatio) rejlik. Az Encke-féle üstö-

kösnek oly rövid perihelium távolsága van és pályája oly excentrikus, hogy e számítások egyáltalában igen sajátos problémát képeznek.

A s t e n vizsgálódásaiból nem következik még, hogy Encke hypothesise egészen légből kapott, de mindenesetre azt tanulhatjuk belőle, hogy ha csakugyan létezik az Encke által feltételezett világgáz, annak sokkal ritkábbnak kell lennie, mint a mi-nőnek Encke a nevére keresztelt üstökös 1819—1848-ik évi megjelenése után számította. (Bulletin de l'Acad. imper. des sciences de St.-Pétersbourg. 20. köt.) H. A.

É L E T T A N.

(Rovatvezető: BALOGH KÁLMÁN.)

(6.) MESTERSÉGES ÁLOM. — Igen sokszor hallunk beszélni a delejes álomról, melyről némelyek csodálatos dolgokat regélnek, míg mások hitetlenül rázzák fejüket, csalódásnak tartják az egészet, azt mondván, hogy az csak mese, s a mi valóság, az tettetés és mások rászédése. Hogy pedig ezen tárgy mibenléte oly sokáig titokszerű maradt, csakis tudósainknak tulajdoníthatjuk, kik tekintélyökre sértőnek tartották, ha netalán azzal komolyan foglalkoznának. Ez valóban hiba volt, mert minden dologban lehet valami igazság, melyet tájékozatlanság és elfogultság annyira eltorzíthatnak, hogy csak szabatos vizsgáló mutathatja ki azt, a mi való, és azt, a mi tévedés. Ujabb időben itt is fordulat állott be, s valahára szakemberek beható tanulmány tárgyává tették azon tüneményt, mely állati delejesség (magnetismus), hypnotismus, mesmerismus és braidismus neve alatt a közönség előtt ismeretes; így pedig remélhetjük, hogyha bár e tárgy lényege mind-éddig megoldva nincs, meg lesz az fejteve nemsokára, s már mostan is jó úton járunk, hogy a szédelgők kezéből kiragadjuk a szemképrázatás

egy módját, melyet a hiszékeny közönség félrevezetésére nem egyszer felhasználtak.

Legközelebb R i c h e t-től (Journal de l'anatomie et de la physiologie, 1875. július.) jelent meg egy ilyen értekezés „Du somnambulisme provoqué“ (mesterséges álom) cím alatt, mely sok érdekes adatot tartalmaz. Tudjuk, hogy ilyen álmot előidézhetni akár valamely fénylő tárgynak tartós szemlélése, akár pedig kezünkkel a bőrön vonalak húzása által. A szerző inkább a nőket tartja ily kísérletekre alkalmasoknak, s ezeket mindig kezével ejtette álomba, melyet a homlok és a vállak bőre felett többször gyengén tovahúzott. Az elaltatás nem mindenkor sikerül egyszeri kísérlet alatt, hanem ezt sokszor 4—5-ször ismételni kell, míg eredményre jutunk. Azonban ha egyszer a kísérlet sikerült, akkor ennek ismétlésekor mind könnyebben és könnyebben érünk céljt.

Úgy látszik, hogy az említett kísérletek folyamában az érző-idegek gyenge, de szakadatlan ingerletetésük következtében kimerülnek, s vezető-képességük egy időre félbeszakadván, a kívülről jövő ingerek az idegrend-

szer központjához, az agyhoz nem juthatnak el, minélfogva ezeknek idegsejtjei magukra hagyatva, külső benyomások nélkül folytatják életüket. Pusztán a képzelet működik ilyenkor, mely teljesen szabadon csatangol ide s tova, mert nincs az többé külső befolyásoknak alávetve, melyek ébrenlét alatt nem engedik meg, hogy figyelmünkön kívül hagyjuk azt, mi körülöttünk van és történik. A szóban levő állapotnak a delejességgel semmi köze, hanem egyszerűen álom az, melyet az idegeknek nem a napi munka által okozott, hanem mesterségesen előidézett kifáradása hoz létre.

Midőn Richet-nek kézhúzásai által az elaltatás sikerült, kezdetben eltompulás lépett fel, melyet azután valóságos álom követett, a pillák bezárásával, de ezek alatt a szem mozgott. Az elaludt egyén álmodik, s álmában beszél; a kiejtett mondatok és szavak azonban nem vonatkoznak a körüllevő tárgyakra, hanem a teljesen szabaddá vált képzelet összefüggés nélküli, legtöbbször érthetetlen nyílvánulásai azok. Nevezetes, hogy a hallás az általános érzéstelességnek legkevésbé van alávetve, mert az alvó egyén a környezetében keletkező hangokat meghallja, még pedig annál inkább meg, minél ismeretesebbek ezek előtte, s két ségtelen, hogy a meghallott hangok az alvóra hatást gyakorolnak, mely alól ez magát ki nem vonhatja, mert képzelései azoknak megfelelő alakot öltenek; mind ennek daczára azonban Richet-nek soha sem sikerült elérni azt, hogy az elaltatott egyének határozott és a tárgyhoz szóló kielégítő feleleteket adjanak.

Az olyan eseteket, melyekben az illetőknek behúnyt szemmel a kívülük levő tárgyáról pontos tudomásuk van, nemkülönbén a hozzájuk intézett kérdésekre szabatosan és tisztán felelnek, a legnagyobb valószínűséggel tettetésnek tekinthetjük.

A mesterséges álomnál, épen úgy mint természetes alvásakor, az ember nem képes úgy beszélni mint ébrenlét alatt, s az úgynevezett delejes álom alatt nem képes az mást tenni, mint a mit a közönséges napi álom alatt tehet.

B. K.

(7.) A ROMLOTT TENGERI MÉRGES ANYAGA. — Lombroso C. és Dupré tur-ok a romlott tengeriből borszeszes festvényt (tinctura) készítettek, melyből mérges hatású olajat és szintén mérges alkaloidot állították elő, s végtére Brugnatelli tanárnak sikerült azon festvényből olyan anyagot előállítani, melynek a strychnin összes vegytani tulajdonságai megvannak, valamint ennek élettani hatását legnagyobb részben mutatja. Azonban, ha tekintetbe vesszük azt, hogy a halál rángatódzások között következik ugyan be, de ezeket izomhűdés és kábultság szokta megelőzni, a szóbanlevő anyagot még sem tarthatjuk strychnin-nek, mely az utóbbi tüneteket nem szokta előidézni.

Lombroso ezen kutatásokat folytatta, s a tengerit, melyet már borszeszszel kezelt, vízzel vonta ki, s ezen kivonatnak szintén csak azon hatása volt, mint az állítólagos strychninnek. Ezenkívül mind a borszeszből előállított mérges anyag, mind a vizes kivonat, a szövetekre marólag hat, s ebben a strychnintól hasonlóképen különböznek.

Ezek után egészen pontosan még nincs ugyan meghatározva a romlott tengeri mérges anyaga, de annyi bizonyos, hogy veszedelmes hatású mérget tartalmaz, melyet a víz is könnyen kivon, s ennélfogva a romlott tengerit nemcsak az embernek kell kerülni, hanem állatnak sem kell adni azt. (Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. 1876. mácz. 25.) B.

(8.) HÜVELYES VETEMÉNYEK TÁPLÁLÓ ÉRTÉKE. — A hüvelyes vetemények, különösen a lencse, nemcsak sok szénhydrátot (61.6—76.4%)

tartalmaznak, hanem sok fehérnye (14.19—21.29%) is van bennük, úgy hogy e tekintetben a hússal vetélkednek. Legközelebb Strümpell A. a hüvelyes vetemények lisztjével kísérleteket tévén, azt találta, hogy a véllük gyomorba jutott légenyből (nitrogén) csak 8.2% nem értékesíttetik, tehát csak olyan mennyiség, mint a mennyi

használatlan marad akkor, ha húst eszünk. Strümpell A. ennél fogva betegnek eledelül ajánlja a lencselisztet, tejben levesként megfőzve.

Egészséges embernek naponta körülbelül 600 gram lencse elég, hogy szükségletét tápanyagokban fedezze. (D. Archiv f. kl. Med. XVII. köt. 108. l.) B.

N Ö V É N Y T A N.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(10.) A NYÁRI VÁGÁSÚ FÁK KÉRDÉSÉHEZ, a múlt évi szeptemberi és az idei márciusi füzetben megjelent közlemények kiegészítésére, melyekben az volt fejtegetve, hogy a télen vágott fa sokkal inkább ellentáll a rothadásnak, korhadásnak és minden efféle romlásnak s így technikai czélokra is sokkal alkalmasabb a nyári vágású fánál, a következő érdekes megjegyzéseket küldötte be hozzánk Maderspach Viktor tagtársunk Petrozsényből.

A vasutaknál már régóta, és újabb időben nálunk is, meggyőződtek arról, hogy a tölgyfa talpak (szlipper) csak akkor használhatók, ha télen vágattak; magam pedig mindennap tapasztalom, hogy a télen vágott luczfenyő sokkal tartósabb.

Kétkedem azonban, hogy ennek oka csakis a szárításban rejlik, s azt hiszem, hogy ennek más okai vannak. Ha téli és nyári fa egyenlően szárítottatik, a téli fa mindig nehezebb, továbbá a nyári fa sokkal jobban ég, a mi physikai különbségre mutat. A nyári fa sokkal erősebben reped, mely repedésekbe a nedvesség könnyebben behat és a fa korhadását könnyíti. A nagyobb tartósnágnak az oka az lesz, hogy a tél-idején (helyesebben a nedv keringés idején kivül) vágott fában a nedv működését már bevégezte és a faszemek falait megszilárdította; a nyári vágásban pedig, hol a nedv keringése és működése erőszakosan meggátoltatott,

ez a lágyoldalú sejtfalak közt visszatartva, ott chemiai bomlásnak indul, mely az egész fatömeg rothadását megindítja és okozza.

Minden esetre nagyon hasznos volna, ha a különböző időkben vágott fák faszajtjai chemiailag és különösen górcsóvel pontosan megvizsgáltatnának; mert most csakis vélekedni lehet affelől, mi az oka annak, hogy a téli fa tartósabb?

Hogy a fővárosi építkezéseknél annyi rősz fát használnak, az igen káros ugyan, de bajosan lesz kikerülhető mindaddig, míg a fákat nagyobbára tutajokon szállítják. Mert ha ez téli vágás volna is, ama pár év alatt míg az erdőben, a Vágon és a Dunán hever, mégis korhadásnak indul. A fenyőfát — tekintetbe sem véve azt, hogy északi zord vidékeken bajos télen fát vágatni — azért vágják majdnem kivétel nélkül nyáron, mert akkor a törzsök hántása nagyon könnyen megy, a fa hamar kiszárad és sokkal könnyebb lesz mint a téli fa.

A télen vágott fa tehát többbe kerül, és, minthogy eddig a vevő különbséget nem tett, s a téli fát nem kereste és nem is fizette jobban, senki sem igyekezett tartósabb fát termelni.

A hol a fának nagyobb az értéke, úgy tapasztalom, hogy ott, a mióta vasútak léteznek, a tutajozás nagyon csökkent, és csak a hibás faárúk szállítattnak vízen; a jó fát télen vágják

és vasúton szállítják rendeltetése helyére, például az Etsch, Dráva és a Schwarzwald vidékein. MADERSPACH.

(11.) KÁTRÁNYGYÜRÜK ALKALMAZÁSA FIATAL CSEMETÉKEN. — Tókos Sándor tagtársunk, vajasdi reform. lelkész leveléből átveszszük a következő érdekes részleteket:

Mintegy 16 év előtt gyümölcsöst akarván készíteni, e célra 2 hold területű füzeskertjét szemelte ki, melyet a patak több kanyarulatban szeldel keresztül. Talaja iszapos televény-föld volt, a nélkül hogy túl nedves lett volna. A fűzfák nagy, ötven vedres hordó nagyságú vén törzsek voltak s odvaikban milliányi nagy fekete és sárga hangyák tanyáztak. — Miután a patakot szabályozta, a vén fűzfákat tövestől kirtotta, a talajt megtrágyázta és jó mélyen fölásatta, — a következő tavasszal oltványokkal ültette be a területet. Csemetéi a kövér földben dúsan hajtottak, de csakhamar rajtuk törtek a hangyák, melyek a faodvakból kiűzve, most az oltványok tövében készítették bolyaikat s a csemetékre felmászva, a legszebb hajtásokat pusztították el; sőt még ugyanazon nyár folytán a fácskákon kívül tönkretették az egész terület káposzta ültetését is, a kövér palánták száráról a húsos részt teljesen lerágván

Sok próba után a következő tavasszal „újra beültettem a kertet oltványokkal, s okulva a múlton, a hangyák ellen minden egyes oltványt, valamint a támkaróját is, a földtől pár arasznyira, 6 hüvelyk széles kátrány-gyűrűvel láttam el s

nagy örömmel néztem, miként ragad bele s vész oda egy-egy hangya, míg a többi visszatérni kénytelen. Hogy pedig bolyaikat se készíthessék fácskám tövéhez, egy jó barátom ajánlatára, paradicsomalma plántákat ültettem a fácskák körül, a többi tért pedig répával vetettem be; s ime, itt is nagy örömmel tapasztalom, hogy hangyáim a paradicsom alma szagát ki nem állhatva, kezdenek a világba menni. — A hangyáktól ily módon szerencsésen megszabadulván, várom oltványaim fejlődését. De ime, azok oly silányul hajtának, akár hány ki se hajt, s a melyik kihajt is, nagyon sinlődik! *Vigre mindenik a kátránygyűrűn alól gyenge vízajtásokat hajt, a kánikula folytán pedig a kátránygyűrűn felül majd mindenik elhal.*“

„Megvizsgálva kátránygyűrűs fáimat azt találtam, hogy a nap heve által higan felolvasztott kátrány, a fa héjának porusain beszívódott és így a fát megmérgezte. — Eme tapasztalásaim után a kátránygyűrűzést határozottan kárhoztatom; mert a Dr. Horváth Géza úr által (az aprilisi, 80-ik füzetben) ajánlott módon a bekent szőlőtől egész bizonyossággal még azon nyár folytában meg fogja ölni.“*

* Tisztelt tagtársunk megjegyzései igen figyelemre méltók, de minthogy kísérletileg nem vizsgálta meg, vajjon csakugyan egyedül a kátránygyűrű befolyása okozta-e, hogy a fölötte való részek elhaltak; s az sem levén kimutatva, hogy a fákat valósággal a kátrány mérgezte-e meg, az által, hogy a „nedvek feljebb jutását egészen elzárta“ — ennél fogva a határozott vélemény-nyilvánítás előtt igen érdekes és szükséges lenne, ha ez irányban még újabb, beható kísérletek tétetnének. ROVATVEZETŐ.

K Ü J Ö N F É L É K.

(6.) A TUDOMÁNYOS ESZKÖZÖK KIÁLLÍTÁSA LONDONBAN nem nyitattik meg április 1-én, mint eredetileg tervezve volt, hanem csak május 1-én. E halasztás, mint a Nature írja, a váratlan nagy részvétnék tulajdonítandó. Maga Németország több mint 2500 tárgyat küld a kiállításra, köztük rendkívüli becsűeket. Franciaország gyönyörű tárgyakat küldött ugyan, mégis egészben véve szegényen lesz bemutatva. Az olaszok a florenczi szertárunknak minden kincsét, köztük Galilei távcsöveit is elfogják küldeni. Reméljük, hogy a juniusi füzetben részleteket is terjesztünk olvasóink elé.

(7.) DARWIN Charles, a „fajok eredetének“ nagynevű szerzője, előhaladott kora daczára, még mindig serény munkása a tudománynak. A múlt év folytán két nagybecsű műve látott napvilágot, a „rovarevő növényekről“ és a „kúsó növényekről,“ s jelenleg Murray londoni kiadó már ismét egy új művét jelenti, mely még e nyár folytán kikerül a sajtó alól. E könyvében a növények kereszteződésére és öntermékenyítésére vonatkozó vizsgálatait fogja tárgyalni az ezen irányban más tudósok kutatásaiból származó eredményekkel együtt; könyvének címe: „On the results of cross and self-fertilisation in the vegetable kingdom.“

TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XXXIV. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S

1876 január 12-ikén.

Elnök: BALOGH KÁLMÁN, később THAN KÁROLY.

A földművelési miniszterium értesíti a társulatot, hogy a káros rovarok ismertetését és irtását tárgyzandó munkára a társulat ajánlata értelmében hirdette ki a pályázatot. — Öröndetes tudomásul vétetik. (A pályahirdetés megjelent a 77-ik füzet 38-ik lapján.)

P u l s z k y Ferencz, nemz. muzeumi igazgató értesíti a társulatot, hogy számos természettudományi és matematikai munka kettős példányaiból a muzeum könyvtára méltányos áron átadná a nálunk hiányzó és megszerzésre kijelölendő műveket. — A könyvtárnok utasítatik, hogy a nemz. muzeum könyvtár-őrével ez ügyben mielőbb értekezék.

Ez után megállapítatnak a közgyűlésen 1876-ra kihirdetendő pályázatok s több folyó ügy elintézése után a vizsgáló bizottságok tesznek jelentést működésükről:

1. D a p s y László és L e n g y e l Béla a pénztárat teljesen rendben találták minden számadásokkal egyetemben.

— Tudomásul vétetik s a közgyűlésnek fog jelentetni.

2. Dr. Bene, B. Eötvös és Somogyi Rudolf írásbeli jelentést terjesztenek elő a könyvtár megvizsgálásáról (l. a közgyűlés jegyzőkönyvében, a 78-ik füzet 90-ik lapján), melynek meghallgatása után a választmány jelentéseket tudomásul veszi; H e l l e r Á g o s t könyvtárnok úrnak pedig, a könyvtár újra rendezése körül kifejtett nagybecsű fáradozásaiért *a mai vdl. ülés jegyzőkönyvében egyhangúlag köszönetet szavaz.*

Ezek után a választmány megállapítja a közgyűlésnek megválasztásra ajánlandó választmányi tagok névsorát.

Petrovits Gyula és Hofmann Károly ajánlják C o t t a B e r n h a r d tanár urat külföldi levelező tagul. — A közgyűlés elé fog terjesztetni.

Ezzel kapcsolatban indítványozza a titkár, hogy azon külföldi tudósok, kiknek munkáját társulatunk a könyvkiadó vállalat első ciklusában kiadta, mint oly

férfiak, kik a társulat szellemi érdekéit hathatósan előmozdították, — ajánltassanak a közgyűlésen külföldi levelező tagokul. — Egyhangúlag elfogadtatott.

Szily Kálmán bejelenti a közgyűlés elé terjesztendő indítványát, hogy a társulat T o l d y F e r e n c z emlékezetére 100 aranyos irodalom-történeti pályakérdést tűzzön ki. Ezen indítványát bővebben is indokolván, — a választmány helyesléssel veszi tudomásul.

A titkár elszomorodással jelenti, hogy a múlt ülés óta tagtársaink közül 5-en hűnytak el ú. m.:

Báró K e m é n y Z s i g m o n d Erdélyben; A n t u n o v i t s Tivadar, H.

M.-Vásárhelytt; H á z y István, Zentán; Legidősb Széki Gr. T e l e k y Sándor, H.-Bodon; és W a i s Lajos Nyitrán.

A múlt év folytán 32-en jelentették be, hogy 1876-ban kilépnek a tagok sorából. — Tudomásul van; okleveleik bekérendők.

Új tagokul a múlt ülés óta 64-en ajánlottak. Névsoruk felolvastatik és mindannyian egyhangúlag megválasztatnak.

Végül az elnök megköszöni a küszöbön levő közgyűlésen lelépendő választmánynak a lefolyt évben tanúsított buzgalmát és fáradozásait, s ezzel az ülést berekesztettnek nyilváníta.

XXXV. K Ö Z G Y Ū L É S.

1876 január 19-ikén.

(Kimerítő tudósítás jelent meg róla a februári (78-ik) füzet 79—96-ik lapján.)

XVII. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLY.

1876 február 11-ikén.

H e r m a n O t t ó: „A rét zenevilágából“ című, számos mutatóvánnyal egybekapcsolt előadást tartott.

XXXVI. S Z A K Ū L É S.

1886 február 16-án.

Elnök: F R I V A L D S Z K Y J Á N O S.

(i.) B a l o g h K á l m á n a bacteriumok fejlődéséről értekezett, különösen azon kérdés fejtegetésével foglalkozván: „Lesznek-e bacteriumok a növénysejtek képző anyagából?“ — Értekezésének rövid kivonatát a következőkben foglaljuk össze. (Egész terjedelmében az „Orvosi Hetilap“ f. é. 10—13-ik számaiban jelent meg).

Értekező a burgonya, fekete retek, körte és uborka protoplasmáját vizsgálta és benne apró szemecskéket talált, melyeket már K a r s t e n és N ü e s c h is megemlítenek munkáikban „elválasztó-sejtek“ néven, melyek az anyasejt protoplasmájának erőteljes fejlődése mellett csak tengődő életet folytatnak, de azonnal hatalmasan fejlődésnek indulnak, mihelyest az anyasejt protoplasmájának rendes életfolyama valamiképen megzavaratik. Ily esetekben az elválasztó-sejtekből nem oly képződmények keletkeznek, melyek az anyasejtnak megfelelnek, hanem részint különféle élesztő-gombák, részint bacteriumok jönnek létre. Értekező az egyetem gyógyszerzeti intézetében tett vizsgálatai és megfigyelései után azon nézetre jutott, hogy az említett apró szemcsék önálló szervezeteknek tekinten-

dők, melyek kedvező körülmények között sphaero-, mikro- és desmobacteriumokká fejlődnek és a legkülönbözőbb nagyságokat érthetik el. E kedvező körülmények a jó minőségű és elegendő mennyiségű tápanyagok, továbbá a megkívántató 12—35 C. fokú hőmérséklet. Értekező a fejlődést közvetlenül a górcső alatt észlelte, részint légmentesen elzárt sejtekben, részint melegített tárgyasztalon, nedves térben, de szintén légmentes elzárás mellett. Jó táplálék és kellő melegség jelenlétében hatalmas sphaerobacteriumok keletkeznek, a B i l l r o t h-féle úgynevezett megalococcusok (macrococcus, Hoffmann), míg sovány táplálék mellett ugyanazon csírákból a Hoffmann- és B i l l r o t h-féle mesococcusok, vagy éppen séggel csak a közönséges mikroccoccusok állanak elő. A sphaerobacteriumok e kisebb fajtái szerfelett élénken mozognak. Mindezen képződmények részint oszlás, részint sarjadzás által szaporodnak, s mialatt az egymásután sorakozott sphaerobacteriumok az érintkezési helyeken egymással összeolvadnak, desmobacteriumok keletkeznek.

Miután értekező azt találta, hogy sphaerobacteriumokból mikro- és desmo-

bacteriumok keletkezhetnek, míg ellenben ez utóbbiak az állati szervezetben spaerobacteriumokká változhatnak át, nem hajlandó sem a Cohn-féle (sphaero-, mikro-, desmo- és spirobacteriumok), sem a Klebs-féle (monadinák és mikrosporinák) felosztást elfogadni; s ép oly kevéssé csatlakozhatnak Billroth tanár nézetéhez, a ki „nem csodálkoznék“ ha az említett képződmények a chroococcaceák-, oscillariaceák- és nostochiaceákhoz volnának sorozva. Értekező valószínűnek tartja, hogy a sphaerobacteriumok, mikrobacteriumok és desmobacteriumok csupán alakjukra nézve különböznek egymástól, s ha eme neveket használja, ezzel csakis alakjukat kívánja megjelölni, a csoport, nem és faj tekintetében e nevekkal nem kapcsolván össze semmiféle külön képződményekéi.

Ezek felsorolása után előadó megemlíti, hogy ha friss növényi részeket tengeri nyulak bőre alá fecskendezett, az állatok egészen jól érezték magukat. Úgy látszik tehát, hogy az említett növénysejtek protoplasmájában létező bacterium-csírák — kifejtetlen állapotukban — az állati szervezetre hatástalanok.* De egészen másképp áll a dolog, ha oly növényi részek alkalmaztatnak, melyekben a bacteriumok a megfelelő módon már kifejlesztettek. E célra kisebb-nagyobb uborka-, körte-, retek- burgonya- stb. darabkákat beolvaszthatunk disznósírba, belemeríthetjük táblaolajba vagy benzinbe, s mindezen esetekben 6—8 nap jártán temérdek bacterium áll elő, melyek az állati szervezetre a legnagyobb eréllyel hatnak. Értekező tizenkét esetben tett próbát tengeri nyulakon, bacteriumos növényi anyagokkal; hét eset már halállal végződött, a többi 5 pedig még észlelés alatt maradt.

Bacteriumokkal inficiált állatokon igen ritkán tapasztalhatni a test hőmérsékének emelkedését; sőt az élet vége felé járó napokban testök hőmérséklete határozottan csökken, a mi a legszorosabb kapcsolatban van a légvételek szabálytalanságával, a belülürülésekkel és a fehérjének a húgyban való kiválásával. Haláluk rendszeren több nap múlva következik be; ritka esetben előbb.

A halál után eszközöltött bonczolás és igen pontos görcsövi vizsgálat alkalmával a tüdőkben, a bélfalakban és a vesékben találtak bacteriumok és pedig főképen a hámszejtekben fészkelődnek be, melyek elsősorban is megnagyobbodnak, oszlás után csakhamar szaporodnak, az-

* További kísérletek mutatták, hogy ilyen növényi részekből szintén fejlődhetnek ki hatásos bacteriumok, csak hogy arra hosszabb idő szükséges.

után mind a szomszéd szövetektől, mind pedig egymástól különválnak, sőt néha még törmelékké széthullanak. E változások teljes összhangzásban vannak az életbeli jelenségekkel. Továbbá találhatók még bacteriumok a szintelen vérszövetekben, az agy ideg-sejtjeiben és a májszövetekben. Ez alakelemek változásai azonban nem valami különösen említhésre méltók.

Növényi sejtek protoplasmájából keletkező és különféle fertőző-betegségeket okozó bacteriumok emberről is előfordulnak, és igen erélyes hatásúak.

Burgonya, retek, körte és uborka mindennapi tápanyagaink közé tartoznak és annak daczára, hogy temérdek bacterium csírát viszünk be velők a szervezetbe, általános tapasztalás szerint mégis egészséges tápszereknek tekinthetők azok. Ennek abban rejlik az oka, hogy ha egészen friss állapotban fogyasztatnak el, a bacterium csírák még igen fejletlen állapotban vannak bennök és hogy csak oly rövid ideig maradnak a belekben, a melynek tartama alatt nem képesek működésüket megkezdeni; továbbá azok némelyikét csak akkor eszik meg, miután már nagy hőfoknak voltak kitéve, a mi a bacteriumok és a csírák életképességét megsemmisíti; azonkívül az elkészítés alkalmával e tápanyagokat különféle más anyagokkal, péld czettel s több éfélékkel keverik, melyek a bacteriumok életműködésére romboló hatásúak. De ha e tápanyagok megromlott állapotban kerülnek a szervezetbe, súlyos betegségeket idézhetnek elő, s a fertőző-betegségek keletkezését még elősegítik, ha a bélbolyhok hámrétege lazított állapotban van, mint például a hurutus bántalmaknál szokott lenni. Ha a testben egy ily bacterium-betörés létre jött, az erőteljesebb protoplasma, mint az egészséges testű egyéneknél, hol az anyagcsere élénk, annak sokkal jobban ellentállhat, mint a csekélyebb áthasonító képességű protoplasma, amely eset csak beteges, meggyengült egyéneknél forog fenn.

Különbön Billroth, Tiegel, az előadó és mások vizsgálatait szerint az emberi és állati testben mindig számos bacterium van, csak hogy azok a sejtek protoplasmájának rendes működése mellett tönkre is mennek. De ha a protoplasma működésében gátoltatik, például hidegebb hőmérséklet behatása alatt, a bennlevő bacteriumok fejlődése a protoplasma rovására kedvezésben részesülhet, miáltal a bacteriumok igen valószínűleg különféle betegségek keletkezésében többé-kevésbé jelentékeny szerepet játszhatnak.

(II.) Szily Kálmán: „*egy kis statisztika*“ czímen megemlékezik a Poggen-dorff „*Annalen der Physik und Chemie*“ folyóiratának magyar dolgozó-társairól. A 156 kötetben 1827-től 1875 végeig 20 magyar tudóstól 27 dolgozat jelent meg. Ez 52 évre terjedő időszakot öt csoportra osztva, a következőképp állíthatjuk össze a magyarországi statisztikáját:

1824-től—1835-ig (12 év alatt) az annalokban magyarországi dolgozat egy sem jelent meg.

1836-tól—1845-ig (10 év); már egy magyarországi értekezés van benne Petz Vilmostól, a ki 1848 előtt a természettudományi társulat választmányi tagja és szakosztályi elnöke volt.

1846-tól—1855-ig (10 év); ismét egy dolgozat Sztoček József műgyetemi tanártól.

1856-tól—1865-ig (10 év) már négy magyarországi dolgozat látott napvilágot. Fuchs Albert és Graulich József pozsonyaiaktól, továbbá Károlyi Lajos a természettud. társulat volt másodtit-

kára, jelenleg a közp. mértékhitelítő hivatal felügyelőjétől és Dr. Török Józseftől, a debreczeni reform. főiskola tanárától.

1866-tól—1875-ig (10 év) már nem kevesebb mint 21 dolgozat jelent meg az annalokban 15 magyar szerzőtől. Ezek: Akin Károly akadémiai tag; Antolik Károly gymn. tanár Kassán, most Aradon; Baumgartner György, a közp. meterol. intézet volt assistense Budapesten; Benkovich Ernő. Iván; Bárány Eötvös Loránd, egyetemi tanár Budapesten; Heller Ágost, főreáliskola tanár Budapesten; Herrmann Emil, bányász-akadémiai tanár Selmeczbányán; Hofmann Károly, m. k. földtani intézeti főgeológus Budapesten; Kohán Gyula tanár Budapesten; továbbá Kruspér István, Schuller Alajos, Szily Kálmán, Sztoček József, Wartha Vincze műgyetemi tanárok Budapest és Zoch Iván volt főgymnasiumi tanár Nagy-Röczen.

XXXVII. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.

1876 február 16-án.

Elnök: BALOGH KÁLMÁN, később THAN KÁROLY.

Elnök az ülést megnyitja és üdvözlő az új választmányt.

Felolvastatik a közgyűlésen megejtett választások jegyzőkönyve, s ezzel constatálva levén a választások, az ülés át-ter a napi rendre.

Felolvastatik a múlt — január 12-én — tartott választmányi ülés jegyzőkönyve és észrevétel nélkül hitelesítetik.

Mínthogy a közgyűlési választáson a fizikai szakra csak hárman — B. Eötvös, Sztoček és Schenzl — kaptak abszolút többséget: az a kérdés merül fel, vajjon új közgyűlés hívassék-e egybe vagy pedig a természettani szakban a negyedik hely ez évben üresen hagyassék. — A választmány új közgyűlés összehívását nem tartja eléggé indokolhatónak s úgy véli, hogy a fennforgó esetben e negyedik hely annál is inkább üresen maradhat — mert a természet-tanra megválasztott három választmányi tagon kívül a társulat első titkára és könyvtárnoka szintén physikusok; a mi határozatúl is egyhangúlag kimondatik.

Weinberger Ferencz indítványát a „népszerű természettudományi tankönyvek“ ügyében a közgyűlés bővebb tanulmányozás és megvitatás végett a választmányhoz tette át. — Négytagú bizottságnak adatik ki: Weinberger Ferencz, Heller Ágost, Somogyi Rudolf és Szily

Kálmán uraknak; megjegyezvén, hogy a bizottságnak rendelkezésére bocsátandó az a bővebb indokolás is, melyet az indítványozó azóta nyújtott be.

Az 1876-ik évi költségvetés elkészítésére Dapsy László, Leutner Károly és Szily Kálmán küldetnek ki.

A titkár jelenti, hogy a nemz. muzeum részéről felajánlott könyveket megtekintette és közel 300 kötetre valót kiválasztott, melyeknek címjegyzékét előterjeszti. — A választmány e munkakért 100 frtot (egyszáz forintot) felajánl a m. nemz. muzeumnak s elrendeli, hogy mihelyest a kellő beleegyezés megérkezik az átvétel azonnal megtörténjék.

Margó Tivadar és Karl János urak beadják bírálatukat Dr. Bartsch Samu el munkájáról. — Egyhangúlag tudomásúl vétetik s az ajánlott módosításokat a választmány maga részéről is helyeslő, a szerző úr felszólítandó, hogy azoknak megfelelni sziveskedjék.

Szily Kálmán jelenti, hogy a könyvtár folytonos gyarapodása következtében a társulat jelenlegi helyiségei már ismét szűknek bizonyultak és ennél fogva czélszerűnek mutatkoznék, ha a jelenlegi szállás májusban felmondatnék, s novemberben a társulat bővebb helyiségekbe költözhetnék. — Tudomásúl vétetik s közöl-

tetni fog a magyar mérnök- és építész Egyesület választmányával kölcsönös megállapodás végett.

Több folyó ügy elintézése után előterjeszti a titkár, hogy a múlt ülés óta Thurzó Gábor, milotai birtokos, örökítő tag; továbbá Albert Ferencz k. r. áldozár Nagy-Becskerekén; Dr. Maletics Miklós orvos N.-Váradon és Malocsay József plebános N.-Bitsén, társ. r. tagok elhúnytát jelentették be. — Szomorú tudomásul szolgál s

Thurzó Gábor özvegyéhez a kötelezvényileg tett alapítvány ügyében kérdés intézendő.

Új tagokul ajánlatnak 75-en. — Mindannyian egyhangúlag megválasztottak. (Névsoruk a 79-ik füzet borítékán közöltetett).

Kilépésüket bejelentették 9-en. — Tudomásul van, s okleveleik bekérendők. E veszteségeket leszámítva a társ. rendes tagok létszáma: 4495.

XVIII. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLY.

1876 márczius 16-ikán.

Paszlavszy József: „Az állatok gondoskodása ivadékaikról” című, számos mutatvánnyal egybekapcsolt előadást tartott.

LEVÉLSZEKRÉNY.

(II.) CYCLOPS MALACZ. — Ulrich M. N. igazg.-tanító úr Piskiből küldött be hozzánk egy korcsszülött malaczt, melyet a budapesti állatgyógyintézet élet-tani dolgozójába küldtünk át részletesebb megvizsgálás végett. Dr. Thánhofer Lajos tanár úr az anatómiai vizsgálatot azonnal végrehajtotta s a boncolás eredményéről a következő tudósításban ad számot:

„A beküldött kis korcsszülött malacz szép példánya a cyclopsoknak. Különösen a szőrtelen, különben kifejlett test fejnek nevezhető része az, mely rajta nevezetes. A homlok-rész közepén egyetlen roppant nagy kidülledt szem látható, szem-üreg nélkül; mert a koponya csontjai úgy össze nőttek, mint kitapintásra kivehető, hogy csak is a látó-idegnek megfelelő kis rés maradt meg közöttük. A szem fölött elefántyszerű húsos orrmány van, mely a homlok-csonttal összefüggő s balra hajtott csontos orrmánnyal függ össze. (Az orrmányba dugott kutató vessző csak a csontos orrmányig hatolt.) A felső és sátya képződésű alsó állkapocs összenőtt, elől csak lencse nagyságú nyílást hagyva, mely fölött, a két igen nagy s elefánt-fülhöz hasonló széles alapu fülek redőinek összenövése helyein a test közép vonalában, a bőrön is hasonló nyílás van.

A kutató vessző e nyíláson levezet-

hető a hasüreg felé. A fülek alapján sehol sem látható külső hangcső.

Az állkapocsnak fenntemlített lencse nagyságú nyílása (a mely voltaképen szájnyílásnak volna nevezhető) átmetszetvén s a légyszemek is felnyitattván, nyelvnek nyoma sem találtatott, ha csak azt a gége fedőtől felfelé haladó hártáyat nyelvnek nem nevezjük, mely tulajdonképen a bázisba vezető üreg — a garatüreg — hátsó falát képezte.

A gége-fedő s a légcső épek voltak, valamint a lejjebb következő szervek is.

Röviden: egy szépen kifejlett cyclops és egyszersmind aglossa (nyelvtelen) malaczkával van e korcs szülöttben dolgunk, melynek halló csöve nincs kifejlődve, a szemgolyót befoglaló szemüreg hiányzik, valódi szájnyílás és valódi állkapcsok nincsenek, míg a külső fülek igen kifejldöttek s az orr a felső állkapocstól külön, hosszú orrmánnyá fejlődött ki.

Nevezetes az is, hogy a szemgolyó fölötti hosszas kerekded bőrredőkön egyes erős s igen hosszú szemöldökszőrhöz hasonló képletek láthatók, melyek valószínűleg nem egyebek, mint a ki nem fejlett szemhéj pilla-szőrei.

DR. THANOFFER LAJOS.

(12.) Egy francia lepidopterologus óhajta magyar szaktársakkal levelezésbe és csereviszonyba lépni. Címe: George Rouast, Lyon (29. Quai de la Charité).

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1876 ÁPRILIS 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	743·1	742·2	742·9	742·7	11·9	20·6	14·2	15·6	7·7	7·9	8·6	8·1	74	44	72	63	—
2	44·6	45·2	46·3	45·4	13·5	19·0	15·4	16·0	7·5	7·9	10·0	8·5	65	49	77	64	—
3	49·3	49·7	50·6	49·9	11·7	18·1	14·6	14·8	7·9	9·0	8·7	8·5	78	58	71	69	—
4	53·2	53·0	52·9	53·0	10·9	16·3	13·8	13·7	7·9	7·7	9·1	8·2	82	56	78	72	—
5	54·0	52·9	53·5	53·5	12·8	17·5	11·8	14·0	7·5	6·9	6·1	6·8	68	46	59	58	—
6	53·7	52·0	49·6	51·8	10·6	16·7	11·5	12·9	5·2	5·4	6·4	5·7	55	38	63	52	—
7	46·7	45·0	48·0	46·6	11·8	15·5	9·4	12·2	7·6	3·2	3·3	4·7	74	24	37	45	—
8	51·9	52·5	53·2	52·5	6·3	12·2	8·0	8·8	3·7	2·9	3·9	3·5	52	27	50	43	—
9	52·9	51·8	50·9	51·9	6·0	14·5	10·3	10·3	4·5	4·6	5·6	4·9	65	38	60	54	—
10	50·8	49·2	47·7	49·2	9·8	18·3	13·0	13·7	4·9	5·6	5·9	5·5	54	36	53	48	—
11	45·1	42·5	42·5	43·4	8·9	19·5	14·0	14·1	6·1	5·7	7·6	6·5	72	34	64	57	—
12	43·8	42·5	40·9	42·4	10·3	18·0	15·7	14·7	5·5	6·3	8·1	6·6	59	41	61	54	—
13	41·7	43·3	43·8	42·9	6·0	8·4	5·5	6·6	5·1	5·0	4·7	5·9	74	61	70	68	—
14	43·9	46·6	48·0	46·2	4·8	8·5	7·8	7·0	5·5	6·3	6·6	6·1	86	76	83	82	● 2·2
15	48·7	49·4	50·3	49·5	8·5	18·2	15·6	14·1	6·7	9·8	10·5	9·0	81	63	80	75	—
16	50·4	47·8	47·1	48·4	14·6	21·5	16·6	17·6	8·5	7·9	8·8	8·4	69	41	63	58	● 0·8
17	45·9	42·6	42·4	43·6	14·6	23·6	13·4	17·2	10·2	8·3	7·8	8·8	83	38	69	63	● < 0·2
18	43·9	42·6	43·4	43·3	9·3	16·2	12·6	12·7	6·2	5·4	4·7	5·4	71	40	43	51	—
19	44·4	43·8	43·7	44·0	11·2	16·3	13·1	13·5	7·1	5·7	7·9	6·9	72	42	71	62	● 0·5
20	45·5	46·8	47·7	46·7	15·5	22·7	18·5	18·9	7·8	5·9	7·8	7·2	59	29	50	46	—
21	48·0	45·6	45·4	46·3	14·6	27·8	19·9	20·8	8·9	9·0	9·4	9·1	72	33	54	53	—
22	45·2	44·7	45·6	45·2	16·4	26·8	20·7	21·3	9·2	7·8	9·7	8·9	67	30	53	50	—
23	46·9	47·0	47·4	47·1	16·9	27·4	19·2	21·2	10·0	9·3	10·6	10·0	70	34	63	56	—
24	47·8	46·2	46·0	46·7	18·3	27·3	19·6	21·7	9·6	11·3	8·2	9·7	61	42	49	51	—
25	46·9	46·5	47·6	47·0	17·4	24·5	17·9	19·9	9·6	8·9	10·2	9·6	65	39	67	57	—
26	44·9	43·9	42·8	43·9	13·8	18·0	10·5	14·1	10·0	10·3	7·3	9·2	86	67	76	76	● 0·8
27	41·3	41·9	42·2	41·8	8·5	9·1	8·1	8·6	7·0	6·9	6·2	6·7	86	80	77	81	● 8·9
28	43·2	44·3	45·5	44·3	8·1	13·4	8·7	10·1	5·8	5·5	5·9	5·7	72	48	70	63	—
29	45·3	43·3	43·1	43·9	8·1	17·6	14·9	13·5	6·8	7·3	8·6	7·6	85	49	68	67	—
30	41·8	43·9	45·1	43·6	12·3	17·3	11·8	13·8	9·0	7·9	8·2	8·4	86	54	80	73	● 1·4
Közép	746·8	746·3	746·5	746·5	11·4	18·4	13·5	14·4	7·3	7·1	7·5	7·3	71·4	45·2	64·3	60·3	—

Javitott hőmérséki közép: + 14·2 C°. — A légnyomás maximuma: 754·0 millim. 5-én reggel 7 órakor. — A légnyomás minimuma: 740·9 millim. 12-én este 9 órakor. — A hőmérséklet maximuma + 27·8 C° 21-én d. u. 2 órakor. — A hőmérséklet minimuma: + 4·8 C°. 14-én reggel 7 órakor. — A nedvesség minimuma: 24%, 7-én d. u. 2 órakor. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 7. A csapadékok összege: 15 millim. — El p á r o l g á s: 86·0 millim.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ❄, villámlás ⚡, égi háború ☄, jégeső ▲, dara △, jellel jelöltetik; a △-tel ellátott csapadékok pedig *harmatvizet* jelentenek. — ny = nyoma.

Magyarország időjárása 1876-ik évi márczius hónapban fölötte változékonyak bizonyult; téli, tavaszi, sőt mondhatni nyári jellegű napok is; alacsony és ez évszakhoz képest túlságos magas légmelegség; szélcsend és aequinoctialis viharok; hó, eső, dara, jégeső és korai égi háborúk gyors egymásutánban váltakoztak. Az egyes *meteorológiai elemek* havi eredményeit tekintve, szembeéltől rendelkezéseket találunk. A *légnyomás* ugyanis, aránylag igen szűk határok között ingadozott s a normálisnál több mit 4 m. m.-rel kisebb havi átlagot szolgáltatott, következményeül annak, hogy a 4. és 15. kivételével az egész hónapon át igen alacsony légnyomás uralkodott. A *lég hőmérséklet* kellenél jóval nagyobb oscillatio mellett a normálist mindenütt jelentékenyen fölülmulta, átlagban 2·5 C. fokkal. Aránylag legmagasabb volt a hőmérséklet Erdélyben, a hol — mint p. Segesvárt — a thermikus eltérés + 3·3 fokra is rugott. Havi közepek: Árvaváralja + 2·5, Besztercebánya + 4·2, Segesvár + 6·5, Ruszkbánya + 6·6, Szeged + 8·0, Budapest + 7·0, Sopron

.METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1876 ÁPRILIS HÓBAN.

B.

Nap.	Szélirány és -szélerő				Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Delejes vízszintes erő									
	7h reggel	2h d. u.	9h este	SW ¹	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éj- jel.	nap pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este						
1	—	E ²	SW ¹	2	0	0	0	7	2	0	9	11	13	9	14	11	2	1087	2	1083	2	1089	2	1096
2	E ²	E ³	—	0	0	1	0	3	4	0	11	13	14	8	099	085	091	101						
3	N ¹	N ³	W ²	7	3	0	3	3	3	4	11	7	13	7	095	085	097	104						
4	SE ²	—	—	3	7	5	5	0	1	1	11	6	13	1	099	090	105	093						
5	N ³	N ³	NE ³	5	4	0	3	0	7	4	11	1	13	7	094	096	094	106						
6	N ²	NE ²	W ⁴	0	0	0	0	0	5	4	11	8	14	8	100	101	109	102						
7	W ⁵	NW ⁰	N ⁶	0	5	0	1	7	5	5	11	7	14	9	104	093	112	105						
8	N ²	NE ²	N ²	0	0	0	0	0	5	4	11	5	14	2	113	110	110	115						
9	—	S ¹	W ¹	0	0	0	0	0	4	3	12	6	13	2	114	092	110	113						
10	W ²	S ²	E ²	1	0	0	0	3	3	3	10	5	12	7	113	088	112	112						
11	SW ²	S ³	S ²	0	1	1	0	7	5	4	10	8	12	6	109	090	113	106						
12	SW ⁵	SW ³	W ¹	8	5	9	7	3	7	4	11	5	13	6	110	104	118	107						
13	SW ⁵	W ⁶	W ⁵	1	6	1	2	7	8	6	11	0	13	7	099	095	107	111						
14	W ⁴	N ²	N ¹	9	8	10	9	0	9	7	10	8	12	7	108	099	112	113						
15	N ²	N ¹	—	9	0	8	5	7	4	4	11	0	10	8	113	107	113	112						
16	SE ²	SE ²	—	7	7	3	5	7	1	3	11	2	11	4	112	095	115	109						
17	—	SW ²	E ²	8	1	1	3	3	0	5	11	6	13	8	104	095	113	095						
18	S ²	SW ⁴	SW ⁴	7	6	1	4	7	8	5	11	7	14	5	099	086	105	107						
19	SW ³	W ²	—	0	8	2	3	3	5	4	12	5	13	8	115	113	117	117						
20	S ²	SW ⁶	W ²	1	1	3	1	7	5	3	11	4	13	1	099	090	099	098						
21	—	SE ²	S ¹	2	3	6	3	7	0	0	11	6	13	5	098	085	096	105						
22	E ¹	SE ⁴	—	5	3	7	5	0	1	3	11	0	12	6	112	093	103	114						
23	—	E ³	W ²	7	7	3	5	7	1	0	10	6	13	0	095	081	117	113						
24	E ¹	NE ³	E ¹	0	0	2	0	7	0	1	11	5	13	4	093	085	104	102						
25	W ¹	W ²	W ⁵	4	1	4	3	0	1	4	11	0	13	7	089	074	110	111						
26	W ⁵	W ⁵	W ⁶	7	6	1	4	7	8	8	11	0	14	2	099	101	115	107						
27	NW ⁶	NW ⁶	NW ⁶	9	10	9	9	3	9	5	11	4	13	2	099	096	120	115						
28	NW ⁵	W ⁴	W ³	6	2	0	2	7	9	5	11	6	13	9	114	085	111	101						
29	—	S ⁴	—	2	5	8	5	0	1	5	12	0	13	4	111	101	116	099						
30	SW ²	SW ⁴	—	10	3	3	5	3	1	7	11	8	13	4	111	109	113	098						
Közép	—	—	—	4	0	3	4	2	9	3	4	4	7	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélerősség : 2.5. százalékokban : 16. 5. 12. 7. 11. 16. 27. 7.

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

+ 6.0, Pozsony + 5.7, Zágráb + 7.8, Fiume + 10.1 C. fok. A hőmérsék menetéről érdekes megemlíteni, hogy az kevés kivétellel folyton a normális értéknél magasabb volt, különösen a 27-ikétől 31-ikéig terjedő, a havi maximumot is magában foglaló ötnap alatt, mely 5—6 foknyi hőfelesleget mutatott. Több ízben lehült ugyan a levegő, a normális hőfoknál alantabbra, de csak 8-ikán és a 19-ik és 22-ik közti napokban süllyedt, mely napok mindenütt többé kevésbé sűrű havazást is hoztak. — A légnedvesség kellenél nagyobb voltával összhangzólag a csapadékok is, melyek eső, hó (utolsó havazás 22-ikén), jégeső és dara alakjában, gyakran égi háborúk kíséretében (7., 8., 9., 11., 18., 26.) jelentkeztek, mennyiségük és gyakoriságuk tekintetében e hónap normális viszonyait tetemesen túlszárnyalták. Összesen hullott ugyanis : Árvaváralján 115, Besztercebányán 148, Beszterczén 64, Segesvárt 49, Szegeden 55, Budapesten 62, Sopronban 86, Pozsonyban 72, Zágrábban 115, Lokvéban 523, Fiumében 178 m. m. magasságú vízzréteg, sorrendben 25, 21, 9, 13, 13, 15, 15, 14, 12, 23, 18 napon.

KURLÁNDER IGNÁCZ.



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.