

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfélnagy nyolczadrét ívnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT  
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.

XII. KÖTET.

1880. MÁJUS.

129-<sup>IK</sup> FÜZET.

## XV. A SZIVACSONK VILÁGA A MAGYAR TENGERBEN.

Ugyan milyen lehet a szivacsok világa?! De hát van-e általában a szivacsoknak világuk?! Madárvilág, rovarvilág és a növényvilág nevezését hallva, mindjárt tisztában vagyunk a dologgal. A madárvilág kedvesnél-kedvesebb szárnyas alakjai élénkségükkel, kedvességükkel, de mindenek felett dalukkal hány-szor tesznek kellemes benyomást még lehangolt lelki világunkra is. A rovarok világa, csak kevés figyelemre méltatás mellett is, hogy leköti egész figyelmünket; fejlett értelmi tehetségükkel, szorgalmukkal, munkáságukkal, sokszor a mieinkhez hasonló családi, társadalmi és állami berendezésükkel hány-szor költik fel még bámulatunkat is! És e világ, a rovarok világa is színben, alakban, hangban milyen gazdag! A növényvilág változatos alakjai, a rózsák, nefelejtsek, ibolyák gyönyörködtető színökkel, illatukkal, ha nem is beszélnek, mégis hány-szor válnak érzelmeink elbeszélőivé, elmondóivá!

Ezek világáról már lehet beszélni; ismerjük alkotó alakjaikat, felruházzuk érzelmeink jelzésével: saját lelki világunk nyer táplálékot mulattató, kellemes tulajdonságaikból.

De a szivacsok és ezek világa?!

„Hol van a szivacsok alakgazdagsága, mozgékony-sága, színe, illata, de főként hangja? Hiszen ha a szivacsok alkotnak is világot, e világ formátlan és néma“, fogja sok olvasó mondani. És talán még lesújtóbb megjegyzést is hallhatunk. Kérdeheti valaki: ha ugyan van a szivacsoknak világuk, ismerik-e azt maguk a tudósok, vajjon az egész szivacsvilágot nem csak a mosdó szivacs alkotja-e, melylyel születésünk-kor és halálunk-kor megmosnak és amely a mosdó és a pipere-asztalnak nélkülözhetetlen kelléke?

Ilyen megjegyzésekkel és előítélekkel szemben, vegyük figyelembe egyelőre csak azt, hogy a szivacsok formátlanok és némának nevezett világa nekünk a mosdó szivacsban nélkülözhetetlen családi barátot adott és e jó barátunkért ismerkedjünk meg ez eddig mellőzött világgal. Barátkozzunk meg a szivacsokkal, habár nehezünkre

esnék is; de illő óvatossággal, nehogy úgy járjunk, mint a világ első szivacsismerője, Schmidt Oszkár járt velök, ki első tengeri kirándulásai alkalmával — alig harmadfél évtizede — a szivacsokat, mint hasznavehetetlen lomot visszadobta a tengerbe: később pedig, miután megismerkedett velök, egyedül nekik szentelte életét. Így járt evvel az alakatlan szivacsvilággal e sorok írója is, ki a szivacsokért ott hagyta az izeltlábúak változatos és gyönyörű világát.

Bizony szerfelett érdekes a szivacsok alakban, színben, illatban mondhatjuk dús, és sokszor elmésen mozgékony világa, melyről egyik jó barátunk, a mosdó-szivacs révén tiszta képet fogunk magunknak alkotni.

A szép Magyar Tengert éppen sem a Bóra, ez az északkeleti horvát szél nem bodrozza, sem a sirokkó nem ver rajta nagyfutású hullámokat: szálljunk hát tengerre, mert csak ilyen szélcsendben juthatunk a szivacsok világába.

Könnyű kis gőzös vár, felszerelve a szivacshalászatához szükséges műszerekkel. A kapitány átveszi az intést a készenlétről, parancsot oszt, és a karcsú „Deli“ kisiklik a fiumei kikötő árbocterdejéből; alig néhány percz, és egy kanyarulattal a sík tengeren vagyunk. De e néhány percz nem arra való, hogy karzatra dőlve elmerüljünk a tenger és környéke szépségeiben; e néhány percz alatt közöljük a kapitánynyal munkatervünket. Egy intése a felelet, hogy megértett és a „Deli“ megint útat vált: neki megy a kikötő mólója hullámtörőinek, hogy előttök megálljon.

A gyakorlat teljes készségével pattan két matróz az egyik ladikhoz, és a ladik máris gurulva ereszkedik a vízre, hogy a két matróz könnyű szerrel beleugorhassék s a hajólétrához evezzen. Itt először ladikba kerül egy kosár 8 nagy üveggel, egy ágasvilla és egy nagy vasfogó, mindenik 5—6 méternyi nyéllal. Ezek elhelyezése után beszállunk mi is, hogy a hullámtörő közelében az elérhető mélyre evezzünk.

A tenger sima, csendes; fenéke jól látszik, tele van kövel. „Itt nincs szivacs“, mondja jóakaró szánakozással az egyik matróz.

A hullámtörők hosszában, a Fiumara felé meglássul a ladik, a tenger víze olyan kezd lenni, mintha czukrot oldottak volna fel benne; a színén elterülő alig 1 mm. édes vízréteg miatt látszik olyannak. Hogy a fenékre láthassunk, olajat fecskendünk a tengerre.

A ladik már csak lejtibe megy, végre megáll. A vasfogó fenékre süljed és átkarolva egy 5—6 kilo súlyú mészkövet, terhét a ladikba teszi le. Így húzunk fel 4—5 követ és megvizsgáljuk.

A kövek fedve vannak algákkal, borítva csigákkal, kagylók-

kal, melyek közt hemzsegnek a szebbnél szebb férgek, rákok és kis csigák.

Ezeket gyöngéden eltávolítva, látjuk, hogy a kövekre tapadva, ezüst gyűszűalakok ülnek, alig látható nagyságtól egészen a legnagyobb gyűszű nagyságáig. A gyűszűk nyílása el van szűkülve, s legtöbbször finom tükből álló koszorúval övezve. Ez alakok majd egyenként ülnek, majd fürtökbe szedődve csüngnek a kövön. Ha e tömlőalakokat pontosabban megvizsgáljuk, a legtöbbnél, a magyar tengerbeliekénél úgy találjuk, hogy falukat 4- vagy 6-szögű likak tördelik át s a száj csak közös nyílása a kicsiny oldalnyílásoknak. Kézi nagyítónkat elővéve, látjuk, hogy tulajdonképen azok az oldalnyílások az egyes állatok: ott találjuk az állat testét a finom csatornákkal, melyek falát sejtek fedik, itt-ott nagyobb üregekké tágulnak és mint csilló-kamarák hajtják a vizet, hogy a keringő vízzel oda juttassák a görcsői szervezeteket a testfalat bélelő evősejteknek. Itt találjuk ez állatkák petéit, hímsejtjeit vagy éppen embrióit. (V. ö. a 2-ik ábrát) S ha még erősebb nagyítással nézzük ez állatkákat, látni fogjuk, hogy vázuk gyönyörű mésztükből, három vagy négy ágból van felépítve, s mindenik oldalsó lénynek fedelet vernek a tük, olyanformán, mint a boglya tetején az esőcsap.

Bebarangolva a tengert, ezeket a mézsvázú szivacsokat mindig köveken, néha moszatokon, majd más szilárd testeken és építmények oldalain találjuk. Ha aquariumban tápláljuk őket, szerencsével azt is megláthatjuk, hogy néha porfelleget rajzanak ki főnyílásukon, vagyis gátorukon, mely kis rajok több kevesebb kavargás után megszállanak s új mézszivacsokká fejlődnek, melyek aztán gyakran sarjadzással építik fel az egész telepet.

A kételkedő matrózok összenéznek e szivacsok láttára, és kétkedésök igazolására azt mondják, hogy ők ezeket sohasem látták. Bizony nem, mert e mézszivacsok eddig a Magyar Tengerben ismeretesekek nem voltak,\* s ha meggondoljuk, hogy a *mészszivacsok* a kevert vizű vagy iszaposodó tengerekben, mint a Fekete- és Keleti-tengerben *már* nem fordulnak elő, ugyan örvendhetünk ez állatkáknak, melyek igénytelenségükben annyi meglepő szépséget rejtegetnek, s nekünk azt jelzik, hogy szép Magyar Tengerünk sem nem iszaposodik, sem veszélyesen édes vízzel nem keveredik.

A mézszivacsokat a kövekről leszedve és fris vízbe téve, a hajóhoz evezünk, felszállunk, felrakodunk, a ladikot felhuzzák, és a kész hajó, munkánk alatt már megfordulván, ismét útra kél.

A Magyar Tenger nyugati partjain Abazzia előtt megint kitű-

\* V. ö. Term. tud. Közlöny VII. k. 1880, 125. l.

nik a fenék, de itt már homokos iszap terül el, imitt-amott moszat-csalitokkal.

Megint ladikba szállunk.

A matrózok arcza kiderül. „Itt már vannak szivacsok bőven“, mondják.

De itt aztán fel is lélekzik az ember a szivacsok láttára: ez a tenger paradicsoma, a hol a szivacsok laknak.

Nem sima talaj a tenger fenéke, de regényesen csoportosuló hegy-völgy, telve ezer rejtekkel, borítva a tenger csodás állat-alakjaival, az algák gyönyörű kékes-zöld bársonyában elhintve, hemzsegeve.

De mi hagyjuk menekülni a halakat; nem bántjuk az imitt-amott rejtőzködő polipokat, e szörnyű rablóit a tengernek; a tenger csillagállatai is nyugodtan mászkálhatnak, s ugyan kár volt a delfineknek tovabukdácsolniok, s egy-két repülő halnak elrebbenniök: mi őket úgy sem bántanók.

A ladik orrán előre hajolva, kezünkben az ágasvillával a mélybe nézünk.

Az „állj!“ elhangzik s a nyugvó ladikról biztos kézből merül le a villa. A fenékre ért; egy szűrés és egy csavarintás után megint kiemeljük.

A matrózok örömmel mondják: „Ez jóféle szivacs.“ Arról tudják, hogy csak a mosdó-szivacs van oly lazán odatapadva; más szivacs leszakítása nagy erőfeszítésbe kerül. Így szedünk még vagy 4 mosdó-szivacsot, mialatt a ladik más területre jut.

Mindenki jó kedvében van, csak nőm, kirándulásaimban gyakran kisérőm, kezd türelmetlenkedni. Nem értve beszédünket, türelmetlenül szólal fel: „De hát már mikor fogunk jó szivacsot?“

Mosolylyal akarom neki mondani, hiszen csaknem tele van ladikunk mosdó-szivacsokkal, mikor — ezalatt is a fenékre ügyelve — a „basta“ (állj) szó hangzik ajkamról, a villa mélybe sülyed és egy páratlan szép mosdó-szivacs esik zsákmányul.

A matrózok nem győzik eléggé dicsérni: milyen nagy, milyen szép, milyen finom tapintatú.

Figyelmessé lett nőm, gyanakvólag kérdi: hát ez jó szivacs? — Ime, nőm, kinek kezébe naponként 3—4 különböző finomságú mosdó-szivacs kerül, nem ismeri meg a mosdó-szivacsot, mint állatot.

A pihenésre szánt idő alatt kielégítem kíváncsiságát s elbeszélem neki, hogy a Magyar Tengerben ez az a hely, melyet a dalmát halászok minden 4 évben egyszer felkeresnek, hogy kizsákmányolják. Itt csak egy idevaló öreg halász halászatot reájuk, kitől én is kipuhatólám e helyet. Aztán elcsevegem, hogy a jó szivacso-

kat a dalmát halászsok is így halászsok; hogy a mosdó-szivacs élő állapotában fekete hártyával van behuzva s millió meg millió piczi likakkal fedve, melyeken át víz jut a szivacsba; ez hajtva a csillóssejtektől, átjárja a vízcsatornákat, kihalásztatva az evősejtektől, míg végre a hasznavehetetlen víz a nagy likakon, a gátorokon, kijut a szivacsból. Ekkor kezembe vettem a ladik kimosott törő szivacsát s összehasonlítottam az élő szivacsokkal. Kitűnt, hogy a használt mosdó-szivacs csak a váza az élő állatnak: csak a nagy gátorok vannak meg benne a vízjáratokkal, melyek elszűkülve jutnak a szivacs felületére, és hogy hiányzik róla a lefoszlott külső fekete hártya; azért végződnek a vízcsatornák csonkán s azért sárga a szaru fonalakból álló váz miatt a használt mosdószivacs.

A mosdó-szivacs készítését is megmutattam neki. Az egyik matróz teljes erővel kigyúrta az élő szivacsból az élő állományt, úgy hogy csak a szaruváz maradt hátra. Már első gyúrára kezdett szakadozni a fekete hártya s előtűnt a szivacs szaruvázának sárgás színe.

A meggyúrt szivacsot most félretettük, hogy egy-két napig rothadjon; csak azután lehet majd a szivacs szaruvázát tisztára mosni a rothadó állati maradványtól. Egyúttal felemlítettem, hogy a többi szaruszivacsok azért nem használhatók mosásra és mosásra, mert élő állományukat nem lehet egészen kimosni, s ha ez *hetek alatt* sikerül is, a szarufonalak vagy törékenyek, vagy pedig kovatüket zárnak magukban s e miatt teljesen hasznavehetetlenek a háztartásban.

A kereskedésbeli mosdó-szivacsokat kénnel, chlórral fehéritik is, és sok fővény fordul elő bennök; a fővenyt mesterségesen lapátolják beléjük, hogy súlyosabbak legyenek az eladásnál. Ez nem válik a kereskedők becsületére.

Itt tettem azt a megjegyzést is, hogy a szivacsok vízfelszívása egyszerűen a hajcsövességi erők hatása, és ezt be is bizonyítottam: minden elhalt szivacs fel bírja szívni azt a vízmennyiséget, melyet élő korában. A csillós kamrák (l. a 3-ik ábrát) csak a vízbeli górcsői szervezeteknek megfogására és az evősejtekhez vezetésére valók.

Vegyünk itt magunknak mi is alkalmat a szivacsok szerkezetének és életének pontosabb megvizsgálására.

Említettük már, hogy a szivacs testét egy hártya burkolja, melyen számtalan apró nyílás mellett nagyobb gátorok is vannak. Azt is megértettük, hogy e nyílások egyrészt a víz felvételére, másrészt pedig a kihalászott és elhasznált víznek eltávolítására valók. Láttuk, hogy a mosdó szivacsnak váza van, mely között csatornák futnak át meg át. Hallottunk *csilló-kamarák*-ról, melyek a vizet hajt-

ják és *evő-sejtek*-ről, melyek, mint nevék mutatja, a táplálkozás folyamában vesznek részt. Nézzük most az egész szerkezetet egészben és részleteiben; tekintsük meg először is a gátor szerkezetét.

Az 1-ső ábra egy gátor hosszmetsetét tünteti elő, amint az a szivacsstest egyik hengeralakú nyulványában van.

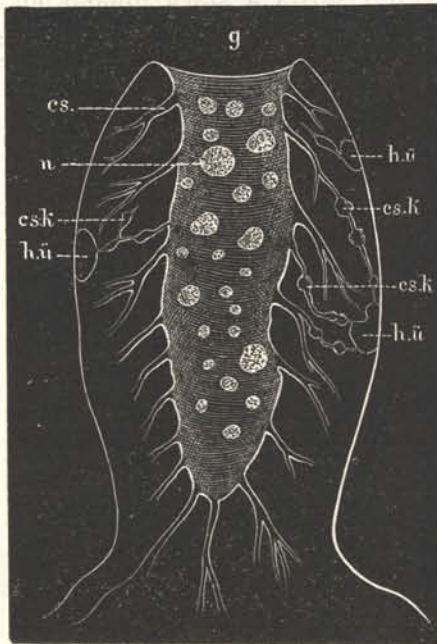
Értsük meg rajzunkat.

A szivacs vázrésze el van hagyva.

A hengeralakú nyulvány belsejében van a nagy csatorna vagyis *gátor* (*g*). E gátorba, oldalvást lefutásukban is láthatólag, nyílnak a vízkeringés járatai *alulról fölfelé*. E vízcsatornák a

*likacsos hártván* göröcsői likakból erednek, útjukban magukban foglalják a *hártva alatti üregeket* (*h. ü.*) és ezekből jutnak a *csilló-kamarákba* (*cs.k.*). E finomabb csatornákból keletkezett vastagabb-vékonyabb *nagy csatornák nyílásai* (*n.*) látszanak a gátor falán.

Világosabb képet nyerünk e berendezésről, ha egyetlen gátorba nyíló csatornát veszünk szemügyre. Nézzük a 2-ik ábrát, mely e csatornát lefutásában mutatja. *gf.* a gátor fala, *f.* a főcsatorna, mely a kisebb csatornák egyesüléséből keletkezik. A kis csatornák a hártvaalatti üregekből (*h. ü.*) erednek, és lefutásukban vannak a csilló-kamarák (*cs. k.*); a hártva alatti üregek felett a likacsos hártva terül el. Megje-



1-ső ábra. A gátor átmetszete.

gyezhetjük, hogy az ivartermékek is (*p.*) a kisebb csatornák közt keletkeznek.

*Ez a csatornarendszer adja ezen állatoknak a szivacs természetet.*

E csatornarendszer legérdekesebb részei a csilló-kamrák (3. ábra). A víz, felvétetve a likacsos hártva nyílásain a nyilak irányában járja át e csilló-kamrákat, melyek nem egyebek, mint a finom vízcsatornák kidudorodásai, bélelve csilló-sejtekkel (3. ábra I.) E csilló-sejtek csak megnagyobbodott csatorna-sejtek (3. ábra css.), a következő módon alakulva. A sejt teste (3. ábra II. t.) megnagyobbodott, örvénylő *gallér*-ja (*g.*) fejlődött ki, azért galléros sejteknek is nevezik. A gallér közepén nyulik ki a sejttestből az *ostor* (*o*), mely

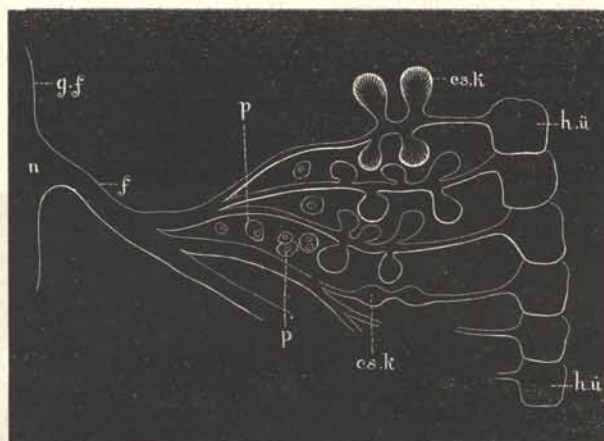


folyvást egy irányban mozogva, abba az irányba hajtja a vizet, és a vízzel együtt az apró lényeket a szűk csatornákba kergeti, melyek falán számtalan sejt, az *evő-sejtek* várnak az eledelre. Ezek képezik a szivacsnak élő részeit.

Ez élő részek vasmacska-, szigony- vagy más alakú mészképletekből, kovatükből (4. ábra) vagy szarúfonalakból alakult váz labirintje közt helyezkednek el. A váz ez elemeiről most csak annyi érdekelhet bennünket, hogy mindannyian egy-egy sejtben fejlődnek.

Ilyen valamennyi szivacs szerkezete; e szerkezetet legszöbben mutatják a *Halisarca* nevű szivacsok, melyeknek vázuk nincs.

A szivacs nem egyéb, mint egy csatornarendszer, melyek csatornáit vagy egyes redőkbe nyílnak, mely redők majd látszanak, majd a likas hártya alatt rejtezkednek és csak az élő szivacsnál



2-ik ábra. Egy vízcsatorna szerkezete.

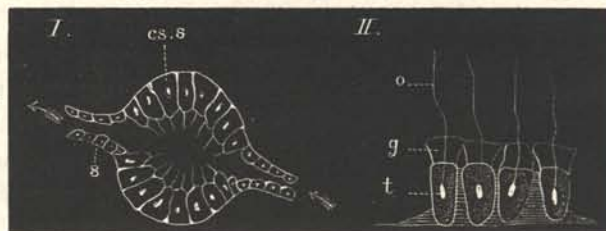
láthatók, vagy gátorba szájadzanak. A szivacsrost alakját éppen a csatornarendszer nyílásainak csoportosulása határozza meg.

Most elgondolhatjuk azt is, hogyan táplálkoznak a szivacsok.

Egy kis üvegtányérkában tartott véglényekhez karmin-szemcséket adunk; ez apró teremtesek a karmin-szemcséket felveszik belsejökbe. A belsejökben karmin-szemcséket záró véglényeket azután a szivacs-aquariumba teszszük, és a szivacsot másnap felbontozzuk. Azt fogjuk találni, hogy a gátorba nyíló vastag csatorna és a csilló-kamarák közt a csatornák falát bélelő sejtek a karminos véglényeket protoplazmájokkal beburkolták és azok a pusztulás illetőleg megemésztés különböző állapotaiban vannak; imitt-amott esetleges vázrészök is ott van, melyet majd a kifelé haladó tisztító vízáram fog kisöpörni. A véglényeket a csatornát bélelő sejtek, vagyis az evősejtek (3-ik ábra I. s.) tehát felemésztették.

A szivacsok legtöbbször peték, ritkán sarjak által szaporodnak. A petékből kis csillószőrös embriók lesznek, melyek több-kevesebb ideig szabadon úsznak, keringenek, azután valami szilárd tárgyra telepedve, megkezdik csatornarendszerök kifejlését és szaporítását. A csatornarendszer kifejlődésével készen van a szivacs.

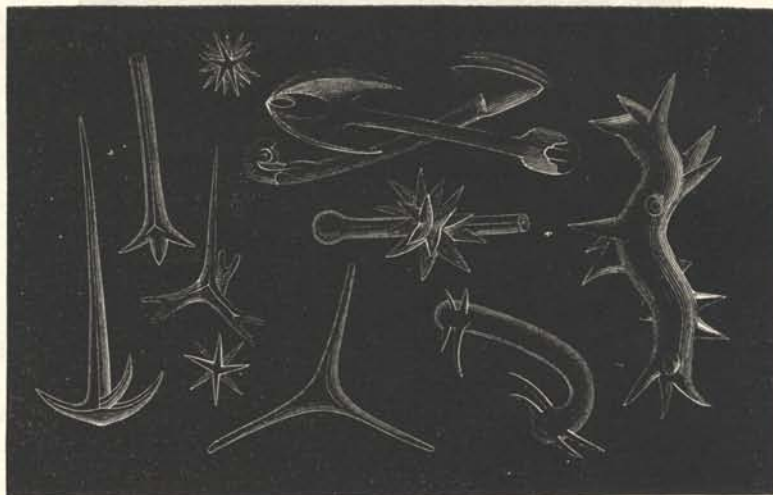
Nevezetes, hogy ha az ilyen szivacsból egyes darabokat



3-ik ábra. I. Egy csilló-kamara. — II. Csilló-sejtek (erősen nagyítva).

lemetszünk, a darabok a csatornarendszeröket tovább bírják fejleszteni és növekednek. Ezen alapszik a szivacsok mesterséges tenyésztése.

Most már ismervén a szivacsok szerkezetét, kérdezzük: *egy* állat-e a szivacs vagy állattelep? A szivacs testnek a hengeres, újas



4-ik ábra. Szilárd kova- és mészképletek a szivacsok vázából.

nyulványok, közepökben egy-egy gátorral, nem lényeges sajátjai. Igén sok szivacson a gátoroknak egyes redők felelnek meg. Ez összefüggés fel nem ismerése miatt merült fel az a még meg nem oldott kérdés: *egy* állat-e a szivacs vagy pedig állattelep? Erre ma bátran feleljük: a szivacs nem állattelep, hanem olyan *állati egyén*, mely edényrendszerét néha meglepő sokaságban fejleszti ki, azért bámulatosan különböző nagyságban, és a gátoros vagy redős szerkezet



szerint különböző alakban lépnek fel ugyanazon faj egyénei. A gátorok száma ezek szerint nem az egyes szivacsegyéneket jelzi, a mint azt sokan gondolták.

Ily meglepő tulajdonságokban tüntetvén fel a szivacsok az állati testet, nem csoda, ha a tudományos állattan és fejlődéstan tekintete a legnagyobb érdeklődéssel fordul feléjük és különösen embriológiai szempontból kiváló remények fűződnek tanulmányozásukhoz. A fejlődő szivacs teste a felsőbbrendű állatokéhoz hasonlóan\* 3 lemezből — ecto-, meso- és endodermából — épül fel, amint ezt E. Schulze és én, Schmidt O., Haeckel és többekkel szemben, bebizonyítottuk, — azért a felsőbbrendű állatok fejlődéstana, a csíralemezekre vonatkozó számos, még homályos vagy nem értett fejlődési mozzanatának felderítését ezen, az állati tökéletesség oly alacsony fokán levő állatokon akarja megtanulni.

De ha már így megismerkedtünk a szivacsok testének szerkezetével, nézzünk még jobban körül házuk tájékán, folytassuk kirándulásunkat és vizsgáljuk tovább zsákmányunkat.

Halásztunk még más szarúszivacsokat is: az élve gyönyörű zöld, halva sötét ibolyaszínűvé váló *Aplysiná*-kat, bársonyfekete *Cacospongiá*-kat, gyöngédtermetű *Spongelia*-kat, szennyeszöld, ágas-bogas, majd tönkös *Hirciniá*-kat s éjfelete *Sarcotragus*-okat.

Amint ezeket nézegetem, az egyik matróz vállamat érinti és figyelmeztet, hogy, ni, amott megyen egy szivacs! S valóban igaza volt. Egy Hircinia ment a tenger fenekén. Hogyan? Hiszen a szivacsok odatapadva élő állatok; hogyan mehet itt egyikök?

Az ágas villa helyett a vasfogót vettem kézbe, s teljes óvatossággal mély harapással karoltam át a szarúszivacsot. És így volt jól. A ladikban gyönyörködve láttuk, hogy e szivacs egy nagy rövidfarkú rák, a *Dromia* hátára telepedett s így tett szert helyváltoztatásra. Ilyen rákuktól czipelt szivacsok bőven fordulnak elő; mikor megindulnak, azt hinné az ember, hogy egy darab tengerfenék kelt útra.

Fogtunk azután gyönyörű szivacsokat, melyeknek vázát kovattuk, kisebb-nagyobb csillagok, díszes golyók, vasmacska-, szigony alakú és sok más változatos alakú szilárd képlet (4. ábra) alkotja. Színök ragyogó tulipiros, majd zöld, halványabb vagy élénkebb árnyalatban; majd faalakúak, majd a csalódásig a virágállatok módjára épülvék, majd az agy alakjában, vagy mint gyönyörű kérgek ezer színben díszítik a tenger szikláit vagy az állatok héjait.

\* V. ö. Mihalkovics G. Vázlatok az állatok fejlődéstörténete köréből. (Népsz. term. tud. előad. II. k. 14. füzet.)

Végre bucsút mondunk a tenger elragadó parti állatkertjének és fedélzetre szállunk.

A karcsú „Deli“ a sík tengernek fordul és fél óra alatt a mélységes mélységek felett lebeg.

A hajócskán nagy sürgés-forgás van. Egy rész az asztalteritéssel foglalkozik és ernyőt húz a tűző nap heve ellen, míg a hajó farán négyen egyébbel foglalkozunk.

Egy 60 méternyi hosszú kötélkarika egyik végét kötjük egy vaskarikához, melyen három egyenlő, körülbelül 1—1 méter hosszú vasrúd áll ki. A rudak egy vasháromszög három végéhez vannak erősítve. A háromszögről másfélméternyi háló csüng alá. A háromszög oldalai 1—1 méter hosszúk.

Ez a húzóháló, mely „de profundis“ fogja majd nekünk a szivacsokat fedélzetre emelni.

A háló kész a vetésre; — a hajó járása meglassul, — a háló reczezsákja mentében a vízbe repül és gyorsan sülyed 30—40 méternyire alá. A hajó csak alig mozog; lassan vontatja maga után a húzóhálót.

A háló egy órácskáig van a mélység fenekén, gyűjtve, elnyelve mindent, ami útjában a torkába akad. A fedélzeten ez a csevegés, a kávézás, szivarozás, szóval a szórakozás ideje.

Az órácska — mert a fedélzeten az órák csak órácskák s munkaközben épen alig észrevehető időközök — már végére jár, az étkezésnek vége, a csevegés már csak csendes beszélgetés; a szivarozók kezdik elhányni a szivarvégeket és már-már szórakozás után néznénk, mikor csendes fejbillentéssel tudtára adjuk a kapitánynak, hogy a hálót felhuzathatja.

A fedélzet újra megélelnkül; a hajó farán felhangzik a matrózok jellemző munkadanája, mely mellett a megterhelt húzóhálót taktusra huzogatják.

Rendesen 4 matróz izzad mellette úgy, hogy sokszor kapitányostól segítségökre kell mennünk.

A fárasztó felhúzás alatt nagy szerepe van a kíváncsiság keltette találgatásnak: vajjon mit kapunk, érdekes lesz-e, sok lesz-e, sokféle vagy talán semmi? S ki tudná megmondani: ki miféle titkos lakóját szeretné látni a mély tengernek?!

A leskelődő kíváncsiak egyszer csak elkiáltják magukat: fel van huzva a háló! Pedig csak a tenger fenekéről felhozott sár festette meg a vizet és ez látszik. A háló van még legalább 3 méternyi mélyen, és még sokat kell várni, mert most jön a legnehezebb munka. A zsákmányt előbb ki kell mosni a sártól, mielőtt fedélzetre kerülne.

E célból a „Deli“ megindul s lassan vontatja maga után a hálót: az áramkiragadta sár a piszkos vízből rengeteg farkat köt a hajónak, úgy hogy semmi sem látszik egyéb.

Negyedórai árammosás után a háló végre vízszínre kerül, de a kíváncsiaknak még mindig várniok kell: egyik izmos matróz kihajlik a karzaton és a hálót erős kézzel a vízbe verdesi, hogy a drága zsákmány minden sártól megmenekedjék.

A háló végre a fedélzetre kerül és tartalma kiborul.

Az ember azt se tudja mit nézzen. Itt az életnek igazán ezer meg ezer alakja egymásba verődve hemzseg.

Végre a hemzsegő élettömeghez hajolunk, és mint mindenütt, itt is először az érdekesebbek tűnnek szemünkbe.

Eltékintve a halak, csigák, kagylók, férgék, sugár-állatok nyüzsgő seregétől, nézzük csak a mélység szivacsait.

Legelőbb is elénkbe gurul egy gyönyörű karminpiros narancs: soha ilyen szép narancsot nem láttunk. Kezünkbe véve azonban, látjuk, hogy e narancs bibircsei tűnyalábok kidudorodásai s nem egyéb az, mint egy gyönyörű kovaszivacs, a *Tethya lyncurium*.

Alig gyönyörködünk ki magunkat, ime kezünk egy piros párizs-alma után nyúl, mely minden áron el akar futni. Furcsa egy párizs-alma a tenger fenekéről! Kézbe véve azt látjuk, hogy e párizs-alma tulajdonképen megint egy kovaszivacs, mely ránőtt egy csigaházra, a csigaházban szállást foglalt valami remeterák, és most hurczolja kettős terhét egész odaadással. Terhe neki védelmet, s ő terhének alkalmat nyújt a helyváltoztatásra, mely aztán a megélhetés nagy előnyeit nyújtja a szivacsnak, a tulipiros *Suberites domuncula*-nak.

A sok vájkálás közben bokor akad kezünkbe, melynek ág-üregei még meg nem határozott rákoknak adnak lakhelyet. S mily nevezetes: e rákoknak egyik ollójuk a lakhelyük szűk volta miatt egészen elkorcsosult, annyira, hogy tulajdonképen csak egy ollójuk van. Így vizsgálva a hemzsegő tömeget, utóljára kikerülnek a szivacsok meglepő szép alakokban, gyönyörű színekben, számtalan változatosságban. Kiterítve magunk elé e szivacsokat, elgondolkodunk Magyar Tengerünk természete felett, s gondolkodásunk arra a kellemes eredményre vezet, hogy a Magyar Tenger faunája nemcsak vetekedik sok más fauna-kerület gazdagságával, de például a trieszt-velencei kerületet jóval felül is mulja, és hogy Quarnerónk faunája a gazdag dalmát fauna édes testvére, de olyan testvére, melynek megvannak saját helyi alakjai, melyek a Quarnerót mint faunai kerületet is kikerekítik, saját magának fentartják, ezt az úgy is egyedül álló regényes kis Magyar Tengert!

Már éppen Fiume felé nézünk, hogy vajjon messze van-e még, mikor észreveszszük, hogy a ladik padja alatt guggol a Magyar Tenger egyik legtekintélyesebb szivacsalakja: a kehelyszivacs, *Reniera (?) calix*. Ez valóban óriási kehely, melyből talán a tenger hatalmas szellemei ihatnának mulatságaikon — ha lennének.

De e kehelyszivacs már nem a Quarneró saját alakja: ez a dalmát kerülethez tartozik, mely a Quarneróban még előfordul. S mit tanulhatunk e jelenségből, melyre a többek közt a kehelyszivacs előfordulása is tanít? Azt, hogy ha a Quarneróba valamely állatot tenyésztésre akarunk fogni, azt a dalmát kerületből kell átszállítanunk, ha ugyan ott előfordul, mert más kerület nem ad nekünk a Quarneróban életre való fajokat, még a trieszt-velencei sem, vagy ha ad is, azok szerfelett kényes becék lesznek, melyeket elsöpör az első megpróbáltatás esete.

De ime, kis hajónk partot ér, és mi örvendünk, hogy a szivacsok világából a mi világunkba, a kedves Fiumébe *hazaérkeztünk*.

DR. DEZSŐ BÉLA.

## XVI. A KEREPESI TEMETŐRŐL.

### I.\*

Az emberek tömeges együttlakása nagy városokban az egészségre káros hatások légióit vonja maga után. Kiválik ezek közül az a hatás, melyet az évenként elhaltak nagy száma okoz, az által, hogy a holttestek az esetleg hozzájuk tapadt fertőző anyagok és az életműködések megszűntével meginduló bomlási folyamatok által az élők egészségét veszélyeztetik, esetenként csorbítják. A veszély nagyságában rejlik a temetkezés ügyének fontossága, az emelte a temetkezés ügyét a városi egészségügy első rangú kérdései közé, és teszi a hatóság feladatává oly intézmények fentartását, melyek ezen veszély ellen biztos kezességet nyújtanak.

A szellemi működések megszűntével megszűnik az egyéniség is; az emberi holttest már csak tárgy, melylyel az élők egészsége megóvásának elve szerint kell elbánnunk. Másfél év előtt tűztem ki feladatombul megvizsgálni, vaj-

\* Előadatott a k. m. Term. tud. társ. 1879 decz. 17. szakülésén.

jon ezen elv Budapest hulla-ügyénél kellőleg foganatosítva van-e a holttestek eltartása, szállítása és megsemmisítése körül.

A sírboltok csekély számát tekintve, mondhatjuk, hogy nálunk a *földbe temetkezés* az uralkodó rendszer. Meg kelle vizsgálnom, vajjon e rendszernek meg van-e előfeltétele, rendelkezünk e városunktól bizonyos irányban, bizonyos távolságra olyan talajjal, mely a holttestben foglalt szervi anyagnak szervetlen vegyületekké átalakítását gyorsan és úgy eszközli, hogy ezáltal a talaj és ebből az általános életfeltételek: a levegő és az ivóvíz, megrontva nem lesznek. Minthogy pedig gyakorlati eredményt tartottam szem előtt: a fennálló viszonyokat, a használatban levő temetőket kelle bírálólag megvizsgálnom.

A temetők közül a legnagyobbban, nevezetesen a kerepesi temetőben tanulmányoztam részletesen a sírokban végbemenő chemiai folyamatokat, meg-



# 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:

**Engedély** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**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.