

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDÉKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XVIII. KÖTET.

1886. NOVEMBER

207-ik FÜZET.

XXXI. DUALIZMUS A TENGERI RÁKOK ÉLETÉBEN.*

Az állatbuvárok végső, kutatásaikat betetőző feladatukul tekintik, hogy az állati életnek számtalan, változatos jelenségeiben útbaigazító, könnyebb áttekintést szülő rendszeres tájékoztatót nyujtsanak, hogy a létért való küzdelemből származó s a maguk nemében majdnem hihetetlen életmódoknak törvényszerűségeen nyugvó keletkezését kimagyarazzák s az egyes jelenségek között a határt lehetőleg megszabják. Azok a nagy vezérek azonban, kik az állati életmódok keletkezésének okszerű magyarázatát és a határvonalak kijelölésére törekvő próbálkozások helyett az életjelenségeknek összefüggő sorozatát megállapítandják, akkor tűnnek majdan fel, ha morfológiai alapon nyugvó természetes állatrendszerünk meg lesz alkotva, s az alakok között levő, önmagától fokozatosan kifejlődött rokonság ki lesz derítve. És ez annál könnyebben fog sikerülni, minél inkább halad párhuzamban a morfológia és fiziológia az állatfajok felderítésére, élettörténetének kikutatására vezető tudományokkal.

Nem is kísértem meg ez alkalommal eme végső problémák fejtegetését s megelégszem, ha olvasómat biológiai irányú kutatásaink újabb eredményeivel megismertethetem.

Az állatországnak egyik csoportjában sem nyilvánulnak oly szemebetűnő és változatos életviszonyok, mint a rákok osztályában, azért ezeket választom értekezésem tárgyául.

A rákok s általában az állatok életében két, egymástól bizonyos fokig eltérő jelenséget figyelhetünk meg. Vannak állatok, melyek a megélhetés kellékeit életüknek egész folyamában saját erejükből teremtik elő és olyanok, melyek erre nézve élethossziglan, vagy létöknek legalább bizonyos határolt szakában mások segítségére szorúlnak. Ez utóbbi esetben két, fajilag különböző egyén majd kölcsönös érdekből, majd csak egy részről való érdekhaj-

* Előadatott az 1886. febr. 26-ikán és márczius 17-ikén tartott szakülésen.

hászásból, vagy a szó szoros értelmében vett megélhetés céljából az együttélésnek viszonyába lép.

Az együttélésnek sokféleképen nyilvánuló viszonyát régibb buvárok egyszerűen elődiségnek (parasitismus) nevezték, anélkül, hogy ennek a fogalmával járó feltételek megállapításával s az együttélés okainak kiderítésével törődtek volna.

Az együttélésnek sajátos, de különféleképen nyilvánuló módzatait talán *dualizmus*-nak nevezhetnők, az elődiséget pedig a dualizmus különös, alább meghatározandó nemének tekinthetnők.

De mielőtt e fogalmaknak és köreiknek megállapításához jutnánk, tekintsünk néhány ide vonatkozó példát a tengeri rákok életéből, melyeket a nápolyi zoológiai állomáson részben magam figyeltem meg.

A tízlábú rákok (Decapoda) között, az ú. n. rövidfarkú rákok (Brachyura) sajátos szokásaikkal a buvárok figyelmét már régebben felköltötték. Hátpajzsuk tengeri fűvel, szivacsokkal, molluszkumokkal s virágidomú állatelepekkel rendszerint annyira fel van cziczomázva, hogy a laikus szemlélő első pillanatra bárminek inkább tarthatná őket mint rákoknak. Lábaikat a legnagyobb gonddal huzzák álruhájú hátpajzsuk alá, hogy el ne árulják magukat, hogy a tengerfenék legváltozatosabb tájait inkognitóban járhasák be, csalván, ámtván a világot, s rabolván mindenütt, a hol veszély nem fenyegeti őket.

Álruhájukat mindenkor a környezetnek megfelelőleg választják. A húzó háló, ha algákkal benőtt területeken kotor, kivétel nélkül oly iparlovagokat hoz a felszínre, melyek növényekkel megakott ruhát viselnek; ha szivacstelepek közelében működik, olyanokat, melyeknek háta szinte görnyed egy-egy nagyobb szivacstelep alatt. (1-ső ábra.)

A rákoknak e sajátos tulajdonságát, hogy hátpajzsukat állat- és növénytelepekkel elfödik, már igen régen ismerjük és mióta Darwin tanait megértettük, senki sem kételkedik, hogy az álruházkodásnak ez a tüneménye a létért való küzdelemben nagy kedvezményeket nyújt. A különben könnyen felismerhető rákok az által, hogy környezetüknek megfelelő ruhában járkálnak, egyrészt ellenségeik figyelmét térítik el magukról, másrészt pedig áldozatukat, mely gyanútlanul közelg feléjük, könnyen hatalmukba keríthetik.

Régibb kutatók, sőt egyesek, a kik irtóznak a közvetlen megfigyeléstől, még ma is abban a hiedelemben élnek, hogy a növény- és állatelepek csak úgy véletlenül kerülnek a rákok háttára, mint a piszok. Ezek azt hiszik, hogy a tengerben élő állatelepeknek szabadon úszó apró lárvái véletlenül telepednek meg a

rák hátpánczélján, hol azután bimbózás, vagy a fejlődés egyéb módja útján annyira megnőnek, hogy a rákot olykor tökéletesen elborítják.

A tengerparti zoológiai állomásokon teljesíthető egyenes megfigyelés azonban épen az ellenkezőt igazolja; a rákok a már meglevő állattelepekből ollóik segélyével maguk vagdálnak le darabkákat s maguk rögzítik őket hátpánczéljukra. E darabkákat azután sarjadzás útján megnőnek s az állat hátát egészen bevonják.

Az átruházkodás tehát nem esetleges, hanem az állat akaratától függő öntudatos cselekmény.

Schmidt Oszkár, korunk egyik legjelesebb természetbúvára, csak fáradtságos megfigyelések után jutott ama — különben már Lieberkühn-től is közzétett — eredményre, hogy a szivacsnak óvatosan lemetszett darabkái kellő feltételek mellett új



1-ső ábra. A *Pisa armata* egy szivaccsal a hátán.*

teleppé nőhetnek. E tényt 1870-ben mesterséges szivacsstenyésztés létesítésére fel is használta, de vállalata, a dalmát halászok rosszindulatú és kapzsi természete miatt nem sikerült.

A rövidfarkú rákok e mesterséges szivacsstenyésztést már jóval Schmidt Oszkár előtt űzték; bizonyára sok jó tanácsdal szolgálhattak volna, ha élettörténetüket több figyelemben részesítették volna. Ők — részvények nélkül — még ma is foglalkoznak a szivacsok mesterséges tenyésztésével, melyeket legszívesebben hordoznak hátukon s melyek valóban nagy elterjedéseket részben e rákoknak is köszönhetik.

Újabb vizsgálatok nyomán kiderült továbbá az is, hogy az állattelepeket kitin horgok, tűk és kampók segélyével erősítik a

* Az ábrák mind a m. nemz. múzeumban levő példányokról vannak lerajzolva, melyeket előadásom alkalmával a szakülésen be is mutattam.

hátpánczélhoz, hogy álrühát csakis oly fajok viselnek, melyeknek bőre ily kitin-kinővésekkel el van látva. A rövidfarkú rákok közül csupán a hegyesorruáknak (*Oxyrhyncha*) van meg az álrühába öltözködés említett tulajdonsága; én különösen a *Maja*, *Pisa*, *Lissa*, és *Inachus* nemekbe tartozó fajoknál találkoztam e sajátyszerű tüne-ménynyel, a tárgyak odaerősítésére szolgáló kitin-képletekkel.

A kölcsönös érdekből eredő társulási viszonynak sokkal szembe-tűnőbb példáját szolgáltatják a lágyfarkú rákok (*Anomura*).

Ki ne ismerné legalább hírből a csigahéjban élő remete-rákokat (*Pagurus*)? A remete melléknév különben, melylyel a bu-várok megtisztelték őket, nem igen felel meg természetöknek; oly sok tragikomikus jelenet, mint a milyen a remeterákok vízmedenczéjé-ben lejátsszódni szokott, sehol másutt nem látható. Azután a magá-nyos élet is csak addig tart, míg védtelen lágy farkukat valami üres csigahéjba biztonságba nem helyezték; ennek megtörténte után legelső gondjuk az, hogy társat keressenek, ki az élet nehéz-ségeit és kellemeit elég elszánt velők megosztani. És vajjon akad e valaki, ki e csunya, e veszekedő természetű rákokkal társviszonyba lép? A tengernek legszebb élő virágai és rózsái, az aktiniák azok, melyek életfogytiglan való hűséggel telepednek a remeterák házának tetejére, azaz a csigaház külső színére; azután ne higgyék, hogy ez a remeterák beéri egy rózsával; oh nem; olykor tizenkettőt is felfogad házára. (2-ik ábra.)

Milyen szép trió: remeterák, csigaház és aktinia! S milyen ér-dekes, mikor a karaván útnak indul!

No de mielőtt újokban kisérnök, ismerjük meg a remeterákok valódi természetét.

A megszületett remeteráknak legelső gondja, mondhatnók öröklött szokása, hogy csigaszerűen tekerődző lágy farka számára csigahéjat kerítsen elő, a mely külső hatások és támadások ellen megóvhassa. E végből útnak indul s keres addig, míg magának valót nem talál. Ha talált üreset, minden kérdezősködés nélkül bele-hurczolkodik, ha pedig az alkalmasnak ítélt héjban még él a csiga ollója segítségével aprónként csipdesi ki belőle a szívtelen.

Az alkalmas lakásért egymás között is a legelkeseredettebb harcokat folytatják s nem egynek szemébe vagy legalább is egyik ollójába került a tűzhelye. A hajléktalanok, ha elég erőt éreznek ma-gukban, a már megtelepedett háziurakat is megtámadják s nem egyet dobnak ki otthonából. Mikor a remeterák megnő s lakása szűknek bizonyul, mikor vedlés végett kénytelen házát elhagyni s vedlés után újat keresni, ismétlődnek az említett harcok, melyek különben is szakadatlanul folynak. Mihelyt megszerezte, vagy, mond-

juk, megállapította tűzhelyét, felkeresi az aktiniák alkotta virágos mezőket s tapadó helyökről többeket leszakítva, házának tetejére tűzi őket; új lakóhelyet választva, hű társait a régi ház fedeléről leemeli s az újra helyezi át, mely nagyobb voltánál fogva a már megnőtt aktiniáknak is kényelmesebb és megfelelőbb. És ezek az érzékeny aktiniák, melyek karjaikat a leggyengébb vízáramra is behúzzák, és mérges csalánszerveiket rögtön kilövelik, az áthelyezés míveleténél egészen nyugodtan viselkednek, annak jeléül, hogy a ráktól öntudatosan végbevitt cselekmény szükséges voltáról meg



2-ik ábra. A *Pagurus callidus* egy *Murex*-csiga héjában, a *Calliactis effoeta* nevű tengeri rózsával.

vannak győződve, hogy az együttélés hasznos voltának felismerése öröklött tulajdonsággá vált.

A megfigyelések hosszú sora, különösen pedig Eissig Hugónak a nápolyi zoológiai állomáson végzett kutatásai fényesen igazolták, hogy az együttélés nem valami véletlen, hanem mindkét részről öntudatosan végbevitt cselekményen alapszik. És hogy a lassanként átöröklött szokások mennyire váltak vérré, azt ama tény is igazolni látszik, hogy a remeterákok mindig ugyanazon fajú aktiniával kötnek frigyét; a *Pagurus callidus* mindig a *Calliactis*

effoeta nevű aktiniával, a *Pagurus Prideauxii* pedig csak az *Adamsia palliata*-val él együtt.

Az együttélésnek nagy hasznát az egyedekre, valamint a faj erősségére és fenntartására azonnal belátandjuk, ha a szép trió kalandos életét közelebbről megismerjük.

Mindamellet, hogy a remeterákok a csigahéjakban ellenségeik támadása elől védve vannak, sok esetben esnek nekik zsákmányul. A hatalmas polipok (Octopus) szívóik segítségével egészen könnyedén emelik ki őket házukból, bizonyos halfajták pedig túszerű orrmányukkal valósággal nyársra huzzák őket, ha társaik nélkül felfedezik.

De mennyivel különb és biztosabb az élet, ha együtt tartanak!

Hatalmas polip közeledik a trióhoz; karját nyújtja áldozata felé, s ime, az aktiniák csalánszerveinek hatásától megbénítva, gyors futásban keres menedéket.

Mivé lett volna a szegény remeterák, ha társa, az aktinia meg nem oltalmazza!

Egy kis halacska közelg ezután a szoborszerű trió felé. A rák nemcsak farkát, hanem mellső testrészét is a csigahéjba húzta, lesbe állott; az aktinia hosszú karjaival eltakarta a ráknak csíptetőszzerű ollóit s a halacska gyanútlanul közelébe jutott; csupán pillanat műve s a hal a rák ollói között várja megsemmisülését. A fogás sikerült, s a frigyestársak a zsákmányon osztoszkodnak. Többen látták ama valóban érdekes jelenetet, mikor a rák, a leggyengédebb házastárs módjára, maga tette be ollójával a falatokat az aktinia szájába.

Az aktinia, mely szervezeténél fogva ülő életmódra van utalva, e társas viszonya által nagyon is mozgékonyvá válik: sziklákhoz és kövekhez tapadva, csak véletlenül odatévedt zsákmánynak jutna birtokába, a rák hátán pedig zsákmánya elé vitetik. Vizsla módjára jár és szimatol a rák, czipeli nehéz, de hasznos terhét, az aktiniának lelógó karjai pedig felsöpörnek minden felfalhatót, mi útjukba esik.

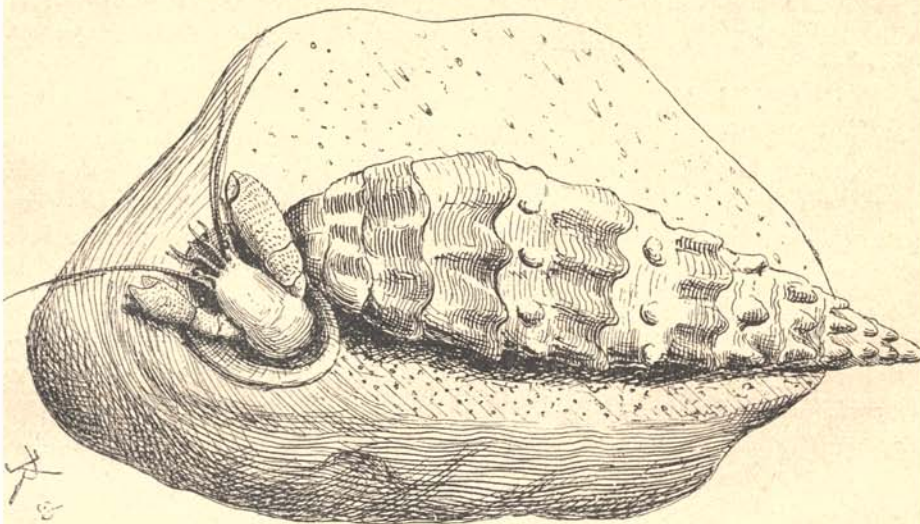
Ama kölcsönös haszon, mely a létért való küzdelemben az együttélésből ered, azt hiszem, eléggé szembeötlő; e mellett bizonyít ez állatoknak óriási száma és elterjedése; a fenékháló minden kotrásában aktiniákkal társult remeterákokra akadunk.

A remeterákok azonban nem mindenkor társulnak virágállatokkal; némelyek alsóbbrangú rákokkal, sőt férgekkel is kötnek hasonló, kölcsönös érdekből eredő társas viszonyt. A haszon fokozata, természetesen, a társ minősége szerint különböző.

Érdekes társasviszonyt folytat a többek között a *Clibanarius misanthropus* nevű remeterák, a *Suberites domuncula* nevű szivacs-csal. (3-ik ábra.) Ez a rák a *Cerithium vulgatum* nevű tornyos

csigát választja lakóhelyül; felkeresi a *Suberites* szivacsok telepeit s egy kiállózott darabkáját házának csúcsára tűzi. A szivacsdarabkának folytonos növekedése folytán a remetekunyhó lassankint bevonódik, sőt még ajtaja is beszegődik. Arra, hogy a csigaházban rák él, senki sem gondol, mivel az egész szivacschalomba van betemetve. Sőt, ha a rák nem örködik eléggé ajtaja fölött, megesik — amint meg is történt — hogy a szivacs az ajtót csupa barátságából átburjánozza s a rákot élve befalazza.

Az eseteltek után azt a viszonyt, midőn rákok aktiniákkal, vagy más állattelepekkel lépnek frigyre, senki sem fogja élősködésnek nevezni, pedig e kifejezés még újabb irodalmi munkákban is



3-ik ábra. A *Clibanarius misanthropus* egy *Tritonium* házában, körülnöve a *Suberites* szivacsral. A szivacs fele le van metszve, hogy a csigahéj látható legyen.

szerepel. Itt az állatországnak két heterogén tagja, könnyebb megélhetés, fajfentartás céljából, szorosabb baráti viszonyt köt, anélkül, hogy egyik a másik rovására élne. Ezt a viszonyt Van Beneden tanár tanácsára *commensalismusnak*, barátságos együttélésnek, asztalközösségnek nevezhetjük.

Az együttélés azonban nem mindenkor nyugszik kölcsönös érdeken; sok esetben szervezetenként tökéletes lények csupán könyörületből kötnek viszonyt szervezetenként alsóbbbrangú teremtményekkel, anélkül, hogy viszontszolgálatra számíthatnának. Ily esetekben a szegény nem akarja a gazdagabbat kizsákmányolni — mint ez a parazitánál szokás — csupán lakást kér, hogy biztosabban megélhessen.

Erre számos példát szolgáltatnak az alsóbbbrangú rákok.

A testalak és a biológiai viszonyok sehol sem nyilvánulnak oly változatos, olykor ellentétes formában rokon csoportok között, mint az alsóbbbrangú rákoknál. Egyesek testtagoltságuk tekintetében a tízlábúakra, talán törpe Hommarusokra és Palinurusokra emlékeztetnek, s életkedvüknek és szabadságuknak szakadatlan és élénk mozgásokban adnak kifejezést (10-ik ábra); mások kagylókhöz hasonlítanak, kettős héjjal bírnak, hosszú kocsányok segélyével tárgyakhoz tapadva tengetik életüket (lásd az 5-ik ábrát); mások ismét a remete-rákok potrohán mint élősdiek élnek s annyira eltorzulnak, hogy inkább kóros kinövéseknek tarthatnók őket mint rákoknak (1. a 7-ik ábrát).

De bármennyire térjenek is el egymástól ivarérett korukban alak és életmód tekintetében, fiatalságukban annyira megegyezők, hogy származásukat csakis alakjukban nyilvánuló csekélyebb eltérések alapján tudja a bűvár szeme felderíteni.

Mindannyian mint apró tojásdad alakú *Nauplius*-álcák (1. a 4-ik és 6-ik ábrát) kezdik meg életüket; három, evezésre alkotott lábpáruk segélyével uszkálnak a tenger síma tükrén, bizonyos pontokon néha oly mennyiségben, hogy a víz megzavarodnék, ha átlátszó, kristályszerű testük nem volna.

De ez a szabad mozgás életüknek rövidre szabott ciklusában csak röpké pillanat, az alakrokonság s az együttmaradás csak futó gondolat, mely közös őstől való származásuknak emlékezetét s már évezredek óta letűnt törzsszülőknek jellemző alakját varázsolja eléjük.

Ez az alsóbbbrangú rákok életében a boldog Nauplius korszak, melyet az átalakulások hosszú sora s az élet szakadatlan küzdelme követ.

Az egyik tagoltságának s szervezetének magasabb, a másik alacsonyabb fokú kifejlődése felé halad, amaz életmódnak megfelelőleg, melyet az alkalmazkodás által nyert s az öröklés folytán továbbított kérlelhetetlen törvényszerűség neki megszabott.

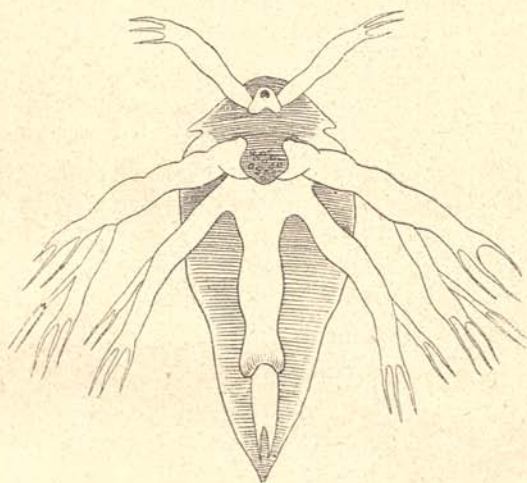
Az egyik fajnak Nauplius álcája magasabb szervezeti tökéletességre vezető átalakulások révén éri el kecses alakját, a másik átalakulások által szervezeti alsóbbbrangúságra, alakjának legbizarrabb eltorzulásához jut.

Az alaknak és szervezetnek ezen sajátos módosulását, az átalakulásoknak ezen szeszélyes játékát az élet küzdelmében való verseny, a megélhetés és fajfentartás ösztöne szabta elő.

A rákok legalsó rendjét a kacslábúak (*Cirripedia*) képezik; ide soroljuk a *Balanus*- és *Lepas*-féléket is, melyeket Cuvier, meszes héjuknál fogva, a molluszkumokhoz sorolt, de melyeknek

ráktermészetét — anatómiai és embriológiai alapon — már Thompson kiderítette.

Ezen valóban kagylókra emlékeztető szervezetek mint szabadon úszó *Nauplius* álczák (4-ik ábra) hagyják el petéjüket, de fejbégöikkel csakhamar bizonyos tárgyhoz tapadnak és átalakulnak; köztakarójok lemezekből álló mészhéjat választ el, mely az állatot anyyira beburkolja, hogy csak szűk nyíláson át közlekedhetik a külvilággal. A megtelepedés után az álcza helyhez kötve kénytelen tovább tengődni. De sajátságos! — Habár szervezetük az ülő életmódra tökéletesen alkalmazkodott, a szabad mozgás nyugtotta kedvezmények szükségességének tudata mégis öröklött tulajdonukká vált. A kacslábú rákok apró *Nauplius* álczája mindig oly tárgyakra



4-ik ábra. A *Lepas*-félék *Nauplius* álczája.

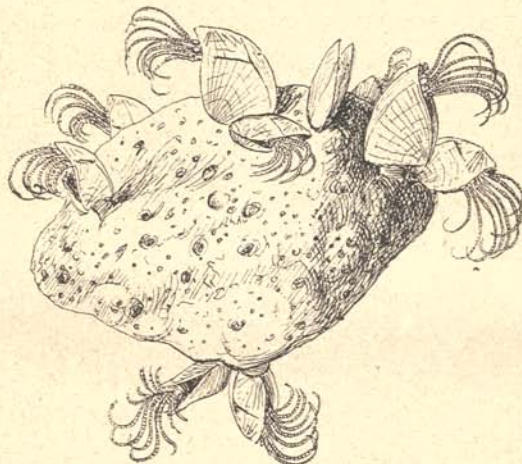
tapad, melyek a tengerben szabadon uszkálnak; sziklákhöz és kövekhez tapadva csak ritkábban találhatók.

A *Balanus*-félék rendszerint csetek, czápák és teknősök bőrén ütik fel tanyájukat s ezek segítségével hamarabb szelik át az Atlanti-óceánt mint a leggyorsabb gőzhajó.

A *Lepas*-félék a vitorlás- és gőzhajók alján nagy számban találhatók; a *Lepas anatifera* földünk minden tengerében fölötté közönséges. De a melyiktől a végzet a gyorsan mozgó tárgyakat megtagadta, az megelégszik a hullámokon ringó fadarabbal vagy a halászok hálójáról leszakadt parafadarabbal is. A Földközi-tenger egyik legszebb faját, a *Lepas pectinata*-t a Messinai és Nápolyi tengeröblben mindenkor úgy találtam, hogy szabadon úszó horzsa-kövekre volt tapadva. (5-ik ábra.)

De vannak Lepas-félék, mint pl. a *Dichelapsis Darwinii*, mely egyenesen a czápák kopoltyúira helyezkedik s a kopoltyúresen kiáramló vízben halászik. A *Dichelapsis* azonban korántsem élősdije a czápának, minthogy gazdájának húsából s véréből nem táplálkozik; ő szervezeti alsóbbbrangúságánál fogva, mint az élet küzdelmében gyengébb, csak menedéket keres egy gazdagabb házában s megelégszik azon ételhulladékokkal, melyek annak kopoltyúin keresztül jutnak hozzá. Az ő Nauplius álczája oly szervezetté alakul át, mely idegen segílyre ugyan rászorúlt, de az élőködésre ráutalva még nincs.

Ime a commensalismusnak azon példái, melyek kölcsönös érdek nélkül létesülnek.



5-ik ábra. A *Lepas pectinata* horzsaköre telepedve.

Vannak azonban fajok, melyek hanyatló átalakulás útján annyira szegényes szervezetűekké válnak, hogy csakis paraziták módjára élhetnek.

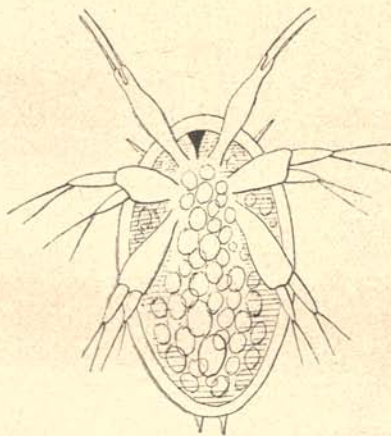
A hanyatló átalakulás ilyen — majdnem hihetetlen — példáját a gyökéridomú Cirripediák szolgáltatják. Ezek Nauplius álczája (6-ik ábra) a rövidfarkú és lágyfarkú rákok potrohán telepedik meg s ott petéikkel telt, idomtalan zacskóvá alakul át. Ez a zacskó a gazda testéhez kocsánnyal fűződik, melyből, hogy az élősdi gazdájának nedveit kiszívhasssa és elfogyaszthassa, a gazda szervezetébe számtalan gyökérszerűleg elágazó szívócső megy be (7-ik ábra).

Én különösen a *Sacculina* és *Peltogaster* nemekbe tartozó alakokat gyűjtöttem, melyek a Földközi-tengerben igen közönségesek.

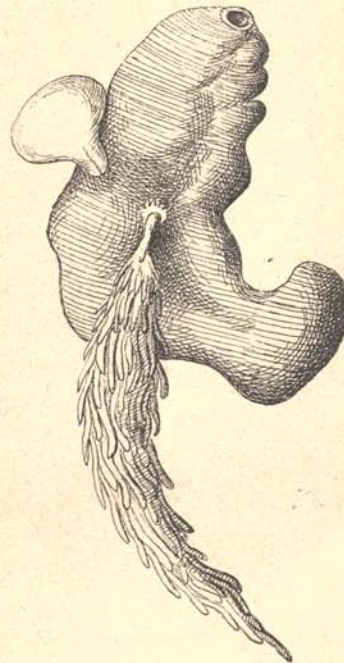
A *Peltogaster* valóságos parazita, mert szervezete élőkö-

désre kényszeríti; társától nemcsak lakóhelyet, hanem életnedveket is követel, más szóval gazdáját kizsákmányolja, az ő rovására él.

Az evezőlábú rákok (Copepoda), melyekhez vizeinkben is ott-honos, apró egyszemű rákokskák, a *Cyclops-félék* is tartoznak, a tengerben nagy számmal rajzanak; közülök többen halakon élős-ködnek, melyeknek szívó és szűrő szájszerveikkel sok alkalmatlan-ságot okoznak s olykor húrukba a szó szoros értelmében befüröd-nak. Ezen parazita életmódra alkalmazkodott fajok úszásra alkotott



6-ik ábra.



7-ik ábra.

6-ik ábra. A *Peltogaster Rodriguezii* álczája. — 7-ik ábra. A *Peltogaster curvatus* a hólyagszerű *Cryptoniscus monophthalmus* nevű rákkal.

tagolt testalakjokat az élősködés minősége szerint különbözőképen, de olykor annyira elváltoztatják, hogy fejlődésüknek ismerete nélkül ráktermészetöket is kétségbe vonhatnók.

Ilyen a többek között a *Chondracanthus cornutus*, mely a félszeg-úszó halak kopolyüregében él; csupán alaktalan testfüggelékei és fejlődése árulják el tagoltságát (8-ik ábra). Nehézkes nőstényeik potrohukról lelógó hosszúkás tömlőkben hordozzák tojásaikat, törpe hímjeik pedig, melyeket jó sokáig a nőstény parazitájának tartottak, rajtok ólálkodnak.

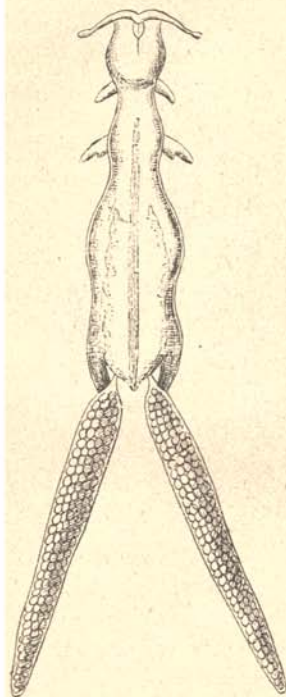
Az élősdí Copepodák közül különösen a *Chondracanthus*, *Cercops* és *Echthregeleus* nemekbe tartozó alakokra bukkantam.

Az egyenlőlábú rákok (Isopoda), melyeknek jellemző alakját a pinczékben nálunk is otthonos »pinczebogár« (Oniscus) képviseli, a tengerben is nagyszámmal vannak, s némelyek a *Labrus*-féle halakon mint paraziták élnek; lábaikon levő nagy karmaik segítségével oly erővel kapaszkodnak rájuk, hogy a kinzott halak erejük egész megfeszítésével sem képesek őket magukról lerázni.

Az *Anilocra*-, *Cymothoa*- és *Nerocila*-nemekbe tartozó fajok a halak fején, oldalán, úszószárnyain és kopolytúin fölötté közönségesek; az *Anilocra*-k néha oly kegyetlenek, hogy gazdájuknak a hasüregébe furódnak, hol mint valóságos Sybariták élnek.

A himnős *Cymothoa*-félék a halak szájüregében telepednek meg és gazdájuknak szájából a szó szoros értelmében kiveszik a falatot; olykor annyian vannak, hogy a szájüreget egészen kitöltik. Testük hasi oldalán valóságos költő zacskót hordoznak, melyben ivadékkukat a Nauplius-korszakig dédelgetik.

De vannak Isopodá-k, melyek nem a halaknak, hanem a magasabb rangú rákoknak a kopolytú üregében telepednek meg. Mint apró Nauplius-álcák kerülnek oda, és annyira megpocszakosodnak, hogy a fejtor bizonyos részét kidagasztják, sőt olykor le is emelik. Ezen *Bopyrus* nevű alakok fogságukban a szabad életre hivatott szerveiket, testszelvényeiknek függelékeit, sőt olykor testük symmetriáját is feláldozzák a lakóhelyért; apró himjeik a nőstényeken tartózkodnak. A



8-ik ábra. A *Chondracanthus cornutus*, egy félszegűszo hal kopolytúüregéből.

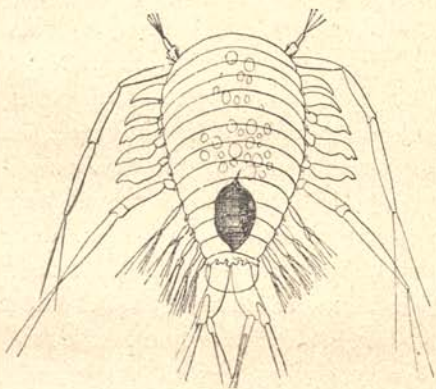
*Bopyrus*ok azonban korántsem parazitiái a rákoknak, mert csak lakóhelyet kérnek tőlük, s megelégszenek azon táplálékkal, mely esetlegesen kerül a kopolytú-üregbe.

Az élősködésnek legérdekesebb példáját az ezelőtt Liriope-nek, most *Cryptoniscus*-nak nevezett egyenlőlábú rákok szolgáltatják.

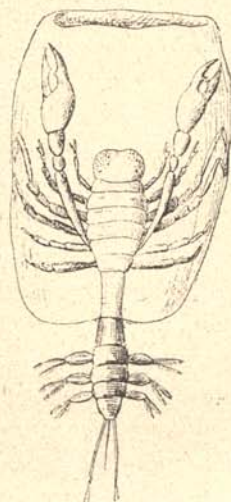
A Cirripediák-hoz sorozott tömlőszerű szervezeteknek (Rhizocephala), melyek mint az előzőkből tudjuk, magasabb rangú rákok potrohán élősködnek, gyakran egészen összeesett, kiaszott külsejük van, mintha csak valaki testük nedveit kiszívta volna. És ime a buvá-

rok kiderítették, hogy egy másik szintén tömlőszerű szervezet, mely melléje letelepedik, a *Cryptoniscus* az, mely hasonrangú társát életnedveitől kiméretlenül megfosztja (1. a 7-ik ábrát). Ez a *Cryptoniscus* az Isopodákhoz tartozik, tehát jóval magasabb szervezetű bír mint gazdája, de az élősködő életmód szerkezeti alsóbbbrangúságra, tömlőszerű szervezetté degradálta. Fiatalságában tagolt teste és számos függeléke (9-ik ábra) van s így felsőbbbrangú származását elárulja, de később mindezt elveszíti a könnyebb megélhetés, az élősködhetés kedvéért.

Végül az ugrórákokról (*Amphipoda*) — hová édesvizeinkben a kövek alatt közönséges *Gammarus pulex* tartozik — akarok szólni.



9-ik ábra. A *Cryptoniscus paguri* álczája.



10-ik ábra. A *Phronima seticaudata* egy zsákállat (*Pyrosoma*) bőrtömlőjében.

E vidám rákocskák az északibb tengerekben is nagy mennyiségben található; a nagyobb tengeri állatoknak, főleg a ceteknek hullájáról takarítják el a húst rövid idő alatt. Közülük különösen a *Phronima seticaudata* nevűnek életmódjára hívom fel szives figyelmüket. Ezen valóban csinos, a tagoltság magas fokán álló rákocskák a hordóidomú szalpáknak a testébe hatol s bőrét kivéve, egészen felfalja. Az önkészítette átlátszó hordócskában azután megtelepedik, lábaival belső falára erősen odakapaszkodik s farkával, melyet belőle kidug, ügyesen kormányozza tonnáját (10-ik ábra). És ez a kis Diogenes e kristály-palotáját még gyermekszobának is felhasználja; ide helyezi el tojásait, itt dédelgeti Nauplius fiókjait, melyeket,

ha megerősödtek, szélnek ereszt, hogy rabló hajlamuknak szabad folyást engedjenek.

Ama sajátzerű viszony, mely két egymástól fajilag független szervezet között létrejön, különböző, de minden körülmény között a lét és fajfentartás ösztönéből kifolyó alakban leli magyarázatát; következménye ama kérlelhetetlen törvénynek, melyet a létért való küzdelem minden szervezetnek, születésétől kezdve megsemmisüléséig, a legaprólékosabban előír. És e törvények, melyek az állati test alkotásában és szervezetében kivételt nem ismerő pontossággal visszatükröződnek, látszólag változatlanok.

Minden szervezetnek, mihelyt az élet színpadjára lépett, meg van a természet előírta szerepköre, melyet követnie öröklött hajlama, s melytől eltérnie szembetűnő módozatban csak ivadékok hosszú során keresztül lehet. Ha pedig a végzet az öröklés hajlamától előírt körülmények helyett más, szervezetének meg nem felelő körülmények közé sodorta, akkor, mint individuum, a létért való küzdelemben megsemmisül. Ott, hol a szervezet határozott, csakis egyféle existenciának megfelelőleg módosult, ott csak az fejzheti be előírt életciklusát, ki megszabott s egyedül célhoz vezető körülmények közé került. Ilyen a valódi parazita, melyet nem a léhaság, hanem szervezetének alsóbbbrangúsága és alkotása utalt ez életmódra. Ha pedig élő lény, melynek szervezete önálló, mások segítségét nélkülözhető alakban fejlődött ki, szabad mozgásra alkotott végtagjainak, védelemre és támadásra szolgáló szerveinek daczára, mások segítségét igénybe veszi, ezt vagy gyöngeségből vagy pedig könnyebb megélhetés végett teszi: és utóbbi esetben az állatvilágban uralkodó szerepre, nagy elterjedési körre, ragadozó életmódra s a vele járó javak megszerzésére törekszik. Az ily állatok életében a legváltozatosabb, majd az élősködésre, majd pedig a ragadozó életmódra emlékeztető jelenségeket figyelhetjük meg, mint ezt a felsorolt példákából láthattuk, melyek egyúttal eléggé igazolják, hogy mily nehéz a dualisztikus életjelenségek között határt vonni.

P. J. Van Beneden, a szellemes belga tanár, *parasitismus*, *commensalismus* és *mutualismus* elnevezések alatt három csoportba óhajta az említett életmódokat beosztani.

Commensalistának oly állatot nevez, mely egy másiktól annak beleegyezésével szállást és táplálékot, vagy csak szállást kíván, a nélkül, hogy rovására élne, sőt ellenkezőleg gyakran kölcsönös érdeken alapuló baráti viszonyt köt vele; ezek szervezete rendszeren olyan alkotású, hogy egymástól függetlenül is megélhetnek.

Mutualistának olyat nevez, mely szervi alkotásánál fogva

okvetetlenül egy másik állat segítségére van utalva, s ha kell, erőszakkal ragaszkodik lakóhelyéhez; nem él gazdájának rovására, hanem megelégszik testének váladékával, vagy az esetlegesen hozzákerülő táplálékkal.

Parazitának végül azt nevezi, mely szervezeténél fogva egy másik állat testét és vérét kizsákmányolni, de olyképen, hogy gazdájának halálát közvetlenül elő ne idézze, hanem lehetőleg sokáig élvezhesse.

Bármily szellemesnek, a maga nemében határolnak látszik is ez a beosztás, se elméleti, se gyakorlati haszna nincsen; az állatok életmódjukat nem a definíciók, hanem a megélhetés és alkalmazkodás kérlelhetetlen törvénye szerint igazítják. A *Phronima* pl. ép oly kevéssé lehet a *Pyrosomá*-nak parazitája, mint mutualistája vagy commensalistája. A Lepas-félék, ha csetek hátára tapadnak, még nem lépnek velök társviszonyba, hiszen élettelen tárgyakkal, mint horzsakövel vagy faággal is beérik, ha máshova nem tapadhatnak. Az életjelenségek, a megélhetés legtisztességesebb nemétől a legkifejlettebb parazitásáig, folytonos láncolatot képeznek, melynek egy szemét sem lehet eltávolítani a nélkül, hogy az összefüggés meg ne bomljék.

DR. ÖRLEY LÁSZLÓ.

XXXII. A MAGYAR TUDOMÁNYOS NOMENKLATURA.

E Közlöny ez idei augusztusi füzetében Dr. B o r b á s V i n c z e a magyar tölgyek elnevezéséről értekezik s én meg vagyok győződve, hogy mindazok, a kik a magyar tudományos nomenklatura ügye iránt érdeklődnek s az abban uralkodó zavart keservesen tapasztalták, belefogtak a cikk olvasásába, a végén pedig — épen mint magam is — egy kérdéssel találkoztak, mely nem más, mint az: hogyan kell tehát a magyar tölgyeket magyarul nevezni?

Noha az értekezésnek irányzata az, hogy irodalmi adatok és idézetek alapján épen e kérdésre adja meg a feleletet, a felelettel bizony csak adós maradt; szóval, a tisztázó eljárásnak legsarkalatosabb elve ellen vétett, mely a valamiben való megállapodást követeli. A cikket elolvastva, legott reátalálunk a baj nyitjára, mely az, hogy a szerző nem alkalmazkodott K a n t ismert téte-

léhez, mely így hangzik: »Die Beobachter einer wissenschaftlichen Methode haben die Wahl, entweder dogmatisch oder sceptisch, *in allen Fällen aber die Verpflichtung, systematisch zu verfahren*«, a mi természetesen az induktív, deduktív, synthetikus, analytikus eljárásnál is igaz és kötelesség marad. Nálunk, különösen a tudományos nomenklatura terén, ez a kötelesség kettős súlylyal nehezedik az íróra, mert a nagy harc még nincs befejezve, az orthológok és neológok tábora még ádáz dühvel csatogtatja fegyverzetét; az a zászló tehát mely a mai tudományos irodalomra nézve azt jelenti, hogy nyelv tekintetében helyre kell állítani a régi irodalommal és a népnnyelvvél való szerves kapcsolatot, még nem vívta ki a végleges győzelmet s épen ezért minden harcos pontosan kiélezett fegyverrel tartozik a csatatéren megjelenni.



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.