

Tek. All. Párisi...  
Érkezett: 1915. év jún. hó 18-án.

104

XI. ÉVFOLYAM

Melléki szám: 14395. Csoporthatár: XII. SZÁM.

1915. VI. 15.



# A TERMÉSZET.

Dr. LENDL ADOLF  
és Dr. MÁRKUS JENŐ  
közreműködésével szerkeszti RAITSITS EMIL.

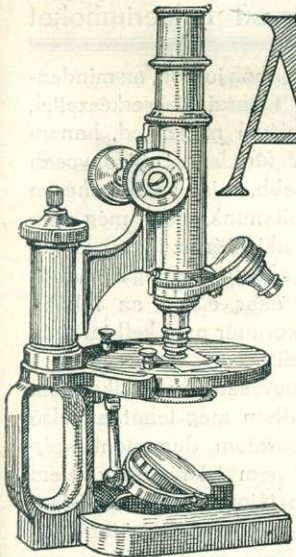
Kiadja: BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERTJE.

Előfizetési ára egy évre 8 K, félévre 4 K. \* \* \* \* \* Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Egyes szám a „Mi Ujság az Állatkertben” című melléklettel együtt 40 fillér.

## A bakteriumok természetrajzi helyéről.

Írta: Dr. Szász Alfréd.



**A** bakteriumok világába, mint tudjuk, egyes veszedelmes betegség révén pillantott be az ember és e világot hosszú ideig csakis a különböző fertőző természetű bántalmakkal, járványokkal kapcsolatosan vizsgálta, tanulmányozta. Érthető tehát, hogy amidőn a vizsgálódások még egyedül a betegségek szempontjából, azoknak megösmérése céljából történtek, minden bakteriumban az ember ellenségét, egészségének megromtóját keresték. Amidőn azonban a bakteriológiai vizsgálatokban az ember fantáziája lassan-lassan a

hátterbe szorul és a jelenségeket már csak tárgyilagos megfigyelés után kezdik elbírálni, megösmerték, hogy a bakteriumoknak korántsem minden fajtája veszedelmes, úgy az ember, mint az állat szervezetére, hanem nagyrészek „ártalmatlan és közömbös”. Az újabb irányú vizsgálatok segélyével, főleg azonban a pontos laboratóriumi kísérletek révén már az életünkre hasznos, sőt épenséggel nélkülözhetetlen

csirákat kezdték mind nagyobb számban megösmerni, mesterséges úton továbbtenyésztetni és akarattunk szerinti hasznosításukat megkísérelni. Ma már tudjuk, hogy a bakteriumfajták nagy sokaságában — hiszen ezidőszerint majdnem *másfélezer*, tulajdonságaikban egymástól eltérő bakteriumot írtak le — csak elenyészően kevés ártalmas, veszedelmes csíra van, a nagy többség, a bakteriumok népes nagy világa a természet háztartásában nélkülözhetetlen fontos munkát végez, amely munkának elvégzésére egyedül ők teremtettek és hivatottak. De különben is alig hihető, hogy a természetben volnának szervezetek, amelyek egyedül csak pusztításra, kártevésre teremtettek volna anélkül, hogy munkájuk más irányban, a természet egyetemességében hasznot ne hajtson és szükséges ne lenne.

E lapok hasábjaira szánt apró írásaimmal a bakteriumok világát egy-egy kiszakított képpel, apró megfigyeléseimmel kívánám az olvasó elé állítani. A bakteriumoknak azt a világát, amely csak nagy kivételesen ellenség, de valójában a magasabbrendű szervezeteknek nemcsak munkás, békés társa, de nélkülözhetetlen, hasznothajtó szolgálja.

A kérdés, amely a bakteriumok világáról beszélve, úgy vélem, legelőször vár választ és tisztázást az, hogy: *hova, az élővilágnak melyik csoportjába tartoznak a bakteriumok?*

Olyan kérdés ez, a melyre a „bakterium” szóval ma megjelölt szervezeteknek a széttagolása és csoportosítása nélkül válaszolni nem lehet.

A bakterium szó általánosságban ma gyűjtő fogalom, amely alatt az apró, parányi, szabadszemmel



meg nem látható szervezeteket értik, különösképen azokat, amelyek embernek, állatnak, avagy növénynek valamelyes betegségét okozzák. A bakterium szónak ilyen értelmű használata azonban, bármennyire is elterjedt, helytelen és körülbelül olyan, mintha általában halaknak neveznék a tenger minden lakóját; faunáját — floráját egyaránt.

A bakteriumok csak egy csoportját alkotják a szabadszettel meg nem látható igen népes és változatos világnak, a mikroorganizmusoknak, vagyis azoknak a parányi szervezeteknek, amelyeknek megfigléséhez nagyító készülék, mikroszkóp szükséges. Kétségtelen, hogy ebben a világban, ha talán nem is a fajták száma tekintetében, de általános mennyiségükben bizonyára a bakteriumok uralkodnak. Korántsem kell azonban azt hinni, hogy a bakterium szó ilyen értelmű használata talán egyedül a nagyközönség tévedése. Maga a tudományos világ — ha nem is a szorosan vett szakember — a legtöbbször bizony épen úgy csak bakteriumról szól akkor, amidőn alatta valójában a mikroorganizmusokat érti általában, mint a nagyközönség. Hiszen a bakteriológia szóval is senki sem jelöli ma már szorosan a bakteriumokkal foglalkozó tudományát, hanem így nevezik azt a sok irányú és sok célú tudományt, amely a mikroorganizmusok egyetemes világának megismerését célozza.

A név a görög *baktron-pálca*, vagy *bot* szóból ered, minthogy már a legelső alkalmakkor is megfigyelték, hogy sok bakteriumnak pálcika, rövid bot formája van. Innen ered aztán a másik tévedés, hogy a bakteriumoknak egyik formája után, *bacillusnak* nevezi a nagyközönség a bakteriumokat általában.

Egyelőre szorosan csak a bakteriumokkal kívánok foglalkozni. A mikroorganizmusok többi csoportjáról, majdan külön lesz szó.

A bakteriumok leírását még a legközelebbi multban megjelent bakteriológiai munkák is úgy vezeték be, hogy a bakteriumok, a legparányibb,

legegyszerűbb élő szervezetek. Bármilyen egyszerűek is a bakteriumok, a fenti meghatározás ma már nem illetheti őket, minthogy ezidőszerint a bakteriumoknál már jóval kisebb — és valószínűleg egyszerűbb! — élő szervezetek is ösmeretesek. Olyan szervezetek ezek, amelyeknek életét tudjuk, szaporodásuk, mesterséges továbbtenyésztésük bebizonyosodott, sőt sokféle élettulajdonságuk is ösmeretes, de azok, az *egyedeik*, még a legerősebb nagyítókészülékkel sem láthatók meg, illetőleg az erős nagyítóhoz társuló igen erős megvilágításkor (az ultramikroszkóppal) is csak éppen fel-fel csillámló alakú szemecskéknek, határozatlan formájú fénypontoknak tetszenek. Igen valószínű azonban, hogy még ezek a meglátási határon túl levő, mint őket nevezzük, *ultravisibilis* szervezetek, amelyek pedig valószínűleg a bakteriumoknál is egyszerűbbek és alacsonyabbrendűek, még ezek sem a legkisebb és legegyszerűbb szervezetei az élővilágnak. A sok megfigyelés ezt sejtetni engedi.

A bakteriumokról ezidőszerint csak azt mondhatjuk, hogy a szerkezetükben és életnyilvánulásukban közelről ösmert élőlények között ők alkotásukban a legegyszerűbb szervezetek. Legegyszerűbbek azért, mert míg a magasabb rendű lények mind, mint tudjuk, több sejt csoportosulásából épülnek fel és az egyes életműködéseiket sajátosan formálódott sejtcsoportok, vagyis szervek végzik, addig minden bakterium *egyetlen* sejtből áll, amely sejt, mint látni fogjuk, egymagában végzi el az életműködés minden munkáját.

A bakteriumokat legelső meglátóik, a szerzetes Kircher Atanáz (1656) és a hollandi kereskedő és lelkes természetbúvár Leeuwenhoek (1675) *férgenek, állatkáknak* tekintik. Az előbbi pestises ember vérében lát mozgó férgeket, míg Leeuwenhoek öncsiszolta lencséjével esővizet, állatok bélsarát, majd pedig saját foglepedékét vizsgálja ugyanilyen eredménnyel. Hogy Leeuwenhoek már csakugyan bakteriumokat

## A „jó“ bak.

(„A TERMÉSZET“ eredeti tárcája.)

Írta: Bársony István.

(Utánnyomás tilos.)



Minden igazi vadászember és természetmegfigyelő tudja, hogy az őzbak ősszel, rendszerint november folyamán, néha december elején hányja el az agancsát s hogy az új agancs teljes érési ideje rendes körülmények közt a május. Hogy az időjárás erre igen nagy befolyással van, az is köztudat. Enyhe tél után, korai tavaszodással az agancs is korábban érkezik és én lőttem már április 4-ikén is olyan hatos bakot, amelynek nemcsak teljesen tisztá, hanem már sötétre érett volt az agancsa; viszont közönséges dolog, kivált hegyvidéken, hogy zord tél után, kései tavaszodás folyamán, némely bak még májusban is szőrös agancsot visel. Ez legalább épen nem ritkaság, Aki tehát

bizonyosra akarja venni, hogy jó bak trofeájához jusson, az mindenesetre jól teszi, ha nem nagyon siet a tavaszi őzcserkészettel, amit a vadásztörvény már április elsejével megenged, hanem vár még néhány hetet, amikor aztán a fáradságát bizonyosan siker koronázhatja, mert nincs keservebb, mint ha a *nehézen* becserkészett vadról azt kell megállapítanunk, hogy még nem leteríteni való. A vérbeli vadásznak — s aki ráér az ilyen szemlécserkészetre — ez is öröm, mert mulat aközben, amíg a vadhoz férközni igyekszik, de aki eredményt is akar elérni, az inkább tűrjön, várjon és akkor cserkészen, amikor már nem kell tartania attól, hogy molyhos agancsú bak bolondítja.

Ebben a háborús esztendőben amúgy sem volt alkalmam korai kirándulásokra, május elején ragadtam meg tehát az első kedvező alkalmat, hogy egy kedves barátom dunamenti szép erdejében őzre cserkészzem. A barátom nem ért rá, hogy velem tartson, de megmagyarázta, hogy milyen tájon szokott kiváltani alkonyatkor az erdőből az az erős bak, amelyre már többször cserkésztet, de a ravasz állat mindig lefőzte, mert előbb észrevette s akkor menekült.

Nincs is több olyan jó bak az egész környéken, mondta; örülnék, ha puskavégre kapnád. Engem folyvást bolonddá tesz, az a baj, hogy nem lehet kikapasztalni a szeszélyét, hol az alsóvégen jön ki, hol a felsőn, épen csak hogy azt a bizonyos táblát lakja, de az van vagy nyolcvan hold, olyan sűrűségekkel, hogy akár tigris tanyázhatna benne. A szerencsére kell bíznod magadat; legjobb volna, ha nem cserkésznél, hanem lesbe állnál;



látott és nem esetleg más apró szervezeteket, azt az 1683-ból eredő rajza, amelyet — felfedezését bejelentendő — a londoni Royal Society-hez 1683 szeptemberében intézett leveléhez csatolt, kétségtelenül igazolják.

Leeuwenhoek, mint már említettem, állatkáknak, vagy mint eredetileg írta „*animalcula*”-nak nevezi a kezdetleges lencsével csodálatraméltó megfigyelőképességgel leírt és egyben lerajzolt bakteriumokat. Kétségtelenül azért, mert egyesek feltűnő élénkséggel mozogtak, amely mozgásnak aktív, önálló voltát az ugyanott látott nem mozgó bakteriumok mellett már ő sem ismerhette félre. Igen hosszú ideig aztán a bakteriumokat általában állatoknak tartották.

A később megindult behatóbb tanulmányozások közben azonban lassan-lassan kitudt, hogy a bakteriumok nem tekinthetők állatoknak, mert — mint látni fogjuk — olyan szervezetek ők, amelyek az állatvilág mesgyéjén állanak ugyan, de igen sok tekintetben viszont a növényvilág szervezeteinek bélyegeit viselik magukon.

Ezidőszerint a szerzőknek talán a legnagyobb százaléka a bakteriumokat a növényvilágba sorozva, azokat határozottan növényeknek tekintik.

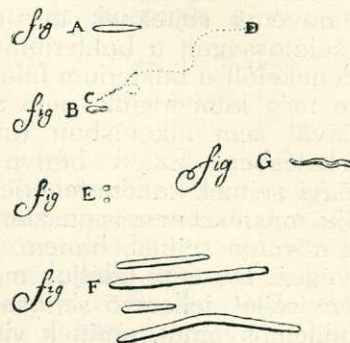
Vajjon csakugyan növények-e a bakteriumok?

Sorakoztassuk röviden egymás mellé a tulajdonságaikat, azokat, amelyek a bakteriumok hovatarozásának megállapításában számbajöttek és számbajöhetnek.

Az állatvilághoz való tartozásuk mellett csak két körülmény szólhat. Nevezetesen, hogy a bakteriumoknak egyik tekintélyes hányada, mint már a legelső megfigyelők is látták, *önálló mozgással*, helyesebben *önálló helyetváltoztató képességgel* rendelkezik és így ezeken a bakteriumokon az állatvilág egyedeinek egyik legjellemzőbb tulajdonsága, az aktív mozgás felismerhető; az állatvilághoz kapcsoló másik tulajdonságuk pedig az, hogy a bakteriumok is, miként az állatok, szervetlen vegyületeket szervesekké átalakítani nem tud-

nak és így *táplálékul csakis állati, vagy pedig növényi eredetű kész szerves anyagokat értékesíthetnek.*

Ha azonban az állatvilágnak ez a két, általában jellemzőnek tartott tulajdonsága a bakteriumokon — legalább is azoknak egy tekintélyes részén — így együttesen is megfigyelhető, e tulajdonságok alapján, még épenséggel nem lehet a bakteriumokat állatoknak tekinteni, mert hiszen e tulajdonságokról igen könnyen megállapítható, hogy azok korántsem sajátos bélyegei az állatvilág egyedeinek. Mozgási szervek, hasonlókat épen ahhoz, amilyenekkel az aktív módon mozgó bakteriumok is rendelkeznek és



A legrégebbi bakteriumrajzok. Leeuwenhoek-nak 1683-ban kelt, a londoni Royal Society-hez intézett leveléből. — A és F — pálcika alakú bakteriumok, *bacillusok*. B — aktív módon mozgó bakterium, amelynek útját Leeuwenhoek C-től D-ig követte és a befutott utat kipontozta. E — egyes gömbalakú bakteriumok, *coccusok*. G — csavaralakú bakterium, *spirillum*. (Más helyütt már az egyik sajátos *coccus*féleséget, az úgynevezett fűrtös *coccusok*at, vagy *staphylococcusok*at is lerajzolta.)

amelyek révén elsősorban tartották a bakteriumokat állatkáknak, *algáknál* is fellelhetők. Az algák pedig chlorofillt tartalmazó, zöldszínű növények, tehát *valódi növények*.

Épen így nem sajátos tulajdonsága az állatvilágnak az, hogy szervetlen anyagokat szervesekké átalakítani nem tud. A növényvilágnak, mint ismeretes, egy egész népes osztálya van, a *gombák*, amelyek

a legkisebb mozgást is észreveszi; most még nincs szűnyog s a lesem nyugton lehetsz.

Alig vártam, hogy szabaduljak a hosszadalmas tanácstól, magyarázgatástól. Majd tudom én, mit csinálók, gondoltam magamban. Hisz ösmerem ezt az erdőt; sok jó bak trofeáját vittem én már el innen.

Jóval korábban kint voltam a régóta sóvárgott területen, mint ahogy a vadászatom kívánta volna. A vad ilyen melegben csak estefelé mozog, addig pihen valahol a füves ágyon, amelyre heveredik; ilyenkor a cserkészlet is céltalan, hát még a lesekedés. De valamire mégis jó a korai kóborlás, arra, hogy az utakon s ösvényeken, meg a nyirkosabb talajú hajlatokban csapa-szemlét tartson a vadász, aki a jelekből olvasni tud. Jó és gyakorlott szem az ilyesmit hamar észreveszi, az őzcölök élének még legenyhébb berajzolódását is meglátja a földön, minél több csapát lát, annál bizonyosabbra remélheti, hogy találkozni fog vaddal, a csapa azt is elmondja, hogy milyen vaddal. A jó bak erős csülke majdnem kétakkora nyomot hagy, mint a sutáé. Azt is elárulja a csapás, amelyet követünk, hogy merről jött a bak s merre ment, honnan várhatjuk tehát körülbelül...

Ez már magában is nagy mulatság és hasznos szórakozás, órákat ellehet tölteni vele, a legnagyobb érdeklődéssel. A csapakeresés a talaj minden más titkát is élénk tárja, felfedezzük a rókanyomot, a fácánkaparást, a sündisznó kis praclijai finom lenyomatát, a víz partján a vidrajárást, a nyálkás csiga útját, az egér pici ösvényeit, közben ki-kifut élénk az útra egy sötéten

zománcos fácánkakas, dürrög, kakatol, rikolt egyet s berzenkedik utána, de ha megsejt bennünket, akkor ész nélkül szökik vissza a védő sűrűségbe. A rigók futkosása olyan a bokrok alatt, mintha valami négy lábú állat szaladgálna. Egyszer csak nagyot csikkant s gagyogva röppen arrább a láthatatlan kobold, amely a figyelmünket úgy lekötötte. Egy pöttöm ökörszem csetteg előttem, alig két lépésnyire tőlem, olyan bizalmas, olyan szép okos kis szemem van, nem fél, hisz' még ha akarnám sem tudnám bántani, egy pillanat alatt eltűnik, a legkisebb bokor is tökéletes fedezet őneki.

Ballagok, nézelődöm, gyönyörködöm a temérdek zöldben, a sok árnyalatban, amit a zöld mutat. Az erdő halk lélekzete szellőszáryán küldi felém az illatot, a fű szagát, a lomb üdén és gazdagon bokrétásodik mindenütt, ahol árnyék van, ott a hajnali eső harmatos nyomát még érezni lehet; gerlicék szerelmes gurrogása hallik, örvös galamb panaszkodik valakinek zokogó bűgással, kakuk szól, pinyőke csattog, darázs zúg el a fülem mellett, tarka lepke kacérkodik a társával s kecses légi táncot lejt arrább-arrább... Elfogyhatatlan a látni és megfigyelni való.

Az idő eközben úgy telik-múlik, hogy egyszer csak azt veszi észre: lement a nap, kezdődik az este, az igazi.

Minél jobban érdeklő az embert a természet sokféle jelensége, annál inkább megeshetik vele, hogy maga a vadászat ilyenkor szinte háttérbe szorul a számára. Megfeledezünk róla, hogy puska van a vállunkon s csak arra riadunk fel, hogy — nini! — előttünk van a rég keresett vad, amely gyanutlanul jött s nesz-



chlorofillt nem tartalmazva, épen úgy kész szerves anyagokra vannak utalva, mint az állatok, mert a szerves anyagokat szervesekké átalakítani chlorofill hiányában ők sem tudják.

Lássuk ezek után immár a bakteriumoknak a növényekhez hasonló tulajdonságait. Mindenek előtt a bakterium maga, az *egy sejtből álló bakterium test* sokban hasonló a növényi sejtekhez, főleg egyes alsóbbrendű növények sejtjeihez. Ez a hasonlat részben a sejtek alakjában részben pedig a sejtek szerkezetében nyilvánul. A hasonlatosságok itt azonban csak látszólagosak, de korántsem mélyebb természetűek. A növényi sejteknek ugyanis épen a legjellemzőbb sajátosságait a bakteriumsejten fel nem leljük. Mindenekelőtt a bakterium falát alkotó *hártya*, mint majdan még látni fogjuk, nem azonos a növények sejtfalával sem alkotásban (anyagban), sem pedig rendeltetésben. Ez a hártya nem cellulóz, mint e növényi sejtél, hanem fehérje anyagok sajátosságait mutatja, másrészt nem is pusztán fizikai szerepe van, mint a növényi sejtél, hanem elsőrangú életfunkciókat végez. De nem találjuk meg a bakteriumban a növénysejtet jellemző *sejtmagot* sem, avagy annak valamiféle nyomát, aminek viszont aztán az a természetes következménye, hogy a bakterium sejtjének (testének) az oszlásánál, szaporodásánál, a növényi sejtjele jellemző *magoszlást* sem lehet fellelni.

Sok hasonlóság mutatkozik a bakteriumok *élettani tulajdonságai* és egyes alsóbbrendű növények, nevezetesen a gombák élettani tulajdonságai között is. És épen ezek az élettani tulajdonságok azok, amelyek legelső sorban állíthatják a bakteriumokat a növényvilág gombái mellé.

Végül csakugyan feltűnő hasonlóság mutatkozik a spórás bakteriumoknak *spórái* és a növények *gyümölcssei között*. Egyes bakterium féleségek, mint látni fogjuk, a külső behatásokkal szemben igen ellentálló spórákat termelnek, amelyek mintegy

telenül szökken az útra, vagy a tisztásra, ahol lelegelni való zsenge és zamatos fűvet talál.

Én is így jártam volt. Halk és óvatos lopódzásom közben órák múltak, addig-addig figyeltem a hangyabolyt, meg a körülötte ólálkodó zöldhátú gyíkot, hogy már csak a fák koronáján fénylettek az utolsó búcsúzó sugarak s én még jó messze voltam onnan, ahol az a bizonyos jó bak ki szokott váltani az erdő szélén terülő vetésre. Most már azután sietnem kellett. Hisz, ha csakugyan *lesni* akarom azt a bakot, akkor jóval előbb ott kell lennem a helyemen, mint ahogy ő azon a tájon megjelenhetik. Cserkészet ide cserkészet oda, most hát siessünk, mert különben semmire sem megyünk; az én bakom, az a jó, nem ezen a tájon van, ha van. Annak „kint tágasabb”.

Gyors lépéssel haladtam át az erdőn, az ölfá felé, amelynek a fedezete mögül kellett kipillantanom a nyílt területre. Már-már elértem az erdő szélét, amikor hirtelen megdöbbenve állottam meg. A vetésen már kint volt egy természetes őz s én tovább nem mehettem anélkül, hogy észre ne vegyen. Pedig innen, a bokrok közül, még azt sem bírtam hirtelenében megállapítani a homályosodó estében, hogy bak-e. Csak felém forduló világos tükre sejtette, hogy az. A buja vetés egyébiránt úgy eltakarta bizonytalanul ide-oda hajlongó fejét, hogy azt nem lehetett jól látnom.

Tessék! most itt az alkalom, de vajjon élhetek-e vele? Elő hamar a „gukkert!...” Hopp! szépen vagyunk: a messzelátom sehoh sincsen: ahol az erdőben leheveredtem volt, ott

másai nemcsak a virágtalan növények spóráképződményeinek, de rendeltetésükben sokban hasonló a magasabbrendű növények gyümölcsseihez, ellentálló szerkezetű magvaihoz. Amint a különböző alkotású és szerkezetű magvak, keményhéjú gyümölcsök is a növény életét vannak hivatva biztosítani a reájuk különben végzetessé válható külső viszontagságok, kiszáradás, fagyás, rothadás ellenében, épen úgy egyes bakteriumok spórái is, a bakterium életét biztosítják és őrzik meg az elpusztulás, kihalás ellenében.

Azok a szerzők, akik a bakteriumokat a növényekhez sorozzák, élettani tulajdonságaik alapján *gombáknak* tartják őket és a magasabbrendű gombáktól, a sarjadzó, penészgombáktól megkülönböztetendő, a bakteriumokat *Nägeli* után *hasadó gombáknak* „*schizomycetes*”-nek nevezik, a bakteriumok sajátos szaporodására való tekintettel.

Pedig a felsorolt növényi hasonlatosságok, vagy mondjuk, növényi tulajdonságaik révén a bakteriumokat nem lehet növényeknek tekintenünk. Nem pedig azért, mert ezek a tulajdonságok *nem* határozott tulajdonságai a bakteriumoknak. Nem olyan tulajdonságok, amelyek a bakteriumoknak határozottan növény voltára utalhatnának, de másrészt nem is együttesen és nem is következetesen meglévő tulajdonságaik. E tulajdonságok alapján épen úgy nem lehet, vagy még annyira sem lehet a bakteriumokat növényeknek tekinteni, mint ahogyan nem állatkák a bakteriumok azért, mert közülök egyesek mozognak és mert, miként az igazi állatok, csak szerves anyagokkal táplálkoznak.

*Migula*, a bakteriumok rendszertanának kiváló mestere egy helyütt azt mondja, hogy szerinte korántsem azért sorozhatók a bakteriumok a növényvilágba, mintha tulajdonságaik tekintetében közelebb állanának a növényvilághoz, mint állnak az állatvilághoz, hanem pusztán csakis azért, mert a *bakteriumok legközelebbi rokonait ezidő szerint* — itt a

maradt; azért félórnyira kellene visszamennem, tehát hiába mennék vissza. Gyors elhatározással vágódtam hasra és csúszva igyekeztem kiljebb az ölfákhoz, ahol talán sikerül annyira belepennem a neszes állatot, hogy legalább megláthatom, milyen a fejlődése.

Nincs az a csúszómászó hulló, amely nesztelenebbül tette volna meg a száz lépésnyi keserves utat az erdő szélére, mint én a susogó csalán közt, négykézláb. Hazárd dolog volt, de mást nem tehettem. Ha várok s tanakodom: az őz arrébb baktat s a homály is nagyobbá válik; akkor igazán céltalanul volt minden eddigi fáradságom. Már nem is a bak izgatott, hanem abbéli nyugtalanságom, hogy vajjon megbírom-e oldani a feladatomat? Kijutok-e észrevétlenül a bokrok közül?

Valahára az ölfá mellett voltam. Szakadt rólam a veriték és lihegtem-fujtam. Remegve tápázkodtam fel kényelmetlen helyzetemből. Kikukucsáltam egy alkalmas résen.

Ott láttam az őzet, alig hatvan-hetven lépésnyire tőlem, szemközt fordulva velem. Bak volt, még pedig hatalmas! A homályban jól látszott erős vastag agancsa, amelyhez fogható már régóta nem láttam. Lükettő halántékkal, a fáradságtól is lihegve, emeltem a puskámat a figyelő célpontra, amely meghallhatott valamit, mert nagyon mereven fülelt, az ölfá felé, amely mögött rejtőztem.

Épen csak hogy célozni bírtam, olyan sötét volt már.

Azután eldőrdült a puskám.

A lövés után az őz eltűnt, mintha a föld nyelte volna el



gombákat érti — a növények között leljük föl. Kétségtelen, mondja *Migula*, hogy a bakteriumoknak az állatvilágban is megvoltak egykoron a közeli rokonaik épen úgy, amint megvannak ma a növényvilágban, de azok lassan kipusztultak, (vagy talán inkább átalakultak?); az igen egyszerű alkotású *Flagellaták*, vagy *ostorállatkák* ezt látszanak igazolni.

A bakteriumok hovasorozásáról, épen úgy, mint másrésről a bakteriumoknak minden áron való rendszerbefoglalásáról, szabályokba vert rendszer-tanáról sok, nagyon sok munka íródott. Kétségtelen, hogy a szerkezetükben és tulajdonságaikban felette finom bakteriumok tanulmányozásakor a sok bűvár sokféleképpen gondolkodik és bírálataikban, meg elméleteik felállításában ki ennek, ki viszont más jelenségeknek tulajdonít nagyobb fontosságot. Nem csodálkozhatunk tehát, ha a bakteriumok hovasorozásáról szóló vélemények és magyarázatok nemcsak eltérnek egymástól, hanem bizony a legtöbbször épen teljesen ellentmondanak egymásnak.

A bakteriumokat — ha nincsenek döntő bizonyítékaink — az elszórtan fel-feltűnő pusztá hasonlóságok alapján ne sorozzuk se a növényvilágba, se természetesen az állatok világába. Értjük be ezidőszerint azzal, hogy a bakteriumok nem állatkák, de nem is növények. Középpütt állanak ők e két világ között, amennyiben tulajdonságaik úgy az állat-, mint a növényvilágból valók.

A természeti fejlődésekben nincsen ugrás, nincsen hézag. Nem lehet, vagy inkább nem lehetett tehát ür a két világ, az állat- és növényvilág között sem. A bakteriumok a róluk való ezidőszerinti tudásunk alapján ezt az ürt nagyon is szépen betölteni látszanak. Ne mondjunk tehát a bakteriumokról ma többet, mint azt, hogy élettulajdonságaik úgy az állat-, mint a növényvilágból valók, tehát ők képviselhetik a két világ közti életet és így ők alkotják az állat- és növényvilágközi átmenetet.

Tehát: *fekszik!* Ez tudnivaló. Hisz ha hibáztam volna, akkor látnám, hogy rohan vissza, haza, a sűrűség védelmébe.

Kifújtam magamat, azután a homlokomat törölgetve közeledtem áldozatomhoz.

Csakugyan ott feküdt a buja vetés puha párnáján, vérében, — mozdulatlanul.

De amikor rápillantottam, önkénytelenül is a boszankodás kiáltása tört ki belőlem.

Baknak ugyan bak volt; — de az agancsa!... az tökéletesen éretlen volt még; teljességgel nyers és azért látszott olyan kapitálisan vastagnak a homályban, mert az egész szőrös-bőrös agancsburok rajta volt még.

Messzelátó nélkül így bízzék az ember a saját gyakorlott szemében is, este.

Amikor hazafelé ballagtam, — jókora kerülővel, mert előbb a „gukkerért” kellett mennem, — útközben szemközt jött velem a barátom.

— Gratulálhatok? megvan a jó bak? kérdezte bizakodva, minthogy hallotta a lövést.

Legyintettem. Jónak jó lehet, de majd csak a pecsenyés táliban, dűnnyögtem és elmondtam, hogy jártam.

A barátom nevetett, vigasztalt.

— Sebaj, hisz ebben a háborús világban egy jó őzderék is méltó célja az éhes vadásznak, mondta.

Hát ami ezt illeti, ebben igaza volt.

De különben is, nem-e épen a bakteriumok a természet kialakuló életének azon sokat vitatott sejtjei, amelyből lassan-lassan formálódtak az összetettebb szervezetű, vagy amint mondjuk, a magasabb rendű lények, növények — állatok? És ha így lehet, nem meddő munka-e a bakteriumot a belőle kialakult két világ — egyikébe sorolni?

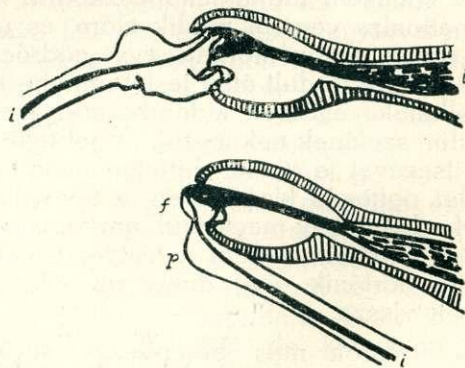


## Hogyan mozognak a rovarok?

Írta: Dr. Pongrácz Sándor.

(Folytatás.)

A mozgásnak egyik legérdekesebb neme az ugrás. Mint már említettük, csak kevés rovar ugrik. A bogarak rendjében némely chrysomelidák (*altica*, *Psyllodes*), a szárnyatlan rovarok közül egyedül a bolhák és az ősvoroknak nevezett szökőfarkuak ugranak, a *Hemipterák* körében a *Psyllidák*nak s általában az ugrókabócáknak, a hártýásszárnyúak között egynéhány *Ichneumonidák*nak, a legyek között a *Cerapotonnák* van meg ez a tehetsége, az egyenes szárnyúak között azonban a sáskák, szöcskék és tücskök családjában már igen sok és a legjobb ugró rovarokra akadunk. Az ugrás mechanizmusát már régóta megfigyelték. Már a XVIII. sz. közepén tudta *de Geer*, korának legnagyobb entomológusa, hogy az *Aphrophora spumaria* L. nevű kabóca, mely az ismert kakuknyálat készíti, ha ugrani akar, akkor combjait merőlegesen a földnek feszíti s testéhez jól odaszorítja. A combokon elhelyezett rugalmas tüskék az állatot abban a pillanatban messzire elpattantják. Némely hangya és természet katonái állkapcsaikat a földnek szegeznek s ennek segítségével hátrafelé pöckölik testüket. Valamennyi ugrórovar között azonban legérdekesebb a sáskák és szöcskék ugrása, mert ez nemcsak ugróizmok és megnyúlt ugróvégtagok, hanem főleg egy sajátos chitinkészülék-



4. rajz.

nek, az ugrószervnek segítségével megy végbe. A sáskák ugrószerve egy tipikus *kettős csuklóizület* melyről már szóllottunk. Két részből, comb- és lábszárizületből áll. Az első egy rugalmas chitinpárnákkal kibélelt izvápát alkot (l. előző rajz *v*) és oldalt rugalmas izületi lapocka emelkedik (*l*), melyek oldalt többé-kevésbé ki vannak vájva. A lábszár izülete, egészen a combizülethez alkalmazkodott. Óriási



pörgévé szélesedik ki (p), mely oldalt páros bokákat (3, b) küld az ízületi lapok bokatartójába (n), elől pedig egy fejcskében (f) végződik, mely chitinpólyákat alkot és a hosszú, hajlítóizmokkal (i) áll szoros összefüggésben. A comb és a lábszár ízülete úgy illenek egymásba, hogy a lábszár ízületi pörgéje az ízvápa vájulatába, fejcskéje pedig az ízületi üregbe nyúlik bele, oda, ahol az első, legerősebb izesülés történik. Ha a sáska ülőhelyzetben van, vagyis hátsó végtagjával oly módon helyezkedik el, hogy lábszára a comb alá hajlik, akkor a pörge feje meglehetősen kifordul az ízületi üregből és magával húzva az izmot, azt rendkívül megfeszíti. A feszülést az okozza, hogy az ízületi lapok jól kiszökkelnek, a bokák pedig szintén elég nagy nyújtványokat alkotnak, melyek aztán a végtag hajlításakor az ízületi lapok vájulatában, a bokatartóban fennakadnak s így az ízületi pörge nem fekszik bele az ízvápa üregébe. Itt jön létre a második feszültségi állapot. Természetes, hogy az így behajlott lábszár rúgó módjára várja kipattanását, mely azonban addig, míg a sáska összecsucokott végtagjaival ül, testével ezekre ránehezedik, az azokon lévő tapadó korongokkal és végül a karmokkal valami szilárd tárgyban megkapaszkodik, nem lehetséges. Mihelyt azonban ez alól felszabadul, a megfeszült izom kiváltja lappangó energiáját s természetes helyzetbe iparkodik jutni azáltal, hogy a lábszárát rúgó módjára kipattantja, amely aztán az állatot jó messzire elröpíti. A végtagok működését azonban az ugrás pillanatában rögtön átveszik a szárnyak s ez az oka annak, hogy a szárnyas sáskák oly messzire elvetik testüket. Oly fajok, melyek szárnyak nélkül is jelentékeny távolságba ugranak, a *Tamnitrozonok*, melyek tehát jobb ugrók, mint pl. az olasz- vagy vándorsáska.

A chitinszerveknek a mozgás mechanizmusában még egy érdekes rovarcsoportnál van nagyobb szépségük, s ezek a pattanó bogarak. Életmódjukat jól ismerjük. Ha hátára fordítunk egy ilyen bogarat, akkor mellpaizsának sajátságos tüskéjével segít magán, mert végtagjai oly rövidek, hogy ezeknek segítségével sohasem tudna feltápáskodni. A tüske a közép mellpaizs végéről nyúlik előre és úgy van elhelyezve, hogy a középtornak egy gödröcskéjébe illik bele. A hátára fordult állat testét annyira kifeszíti, hogy a melltájéka egészen kidomborodik s ezáltal a tüske a gödör szélének nekifeszül. A jól fejlett nyakizmok segítségével a tüske hirtelen lepattan, ami által az állat pattogás kíséretében a levegőbe röpül és ott megfordul. Hogy megfordul, annak ismét az az oka, hogy a felpattanás nem a test egyensúlyában, hanem előtte történik, úgy hogy az állat a hasoldalára esik vissza.

A többi rovarok más berendezés segítségével fordulnak meg, ha hátukra esnek. Egyszerűen kinyitják szárnyaikat s azokkal feltámasztják testüket.

S ezek után a mozgásnak még ama fajáról kellene egyet-mást elmondanunk, mely a vízben és levegőben megy végbe. A rovarok egy része életének bizonyos szakát, lárvaállapotát vízben tölti, de vannak rovarok, mint pl. a vízbogarak és vízipoloskák, melyeknek egész életük a vízhez van kötve s a vizet csak szükség esetén hagyják el. A vízirovarok sorában legérdekesebb a lárvák mozgása. Ha kora tavasszal,

úgy március végén vagy április havában a kisebb állóvizeket vizsgáljuk, akkor azok felülete csak úgy hemzseg bizonyos apró állatkáktól, melyek testüket folytonosan S alakban csavarva mozgatják tovább. Ezek szunyoglárva és az első pillanatban apró férgeknek látszanak. Végtagjaik nincsenek és így egész testüket használják fel mozgáskor. Egész másképp úszik a *Simulia* lárva, melynek mozgása inkább az araszolóhernyók araszolására emlékeztet. Testének két végén horgas képleteket hord, melyeknek segítségével akként mászkál a patakok fenekén, hogy elülső horogjával a saját maga készítette szálába kapaszkodik s azután testének végét előre húzva, a hátsó horogjával is megfogja a szálát. Ezalatt testének elejét már előre vitte s új szálát fonva, horogját most ebbe akasztja bele, testének hátsó részét pedig ismét az előbb említett módon viszi előre.

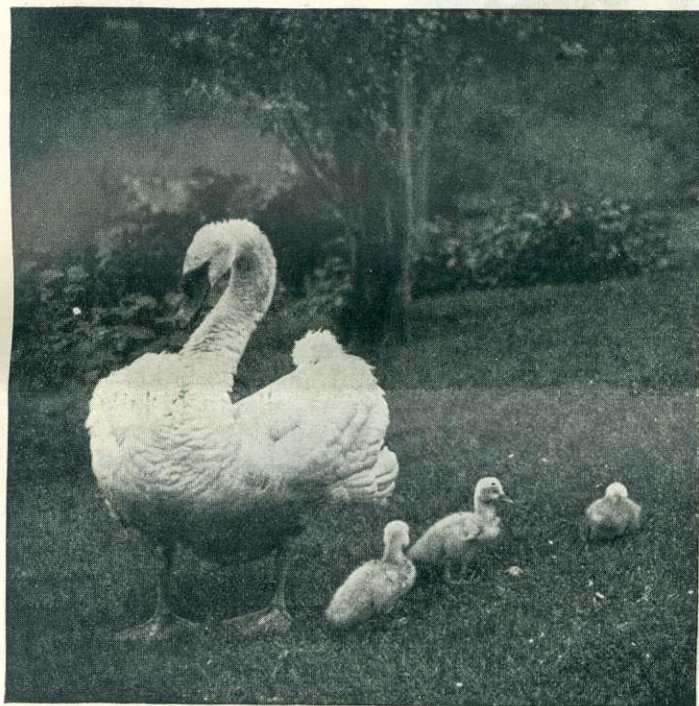
A szitakötőlárva inkább ritmikus mozgást végeznek. A *Libellulák*, *Aeschnák* stb. lárvainak nincsenek külső kopolytú függelékeik, végtagjaik sem alkalmasak úszásra, lélegzésük mechanizmusa azonban pótolja mindezt. A lárva ugyanis a vizet bélcsatornájukon keresztül nagy erővel szivattyúzzák fel, hogy azt a gyomor falában elhelyezett belső kopolytúkhöz juttassák. Ezáltal ritmikus mozgás jön létre, mely az állatot oly erővel löki előre, hogy gyorsabban mozog mint az *Agrion*-lárva. Ez utóbbiaknak külső kopolytú függelékeik vannak és ezeknek mozgatása az állatot szintén előreviszi. Az *Ephemera*-lárva kopolytú függelékei a test oldalán vannak elhelyezve és evezésre szolgálnak. A kifejlődött állatok közül a vízbogarak egyes fajai mint pl. a csikbogarak, jól úsznak, mert ezeknek úszásra alkalmas hátsó végtagjaik vannak, melyeken elhelyezett szörpamatok a víz lapátolására igen alkalmasak. Testük fajsúlya a vízzel csaknem egyenlő, mert hátuk és összecsucokott szárnyfedőik között támadt űrben nagy mennyiségű levegőt raktároznak fel, hogy a víz alá merülve azt stigmáikkal közvetlenül kapják. Emiatt a csikbogarak nehezen merülnek alá, s hogy ezt megkönnyítsék, sohasem függélyessen, hanem mindig részatosan ereszkednek a víz alá. Úszáskor mindig csak a két hátsó végtagjukat használják. Nem így a csibor, mely esetlen, otromba testét mind a három végtagjával viszi előre; ezeknek voltaképp egyike sem alkalmas úszásra. Annál ügyesebbek a *keringőbogarak* (*Gyrinidae*), melyek a víz felszínén hihetetlen gyorsasággal keringenek, s közben forognak. Legnagyobb mesterek azonban mégis csak a *Hydrometrák*. Rendkívül hosszú végtagjaikkal ügyesen siklanak végig a vizek sima tükrén, s hogy el nem merülnek, azt végtagjaik tapadó készülékének köszönhetik. A víz alá nem merülnek. A *Notonecta* ügyesen bukik a víz alá s többnyire *hátán úszik*. Vannak szárazföldi rovarok is, melyek a vízben egész jól mozognak. A *Tettix*-ek pl. bámulatos ügyességgel ugranak tova a víz tükrén, amit valószínűleg szintén zsíros tapadó párnáiknak köszönhetnek. A sáskáknak tapadó párnái úgy látszik, nem biztosítják a kapaszkodást. *Tenant* ugyanis többször észlelte, hogy az ablakon fölfelé mászó zöldsáska tapadó párnái dacára sem tudott tovább jutni, s végtagjait kénytelen volt időnkint szájával benedvesíteni és ragadóssá tenni.

(Folytatás és vége követik.)





Az állatkertben is fészkel a gólya.



Az anya hattyú fiatal csemetéit sétára viszi az állatkerti tóparton.

## A légyfogó denevér.



„Zoologischer Beobachter“ 1915 évi 5. számában Lauer M. witzhausenii fogorvos igen érdekesen írja, hogy az 1913. év október havában véletlenül nem mindennapos, kitűnően működő légyfogóhoz jutott.

Tavaszi volt. Az egyik virágillatos, csendes estén ugyanis a nyitott konyhaablakon keresztül a szobaforgó hosszúfűlű denevér (*Plecotus auritus* L.) beröpült. Az állatka képét a cikk kezdőbetűje mellett látjuk. A denevért a konyhába, ami nem ritkaság, a fény csalta be. Megjegyzendő ugyanekkor a konyhában temérdek légy röpködött.

Lauer az első pillanatban, mikor már gyermekei a rabságba került, csodálatos külsejű állatot eléggé megfigyelték, szabadon akarta bocsájtani

Miközben az új jövevényt csodálkozással körülvették az eset közlője észrevette, hogy a denevér a legyek után nemcsak érdeklődik, hanem azokat nagy élvezettel összefogdossa és el is fogyasztja. Ekkor jutott csak arra a gondolatra: *Jó lesz a jövevény élő légyfogónak.* Az ablakokat bezárta és a denevér végérvényesen fogoly lőn. Másnap reggel a menyegző közelében helyeződő párkányzatba kapaszkodva lógott. Lauer az állatkat a falról leszedte és a vivariumába helyezte el. A „élő légyfogó“ ezentúl a nappalt a vivariumba átaludta, de éjjel a konyhában szabadon röpködött és a legyekre vadászott. Amint szürkülni kezdett és a nap nyugodóra tért a kis állatka felélénkült. Lassan meg-meg mozdult. Kis fejcskáját majd emelgette, majd pedig kéjesen lelógatta, hol egyik, hol pedig másik lábcskájával lustán nyújtózkodott, mintha megunt volna a „lógást“, oldalait szárnyacskaival legyezgette és ezalatt álomittasan ásítózott. Ezt követte a mosakodás-szépítgetés. Végtagjaival felváltva végig simogatta szőrruháját. Nyalogatta, simogatta, tisztogatta selymes szőrméjét, különleges szeretettel és gyöngédséggel törölgette szárnyacskaikat. Végül amikor már elkészült toaletjával kezdett csak röpködni. A vivarium belseje ilyenkor néki kicsinynek bizonyult. A viszonylagosan szűk helyen nyugtalanul ide s tova röpködött, de mindig a börtön határaihoz mérten, akár csak a rabsághoz szokott többi értelmesebb szárnyas vad. Amint este a konyhai személyzet munkáját befejezte és a cselédség nyugalomra tért a család kedvence visszakapta szabadságát. Némelykor a konyhai munka csak a késő esti órákban végződött. Ezt a hosszú várakozást alig bírta a szegény pára, ilyenkor szűk ketrecében szerfölött nyugtalanzkodott, türelmetlenül várta szabadulását. Természetesen az éjjeli vadászat után hajnalhasadáskor a „hosszú fűlű“ újból cellájába, a vivariumba került.

A konyhában a kellemetlen szárnyas jószágokkal a denevér néhány nap alatt végzett. Nem volt már élő légy a konyhában, mind az utolsóig a denevér zsákmánya lett. Az élő eleség fogytával minden este az egész lakás összes ajtóit nyitva tartották, mert a szobákban még akadt néhány repülő falat. Sajnos ez sem tartott sokáig. A legyek száma mindinkább fogyott, már már légynek nyoma sem volt. Az élelemben ezelőtt kövelkedő „élő légyfogó“-ra ezentúl szűkös napok következtek, amit nagyban elősegített az a körülmény, hogy az időjárás hűvössé vált.

Lauer a közkedvelt „légyfogót“ szerette volna továbbra is megtartani, de erről sajnos, az élő eleség hiányában le kellett mondani. Nem szívesen vált meg a hasznos állatkatól, de kénytelen volt annál is inkább, mert a kényes igényű denevér a liszt-kukacokkal nem elégedett meg és más élő eleséggel pedig Lauer nem szolgálhatott.

Régebben a cikk írója egyik denevérjét liszt-kukacokkal sok ideig életben tartotta. Az utóbbi kis állatka annyira kezes volt, hogy kezéből félelem nélkül fogadta el a feléje nyújtott liszt-kukacot.

Végül a szerző saját észlelésein alapuló tapasztalatának ad kifejezést, amelyet példákkal is megerősít, hogy a denevér a sík talajról, így az asztallapról, a sima padlóról, sőt a víz színéről is képes felrepülni.



Úgy hiszem mindenkinek a vágyát kielégítem akkor, ha azt kérem a magyarok Istenétől, hogy adjon sok sok ily hasznos denevért, hogy végre már pusztuljon el a sok „Musca“.

A mellékelt képünkön a *denevérek* (*Chiroptera*) rendjébe, a *nagy denevérek* (*Megachiroptera*) alrendjébe tartozó *indiai repülőkuttyákat* (*Pteropus medius Temm.*) láthatunk, amelyek nagy tömegben a fágakba kapaszkodva alusszák át a nappalt. Ezek az igen érdekes állatkák, amelyeket az állatkert rágcsálóházában is láthatunk, főleg gyümölcsből (alma, körte, datolya, cseresznye, szilva) élnek. Hazájuk India, Ceylon, Birma. Általában a fogáságot a leggondosabb ápolás mellett is nehezen tűrik.

R. E.



### Perspektivánk.

Mi, magyarok megszoktuk már, különösen az újabb időkben mindent, ami külföldi magasztalni s mindent ami a miénk lekicsinyelni.

Gazdagságaink, kincseink — ezek mind elcsépelet frázis számba mennek — közhelyek amiért is e



Nappal alvó indiai repülőkuttyák a fán.



fogalmakat, valódi tartalmukban már megismertetni alig merészkedünk, de sőt magunk se hisszük ezek létezését.

Pedig az Isten áldotta magyar földről, annak minden vonatkozásában, ez igénytelen sorok előtt már mennyit irtak és még mennyit fognak irni.

Nem is kincsekben vagyunk mi szegények, csupán csak az ezek kibányászásához szükséges eszközben: a szervezetekben.

A szervezés művészetét igenis külföldön kell, hogy megtanuljuk és e tekintetben utánozhatjuk, majmolhatjuk a német Turnvereinektől a legmagasabb közgazdasági korporációkig bármelyiket, megértés és fegyelemben egyaránt.

Nem egy kulturállam, közgazdasági fejlődését sok tekintetben az egyesületek intenzív munkásságának köszönheti, nem is beszélve arról, hogy a mi nagy szövetségünk egyenesen ebből vezetheti le, a „mindnyájan mindannyijunkért” a mai órákban igen aktuális vezérelvét.

Korántsem mondom, hogy a multban sokat tehetünk volna, hiszen ami jóval fontossabb érdekekben szervezetlen országunk fejlődése ugyanis csodaszámba megy. Ha a jó Isten minden magyar embernek három izmos kart adott volna, mindegyiket lehetett és kellett volna használnia, egyikben kard, másikkban kalapács, a harmadikban a szervezés törvénykönyve.

Ugy látom a mi célunk eszközei, a mi szervezkedésünk a fejlődés legjobb útján van. Megtaláljuk egymást: természetimádók, sportemberek, állatbarátok és elindulunk együtt új és új ösvényeken. Hiszen annyi munkánk van.

Hol van még a magyar rendőrkutya, hadikutya, a kisiparos, kiscgazda kocsihúzó kutyája (mennyire aktuális lesz ez utóbbi a mai lóhiányos világban), és sok más egyéb hűséges négylábú barátunk.

És talán nem messze van az az idő, amikor nem kell mindenkinek a cambridgei kiállításon konstataálnia, hogy az ebtenyésztés hazai és angol multját összehasonlítva, aránytalanul jó a mi mostani állományunk és nem kell a dán határig utaznia, hogy ott a springhoei kastély ura, a kiváló ebtenyésztő sportember mutasson nekünk egy tucát magyar komondort azzal: *hogy ez a világ legjobb házörző kutyája.*

Kováts Elemér dr.



A lappföldi kutya kocsit húz.

## AZ ORSZ. MAGYAR EBTENYÉSZTŐ EGYESÜLET HIVATALOS KÖZLÉSEI.

Az Egyesületet érintő levelek és egyéb kérdések Ilosvai Lajos Károly ügyvezető titkárhoz, Budafok küldendők.

Az Egyesület évi tagsági díja 15 korona, amelynek fejében az egyesület hivatalos lapja díjtalanul jár.

### EGYESÜLETI HIREK.

Az Országos Magyar Kotorék Ebtenyésztők Egyesülete felbuzdulva az Országos Magyar Ebtenyésztő Egyesület határozatán egyhangúlag hivatalos lapjukká „A Természet”-et választották. A kitüntető bizalom nyilvánulását köszönettel vesszük.

Az O. M. Kotorék Ebtenyésztők Egyesülete ügyeit Jókuthy Sándor ügyvezető alelnök vezeti. Az egyesületet érintő levelek az ügyvezető alelnökhöz VII. ker. Angol-u 25. alá címzendők.

**Ebkiállítási oklevelek.** Felkérjük az „Országos Magyar Ebtenyésztő Egyesület” 1914. évi májusi kiállításán résztvevő t. Tagtársakat, akik a nyert díjakról szóló okleveleket még nem kapták meg, szíveskedjenek a titkári hivattal közölni, hogy az okleveleket milyen címre küldjük, mert a mozgosítás után nagyon sok oklevél küldemény mint „kézbesíthetetlen” visszaérkezett. Ennélfogva újabban csakis azoknak küldjük el az okleveleket, akik külön levelező lapon reklamálják az Országos Magyar Ebtenyésztő Egyesület titkári hivatalánál Budafokon.



## AQUARIUM—TERRARIUM

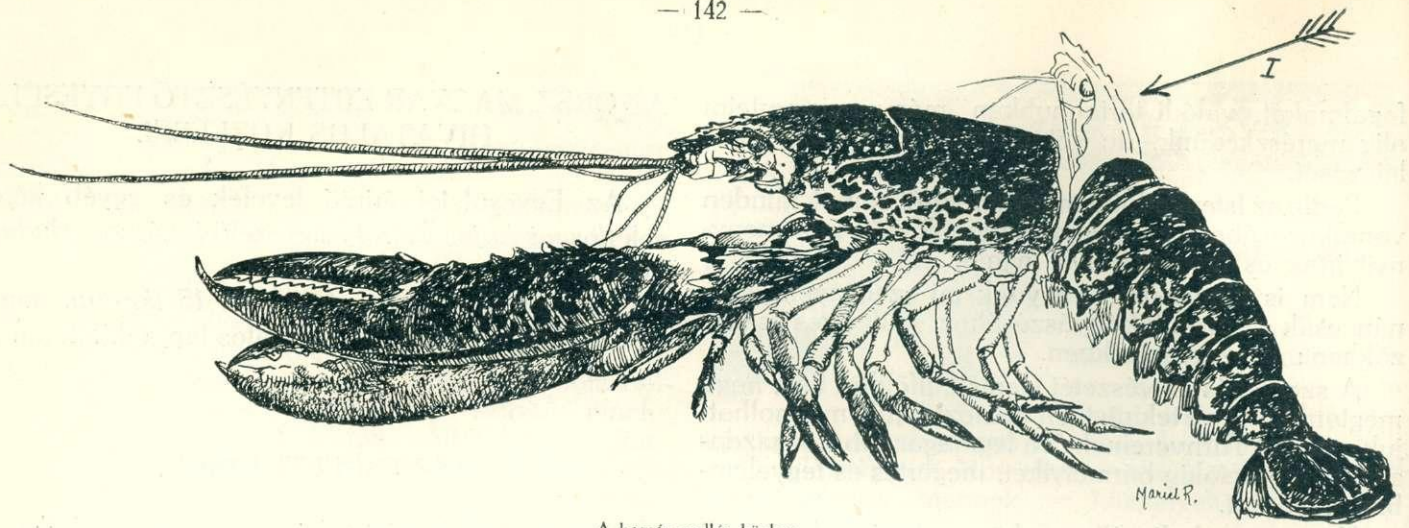
### A homár (Homarus vulgaris) vedlése.

Írta: Auer Károly.

Ismétlően megtörtént, hogy medencéinkben, ahol langusztát és homárokat tartunk, az állatok teljesen levedlött bőreire akadtam anélkül, hogy sikerült volna magát a vedlési folyamatot megfigyelnem. Bár figyelmessé lettem oly állatokra, amelyeket a vedléstől kétségtelenül csak néhány óra választott el, nem láthattam a vedlést, mert mindig éjjel történt és így csak jóval később egy ízben nappal láthattam a vedlés lefolyását.

Az alábbiakban fogom ismertetni azokat a jelenségeket, amelyekből megállapítható, hogy a vedlés mily hosszú időn belül folyik le. Úgy a homár, mint a langusztá vedlés előtt meglehetősen bágyadt.





A homár vedlés közben.

Ilyenkor védett sötét helyet keres fel, szorosan testéhez húzza lábait és mintegy görcsös mozdulatlan-ságban fekszik. A hajlékony részeken nevezetesen a szájnál, az ollók és végtagok ízületeinél és ott, ahol az ollók és lábak a testhez izesültek, úgyszintén a háton közvetlenül a nagy védőpajzs mögött, azon a helyen, ahol a rák elhagyja régi bőrét (az I. számú képen nyíllal jelölve), daganatszerű duzzanat képződik, amely szürkésfehér kocsonyaszerű anyagból áll, mely szorosan a testhez tapad és tapintáskor puha gummira emlékeztet.

Minél jobban közeledik a vedlés ideje, annál puhább lesz ez az anyag, amely végül teljesen szétbomlik és a levedlett régi bőrről könnyen le hull. Nézetem szerint e váladékot a homár, illetve languszta azért készíti, hogy régi burkából a kibúvást megkönnyítse, mert minden frissen elhagyott bőr vizsgálatakor tapasztalhatjuk, hogy annak belső felülete ily nyálkaszerű anyaggal teljesen be van vonva.



A homár visszahajtott csápokkal és keresztberakott lábakkal vedlés közben.

Legutóbb alkalmam volt a kora reggeli órákban magát a vedlési folyamatot megfigyelni. Egyik szolgám azt jelentette ugyanis, hogy legszebb homárunk, amely véleménye szerint már hosszabb idő óta beteg, végső óráit éli. Miután a fent vázolt jelenségeket ezen az állaton már huzamosabb idő óta megfigyeltem, a medencéhez siettem. A homár oldalára dőlve, úgy mint az az I. képen látható, petyhüdten, elnyújtott ollókkal és lábakkal feküdt, alsó és felső teste pedig fájdalmasan vonaglott. Mintegy három perc múlva az állat háta a megjelölt helyen lassan szét-

váltott és az új rák feje láthatóvá vált. Majd a mozdulatok körülbelül egy percre szüneteltek, úgy látszott, mintha az állat pihent volna. Rövid szünet után az állat vonaglása újból megkezdődött, a mozdulatok erőteljesebbekké váltak, az állat mindjobban előtűnt és pedig, mint a II. képen látható, lefelé a testhez szorított csápokkal, keresztbe rakott lábakkal (úgy látszik, hogy ezek a részek már régebben kiemelődnek eredeti fekvésükből). Most már tudom mire volt jó a nagy erőlködés. A nagy ollók most bújnak elő a régi bőrből. A mozdulatok mindinkább erősödtek, a rák lassankint láthatóvá vált, teste mindjobban hátrafelé hajlott, hogy a hosszú ollókat kihúzhassa, végre egy hatalmas rántással az ollók szabadokká váltak, mire ismét rövid szünet következett. Mintegy 2 perc múlva a rák ollóit a régi bőr felé feszíti és villámgyorsasággal vadonatúj szép sötétkék öltözékben a régi ruhából kipattant. A vedlés után ismét egy sötét helyre úszik, ahol néhány napig pihens megvárja míg az új bőr keménnyé válik. Érthetetlen előttem, hogy a homárokat, amelyek pedig állandóan harcban élnek egymással, a vedlés után a többi megkiméli, jóformán a vedlő állatot elkerülik. Talán sikerül majd ennek az okát is megállapítanom; tény, hogy amint a homár azt a zugot, ahol pajzsának megkeményedését bevárta, elhagyja, nyomban kezdetét veszi a civakodás és verekedés, amelynek — mint ez minden akváriumban látható — vagy csak egy olló elvesztése, vagy ha az állat még fiatal, a halál vet véget.



A Magyar Királyi Természettudományi Társulat állattani szakosztálya minden hó első péntekén a társulat üléstermében (VIII., Eszterházy-utca 16. I. em.) szakülést tart, amely után a „Mitrovátz“-féle vendéglő külön termében társasvacsora.



A magyar entomológiai társaság minden hó első szombatján este 8 órakor szakülést tart a „Mitrovázt“-féle vendéglő (Dohány-utca és Síp-u. sarkán) külön termében társasvacsorával egybekötve, amelyen vendéget szívesen lát a társaság.

A lepkeszek asztaltársasága minden hét péntekén este 8 órakor a Keszei-féle vendéglőben (Rákóczi-út 44. sz.) összejövetelt tart. Vendégeket szívesen látnak.

A Budapesti Aquarium és Terrarium Egyesület február hó 10-étől számított minden második szerdai napon, este 9 órakor az Arany János-utca 6. szám alatti vendéglő külön helyiségében tartja összejöveteleit és ott az ügy iránt érdeklődőket szívesen látja körében, úgyszintén szívesen szolgál minden válasszal és felvilágosítással, írásbelileg, vagy szóbelileg hozzá intézett kérdésekre.

A Magyar Országos Ebtenyésztők Egyesülete minden kedden társas összejövetelt rendez, amelyen vendéget szívesen látnak. A társas összejövetel helye Wurglits-féle vendéglő külön terme (Rákóczi-út 29).

A „Magyar Méhészek Dzierzon Egyesülete“ minden csütörtökön este 6 órakor tartja összejöveteleit a Gresham-Venezia kávéház (V., Ferenc József-tér) külön termében. Vendégeket szívesen lát az egyesület vezetősége.



Apró hirdetéseket elfogad a kiadóhivatal. - Állatkert.

Fajdokat, császármadarat, lehetőleg fiatalokat venne az állatkert igazgatósága.

Fehér egereket vennénk. Árajánlat az állatkert igazgatóságának küldendő.

Zergét (nőstény) vagy zergegidát szeretnénk venni.

Uhu. Fejlett uhuk kaphatók az állatkertben. Darabja 50—60 korona.

Hullámos papagály. Az állatkertben tenyésztett hullámos papagályok párja 12 korona.

Kuvasz, vizsla és angol-agár kölykök olcsón kaphatók az állatkertben.


Hörcsög, ürge. Az állatkert igazgatósága köszönettel venné, ha hörcsögöt, ürget vagy más vadon élő rágcsálót, esetleg mérsékelt díjazás ellenében küldene élő állapotban.

Cserebogár. Száritott cserebogarat venne az állatkert igazgatósága.

Állatbőröket és az ethnografiai tárgyakat tekintsük meg az elefántházi gyűjtemény szobában.

□□□□ A kiadásért felelős: RAITSITS EMIL. □□□□

# HIRDETÉSEK



iridetéseket elfogad „A Természet“ és a „Mi újság az állatkertben?“ részére a kiadóhivatal. \* Budapest, Állatkert.

## OLBRICH L.

ALAPÍTVÁ 1875-BEN :: SZÍJGYÁRTÓ, NYERGES, BŐRÖNDÖS ÉS SPORTCIKKEK KÉSZÍTŐJE :o :o



TELEFON-SZÁM 80-44 BUDAPEST, VI., TERÉZ-KÖRÚT 6.

## Dona Döme és Társa

papírkereskedő cég :: Budapest, IV. kerület, Régi posta-utca 6. szám. Telefon-szám: 10-86.

Ajánlja gazdagon felszerelt mindennemű rajz- és irodaszerek, községi és egyéb nyomtatványok, úgy vonalozott, mint bekötött könyvek raktárát. :o :o: Legolcsóbb árak.

A magyar királyi vallás- és közoktatásügyi minisztertől 109.541/904. szám alatt elismeréssel kitüntetve :o:

## LOPOS GYULA

### TORNASZERGYÁROS

Gyártelep gépüzemre berendezve  
III. ker., Lajos-utca 60.

Telefon 113-44 Árjegyzéket és költségvetést kívánatra ingyen és bérmentve küldök. Telefon 113-44



