

EPIZOIKUS COLLOTHECA (ROTATORIA) MONOSPILUS DISPARON (CLADOCERA)

SEBESTYÉN OLGA

Érkezett 1957. január 20.

A Balaton nyíltvízi iszapjában élő Cladocerák vizsgálata közben (SEBESTYÉN 1947) 1946 szeptemberében került először elő oly *Monospilus* példány, amelyen egy nagy méretével és sajátos alakjával feltűnő epizoon ült. Az utóbbiról csakhamar kiderült, hogy lakásban élő *Collotheca*. Később Tihany-nál a parti öv detritusz üledékéből származó mintákban találtam meg több ízben ezt az epizoiikus kerekesszerűt (SEBESTYÉN 1949—50). Azóta mindegyre előkerül.

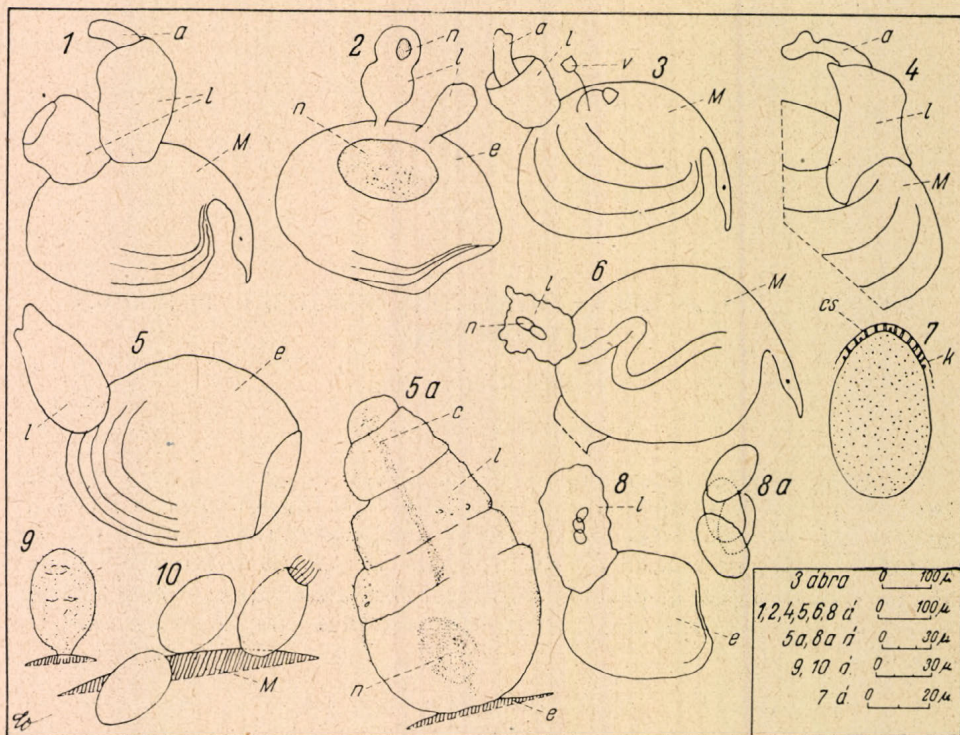
Előfordulás helye, ideje

A nyíltvízi iszapnak és az eróziós lapos partok mentén keletkező *főrna*-felhalmozódásnak mint biotópnek legjellemzőbb sajátossága a nyugtalanság. A víz áramló vagy hullámkeltette mozgása a laza üledéket mindegyre felkavarja, szétszórja, a parti *főrnát* esetleg partra veti (vö. SEBESTYÉN 1947, 1948, 1949, 1949/50, 1957).

Mind a Tihany keleti partja előtti nyíltvíz iszapjából, mind a Kis-öböl *főrnaszerű* detritusz-üledékéből gyűjtött *Collotheca* példányok mindig *Monospilus*-on, illetőleg annak ephippiumán voltak rögzülve. Más alzatra tapadót vagy alzat nélküli szabadon élőket nem találtam. Az epizoon lakása, egy eset kivételével, mikor az a Cladocera-héj ventrális szélé közelében foglalt helyet, a gazdaállat héjának mindig a háti részére volt tapadva. Állatot tartalmazó lakást júniustól — októberig, csupán téli petéket tartalmazót novembertől — márciusig jegyeztem fel. A hidegvíz idején a *Collotheca* lakások ephippiumon voltak.

Alaktani megfigyelések

A lakás zömök, meglehetősen változatos, általában köcsög alakúnak mondható, körvonala legtöbbször határozott. (1—5, 8. ábra). Előfordulnak kevésbé masszív, határozatlan körvonalú lakások is (6. ábra). Rögzülés tekintetéből két típust lehet megkülönböztetni: 1. a lakás nyél segítségével (2. ábra) vagy 2. közvetlenül tapad az alzathoz. Az utóbbi eset gyakoribb. Ha a lakás alja gömbölyded, az érintkezés igen kis területre szorítkozik, s ebben az esetben, éppen mint a nyéllal való csatlakozás esetében, nincs merev



1—10. ábra

1. Eleven *Monospilus dispar* *Collotheca* lakásokkal 1946. X. 8; nyíltvíz iszapjából. 2. Ephippium nyeles lakásokkal 1949. XI. 24. 3. Eleven *Monospilus Collotheca*dával és *Vorticellá*val. 1954. VIII. 25. 4. *Monospilus* héjon nyeregszerűen ülő *C.*-lakás a kinyomult állattal (a *M.*-héj szét van nyomva) 1946. IX. 25; nyíltvíz iszapjából. 5. Üres ephippiumon billenő *C.*-lakás. 1948. IX. 14. 5a ua. lakás erősebb nagyításban, hígított HCl és mucikarmin kezelés után. Jól látható a nyugvópete, a lakás réteges felépítése és az erőteljesebben színeződött csatorna (?). 6. Bizonytalan körvonalú *C.*-lakás, nyugvópetekkel. 1949. XI. 20. 7. Nyugvó *C.*-pete hatréteges ephippiumon levő lakásból, a felületen levő csapok és a külső burok feltüntetésével. A külső burok és a szélén levő csapok csak részben vannak ábrázolva. 1949. II. 24. 8. Széles talppal rögzült lakás petékkel (elpusztultak?) 1954. XII. 23. 8a. A peték körvonala erősebb nagyítással. 9. Ismeretlen epibiont eleven *Rhynchotalona rostrata* hátán. 1954. VIII. 22. 10. Ismeretlen epibiont 3 példánya eleven *Monospilus*ról. 1948. VII. 31; planktonmintából. (A 4, 9, 10. ábrán a Cladocera héjának csak részlete van ábrázolva). A tihanyi Kis-öböl fürdő-üledékéből származó állatok rajzán a lelőhely nincs külön feltüntetve. Eleven állatról, rajzoló készülékkel készült vázlatok.

1 = *Collotheca* lakás; a = eleven *Coll.*; n = nyugvópete; M = *Monospilus*; e = ephippium; V = *Vorticella*; k = külső burok; cs = csapok; c = „csatorna”.

Figures 1—10. 1. Tubes of *Collotheca* on *Monospilus dispar*, from the muddy bottom of the open water. 1946. X. 8.; 2. Tubes of *Collotheca* attached to an ephippium with peduncle, 1949. XI. 24.; 3. *Collotheca* and *Vorticella* on *Monospilus dispar*. 1954. VIII. 25.; 4. Tubes of *C.* with saddle-like base; the animal is protruding from the tube. From muddy bottom, 1946. IX. 25.; 5. The tube, attached to an empty ephippium, is freely moveable. 1948. IX. 14.; 5a. The same tube (enlarged) after being handled with diluted hydrochloric acid and mucicarmine, showing the periodical construction of the

összeköttetésben az alzattal, hanem ide-oda billenhet (5. ábra). Ha nagy az érintkező felület, az epibiont lakása és a Cladocera-héj közös merev rendszert alkot (1, 3, 6, 8. ábra). A héj élén nyeregyszerű lehet az elhelyezkedés. (4. ábra) A lakás magassága 150—250 μ , szélessége 70—90 μ .

A lakott lakás átlátszatlan, színtelen, az üresek vagy nyugvópetét tartalmazók átlátszóbbak. Nyugvópetés lakás mucikarminnal színeződik, a hossz tengelybe eső „csatorna” erőteljesebben (5a. ábra). Hígított sósavval, megfigyelhető pezsgés nélkül, az átlátszóság fokozódik, s az állat körvonalai is kivethetők (11, 12, 13. ábra). A lakás falában üres kovamoszatvázak nincsenek. A felület egyenetlensége — úgy látszik — hogy a lakás anyagából származik, kívülről rátapadt idegen részecskék alig vannak rajta.

A megfigyelt lakás legtöbbje zárt volt. Szájadék ritkán látszik. Az állat nehezen hozzáférhető. A testnek csupán felső része nyomul ki a lakásból, behúzott corona esetében mintegy 80 μ -nyi, kibontakozott coronával kb. 120—150 μ -nyi rész (1, 3, 4. ábra). Kokain kábítással ismételt kinyomulásra készíthető, végül behúzódik a lakásba.

A hossz tengely ventrális irányban hajlott (1, 3, 4, 11, 12, 13. ábra). A nyak és corona víztisztán átlátszó, előbbin szemecskék áramlása figyelhető meg. A corona öt dudora közül az egyik rövid nyélen ül, a többi nyeletlen (14—17. ábra). Ebben a sajátságban, valamint a kimagasló dudoron levő hüvely s a corona alatti abroncsszerű velum jelenlétében, szem hiányában a test hasonló a *Collotheca volutata*-hoz, de méretben kisebb, felépítése gyöngédobb, finomabb. Néhány testméret, hosszúság: egész test kb. 215—225 μ ; test behúzott coronával, láb nélkül 85—100 μ , kibontakozott coronával 130—140 μ , nyak és corona kb. 60; szélesség: corona 40—60 μ , nyak kb. 30 μ , a test legszélesebb része 35—40 μ ; a corona egy kibontott sertecsomójának átmérője kb. akkora, mint a corona átmérője.

A gyomor feltűnik sárgás színével, benne egészben elnyelt kovamoszatok láthatók (*Diploneis* $32 \times 14 \mu$; excretumból $30 \times 15 \mu$ méretű *Naviculát* és egy $50 \times 5 \mu$ méretű más kovamoszatot mértem (14, 18. ábra). Valószínű, hogy állatkánk táplálékát megválogatja.

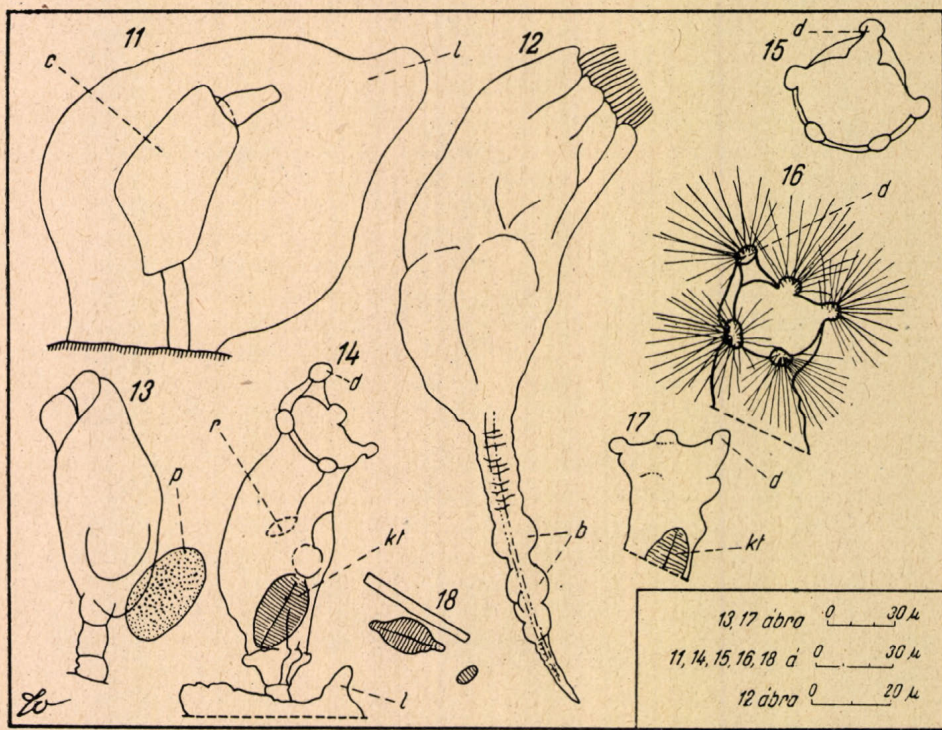
A láb aránylag hosszú és keskeny, elérheti a behúzott coronájú test méretét, vagy annál kissé rövidebb. Átmérője töben kb. 14 μ , vége felé keskenyedő. A láb haránt irányban rovátkolt, hígított HCl-lel kezelt példányon bibiresek (hólyagok?) jelentek meg, ami valószínűleg elhalás jele (12. ábra).

tube. The resting egg and a central „channel” colored intensively with mucicarmine are visible. 6. Tube of *C.* with uncertain outlines enclosing resting eggs. 1949 XI. 20.; 7. Resting egg from a tube found on a shell of six layers. The structure of the surface of the egg-shell is only partly represented. 1949. II. 24.; 8. Tube, having a wide base, with eggs. 1954. XII. 23.; 8a. Outline of the eggs represented in Fig. 8, more enlarged. 9. An unknown epibiont attached to the shell of *Rhynchotalona rostrata* 1954. VIII. 22.; 10. Three individuals of an unknown epibiont on *Monospilus*. From a plankton sample. 1948. VII. 31.

(Shell of the host only partly represented in Figs. 4, 9 and 10). The place of collection is not mentioned if the sample originates from the blowdetritus, Tihany, Kisköböl bay. Sketches are drawn, using camera lucida, from living examples.

l = tube of *Collotheca*;
a = living individual;
n = resting egg;
M = *Monospilus*;

e = ephippium;
V = *Vorticella*;
k = outer layer of the egg shell;
cs = projections;
c = „channel”



11—18. ábra

Epizoikus *Collotheca* eleven *Monospilus*ról. 1954. VIII. tihanyi Kis-öböl fürna-üledékéből.

11. Hígított sósavval kezelt lakásban levő állat körvonala. 12. Ua. példány kissé megnyomva. A lábon bibiresek vagy hólyagok (elhalás?). 13. Petés állat körvonala, HCl. 14. Eleven állat, lakásából lábtövéig kinyomulva. 15—17. A corona különböző helyzetben, elevenről, serték a 16. ábrán csak részben vannak vázolva. 11, 12, 14, 15, 16 ua. állatról. 18. Kiürített kovamoszatok. Rajzolókészülékkel készült vázlatok. b = hólyagok; C = *Collotheca*; d = a corona háti dudora; kt = elnyelt táplálék; l = lakás; p = szüzpete; r = rágókészülék helye.

Figures 11—18. Epizoic *Collotheca* attached to *Monospilus* from the blowndetritus, Tihany, Kis-öböl bay, 1954. VIII. 11. Outline of the animal within the tube, HCl; 12. The same individual after being slightly pressed. Bubbles (projections?) are to be seen on the foot; 13. Outline of an individual with egg, HCl; 14. Alive individual partly protruding from the tube; 15—17. The corona in different views. Bristles only partly represented on Fig. 16. Figures 11, 12, 14, 15 and 16 from the same individual. 18. Valves of diatoms from the excrement of *Collotheca*. The sketches were made using camera lucida.

b = bubbles;
C = *Collotheca*;
d = dorsal lobe of the corona;
kt = food, consumed;
l = tube;
p = parthenogenetic egg;
r = location of the mastax.

Nyári petét egy ízben láttam, elliptikus, kissé sárgás, burka sima. mérete $44 \times 23 \mu$. (13. ábra)

A nyugvópeték száma leggyakrabban egy vagy kettő (2, 6. ábra). Egy december végén talált lakásban 4 pete volt, ezeken azonban nem lehetett észlelni a nyugvópete burkának sajátosságait, valószínűleg elpusztultak. (8, 8a. ábra) A nyugvópete sárgás színű, elliptikus ($h\ 45-63 \mu$), a hossz- és haránt tengely aránya $(1,53-1,8) : 1$. A felületen rövid csapok vannak, több esetben külső burkot is sikerült megfigyelni (7. ábra). A nyugvópete hasonló a *Collothea volutata*-éhoz. A felület kiképzésében mindkét *Collothea*-énál emlékeztet a *Rhinops fertöensis* VARGA kerekcsőfereg (VARGA 1929) és a *Chaetonotus maximus* EHRBG csillóshasú (WESENBERG-LUND 307. ábra, ZELINKA rajza) nyugvó petéjére.

A háti tapogatót és a rágókészüléket nem figyeltem meg. Fiatal állatot, hímet eddigelé nem láttam.

Nyár derekán a *Rhynchotalona rostrata*n és a *Monospilus*on megfigyelt epibiontok (9, 10. ábra) mibenléte bizonytalan, méretben és alakban közel állnak a *Collothea* petéjéhez.

Életmód, életpálya, népességdinamika

Az életmód szoros kapcsolatban van a környezeti körülményekkel. Epizoikus *Collothea* masszív lakásába behúzódva, védelmet talál, ha a környezeti viszonyok kedvezőtlenek. Alkalmos körülmények mellett testének felső részét kinyújtja a lakásból, a kinyomulás és a corona kibontakozása lassú és óvatos, a behúzódás gyors. Táplálékát sodrással-szűrővel szerzi, egészben kebelezi be. Az excretumban talált ép kovamoszatvázakból ítélve, a gyomorban sem történik felaprózódás. A környezet dinamikai állapotának megfelelően, a táplálékfelvételben hosszabb-rövidebb kényszerű szünet állhat be.

A gazdára telepedett *Collothea* csupán passzívan változtathatja helyét. Erre két lehetőség van: alzatával együtt alá van vetve a környezet dinamikai állapotának, a gazda aktív életében ehhez még hozzájárul fuvaroztatása. A nyugvó és parthenogenetikus petéből kibúvó fiatal egyed egy ideig, valószínűleg szabadon mozog, erre vonatkozó megfigyelés azonban eddigelé nincsen.

Meglevő adatokból lehet az életpályára következtetni, de az teljesen nem rekonstruálható. Eddig annyit tudunk, hogy a nyugvópetéből kikelt *Collothea* valószínűleg csak nyár elején, a már jól felmelegedett vízben telepszik specifikus alzatára, és szűzpetéket hoz létre. A nyugvópeték késő ősszel (XI—XII.) jelennek meg. A vegetatív élet ideje tehát a melegvíz, a nyugalomé a hidegvíz idejére esik. A nyugvópeték előfordulási ideje arra utal, hogy epizoikus *Collothea*-nk monociklikus (táblázat). Az életpályán döntő mozzanat az alzatra való rátalálás, minthogy *Collothea*-nk, úgy látszik, megválogatja a gazdát. Ökológiai igénye a környezetnek nem csupán abiotikus tényezőire terjed ki, de a biotikus alzatra is. Nincs támpontunk annak tisztázására, hogy vajon van-e nemzedékváltakozás, és hogy hány parthenogenetikus nemzedék váltja egymást a tenyészeti idő alatt. Nem tudunk állatunk fejlődési idejéről és életkoráról sem. A nyugvópeték alacsony száma alapján némi bepillantásunk lehet a népesség dinamikájába, a szórványos előfordulásból pedig arra következtethetünk, hogy e *Collothea* faj balatoni állománya nem nagy.

Táblázat

A *Monospilus dispar*, az epibiotikus *Collotheca*
 és a *Collotheca volutata* balatoni előfordulása hónapok szerint
 a = eleven állat; + = elpusztult állat; e = ephippium; l = nyugvópete; p = szűzpete;
 ü = üres lakás vagy héj; ♂ = hím; ♂ = elpusztult hím; — = mintából hiányzik.
 Fett szedés = gyakori előfordulás

Faj	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
<i>Monospilus dispar</i>	+ e ü	a + e ü	e ü	e ü	nincs adat	+ l ü	a + e ü	a + e ü	a e ü	a + e ü	a + ♂ ♂	a + ♂ ♂
<i>Collotheca volutata</i> var. sessilis		l	l	—		a p	a	a p	a ü	a ü	l ü	a? l ü
<i>Collotheca volutata</i>	a l ♂	a + ü	l ü	—		l	ü	—	—	ü	a p	a p ü

Gazdaállathoz való viszony

Ha fel akarjuk deríteni az epizoikus *Collotheca*ának gazdaállatához való viszonyát, főként két kérdés merül fel: 1. mennyiben alkalmas a *Monospilus dispar* a *Collotheca* alzataul és hogy 2. közömbös-e a *Monospilus*ra a nagyméretű epibiont jelenléte? 1. A *Monospilus dispar* mind a nyíltvíz iszapjában, mind a hullámjárta lapos eróziós part fürna-üledékében közönséges. Életpályájának egyes részletei még kiderítésre várnak (SEBESTYÉN 1947, 1948). Cladoceránk balatoni állományának mind a nyíltvízi iszapban, mind a litorális fürna-üledékben élő részlege, úgy látszik, hogy monocyklikus (?) és melegvíz kedvelő, éppen mint az epizoikus *Collotheca*. A leghidegebb hónapokat nyugvópete alakjában vészeli át, márciusban és áprilisban már lehet csírázó ephippiumot látni. Egyes példányok át is teletelhetnek, erre abból lehet következtetni, hogy 1951 februárjában hatréteges eleven példánya került elő, nyugvópetéket tartalmazó *Collotheca*-lakással. Ephippiumot úgyszólván egész évben találunk, leggyakrabban decembertől februárig. Hímek novemberből és decemberből vannak feljegyezve. Novembertől januárig gyakoriak az elpusztult példányok, bár szórványosan az egész tenyészteti időben akad ilyen (táblázat).

Jelentősége van annak is, hogy — mint ismeretes — ez az érdekes Chydorida növekedése során a kinőtt héjat nem veti le, hanem azok az újonnan képződött héjon jól elkülöníthető rétegeként megmaradnak. A gazdaállatokon a héj rétegeinek száma maximálisan 7 volt (a mindenkori héj szélét első rétegnek számítva). Egy és kétréteges *Monospilus* példányon *Collotheca*t eddigelé nem találtam, vegetatív egyedek 3—5, nyugvópétét tartalmazó üres lakások 3—7 rétegesre voltak rögzülve, a 6 és 7 rétegeseken mindig csupán nyugvópetés lakásokat figyeltem meg.

Ismert az is, hogy a *Monospilus* ehippiumául a levetett héj szolgál, amely egyetlen nyugvópetét zár magába (2. ábra). Valószínű az, hogy a primitív ehippium elkülönülése együtt jár az anyaállat pusztulásával. Azonban sem a gazdaállat pusztulása, sem az ehippium alakulása nem zavarja az epibiont életpályáját, mert az aránylag vastag és hányattatásnak is ellenálló kitínképződmény továbbra is megfelel alzatként. Csupán a fuvarozás marad ki a *Collothea* helyváltoztatásának passzív lehetőségei közül, mert most már az alzat aktív mozgása elmarad. Minthogy azonban az alzat, legyen az eleven *Monospilus*, nyugvópetét tartalmazó vagy üres ehippium, gyakran ki van téve környezetében hányattatásnak, *Collothea*cánk továbbra is mindegyre új környezetbe kerül, s mind tápláléka, mind pedig a lélegzéshez szükséges O_2 biztosítva van számára. Egyúttal mentesül attól, hogy az üledék mélyebb rétegeibe temetődjék. Sorsa azonban alzatához köti.

Minthogy a *Monospilus* *dispar*on a kinőtt héjak megmaradnak, s az eredeti alzat állandóan vastagodik, sőt az életpálya vegetatív szakaszának végeztével a primitív ehippium alzatként tovább szolgál, emberi megítéléssel, a *Monospilus* igen alkalmas egy ilyen masszív felépítésű és nagyméretű lakásban élő epibiont gazdájául. Ezeket a morfológiai előnyöket még fokozza a két szervezet hasonló hőigénye, és az a körülmény, hogy mindkettő védekezni tud a hányattatással szemben: a *Collothea* lakásába, a *Monospilus* pedig héjába húzódik vissza.

2. Kétségtelen, hogy az epizoikus *Collothea* lakásának méretei a gazdaállathoz viszonyítva feltűnően nagyok. A *Monospilus*-héj és a *Collothea*-lakás hossztengetyének aránya (1,25—2,6): 1, a gazda dorsoventrális tengelyének az epizoon hossztengetyéhez való aránya pedig (1,04—2,18): 1. (A *Collothea* lakás hossztengetye ui. néha egybeesik a gazda dv-tengelyének irányával vagy avval kisebb-nagyobb hegyesszöget zár be.) Bár az epizoon testének felépítése rendkívül finom, a *Monospilus* a masszív lakást gazdájával együtt egész életében kénytelen cipelni. Táplálkozás tekintetéből nincsenek függő viszonyban, táplálékuk és táplálkozási módjuk eltérő volta miatt.

Egy növényevő és egy apróságfaló (detritusz-faló) szervezetnek szoros együvértartozása is rámutat arra, hogy a tavi táplálkozási-hálózat részleteiben az energiaszintek egymásutánja alá van rendelve a nagyságrendi jelentőségnek, amire ELTON hívta fel a figyelmet.

Minthogy *Collothea*cánk mindig *Monospilus*ra rögzülve került elő, valószínű az, hogy a két szervezet kapcsolatában az obligatorikus symphorizmus esetével állunk szemben.

A *Monospilus* és sajátságos epizoonja jellegzetes tagja a nyíltvízi iszap és az eróziós lapos partok élővilágának. (Környezeti sajátságokat lásd SEBESTYÉN 1937, 1938, 1949—50, 1957, SEBESTYÉN—VARGA 1949—50.) Érdemes lenne kikutatni, hogy más dinamikájú (tespedő) területeken megéle a *Monospilus*, és hogy e két szervezet elterjedési területe mennyiben fedi egymást.

Rendszertani helyzet

Ha összehasonlítjuk epizoikus *Collothea*cánkat a *Collothea* *voluta*tával alakítani és ökológiai szempontból, egyezéseket és eltéréseket is találunk. (SEBESTYÉN—VARGA 1949—50).

Mindkét alak a széljárta parti öv ide-oda hányódó törmeléküledékében fordul szóróványosan elő, az epizoikus forma és gazdaállata a nyíltvíz iszapjában is.

Az eddigi adatok alapján úgy látszik, hogy a *Collothea volutata* hidegvíz-kedvelő, az epizoikus alak pedig melegvízkedvelő. Mindegyik a reá nézve kedvezőtlen időszakot nyugvópete alakjában vészeli át. A nyugvópeték alakulását a *C. volutatán* megelőzi a hímek megjelenése, a másik faj hímje eddig ismeretlen (táblázat).

Mindkét *Collothea*-nak lakása van, melybe az állat teljesen behúzódhat, s a nyugtalan környezetben való hányattatás idején védelmet talál. A *C. volutata* lakása szabad, közvetlenül alá van vetve a vízmozgásnak, az epizoikus alakot gazdája fuvarozza vagy azzal együtt hányódik. A *Collothea volutata* lakása jóval nagyobb ($h = 350\text{--}420\ \mu$, télipetés $400\text{--}800\ \mu$) az epizoikus alakénál ($150\text{--}250\ \mu$), eléri, sőt meghaladja az utóbbi gazdaállatának méreteit ($h = 260\text{--}475\ \mu$). Előbbi lakása hordócska alakú, lapos fenékekkel, bizonytalan körvonallal. A lakás falába a *C. volutatán* az excretumból származó üres kovavázak beépülnek, nyilván merevítő szerepük is van, az epizoikus forma lakása masszívabb, kovavázak nélkül. A *C. volutata* lakásához az annak alján levő padka közvetítéssel rögzül. Utóbbiében padka nincsen, a lakás a *Monospilus dispar* héjára van erősítve.

A test méreteiben, felépítésében jóformán csak annyi a különbség, hogy az epizoikus alak kisebb ($h = 240\text{--}280$, ill. $215\text{--}225\ \mu$), karcsúbb, a teljes hosszának a legnagyobb szélességéhez való aránya a *C. volutatán* $3,25 : 1$, az epizoikus alakon $5,5 : 1$, és felépítése gyöngédebb.

Az életpálya vegetatív szakaszán megjelenő parthenogenetikus petéken kívül az életpálya vége felé nyugvópeték jelennek meg a *C. volutatán* nagy számban (2—10, átlagban 5—6), az epizoikus alakon kevés, leggyakrabban 1 vagy 2. A nagyságbeli eltérés lényegtelen ($h : 35\text{--}60\ \mu$, ill. $45\text{--}63\ \mu$), az alak és a felület kiképzése hasonló.

A lakásból való kinyomulás és behúzódás mindkét formán egyöntetűen történik. A környezetben mindig bőségesen jelenlevő kovamoszatokból táplálkoznak (monophagia), ezeket egészben nyelik le. Excretumuk is tartalmaz ép vázakat. A táplálékfelvétel idejét a környezet dinamikai állapota korlátozza.

Életpályájuk — az időbeli eltolódástól eltekintve, amelyet a hőigény különbözősége vált ki — hasonlóan mondható, bár még vannak homályos részletek. Nincsen tisztázva egyik alaknál sem, hogy a parthenogenetikus és nyugvópetékből kikelő nemzedék hogyan indul el pályája kezdetén, s hogyan készül a lakás. Nem tudjuk, hogy a vegetatív alak hány szűzpetét termel, s van-e több parthenogenetikus nemzedék? Népeségük dinamikája ezért — a nyugvópeték számától eltekintve — ismeretlen.

A fentiek alapján a *Monospilus dispar*on élő epibiotikus *Collothea*-t a *Collothea volutata* változatának lehet tekinteni, és *Collothea volutata* SEBES-
TYÉN—VARGA var. *sessilis* nov. var. névvel jelölhető.

Összefoglalás

A Balaton nyugtalan parti és nyíltvízi üledékéből *Monospilus dispar*ra rögzült *Collothea* került elő, mely a lakás méretében, felépítésében és alakjában is különbözik a szabadon élő *C. volutatától*. A lakás a gazda héján ideoda billenhet vagy azzal közös merev rendszert alkot.

A test és a corona alkata hasonló a *C. volutatához*, de mérete kisebb, felépítése gyöngédebb. Állatot tartalmazó lakást júniustól—októberig, csupán téli petéket tartalmazót novembertől márciusig lehet találni. A hidegvíz idején

az epizoon az ágascsápú primitív ehippiumán foglal helyet. Az epizoon, éppen mint gazdaállata — ellentétben a *C. volutata*-val — meleg-sztenotermikus. Táplálékát kovamoszatok teszik. Kifejlett állapotban csak passzívan változtatja helyét, részben a gazda fuvarozza, részben a nyugtalan környezet hányattatásának van kitéve. Monociklikus, a nyugvópeték száma 1—2, a *C. volutata*-nál jóval több, átlagban 5—6.

A *Monospilus* — emberi megítéléssel — igen alkalmas egy ilyen nagyméretű és masszív felépítésű lakásban élő epizoon gazdájául, minthogy héja, a kinőtt rétegek megmaradásával, állandóan vastagodik, s a primitív ehippium burkaként tovább szolgálhat alzatul. E morfológiai előnyt fokozza a gazda és az epizoon hasonló hőigénye, és az a körülmény, hogy mindkét szervezet a nyugtalan környezetben való hányattatással szemben védekezni tud, a lakásba, ill. a héjba való behúzódással. A rágószerv felépítése, a hím, a fejlődés és a népesség dinamikája — a nyugvópeték számától eltekintve — még nem ismert. A szórványos előfordulásból következően, *Collothea*ink balatoni állománya nem lehet nagy. A *Monospilus*on epizoikusan élő *Collothea* a *C. volutata* változatának (*C. volutata* SEBESTYÉN—VARGA var. *sessilis* nov. var.) és az alzatként szolgáló *Monospilus* obligatorikus symphoriontájának minősíthető.

IRODALOM

- SEBESTYÉN, O. (1947): Cladocera studies in Lake Balaton. I. Mud-Living Cladocera and Muddy Bottom as Environment. *Magyar Biol. Kutatóintézet Munkái* **17**, 1—16.
- SEBESTYÉN, O. (1948): Cladocera studies in Lake Balaton. II. Littoral Cladocera from the Northeastern Shores of the Tihany Peninsula. *Archiva Biologica Hungarica* **18**, 101—116.
- SEBESTYÉN, O. (1949): Studies of detritus drifts in Lake Balaton. I. V. L. **10**, 414—419.
- SEBESTYÉN, O. (1949—50): Studies of detritus drifts in Lake Balaton. *Magyar Biológiai Kutatóintézet Évkönyve*, **19**, 49—64.
- SEBESTYÉN, O. (1957): Parti tanulmány. *Annal. Biol. Tihany* **24**, 165—181.
- SEBESTYÉN, O.—VARGA, L. (1949—50): *Collothea volutata* n. sp. A new benthic Rotifer from Lake Balaton. *Magyar Biológiai Kutatóintézet Évkönyve* **19**, 39—48.
- VARGA, L. (1929): *Rhinops fertöensis* ein neues Rädertier aus dem Fertő (Neusiedlersee). *Zoologischer Anzeiger* **80**, 236—253.
- WESENBERG-LUND, C. (1939): *Biologie der Süßwassertiere*. XI + 817. J. Springer, Wien.

INVESTIGATIONS ON AN EPIZOIC COLLOTHECA (ROTIFERA) ATTACHED TO MONOSPILUS DISPAR (CLADOCERA)

O. Sebestyén

Summary

In the sediment of the agitated bottom of the littoral and of the open water of Lake Balaton a sessile *Collothea* was found on *Monospilus dispar*. It differs considerably from *Collothea volutata* SEBESTYÉN—VARGA as to size, shape and construction of the tube. The attachment of the tube to the shell of the host might be rigid or mobile.

The morphological characteristics of the body including the corona are similar to those of *C. v.*, however, it is smaller in size and more delicate in construction. Tubes with animal might be found in June—October, those with resting eggs in November—March. In the cold water season the tube remains on the ehippium of the host. Both epizoon and host are in contrary to *C. v.* warm stenothermous. The epizoon feeds on diatoms. Its locomotion is only passive being carried about by the host and — partly — because of the agitated environment.

It is monocyclic. Number of resting eggs is 1—2, as compared to *C. v.* which has 5—6 ones (mean value).

Judging from the human standpoint the *Monospilus* seems to fit well to serve as substratum for an epizoon having such a solid tube of considerable size. This seems to be due to the following circumstances: 1. the shell of this Cladocera is not being cast off when moulting but grows continuously in thickness and at the end of the life cycle the valves enclose the resting egg thus forming a primitiv ephippium.

2. These favourable characteristics are supported by the fact that both host and epizoon exhibit similar requirements as to temperature, and to capacity for adaptation in the agitated environment.

The construction of the mastax, the life cycle as a whole, the male and the population dynamics — with the exception of the number of resting eggs — are unknown as yet.

Judging from the sparse distribution, the population of this epizoon can not be large in Lake Balaton. Our *Collotheca* might be considered as a new variety of *Collotheca volutata* SEBESTYÉN—VARGA: *C. v.* var. *sessilis* nova var. In its relation to the host animal a case of obligatory symphorism might be established.

Explanation of the table

Monthly occurrence of *Monospilus dispar*, *Collotheca volutata* and *C. v.* var. *sessilis* in Lake Balaton.

a = living individual;

† = dead individual;

e = ephippium;

l = resting egg;

p = parthenogenetic egg;

ü = empty tube or shell;

♂ = male, alive;

♂[•] = male, dead;

— = absent from the sample;

nincs adat = no data;

full face type of printing = frequent occurrence.