

BÖHMENS RÄDERTIERE.

MONOGRAPHIE DER FAMILIE MELICERTIDAE.

VON
DR. STANISLAV HLAVA,
K. K. SUPLENTEN IN JUNG-BUNZLAU.

ARCHIV FÜR DIE NATURWISSENSCHAFTLICHE LANDESDURCHFORSCHUNG
VON BÖHMEN (BAND XIII., NRO 2.)



PRAG.
KOMMISSIONSVERLAG VON FR. ŘIVNÁČ. — DRUCK VON DR. ED. GRÉGR A SYN.
1908.

Vorrede.

Unsere Kenntnisse über die böhmischen Rädertiere sind gering: mit Ausnahme des ziemlich armen Verzeichnisses der auf dem böhmisch-mährischen Hochlande aufgefundenen Arten von prof. Petr, haben wir über diese interessante Tiergruppe, der im Auslande soviel Aufmerksamkeit gewidmet wurde, keine ausführlicheren Berichte. Bei Begründung der übertragbaren zoologischen Station erwies sich die Notwendigkeit diese Würmerklasse zu bearbeiten, und wurden daher durch die Herrn prof. Dr. A. Frič und Dr. V. Vávra die Daten zu dieser Arbeit gesammelt. Diese sollte der ehemalige Univ.-Assistent H. Švec durchführen, welcher auch in der populären Zeitschrift „Vesmír“ eine Reihe von kleineren Abhandlungen veröffentlicht hat. Als er aber Prag verliess, blieb die Arbeit unvollendet; da wollte H. prof. Dr. Frič selbst die Arbeit fortsetzen, hat aber mir später diese Aufgabe anvertraut.

Indem ich hier den ersten Teil der Monographie der Öffentlichkeit vorlege, halte ich es für meine Pflicht folgendes zu bemerken: Zuerst war es meine Absicht die Arbeit auf einer möglichst breiten Basis zu begründen und nicht nur ausführliche Anatomie der einzelnen Familien, sondern auch die Systematik aller bekannten Arten zu bringen. In dieser Richtung habe ich auch anfänglich gearbeitet. Später war ich genötigt von diesem abzusehen und zwar teils der kurzen Zeit halber, welche mir zur Bearbeitung ausgemessen war, teils auch deswegen, weil eine solche Arbeit sich dem Rahmen der im Archiv veröffentlichten Arbeiten entzieht. Ich übergebe hier also nur die Monographie der in Böhmen bekannten Arten; damit aber eine Uebersicht über alles, was auf diesem Gebiete bekannt ist, möglich wäre, veröffentliche ich das Verzeichniss aller bisher beschriebenen Arten mit dem Hinweise auf die nötigste Literatur und die Tabellén zu deren Bestimmung. Das System, welches ich für das natürlichste halte, und welches ich auch mit geringen Modifikationen verfolge, ist jenes von Wesenberg-Lund. Die Ursache dass ich mit seiner letzten Ordnung beginne, liegt darin, dass ich besonders auf diese meine Aufmerksamkeit konzentriert habe. Sonst werde ich aber seine Einteilung beibehalten. Den allgemeinen Teil lasse ich am Ende dieser Monographie folgen.

Die Abbildungen, sofern nichts näheres angegeben, sind Originale, die grösstenteils nach den Präparaten gezeichnet sind, von denen ein bedeutender Teil

in der zoologischen Station zu Poděbrad gewonnen wurde. Es war mir nicht möglich überall Originalabbildungen beizuschliessen, und zwar theils, weil mir einige Arten während der Arbeit nicht vorgekommen sind, theils auch deswegen, weil einige Clichés schon fertig waren, und diese ich unnötigerweise nicht ändern wollte.

Schliesslich ist es mir eine angenehme Pflicht dem H. Charles F. Rousset in London, der mir mit freundlicher Bereitwilligkeit viele hier nicht erreichbare Bücher verschafft hatte, meinen besten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich den Herrn prof. Dr. A. Frič für materiellen Beistand und Dr. V. Vávra für freundliche Ratschläge und Verschaffung vieler Bücher.

Prag, im März 1904.

St. Hlava.

Systematische Uebersicht der Rädertiere.

(Nach Wesenberg-Lund.)

Digononta	{		I. Ordnung: Bdelloida. Fam.: Philodinidae, Adinetidae.		
	{		II. Ordnung: Seisonacea. Fam.: Seisonaceae.		
Monogononta.	{	{	Unterordnung:	{	Notommatidae
			Notommatina		Synchetidae
			" Rattulina		Rattulidae
					Dinocharidae
			" Euchlanina		Salpinidae
					Euchlanidae
					Coluridae
			" Notopsina		Notopsidae
					Asplanchnidae
					Apsilidae
	{	{	" Brachionina	Hydatinidae	
				Brachionidae	
			" Microcodina	Microcodidae	
				Flosculariidae	
				Meliceridae	
{	{	V. Ordnung: Melicertida	Pedalionidae		
		Pterodinidae			

Ordnung: Melicertida.

Räderfläche terminal mit scharf abgesetztem Randcilienkranze (*Trochus*) und hinter ihm mit innerem Cilienkranze (*Cingulum*). Zwischen beiden Cilienkränzen eine gut ausgeprägte bewimperte Rinne, hinter der Mundöffnung häufig bewimperter Lappen („die Lippe“ bei Melicertidae).

Mundöffnung excentrisch.

Kiefer malleo-ramati.

Rumpf nicht segmentirt, ohne Panzer.

Der Fuss ist gewöhnlich nicht scharf vom Rumpfe abgesetzt, oder fehlt überhaupt.

Die vorderen Tentakeln fliessen immer in eine unpaare Dorsaltentakel zusammen. Seitliche Ventraltentakeln entwickelt.

Hierher gehören drei Familien:

1. *Melicertidae*.
2. *Pedalionidae*.
3. *Pterodiniidae*.

Familie: Melicertidae.

Erwachsene Weibchen entweder festgesetzt oder freischwimmend, grösstenteils Schutzfütterale bauend. Das Futteral der hieher gehörigen Formen, die sich häufig in Kolonien vereinigen, ist gallertartig, entweder von unbestimmter Form oder röhrenförmig, bei den festsitzenden Arten oft aus Kügelehen zusammengesetzt, welche entweder aus fremdem Material oder aus eigenen Exkrementen bestehen; zu deren Bildung ist ein Teil des Räderorgans adaptirt. Der Fuss, der nicht vom Rumpfe abgesetzt ist, endigt in eine Anheftplatte oder in einen Anheftbecher oder auch bloss in eine stumpfe Spitze.

Cutikula ist sehr dünn, hyalin und nicht segmentirt, entweder ganz glatt oder schwach längsrunzelig; selten läuft sie in hyaline Dornen (*Megalotrocha spinosa* Thorpe) aus. *Hypodermis* ist durch ein sehr flaches Syncytium gebildet, dessen Plasma bei den Erwachsenen fast gänzlich reduziert und nur rings um die Kerne ein wenig angehäuft ist. Nur im Fusse ist die Hypodermis höher, indem sie hier die Funktion der Drüsen hat. Bei jungen Exemplaren ist die Hypodermis auf ganzem Körper sehr gut sichtbar.

Das Futteral ist durch Gallerte gebildet, welche bei Einigen gering, formenlos, bei anderen röhrenförmig, kompakt und scharf begränzt ist; bisweilen ist sie quengerunzelt (*Limnias annulatus* Bail.) Die Gallerte ist entweder farblos, oder weisslich, gelb bis rötlich. An der Bildung des Futterals nehmen bei jungem Tiere die Fussdrüsen teil; diese reduzieren sich jedoch später bedeutend. Wie dann die Gallerte entsteht, ist nicht bestimmt bekannt. Das Futteral vergrössert sich grösstenteils dadurch, dass sich auf die Gallerte fremde Körperchen

aufsetzen; bei *Oecistes pilula* und *Melicerta Janus* sind es eigene kugelförmige Exkremente, welche das Tier im Intestinum bildet und am Rande des Futterals aufsetzt.

Sehr künstlich ist das Futteral bei den Arten *Melicerta ringens* und *conifera*, bei welchen es aus in eine regelmässige Röhre geordneten Kügelchen zusammengesetzt ist. Diese bildet das Tier in besonderer Abteilung des Räderorgans und zwar in einem Grübchen aus Partikeln, welche infolge des Wirbelns der Cingulumwimpern herbeigeführt werden.

Der Körper hat die Form eines umgekehrten Kegels, dessen Basis der Krone, die Spitze dem Fusse entspricht.

Die Krone ist kreisförmig, herzförmig, nierenförmig, zwei-, vier- oder achtlappig. Sie ist mit zwei parallel laufenden Wimperreihen versehen (Fig. 1. A, B) — mit einer äusseren am Rande (*Trochus* = principally wreath Hudson's (*tr*) und mit einer inneren (*Cingulum* = secondary wreath) (*cg*) — welche in den meisten Fällen sich verbinden und zwar entweder auf der Dorsal- oder auf der Ventralseite (bei den Gattungen *Conochilus* und *Conochiloides*). Dort, wo beide Wimperkränze sich verbinden, ist also das Räderorgan durch einen Zwischenraum (*m*) unterbrochen, welcher jedoch in einigen Fällen gänzlich reduziert ist, so dass *Trochus* und *Cingulum* zwei vollständig geschlossene Kreise vorstellen. Die Wimpern des *Trochus* sind viel länger als diejenigen des *Cingulums*. Zwischen beiden Wimperkränzen läuft parallel mit dem Kronenrande eine mit kurzen Wimpern versehene Rinne. Dort, wo die Rinne in die Mundöffnung übergeht, liegt auf jeder Seite ein lippenförmiger Ausläufer, der stets in reger Bewegung sich befindet und die Stärke des die Nahrung herbeibringenden Stromes reguliert. (Fig. 24. *vk*.)

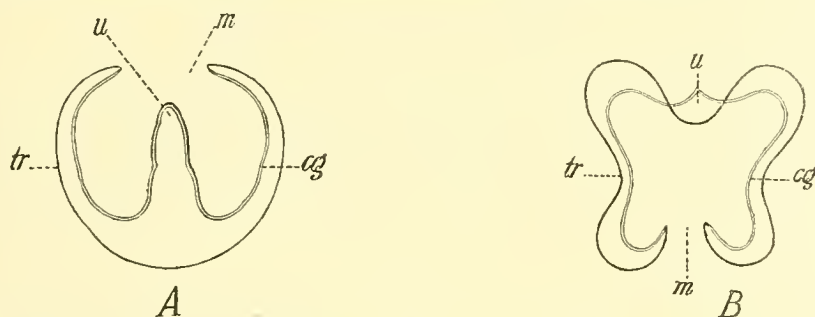


Fig. 1. Schema des Räderorgans: A. Unterfamilie *Conochiloidinae* B. Unterfamilie: *Eumelicertinae*. *tr* = Trochus, *cg* = Cingulum, *u* = Mundöffnung, *m* = dorsaler resp. ventraler Zwischenraum.

Die Mundöffnung liegt auf der Ventralseite zwischen den beiden Wimperkränzen. Hinter der Mundöffnung, knapp an dem Cingulum befindet sich bei den *Melicerta*-Arten ein besonderer bewimperter Ausläufer in der Form einer viereckigen Platte sog. „Lippe“ und unter demselben eine von dem übrigen Räderorgane abgesonderte Wimpergrube, welche mit einer Drüse versehen ist (Fig. 24. *p*, *jk*). Durch ihr Sekret werden fremde, herbeigeführte Partikeln zusammengeklebt und

bei *Melicerta ringens* und *conifera* bilden sich jene Kügelchen, von denen die Röhre zusammengesetzt ist. Bei anderen Arten, wo die Röhre nicht durch Kügelchen gebildet ist, so zum Beispiel: bei *Occistes longicornis* Davis werden in der Grube, welche nur unvollkommen entwickelt ist, Partikeln von fremden Körpern in einen unregelmässigen Klumpen zusammengeklebt; diesen befestigt das Tier durch das Andrücken der Lippe auf den Futteralrand.

Bei anderen Gattungen ist diese Lippe mehr oder weniger reduziert, sowie auch jene Kügelchen bildende Grube. Dieselbe ist jedoch wenigstens durch die Anwesenheit einer Drüse angedeutet. Beide fehlen bei den Gattungen *Conochilus* und *Conochiloides*, was neben der Anordnung des Räderapparates, der Lage der Mundöffnung und teils auch neben der Einrichtung des Exkretionsapparates auf ihre ziemlich grosse Verschiedenheit von anderen Gattungen hinweist; aus diesen Gründen teile ich diese Familie in zwei Unterfamilien: *Conochiloidinae* und *Eumelicertinae*.

Lippe und Grube entstehen embryonal (v. pag. 19.) aus einer viereckigen bewimpeter Platte, welche knapp an dem Cilienkranze liegt. Diese Platte (*depression ventral Joliet*), erklärt *Joliet**) als ursprüngliches Räderorgan, wie wir es bei der Gattung *Proales* finden; gegen diese Erklärung stellen sich *Plate***) und *Zelinka****). Dieser hält sie für den Rest „der von Turbellarien überkommenen allgemeinen Bewimperung der Haut.“ In der letzten Zeit schliesst sich *Wesenberg* der Meinung *Joliet's* an.†)

Was das gegenseitige Verhältniss des Cingulums und Trochus betrifft, so sind zwei Modifikationen zu unterscheiden: bei der Unterfamilie *Eumelicertinae* ist das Cingulum unter den Trochus verschoben; bei der zweiten Unterfamilie *Conochiloidinae* läuft das Cingulum grösstenteils in gleicher Höhe mit dem Trochus, dann aber auf der Dorsalseite etwa dort, wo die Augen liegen, biegt es zur Ventralseite ein und steigt erheblich zur Mundöffnung empor.

Das Räderorgan ist häufig stark geneigt und zwar bei der Unterfamilie *Eumelicertinae* auf die Dorsal-, bei *Conochiloidinae* auf die Ventralseite.

Der Fuss ist lang, nicht zurückziehbar; von dem Rumpfe ist er nie scharf abgesetzt, sondern übergeht in denselben allmählich. Seine Spitze ist entweder stumpf, oder mit einer becherförmigen Vertiefung oder schüsselförmigen Platte, welche sich auf einem längeren oder kürzeren Stief befindet (Fig. 2.), versehen. Der

*) Monographie des Melicertes. Arch. Zool. exp. et gener. Tom. I. ser. 2. 1883. p. 201, wo er sagt: „Je crois pouvoir conclure — —, que la depression ventrale des Melicertes représente l'organ rotateur primitif, tel, à peu près, qu'il se trouve réalisé dans le genre Diglena et composé simplement d'une surface ciliée en forme d'ellipse allongée s'étendant depuis le sommet de la tête jusque vers le tiers de la surface ventrale, c'est à dire bien au dessous de la bouche.“

**) Beiträge zur Naturg. der Rotatorien. Jenaische Zeitch. f. Naturw. Bd. 19. 1886 p. 90.

***) Studien über Rädertiere. Zeitsch. f. wis. Zool. Bd. 53. 1892, p. 145.: „Dass dieses Wimperfeld mit dem Räderorgan nichts zu tun hat, ist durch die Embryologie der Melicertiden hinreichend festgestellt, indem sich dasselbe ganz unabhängig von der ventralen Depression anlegt.“

†) Danmarks Rotifera. Videnskab. Meddel. fra den naturhist. Forening i Kjobenhavn for Aaret 1899. p. 59. „Jeg formoder, i Overenstemmelse med *Joliet*, at dette Fimrefeld er identisk med fimreskiven hos *Proales*, og at netop Udviklingshistorien stotter den Anskuelse, at *Proales* Fimreskive er det primaere Hjulorgan.“

Fuss fungiert hier nicht als Bewegungsorgan, sondern dient zum Zurückziehen des Tieres in das Schutzfutteral im Falle der Gefahr. Das Zusammenziehen des Fusses besorgen die Längsmuskeln. Der Fuss ist entweder ungegliedert, oder nur quengerunzelt.

Die Fussdrüsen sind bei erwachsenen Individuen mehr oder weniger reduziert. Wenn wir junge Individuen untersuchen, so finden wir immer deutlich entwickelte Fussdrüsen. Der Fuss ist bei ihnen stets kürzer als bei den Erwachsenen und am Ende mit einem Wimpernbüschel versehen; dieser dient zur Anheftung, wenn das Tier sich festsetzt oder die einzelnen Individuen sich in Colonien vereinigen. Die Hypodermalzellen sind mächtig entwickelt. Wenn das Tier sich festgesetzt hat und die Gallerte ausgeschieden ist, so reduziert sich die Fussdrüse bis auf geringe Reste, und es ist dann oft ziemlich schwer sie zu finden.

Dort, wo nur wenig Gallerte ausgeschieden wird, sind die Drüsen am Ende des Fusses als eine Reihe von einigen übereinander gelegenen Zellen entwickelt (vide *Megalotrocha*). Das Plasma dieser Zellen ist feinkörnig, Nukleus gross mit deutlichem Nukleolus. Bei *Lacinularia* ist die Fussdrüse als besonderes, herzförmiges, unter dem Darmkanal gelegenes Gebilde entwickelt. Sie ist durch Syncytium gebildet, und geht in einen langen, schmalen, röhrenförmigen Kanal über, welcher am Ende des Fusses ausmündet. Bei *Conochiloides natans* Seligo finden wir neben den drüsigen Zellen am Ende (Fig. 4. žn.) noch besondere Zellen (žb) unter der Hypodermis und zwar etwa von der Fussmitte, welche auch zu den Fussdrüsen zu zählen sind.



Fig. 2. Fussspitze von A) *Lacinularia socialis* Ehb., B) *Oecistes mucicola* Kel. Vergr. 350/1.

Es muss besonders der drüsigen Zellen bei der Gattung *Megalotrocha* erwähnt werden, welche entweder unter der Analöffnung oder in dem hinteren Fussdrittel liegen. Sie sind verhältnismässig klein, gewöhnlich drei in einer Gruppe und münden auf einem kleineren oder grösseren Hügel durch eine kleine Öffnung aus. Ihr Sekret dient zum Festkleben der Eier auf diesem Hügel (*ovifer*). Ähnliche Bedeutung haben vielleicht auch vier drüsige Zellen unter der Fussdrüse bei *Lacinularia*, welche *Leidig* als Nervenzellen erklärt hat.

Muskeln. Nach Zelinka lassen sich zwei histologisch verschiedene Muskelarten unterscheiden und zwar: Hautmuskeln und die Muskeln der Leibeshöhle. Die Muskeln der Leibeshöhle bestehen aus einem Centralzylinder von kontraktile Substanz und aus einer peripheren Schicht von feinkörnigem Protoplasma, welches am meisten glatt ist, bisweilen aber (*Conochilus*, *Melicerta*) auch feine Querstreifung

ausweist. Die Längsmuskeln laufen von der Fussspitze bis zur Krone, wo sie inseriren und dienen zum Zusammenziehen der Krone und des Rumpfes. Es sind vier Paare dieser Muskeln entwickelt: zwei auf der Dorsal- und zwei auf der Ventralseite. Nur *Valentin**) gibt bei *Lacimularia socialis* drei Paare an. Bei *Lacimularia striolata* gibt aber *Shephard***) vier Paare an, und ich selbst habe bei anderen Gattungen immer nur vier Paare gefunden; es scheint also, dass diese Zahl für alle Gattungen dieser Familie konstant ist.

Die Hautmuskeln sind aus parallel laufenden Fibrillen zusammengesetzt; diese Struktur lässt sich hier aber schwer verfolgen, da diese Muskeln sehr eng sind. Die Zahl der Quermuskeln ändert sich je nach den Arten; nur die Zahl der Längsmuskeln ist konstant, und zwar findet man zwei Paare, welche ähnlich den Längsmuskeln der Leibeshöhle verlaufen: je ein Paar auf der Ventral- und Dorsalseite. Dieses gibt gewöhnlich noch ein Ästchen zur Analöffnung.

Nervensystem. Das Hirnganglion liegt dorsal über dem Pharynx. Von oben gesehen hat es die Form eines rechteckigen Viereckes, dessen längere Seite quer zur Längsachse des Körpers, die kürzere parallel mit dieser gelegen ist. Im Seitenansicht ist das Ganglion mehr oder weniger birnförmig. Histologisch besteht es aus Ganglienzellen (Fig. 3. 1. *bn*) und aus Punktsubstanz (*ps*). Die Ganglienzellen bilden die äussere Schicht des Gehirns und zwar hauptsächlich die dorsale, in dem hinteren Teil auch die ventrale. Das Plasma der Ganglienzellen ist nur schwach von der Punktsubstanz abgesetzt, so dass man ihre Zahl und Anordnung nur nach den grossen, sich intensiv färbenden Kernen erkennen kann. Wie man auf Querschnitten beobachtet, herrscht eine strenge Bilateralsymmetrie nicht nur in der äusseren Form, sondern auch im inneren Bau. Diese Symmetrie zeigt sich in Anordnung der Ganglienzellen zur kürzeren Achse des Gehirns. Die Punktsubstanz (*ps*) liegt im vorderen Teil des Gehirns ventral, hinten in Folge der oben erwähnten Lage der Ganglienzellen in der Mitte desselben.

Mitten in dem hinteren Teil des Gehirns entspringen zwei Nerven, welche sich zur Dorsalentakel ziehen. Bei den Arten, wo diese unmittelbar über dem Gehirn liegt, sind sie kurz und liegen dicht nebeneinander, so dass der Eindruck eines einheitlichen Nerven entsteht. In ihrem Verlauf sind sie in einigen Fällen (*Conochiloides natans*) mit einer Nervenzelle versehen (Fig. 4. *Tg.*). Etwa in $\frac{2}{3}$ ihrer Länge trennt sich ein Nerv ab, welcher die Kiefermuskeln innerviert (*Tf₂*). Beiderseits des Gehirns entsteht ein Nerv, welcher sich zur Ventralseite zieht, um sich bald in zwei Äste zu teilen; der eine innerviert die Ventraltentakeln und entspricht wahrscheinlich dem Nervus ventralis der Philodineen, der zweite, den man nach seinem Verlauf und Innervation einzelner Organe als Nervus latelaris bezeichnen muss, zieht sich der ganze Länge des Körpers nach und tritt in den Fuss ein, wo er in den Fussdrüsen endet. Ausserdem innerviert er auch die Haut- und Leibeshöhlenmuskeln, Exkretionssystem und Ovarium. Die Nervenendigung in

*) Notes concerning the Anatomy of certain Rotifers. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. VI. Vol. VIII. 1891, p. 39. tab. V. fig. 9.

**) A new Rotifer, *Lacimularia striolata*, with note on *L. pedunculata*. Proc. Roy. Soc. Victoria 1899. Vol. XII. p. 28.

den Muskeln geschieht so, dass der Nerve in eine kleine plasmatische, mit dem Kern versehene Pyramide eintritt; diese ist ein Rest der Muskelzelle. (Fig. 3, 3.) Im vorderen Teil des Gehirns entspringt ein wahrscheinlich paarige Nerve, welchen man nur auf Sagittalschnitten beobachten kann; er zieht sich zur Mund-

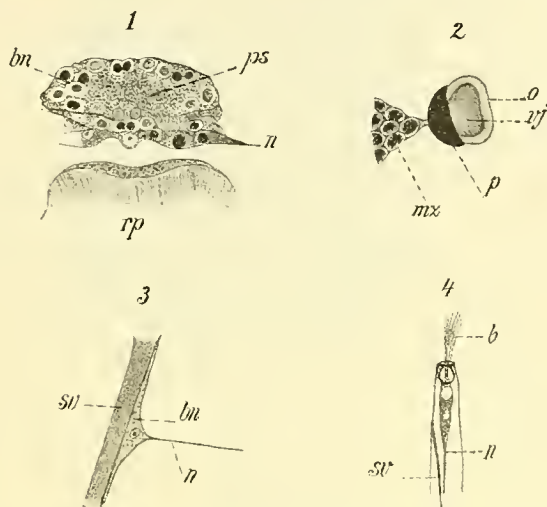


Fig. 3. 1. Querschnitt durch das Gehirn von *Lacinularia socialis* Ehb. im hinteren Teil. Vergr. Zeiss Imm. I. Oc. IV. $\frac{1034}{1}$ bn = Ganglienzellen, ps = Punksubstanz, n = Nerv, rp = Pharyngealröhre. 2. Auge von *Conochilus volvox* Ehb. Obj. 8. Oc. IV. vergrössert. mx = Gehirn, p = Pigment, vj = innerer stark lichtbrechender Teil des Auges o = äussere Hülle. 3. Nervenendigung auf dem Muskel bei *Conochiloides natans* Sel. Vergr. $\frac{440}{1}$ n = Nerv, bn = Rest der Muskelzelle, sv = Muskel. 4. Ventraltentakel von *Conochiloides natans* Sel. Vergr. $\frac{200}{1}$. b = Sensitivborsten. sv = Muskel, n = Nerv.

höhle, wo er vielleicht die Zellen des Wimperepithels innerviert. Die Augennerven entstehen beiderseits des Gehirns von seiner Dorsalfläche und sind, falls die Augen entfernt sind, in ihrem Verlauf mit deutlichem Ganglion versehen.

Sinnesorgane. Von diesen sind folgende Organe entwickelt: unpaare Dorsaltentakel, paarige Ventraltentakeln und bei einigen Arten auch paarige Augen.

Die Dorsaltentakel, welche nach bisherigen Beobachtungen nur bei *Conochilus* fehlt, hat gewöhnlich die Form einer knopfförmigen Warze (knopfförmige Tentakel), welche entweder hervorragt oder in einem Grübchen liegt; sie ist in ihrer Anlage paarig. Nur bei der Gattung *Cephalosiphon* ist diese Tentakel lang röhrenförmig und mit besonderen Muskeln, welche ihre Bewegung ermöglichen versehen. Der Nerve, der die Tentakel innerviert, endet in eine Zelle, welche einen Büschel von Sensitivborsten trägt.

Die Ventraltentakeln, auch seitliche genannt, liegen gewöhnlich in der Höhe der Magendrüsen und zwar entweder auf der Ventralseite nahe nebeneinander (*Conochilus*, *Conochiloides*, *Lacinularia ismailoviensis* Pog.) oder lateral, oder sind auch ein wenig auf die Dorsalseite verschoben. Sie sind entweder klein, knopf-

förmig und in diesem Falle ragt nur ein Büschel von Borsten hervor, oder röhrenförmig und dann entweder kurz oder lang; solche Tentakeln sind ähnlich wie die Dorsaltentakel bei Cephalosiphon mit Muskeln versehen und zwar mit Längs- und Quermuskeln. Bei den Gattungen *Conochilus* und *Conochiloides* sind sie bei einigen Arten bis in $\frac{2}{3}$ oder der ganzen Länge nach verwachsen.

Das Ende der Tentakel ist näpfchenförmig eingestülpt und der Nerve endigt in eine keulenförmige, mit deutlichem Kern versehene Zelle; diese ragt ein wenig in die näpfchenförmige Einstülpung der Tentakel hervor und trägt einen Büschel von längeren und kürzeren, zurückziehbaren Sensitivborsten.

Die Augen sind bei Erwachsenen nur bei einigen Arten entwickelt, bei den anderen fehlen sie gänzlich. Bei Jungen und Männchen sind sie immer und zwar paarig entwickelt. Sie liegen entweder knapp an dem Gehirn oder beiderseits desselben zwischen den Wimperepithelzellen; bei den Männchen befinden sie sich auf einem sich auf der Krone erhebenden Kegel. Falls sie von dem Gehirn entfernt sind, so sind sie mit diesem durch einen kürzeren oder längeren Nervenfasern verbunden. Dieser nimmt seinen Ursprung von der Dorsalfäche des Gehirns. Die Augen sind aus einem Pigment und einem Brechkörper oder der Linse zusammengesetzt. Das Pigment (Fig. 3. 2. p) hüllt die Linse halbkugelförmig um und ist entweder dunkelbraun oder hellrot; die Linse ist kugelförmig und aus zwei Teilen zusammengesetzt: aus einer dünnen äusseren Hülle (o), welche das Licht nur schwach bricht und aus einem stark lichtbrechenden Kern (vj).

Darm. Die Mundöffnung liegt excentrisch, ventral (Fig. 1. u) und zwar entweder unter der Krone (Subfamilie: *Eumelicertinae*) oder auf derselben (Subfamilie: *Conocholoidinae*), wodurch diese den Flosculariidae ähnelt. Das Cingulum sich einbiegend bildet einen dreieckförmigen Rann rings um die spaltförmige Mundöffnung; diese führt in die geräumige, auf den Querschnitten fast dreieckförmige Mundhöhle, welche mit reichlichen Wimpern ausgekleidet ist. Ihre Wände laufen ventral stark zusammen und gehen in die Wände der ziemlich kurzen *Pharyngealröhre* über. Diese ist auf den Querschnitten annähernd elliptisch. Beiderseits der Pharyngealröhre finden wir eine Öffnung, durch welche in dieselbe jene, nieder liegende bläschenförmige Gebilde einmünden, welche man allgemein als Speicheldrüsen bezeichnet (Fig. 5, 1. vž). Die Wimpern, welche die Mundhöhle gänzlich auskleiden, sind hier nur auf die Ventralseite und Seitenwände beschränkt. Vor dem Pharynx ist die Röhre durch elastische Vorsprünge verengt; diese reichen bei *Conochiloides* bis in den Pharynx und sind mit Wimpern versehen. Diese Vorsprünge, welche *Hudson* als Lippen (lips) bezeichnet, dienen zur Untersuchung der Nahrung und zur Regulierung des Zutritts derselben zu den Kiefern.

Die so verengte Pharyngealröhre mündet durch eine kleine Öffnung in den Kaumagen (Fig. 4. ph.) (*pharynx*) ein, wo man die Kiefer findet.

Diese sind *Trophimalleoramati*. Die *Unci* (Fig. 5. 3. u) sind quadratförmig, ihre äussere Kante ist mit den *Manubrien* (m), innere mit den *Rami* (r) fest verbunden. Die auf den Unci befindlichen Leisten sind fast parallel und die vorderen reichen mit ihren inneren Enden über die Rami; diese sind ahlenförmig. Öffnen und Schliessen der Rami geschieht in einem Bogen und diese Bewegung üben auch die mit ihnen fest verbundenen Manubrien aus.

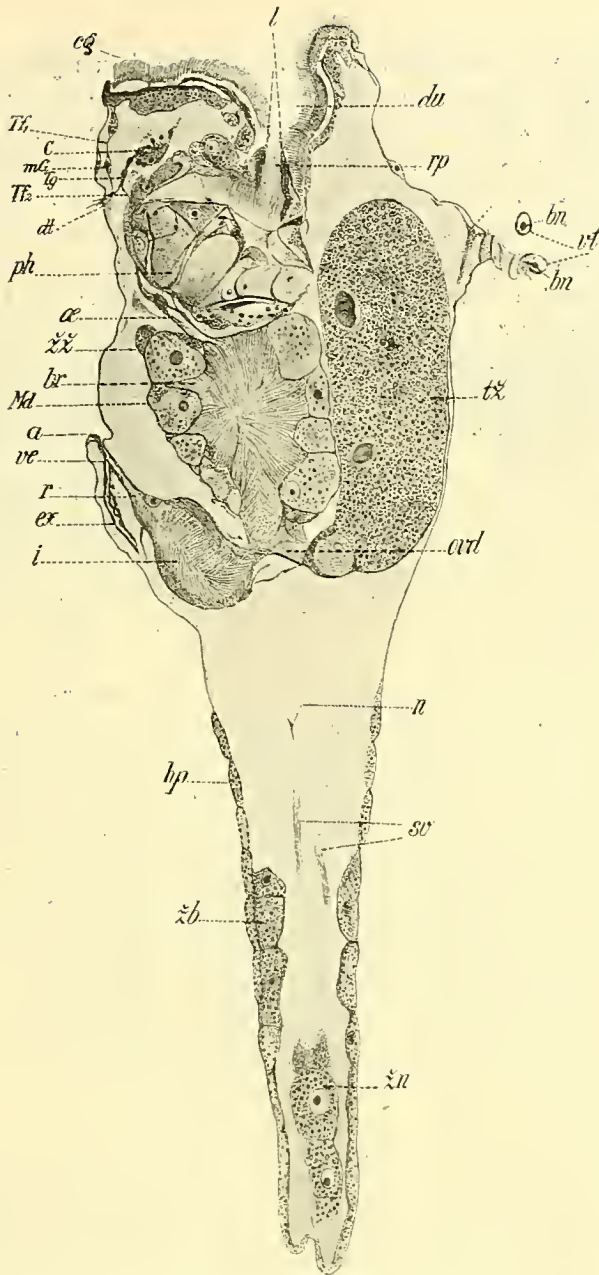


Fig. 4. Sagittalschnitt von *Conochiloides natans* (Seligo). Vergr. $\frac{400}{1}$ *du* = Mundhöhle, *l* = die die Pharyngealröhre verengenden Leisten (= Lippen), *rp* = Pharyngealröhre, *ph* = Kaumagen (pharynx), *oe* = Oesophagus, *zß* = ein Teil der Magendrüse, *Md* = Magen, *i* = Intestinum, *r* = Rectum, *a* = After, *C* = Hirnganglion, *Tg* = Ganglion des die Dorsaltentakel besorgenden Nerven, *Tf*₁ = Nervenfaser zum Räderepithel, *mg* = Medianganglion, *Tf*₂ = Nervenfaser zu den Kiefern, *dt* = Dorsaltentakel, *vt* = Ventraltentakeln, *bn* = Nervus ventralis, *n* = Nerve zu den Fussmuskeln, *tß* = Dotterstock, *ovd* = Eileiter, *ex* = vereinigte Exkretionskanäle (= kontraktile Blase), *ve* = deren Einmündung in den Enddarm, *sv* = Leibeshöhlenmuskeln, *hp* = Hypodermis, *zß* = drüsiges Gewebe unter der Hypodermis, *zn* = Fussdrüse, *cg* = Cingulum.

Die Kiefer liegen schräg und zwar so, dass das Fulcrum (*fm*) ventral im Vorderende des Pharynx unter der Pharyngealröhre liegt. Infolge dieser Lage der Kiefer gelangt das Futter zuerst zu den vorderen, vorspringenden Leisten der Rami (sog. Zähnen), welche es ergreifen und das Entweichen verhindern.

Der Pharynx ist dreilappig; Manubrien liegen in den Seitenlappen. Seine Wände sind an der Mündung der Pharyngealröhre verhältnismässig dünn, ventral an dem Oesophagus aber dick, und färben sich intensiv; hier findet man auch zahlreiche, symmetrisch angeordnete Kerne, welche an jene des Gehirns erinnern und dem *Ganglion suboesophageale* gehören. Die Wimpern findet man nur in der Dorsalpartie des Pharynx und zwar am Anfang auf einer ziemlich breiten Fläche; näher zum Oesophagus sind sie spärlicher und endlich nur auf ein Zäpfchen beschränkt. Am Anfang des Pharynx können wir auf Dorsalseite einige einzellige Drüsen beobachten.

Das Schliessen der Kiefer besorgen die auf der Dorsalseite des Pharynx gelegenen Muskelfibrillen. Sie verlaufen quer zu der Längsachse der Kiefer und befestigen sich auf Manubrien; in einer besonders dicken Schicht sind sie vorn des Pharynx entwickelt. Als Antagonisten, welche das Öffnen der Kiefer besorgen, wirken ventral gelegene Fibrillen, welche sich von dem proximalen Ende der Manubrien zum Fulcrum hinziehen.

Vorn seitlich am Pharynx finden wir auf der Ventralseite zwei bläschenförmige Gebilde, welche man als Speicheldrüsen (*salivary glands* Hudson, *salivary receptacles* Vallentin) bezeichnet. Ihre Wände sind verhältnismässig dünn, das spongiöse Plasma liegt nur an den Wänden und enthält spärliche Kerne. Von der Pharyngealhöhle sind sie nur durch eine dünne Membran getrennt. Ihre Höhle ist mit einer durchsichtigen, klaren Flüssigkeit gefüllt, so dass man die durchscheinenden Kiefer sehen kann. Ihr Ausführgang in den Pharynx war nicht gefunden, sofern ich aber auf den Querschnitten von *Conochiloides* beobachten konnte, es scheint, dass sie in die Pharyngealröhre eintreten. (Fig. 5. 1. vž.)

Aus dem Pharynx geht das Futter durch *Oesophagus* in den geräumigen Magen über. *Oesophagus* (Fig. 4. *oe*) beginnt auf der Dorsalseite des Pharynx gegenüber das distale Ende der Kiefer; es ist das eine kürzere oder längere dünnwandige Röhre, welche innen mit kurzen Wimpern ausgekleidet ist.

Der Magen (Fig. 4. *Ma*) ist sackförmig und von oben gesehen annähernd walzen- oder spindelförmig; bei der Gattung *Conochilus* ist er durch eine seichte Rinne in zwei Hälften geteilt. Seine Wände sind dick und aus grossen mit deutlichen Kernen versehenen Zellen gebildet. Das Plasma dieser Zellen enthält zahlreiche Vakuolen. Die Darmhöhle ist mit zahlreichen, langen Cilien ausgekleidet.

Am Vorderende des Darms finden wir seitlich zwei ei- oder kugelförmige *Darmdrüsen*. Diese sind syncytiale Gebilde, mit deutlichen Kernen; ihr Plasma ist spongiös. Sie liegen den Magenwänden dicht an und münden in die Magenöhle durch ziemlich weite Öffnungen zwischen zwei Magendarmzellen. (Fig. 5. 2. vž.)

Auf dem distalen Ende ist der Magen stark dorsoventral verengt und geht in das *Intestinum* über; dieses ist gegen das Vorderende des Körpers gebogen und ist annähernd eiförmig. Seine Wände sind viel dünner als die des Magens und seine Höhle ist auch mit reichlichen Wimpern ausgekleidet. Einige Arten bilden

im Intestinum aus Exkrementen kugelförmige Gebilde, von denen dann das Fut-
teral gebaut wird. Zwischen dem Magen und Intestinum findet man bei *Melicerta*
ringens eine Gruppe von birnförmigen Zellen, deren Bedeutung unbekannt ist.
Ähnlich bei *Lacinularia* und *Megalotrocha* finden wir seitlich an dem Magen An-

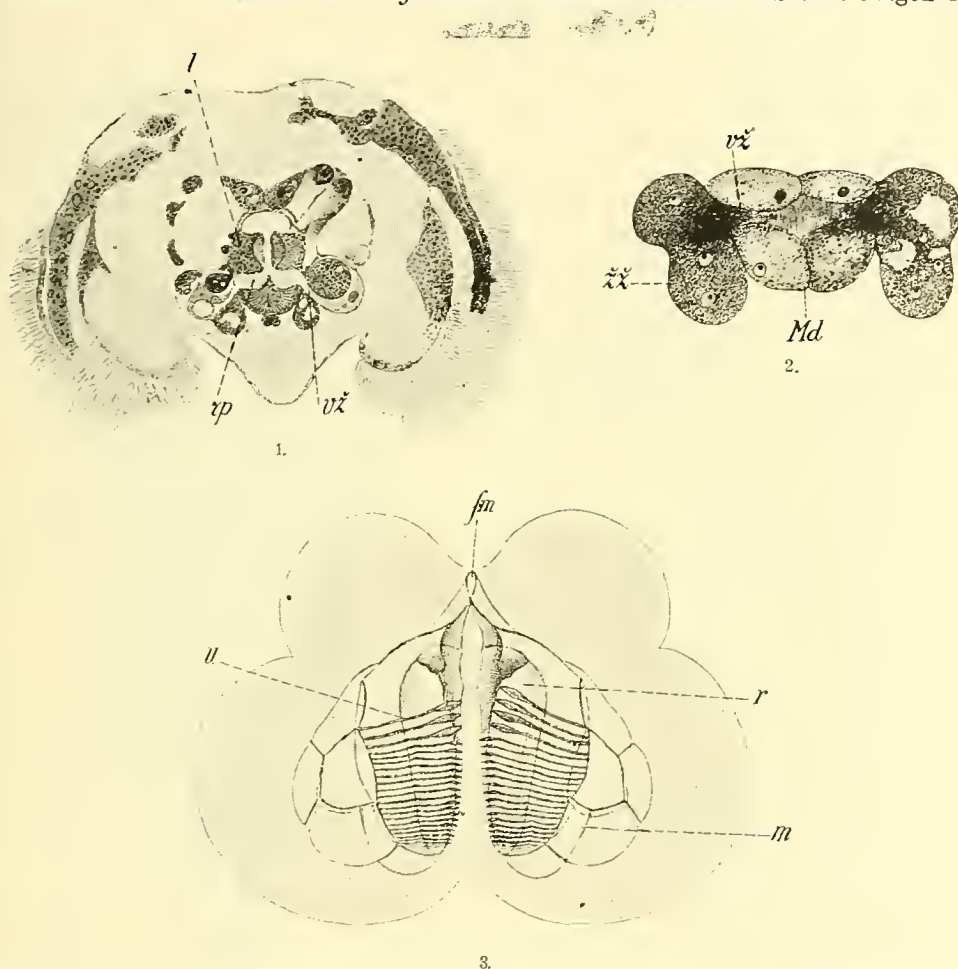


Fig. 5. A. Querschnitt der Krone von *Conochiloides natans* Sel. Vergr. $\frac{450}{1}$ *rp* = Pharyngealröhre, *vz* = Ausführung der Speicheldrüse, *l* = Leiste (Lippe). B. Querschnitt des Magendarms von *Lacinularia socialis* Ehbg. Vergr. $\frac{550}{1}$ *Md* = Magendarm, *zz* = Magendrüse, *vz* = deren Einmündung in den Magendarm. C. Kiefer von *Lacinularia socialis* Ehbg. Vergr. Zeiss Imm. I. Oc. IV. $\frac{1034}{1}$ *fm* = Fulcrum, *r* = Ramus, *u* = Uncus, *m* Manubrium.

hänge, welche *Ehrenberg* als *Coecca* bezeichnet hat; sie sind Gruppen von übereinander gelegenen Zellen, welche mit deutlichen Kernen versehen sind. Irgend eine Ausmündung dieser Gebilde in den Magen war nicht gefunden.

Der letzte Teil des Verdauungskanal ist das *Rectum* (Fig. 4. *r*); es ist eine kürzere oder längere dünnwandige und enge Röhre. Es verläuft direkt zur

Analöffnung und ist mit kurzen Wimpern ausgekleidet; dicht vor dem After mündet in dasselbe das unpaare Ende des Exkretionssystems.

Die Afteröffnung (*a*) liegt auf einem kleinen, durch die Falte der Haut gebildeten Vorsprunge und ist bei einigen Arten bis in die Höhe der Kiefer verschoben.

Exkretionssystem. An diesem (Fig. 6. A—C) lassen sich zwei Teile unterscheiden: der paarige Hauptstamm (*hs*) und die paarige Kapillarröhre (*kr*). Die Wände des Hauptstammes sind dick und durch Syucytium gebildet; ihr Plasma ist spongiös, häufig mit zahlreichen Vakuolen und enthält bisweilen zerstreute glänzende Körnchen. Die Hauptstämme bilden vorn ein oder zwei Geflechte (*w*₁, *w*₂), welche beiderseits des Pharynx liegen; sie tragen nie, seitenständige Flimmerlappen, höchstens findet man im Inneren einzige Treibwimpern (*tv*) und zwar nur bei den grösseren Arten (*Lacinularia*, *Megalotrocha*). Unter dem Intestinum vereinigen sich die beiden Hauptstämme in einen einheitlichen Teil, welcher der kontraktile Blase anderer Rädertiere entspricht. (Fig. 4. *ex*.) Die Kontraktionen dieser Partie habe ich nicht gesehen, entweder dass sie gering sind oder überhaupt nicht stattfinden. Die Funktion der kontraktile Blase nimmt bei *Conochilus* und *Conochiloides* das Ende des Enddarmes über; Dilatationen dieses Teiles besorgt ein kurzer Muskel, welcher quer beiderseits der Afteröffnung verläuft. Die Ausmündung des Exkretionssystems in den Enddarm geschieht kurz vor dem After (Fig. 4. *re*). Bei *Lacinularia socialis* gibt Vallentin*) eine selbständige Mündung nach aussen dicht unter dem After an; wie ich selbst auf den Sagittalschnitten kontrolliert hatte, geschieht auch hier die Ausmündung normalerweise in den Enddarm.

Parallel mit diesem Hauptstamm zieht sich eine enge Röhre, welche ich als *Kapillarröhre* bezeichne und diese trägt die Flimmerlappen (Fig. 6. *kr*). Die Kerne finden wir in ihren Wänden nur dort, wo das Röhrchen zum Flimmerlappen sich abzweigt. Diese Kapillarröhre ist auf den Hauptstamm durch Bindegewebszellen, welche am deutlichsten bei *Megalotrocha* zu sehen sind, befestigt. Ihre Ausmündung in den Hauptstamm geschieht im oberen Geflechte dieses und ist häufig ziemlich schwer zu finden (*c*₁). Bei *Melicerta*, *Megalotrocha*, *Lacinularia* und wahrscheinlich bei der ganzen Unterfamilie *Eumelicertinae* zieht sich die Kapillarröhre von dem fünften Flimmerlappen hinab und mündet zum zweitenmal in den Hauptstamm (*e*₂) und zwar dort, wo sich die beiden Aeste dieses in den einheitlichen Teil vereinigen. Bei der Unterfamilie *Conochiloidinae* reicht die Kapillarröhre nur in die Höhe der Magendrüse, mündet hier aber nicht in den Hauptstamm, so dass nur eine einzige Ausmündung in denselben stattfindet. Bei *Lacinularia* und *Megalotrocha* sind die Kapillarröhren der rechten und linken Seite in der Krone durch eine Querkommissur, welche sich bogenförmig über das Gehirn zieht, verbunden. In der Mitte dieser Querkommissur finden wir stets zwei symmetrisch gelegene Zellen mit deutlichen Kernen.

Die Flimmerlappen sind bei der Unterfamilie *Eumelicertinae* in Fünzfahl auf jeder Seite entwickelt; bei *Conochiloidinae* fand ich bei *Conochiloides natans* ebenso fünf Flimmerlappen auf jeder Seite, für *Conochilus* gibt Plate sechs, Bedwell

*) L. c. p. 46. tab. V. fig. 13.

vier Flimmerlappen auf jeder Seite. Es scheint aber, dass auch hier die Fünzfzahl erhalten bleibt. Die Lage der Flimmerlappen ist folgende: der eine befindet sich etwa in der Höhe des Afters, der zweite in der der Magendrüse und die übrigen drei

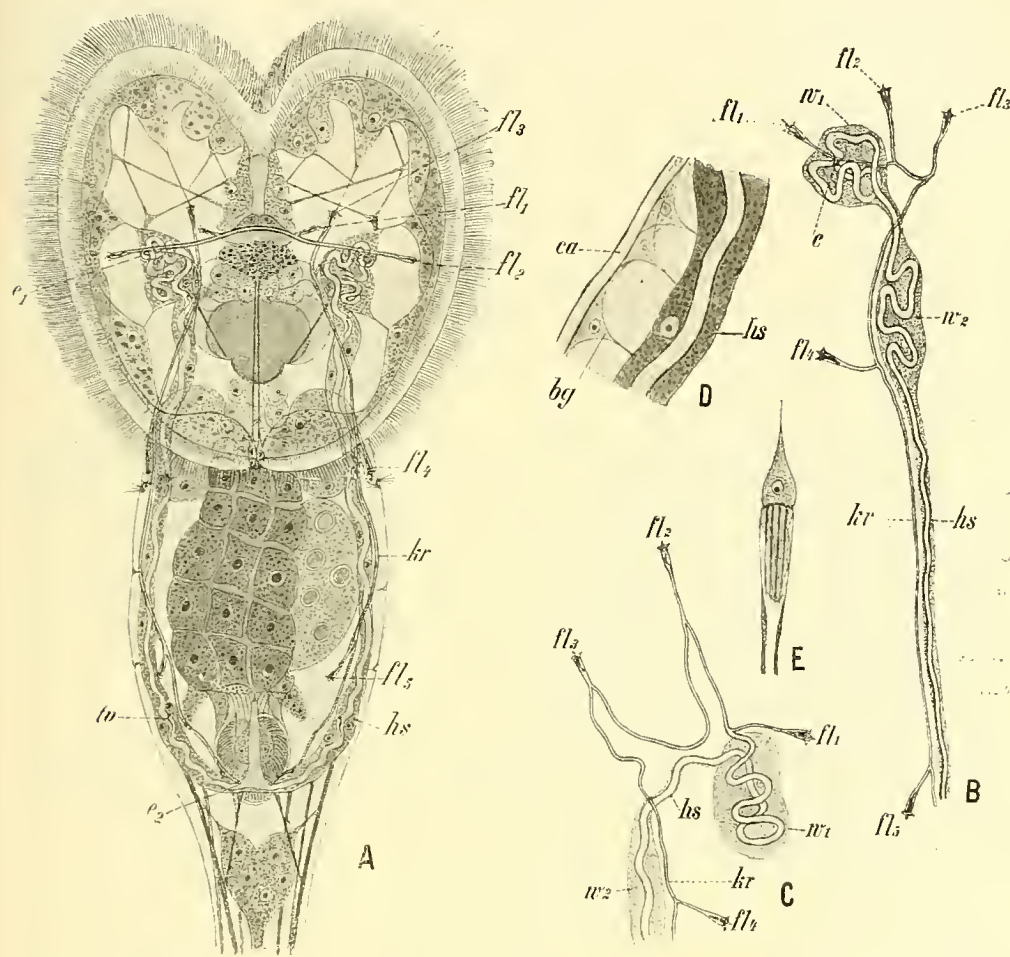


Fig. 6. Exkretionssystem von A. *Lacinularia socialis* Ehlg. Vergr. $\frac{200}{1}$. B. *Melicerta ringens* Schrank. Vergr. $\frac{300}{1}$. C. *Limnias ceratophylli* Schrank. Vergr. $\frac{500}{1}$. hs = Hauptstamm, kr = Kapillarröhre, e_1, e_2 = deren Einmündung in den Hauptstamm, fl_1, fl_2, fl_3 = Flimmerlappen, tv = Treibwimper, w_1, w_2 = Geflechte des Hauptstammes. D. *Megalotrocha alboflavicans* Ehlg. hs = Hauptstamm, ca = Kapillarröhre, bg = Bindegewebszellen. E. *Megalotrocha alboflavicans* Ehlg. Flimmerlappen. Vergr. $\frac{900}{1}$.

in der Krone. Die Flimmerlappen sind flachgedrückt, ihre Wände sind dünn und fein längsgestreift. Oben sind sie durch eine mit deutlichem Kern versehene Zelle geschlossen, welche in einen oder mehrere Ausläufer übergeht; ein von diesen ist fadenförmig, oft sehr lang und dient zur Befestigung des Flimmerlappens.

Geschlechtsorgane. Der Eierstock liegt unter dem Magen, zwischen diesem und der Ventralwand des Körpers; im Längsschnitte ist er ei-, im Querschnitte annähernd nierenförmig. Wie bei anderen Rädertieren ist er auch hier aus dem *Dotter-* und *Keimstock* zusammengesetzt.

Der *Dotterstock* (Fig. 7, A, B, *tž*) hat grosse, ovale, in dem grobkörnigen Plasma unregelmässig zerstreute Kerne. Nach Färbung erscheint in dem Kern *Nucleolus*, welcher entweder einfach eiförmig oder lappig ist. Die Zahl der Kerne ist sehr veränderlich: neben der typischen für mehrere Rädertiere Zahl (8), welche ich nur selten gesehen habe (*Conochilus*), findet man gewöhnlich eine viel grössere Zahl (14, 16 und noch mehr).

Der *Keimstock* (Fig. 7, A, B, *tz*) erscheint deutlich erst auf Schnitten und befindet sich im Innern des Dotterstockes etwa in der Höhe des distalen Endes der Magendrüsen. Von dorsaler Fläche gesehen liegt er auf der rechten Seite des Eierstockes. Seine Kerne sind klein, färben sich intensiv und haben an der Oberfläche deutliche Chromatinkörnchen. Das sich entwickelnde Ei gelangt zwischen den Magen und Eierstock und erhält sein Protoplasma durch Diffusion aus dem Dotterstock.

Eine dünne Membran umhüllt den ganzen Eierstock (Fig. 7, A, *m*) und geht auf dem distalen Ende in den Eileiter über; dieser vereinigt sich mit dem Darm entweder auf dem Übergange des Magens in das Intestinum oder mit dem Intestinum; dies ist hier besonders hervorzuheben, da bisher allgemein angegeben wurde, dass die Ausmündung des Eileiters in das Rectum geschieht. Ich habe den ganzen Verlauf auf den Sagittalschnitten von *Lacinularia* und *Conochiloides* studiert und immer habe ich die oben angegebenen Verhältnisse gefunden. Die Kerne sind in dieser Membran sehr schwer sichtbar.

Die Männchen schwimmen immer frei. Sie sind viel kleiner als die Weibchen, walzenförmig und mit einem kurzen konischen Fusse versehen. Vor dem Ende desselben findet man eine kleine, bewimperte Grube. Sie dient zum Festkleben bei der Kopulation, welche auch durch das Sekret der Fussdrüsen, welche in das Grübchen ausmünden, erleichtert wird.

Die Krone trägt einen einfachen Wimperkranz; ihre Oberfläche ist konisch erhebt und der so entstandene Kegel trägt Augen und gewöhnlich auch einen Borstenbüschel.

Das Gehirn ist rechteckig, die Dorsaltentakel stets deutlich entwickelt; ihr Nerve ist paarig und in seinem Verlauf mit deutlicher Nervenzelle versehen. Die Ventraltentakeln sind klein etwa in $\frac{1}{3}$ der Körperlänge; sie ähneln gänzlich jenen der Weibchen und sind bisher nicht bei Allen beobachtet worden.

Der Darm ist reduziert; gewöhnlich findet man nur einen Rest desselben über dem Hoden. Bei *Limnias* gibt *Gosse* *) auch die Kiefer an.

Anstatt des Darms ist der mächtige Hoden entwickelt; seine Grösse und Form ist sehr veränderlich. Der Penis liegt dorsal und ist röhrenförmig, zurückziehbar, innen mit Wimpern versehen. Am Ende finden wir häufig einen Chitin-

*) The Rotifera etc. p. 76. Tab. D. fig. 7.

ring. In der Nähe des Penis liegen beiderseits drüsige Zellen, welche wahrscheinlich als Prostata fungieren.

Das Exkretionssystem liegt ähnlich wie bei dem Weibchen und ist wiederum aus einem Hauptstamm und einer mit Flimmerlappen versehenen Kapillarröhre zusammengesetzt. Die Ausmündung geschieht dorsal in die Penisröhre. *Hudson**) glaubt hier auch eine kontraktile Blase zu sehen, welche ich aber nicht wahrnehmen konnte.

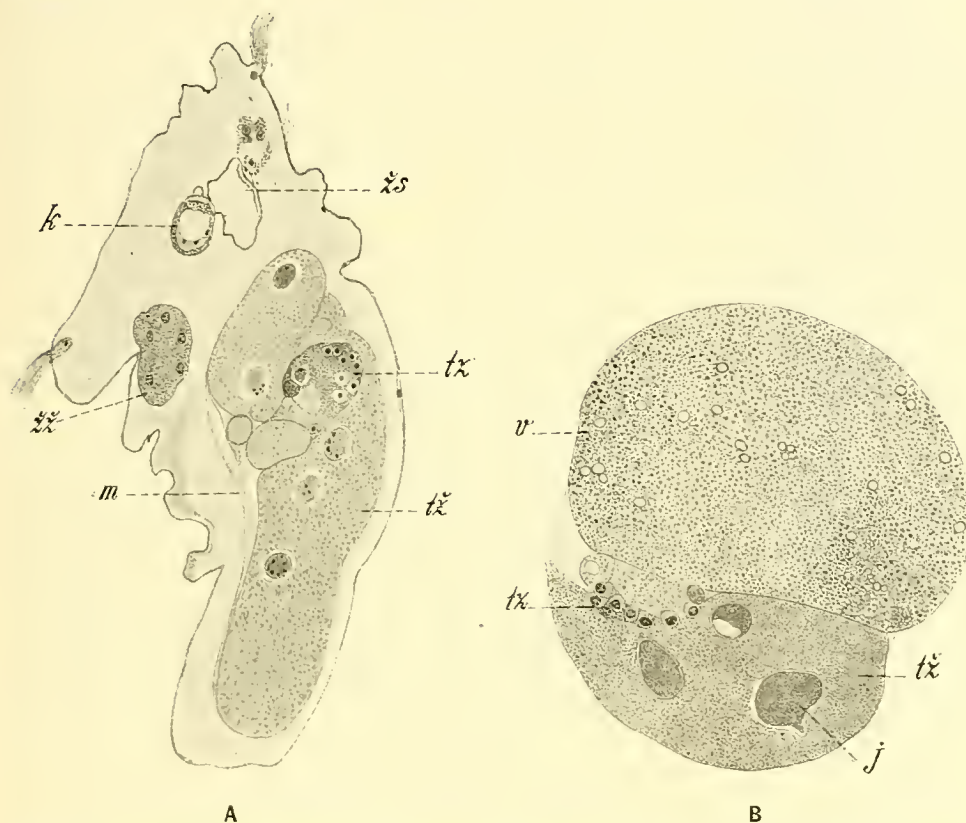


Fig. 7. A. Sagittalschnitt durch *Lacinularia socialis* Ehbg. Vergr. $\frac{440}{1}$. k = Pharynx, zs = Speicheldrüse, zz = Magendrüse, tx = Keimstock, tz = Dotterstock, m = die den Eierstock umhüllende Membran. B. Querschnitt durch den Eierstock von *Conochiloides natans* Sel. Vergr. Zeiss.

Imm. I. Oc. IV. $\frac{1034}{1}$. tx = Keimstock, tz = Dotterstock, v = Ei, j = Dotterstockskerne.

Bei der Kopulation hält sich das Männchen an irgend einer Stelle des Weibchens fest, durchbohrt die Körperwand und die Ejakulation des Sperma geschieht direkt in die Leibeshöhle. Oft finden wir Samenfäden frei in der Leibeshöhle: diese sind aus einem walzenförmigen Kopf und bandförmigen Schwanzfaden zusammengesetzt. Indem das Sperma die Membran des Eierstocks durchbohrt, dringt es zu dem Eie hinein.

*) The Rotifera etc. p. 86.

Man findet dreierlei Eier: Subitan- oder Sommereier, Dauereier und Männcheneier. Die Subitaneier sind mit einer dünnen Schale versehen, die Dauereier haben unter der dünnen, hyalinen äusseren Membran noch eine harte Chitinschale, welche verschiedene Skulpturen in Form von Leisten, Dornen, Hexagonalfeldern usw. zeigt. Wie die Subitan- so auch die Dauereier sind länglich eiförmig und zeichnen sich durch strenge Bilateralsymmetrie aus. Die Männcheneier sind viel kleiner und mehr kugelig.

Die Entwicklung der Eier geschieht entweder in dem Eileiter, welcher dadurch bedeutend erweitert wird (vivipare Arten: *Conochilus*), oder die Eier werden in das Futteral abgelegt, beziehungsweise auf den sog. Oviferen befestigt, wo sie sich weiter entwickeln. Aber auch in diesem Fall beginnt die Furchung häufig schon in dem Eileiter. Die Entwicklung von Subitaneiern ist bisher genau nur bei *Melicerta ringens* bekannt (*Joliet, Zelinka*); bei den übrigen Arten sind nur zufällige Beobachtungen verzeichnet worden.

Die Entwicklung des Eies bei *Melicerta ringens* nach Zelinka's Beobachtungen ist etwa folgende:

Die erste Furche zieht sich quer zur Längsachse des Eies und zwar dort, wo das Richtungskörperchen ausgestossen wurde; sie teilt das Ei in zwei ungleiche Blastomeren, eine grössere vordere und kleinere hintere. Die grössere gibt Ursprung einer neuen seitlichen Blastomere und bald darauf teilt sich die kleinere in zwei. Eine dieser zwei rückt sich auf den hinteren Pol des Eies und ihre Stelle nimmt die aus der vorderen grösseren Blastomere entstandene Zelle. Während der weiteren Furchung entstehen aus der vorderen Blastomere 4 neue; von diesen jede drückt auf die früher abgeteilte Blastomeren, welche inzwischen sich weiter geteilt hatten (Ectodermalzellen) und schiebt sie auf die Dorsalseite und zum Vorderende des Eies zurück. Die Folge dessen ist, dass die grössere vordere Blastomere, welche uns die Entodermalzelle vorstellt, von den Ectodermalzellen umgewachsen wird und ins Innere gelangt. Der Blastoporus verschiebt sich von dem Vorderende auf die Ventralseite.

Endlich teilt sich auch die Entodermalzelle, welche von den ins Innere einrückenden Ectodermalzellen auf das hintere Ende verschoben worden war.

Jetzt beginnt die Anlage der Organe. Der Fuss erscheint als U-förmige Rinne, wächst nach vorn und legt sich endlich fast gänzlich über die Mundöffnung; diese ist viereckig, mit verlängerten Ecken. Der Fuss ist mit Entodermalzellen, welche in einschichtigen Reihen geordnet sind, erfüllt. An seinem Ende erscheint eine Ectodermalverdickung, die Anlage der Fussdrüsen, eine Einstülpung des Ektoderms an der Basis gibt Ursprung dem Enddarm und After. An dem Vorderende des Eies legt sich die Krone an und bald darauf entsteht auch das Gehirn, welches kurze Zeit in Verbindung mit dem Ektoderm bleibt.

Embryo streckt sich aus und auf der Krone erscheint am Rande ein geschlossener Wimperkranz. Die Fläche der Krone ist gewölbt und auf dieser hebt sich allmählich jene Stelle kegelförmig empor, wo sich das Gehirn angelegt hatte; dieser Kegel nähert sich dem dorsalen Rande an. In dieser Zeit erscheinen auch die Augen.

Knap an dem Wimperkranz befindet sich ventral eine kleine viereckige, bewimperte Fläche; am deren Vorderende liegt die Mundöffnung, welche zur Anlage des Pharynx führt. Die vorderen Ecken dieser Fläche nähern sich aneinander und die ganze Fläche stülpt sich ein und zwar in ihrer hinteren Partie und rings um die Mundöffnung.

Infolge dessen legt sich die Lippe, die Mundhöhle und die Grube für die Bildung von Kügelchen an. Ihre Öffnung verengt sich und die Ektodermalzellen in ihrer Nähe verwandeln sich in Drüsenzellen.

Im Pharynx erscheint eine Spalte und die Pharyngealröhre erweitert sich. Die Entodermalzellen ordnen sich in ziemlich regelmässige Reihen; so entstehen Magen und Intestinum. In dieses öffnet sich der ektodermale Enddarm, welcher schwärzliches Exkrementkörperchen enthält.

Unter dem Magen erscheint die Anlage des Eierstocks. In dem Darmtraktus erscheint endlich die mit langen Wimpern ausgekleidete Höhle und der After verschiebt sich nach vorn.

Der bisher auf die Ventralseite gebogene Fuss streckt sich; er ist an seinem Ende mit bewimpeter Grube versehen. Die Zellen auf seiner Oberfläche sind ungemein mächtig und fliessen allmählich unter Bildung von Kutikula zusammen. Das Räderorgan weist eine kleine Unterbrechung wie auf der Ventral- so auch auf der Dorsalseite aus. In dieser Zeit erscheinen auch die vier Paare von Leibeshöhlemuskeln und das Exkretionssystem. Die Leibeshöhle entsteht erst, als das Vorderende des Körpers sich zusammenzieht und die Haut sich hebt.

Das junge Weibchen, welches immer frei schwimmt, ist kegelförmig mit undeutlich von dem Rumpfe abgesetztem Fusse (Fig. 8.).

Das Räderorgan, welches einfach kreisförmig ist, weist schon eine deutliche Trennung in Trochus und Cingulum aus, die Krone ist von derselben Breite als der Rumpf. Auf der Krone sieht man einen kegelförmigen Auswuchs, welcher bei einigen Arten die Augen trägt.

Der Fuss ist nur wenig länger als der Rumpf und ist an seinem Ende mit einem Grübchen versehen, welches am Rande einen Wimperkranz trägt (*br*). Die Fussdrüsen sind immer mächtig entwickelt (*zn*).

Das Gehirn tritt deutlich hervor und liegt dicht unter dem Wimperkranz. Ebenso gut kann man auch die Tentakeln, wie die dorsale, so auch die ven-

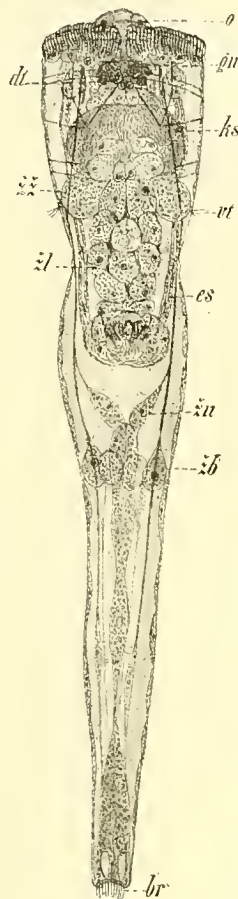


Fig. 8. Junges Weibchen von *Lacinularia socialis* Ehb. Vergr. $\frac{200}{1}$. *o* = Auge, *dt* = Dorsaltentakel, *gn* = Hirnganglion, *ks* = Pharynx, *zl* = Magendrüse, *vt* = Ventraltentakel, *zl* = Magendarm, *es* = Exkretionsorgan, *zn* = Fussdrüse, *zb* = Gruppe von vier Drüsenzellen, *br* = Wimperkranz.

tralen und die Augen sehen. Der Pharynx ist im Verhältniss zu dem übrigen Körper ungemein gross und die Magenzellen enthalten zahlreiche Fetttröpfchen.

Die Hypodermalzellen sind gross.

Junge Weibchen schwimmen eine Zeit lang frei im Wasser; als sie sich festsetzen oder in Kolonien vereinigen, halten sie sich fest mit jenem bevimperten Grübchen, wozu auch das Sekret der Fussdrüsen dient. Als sie sich festgesetzt hatten, verschwinden die Wimpern des Fusses und die Fussdrüsen beginnen reichliches Sekret auszuschcheiden; dieses dient zum Bau des Futterals, sofern dieses entwickelt ist. Zugleich erhält das Räderorgan seine definitive Form, indem es sich vergrössert und die Lappen erscheinen; der Fuss dehnt sich in die Länge und auch der Rumpf wächst mehr in die Länge und Breite. Infolge dessen dehnen sich die Hypodermalzellen aus, ihr Plasma bekommt undeutlich und endlich kann man ihre Existenz nur nach den Kernen konstatieren.

Bestimmungstabelle der Gattungen.

1. Das Räderorgan ist ventral unterbrochen; die Mundöffnung befindet sich auf der Krone und ist erhöht; I. Unterfamilie: *Conochiloidinae* 2.
- Das Räderorgan ist dorsal unterbrochen; bisweilen ist die Unterbrechung gänzlich reduziert, Cingulum und Trochus bilden dann zwei geschlossene Curven; Mundöffnung ventral unter der Krone. II. Unterfamilie: *Eumelicertinae* 3.
2. Ventraltentakeln auf der Krone, entweder frei oder zusammengewachsen; Dorsaltentakel fehlt. Kolonien mit radial angeordneten Individuen 1. *Conochilus* Ehbgs.
- Ventraltentakeln unter der Krone, entweder frei oder bis in $\frac{2}{3}$ ihrer Länge zusammengewachsen; Dorsaltentakel entwickelt; am meisten einzeln lebende Individuen . . . 2. *Conochiloides* Hlava.
3. Die Individuen leben entweder einzeln oder bilden Kolonien, die aber nicht kugelig sind 4.
- Die Individuen vereinigen sich (*Lacinularia megalotrocha* ausgenommen) in gewöhnlich kugelige Kolonien 7.
4. Krone zweilappig oder kreisrund 5.
- Krone vierlappig, Ventraltentakeln röhrenförmig, Dorsaltentakel klein, knopfförmig . . . 9. *Melicerta* Schrank.
- Krone achtlappig 10. *Octotrocha* Thorpe.

5. Krone breit, deutlich zweilappig, mit breitem dorsalen Zwischenraum; Dorsaltentakel klein, knopfförmig, Ventralentakeln kurz, röhrenförmig 8. *Limnias* Schrank.
Krone kreisrund oder breit elliptisch . . . 6.
6. Krone fast kreisrund mit deutlichem dorsalen Zwischenraume; Dorsaltentakel sehr lang, röhrenförmig, Ventralentakeln klein, undeutlich 7. *Cephalosiphon* Ehb.
Krone breit elliptisch (bisweilen fast kreisrund), undeutlich zweilappig, dorsaler Zwischenraum am meisten klein oder fehlt; Dorsaltentakel klein, knopfförmig, Ventralentakeln deutlich, entweder röhrenförmig oder knopfförmig 5. *Oecistes* Ehb.
6. *Pseudocistes* Stenroos.
7. Körper auf dem Nacken gewöhnlich mit 2 oder 4 dunklen Warzen, die nur bei *M. spinosa* Thorpe fehlen; Krone nierenförmig, ihre längere Achse ist transversal gelegen; das gallertige Futteral klein oder fehlt. Fuss entweder auf der Basis oder vor dem Ende mit deutlicher Erhöhung, auf welcher die Eier befestigt werden (ovifer); Fussdrüsen am Ende 3. *Megalotrocha* Ehb.
Körper ohne solche Warzen, Krone entweder herzförmig mit longitudinal gelegener längeren Achse oder nierenförmig oder elliptisch bis kreisrund; das gallertige Futteral gross. Fuss dünn, lang, ohne den Ovifer; Fussdrüse herzförmig, unter dem Intestinum, und unter ihr oft noch eine Gruppe von 4 Drüsenzellen 4. *Lacinularia* Schweigger.

I. Unterfamilie: **Conochiloidinae** mihi.

Krone schräg dorsoventral geneigt, die Unterbrechung des Wimperkranzes auf der Ventralseite (ventraler Zwischenraum).

Mundöffnung auf der Krone, kegelförmig über das Niveau der Krone erhöht, entweder zur Dorsal- oder Ventralseite verschoben.

Dorsaltentakel entweder fehlt oder entwickelt, und zwar in der Form einer knopfförmigen Warze. Ventralentakeln röhrenförmig, kurz oder lang, entweder auf

der Krone unter der Mundöffnung gelegen oder unter die Krone verschoben, verwachsen oder frei.

Die Kapillarröhre des Exkretionssystems reicht nur in die Höhe der Magendrüsen und mündet in den Hauptstamm nur in dem Geflechte desselben unter der Krone ein.

In der Lage der Mundöffnung nähert sich diese Unterfamilie der Familie *Flosculariidae* und bildet gewissermassen eine Übergangsform zwischen den beiden Familien.

Gattungen: *Conochilus* Ehb. und *Conochiloides* Hlava.

1. Gattung: *Conochilus* Ehrenberg.

1833 *Conochilus* Ehrenberg.

1862 *Megalotrocha* Gosse.

1868 *Lacinularia* Schoch.

Die Weibchen bilden kugelförmige, frei schwimmende Kolonien, welche aus grösserer oder minderer Anzahl von radial angeordneten Individuen zusammengesetzt sind. Jedes Individuum ist mit einer gallertartigen, röhrenförmigen Masse versehen; die Futterale der Individuen sind zusammengedrängt, so dass sie eine mehr oder weniger reguläre Masse bilden.

Der zusammengezogene Körper ist eiförmig, der ausgedehnte kegelförmig. Der Fuss ist entweder so lang wie der Rumpf (*Conochilus unicornis* Rousselet) oder länger als dieser (*Conochilus volvox* Ehb.), verhältnissmässig breit, spindelförmig, am Ende ein wenig dorsoventral abgeplattet, so dass er im Profil zugespitzt, en face abgestutzt erscheint. Der Rumpf ist walzenförmig und mit einer schräg dorsoventral zur Längsachse des Körpers gelegener Krone versehen.

Die Krone ist hufeisenförmig mit grossem ventralen Zwischenraume. Die Mundöffnung ist erhöht und zum Dorsalrande verschoben. Das Cingulum, welches sich auf der Stelle, wo die Augen liegen, zur Ventralseite einbiegt, steigt bedeutend über das Niveau der Krone empor, so dass es in der Mitte der Krone einen Kegel bildet; der so entstandene Sinus ist wenig tief, so dass die Mundöffnung der Dorsalseite genähert ist.

Auf der Oberfläche der Krone zwischen den beiden Wimperkränzen zieht sich zur Mundöffnung parallel mit dem Aussenrande eine bewimperte Rinne; diese ist in ihrer Dorsalpartie tief und breit, gegen die Ventralseite verengt sie sich aber, um endlich auf der Stelle, wo Cingulum und Trochus ineinander übergehen, zu verschwinden.

Die Kiefer von normalem Typus sind gewöhnlich gelblich gefärbt. Oesophagus ist kurz, der Magen geräumig und durch eine seichte Längsrinne in zwei nebeneinander gelegene Räume geteilt. Die Magendrüsen sind kugelig, verhältnissmässig klein.

Das Intestinum ist stark hinaufgebogen, länglich eiförmig und das Rectum mündet durch eine hoch, fast in der Höhe der Kiefer gelegene Afteröffnung nach aussen.

Das Exkretionsystem bildet dicht unter dem Epithel des Räderorgans ein mächtiges Geflecht und ist in seinem weiteren Verlaufe zur Ventralseite gewölbt; die Wände des Hauptstammes sind ziemlich dick, hie und da Kerne deutlich. Von den Flimmerlappen führt *Bedwell* vier, *Plate* sechs auf jeder Seite an. Die Einmündung ins Rectum geschieht dicht unter der Afteröffnung. Als Exkretionsblase fungiert das Ende des Rectums.

Der Eierstock ist verhältnissmässig klein und nimmt in der Regel den ganzen Raum unter dem Magen ein. Der Keimstock befindet sich am hinteren Ende des Eierstockes. Im Oviduct findet man oft einige Eier in verschiedenem Grade der Entwicklung.

Die Entwicklung der Sommereier geschieht im Eileiter.

Die Fussdrüsen liegen am Hinterende des Fusses und sind klein. Die Hyodermis des Fusses ist dick, drüsig.

Das Hirnganglion liegt dicht unter den Räderorganszellen; es hat die Form eines Rechteckes und ist ziemlich leicht sichtbar. Die Augen sind immer sehr deutlich; sie liegen dicht beiderseits des Hirnganglions. Das Pigment ist braun oder rötlich, die Linse deutlich. Von den Sinnesorganen sind die Ventraltentakeln entwickelt und befinden sich auf der Krone unter der Mundöffnung. Sie sind entweder nur auf der Basis (*C. volvox* Ehb.) oder ihrer ganzen Länge nach zusammengewachsen (*C. unicornis* Rouss.) und dann ist ihr Doppelcharakter nur durch zwei Borstenbüschel am Ende angedeutet. Dorsaltentakel fehlt.

Die Leibeshöhlenmuskeln sind bei einigen Exemplaren deutlich quergestreift, bei den anderen sind sie glatt. Das innere Ventralpaar zieht sich bis zu der Mundöffnung, die übrigen inseriren am Kronenrande.

Die Männchen sind birnförmig, mit einfacher Krone. Der Fuss ist abgestutzt, sein Ende bewimpert. Die deutlichen Augen befinden sich auf einer kegelförmigen Erhöhung der Krone.

Die Angehörigen dieser Gattung gehören zu den regelmässigen pelagischen Erscheinungen. Die zwei bekannten Arten verhalten sich biologisch ziemlich verschieden. Während *Conochilus volvox* Ehb. auch in kleineren Wasserbecken und häufig auch zwischen den litoralen Pflanzen vorkommt, gehört *C. unicornis* Rouss zu den Einwohnern kalter Seen und grösserer Teiche, welche den Charakter der Seen haben, wo man ihn stets nur in der pelagischen Zone findet. Beide Arten sind kosmopolitisch.

Die zwei bekannten Arten lassen sich folgendermassen bestimmen:

Ventraltentakeln zwei, deutlich voneinander getrennt *C. volvox* Ehrenberg.

Ventraltentakeln in eine einzige Tentakel zusammengewachsen *C. unicornis* Rousselet.

Conochilus volvox Ehb. g.

(Fig. 9 A—E.)

Synonymen:

1833 *Conochilus volvox* Ehrenberg.1862 *Megalotrocha volvox* Gosse.1868 *Lacinularia volvox* Schoch.

Literatur:

Ehrenberg: 7. p. 224.—6. 8. p. 393. tab. XLIII. fig. VIII. Cohn: 17. pp. 197.—210. tab. XX. et XXI. Schoch: 19. p. 19. tab. IV. fig. 1. Davis: 22. pp. 1.—5. tab. CXLIII. Eyferth: 25. pp. 76.—77. Eckstein: 29. p. 351. Blochmann: 31. pp. 110.—111. tab. VII. fig. 218. Hudson-Gosse: 32. pp. 89.—91. tab. VIII. fig. 3. Plate: 33. pp. 9.—13. tab. I. fig. 1. Dalla-Torre: 35. p. 242. Petr: 39. p. 218. Anderson & Shephard: 43. p. 72. Ternetz: 46. p. 7. Wierzejski: 53. p. 48. Levander: 57. p. 14. Frič & Vávra: 58. p. 42. et 95. Hood: 59. p. 669. Skorikow: 62. p. 254. Daday: 67. p. 11. Stenroos: 71. p. 109. Jennings: 73. p. 77. 80. p. 733. fig. 26. Frič & Vávra: 78. p. 91. Cohn: 83. p. 302. Volk: 84. p. 125. Voigt: 86. p. 109. 88. p. 6. Wesenberg-Lund: 89. p. 150.

Kolonien freischwimmend, kugelig, aus zahlreichen (60—100) und zwar wie erwachsenen, so auch jungen Individuen zusammengesetzt. Die gallertartigen Futterale sind zusammengedrängt, so dass sie eine einheitliche Masse bilden. Die Tiere sind radial angeordnet, die Fussspitzen sind genähert, aber berühren sie sich nicht.

Der Rumpf ist länglich eiförmig und schwach von dem Fusse abgesetzt. Der Fuss ist dick, länger als der Rumpf, sein Ende ein wenig abgestutzt.

Die hufeisenförmige Krone ist stark auf die Ventralseite geneigt.

Der Magen ist eiförmig, breiter als seine Länge und durch eine seichte Rinne in zwei Hälften geteilt.

Die Ventraltentakeln befinden sich dicht unter der Mundöffnung zwischen dieser und dem ventralen Zwischenraume; sie sind kurz, auf der Basis genährt, anders aber ganz frei.

Die dicht beiderseits des Gehirns gelegenen Augen sind mit deutlicher Linse versehen; die Zusammensetzung dieser aus einer peripheren, schwach lichtbrechenden Schichte, und aus einem stark lichtbrechenden Inneren ist leicht zu erkennen. Das Pigment ist am häufigsten hell karminroth, seltener braun oder fast farblos.

Kolonien, welche eine ausserordentliche Grösse erreicht hatten, teilen sich in zwei, seltener in 3 Teile, von denen ein jeder sich durch Drehen in eine selbständige Kugel einrundet, wobei die Tiere stets ihre radiale Anordnung beibehalten. Jene Teilung ist wahrscheinlich durch das Wirbern in entgegengesetzten Richtungen verursacht.

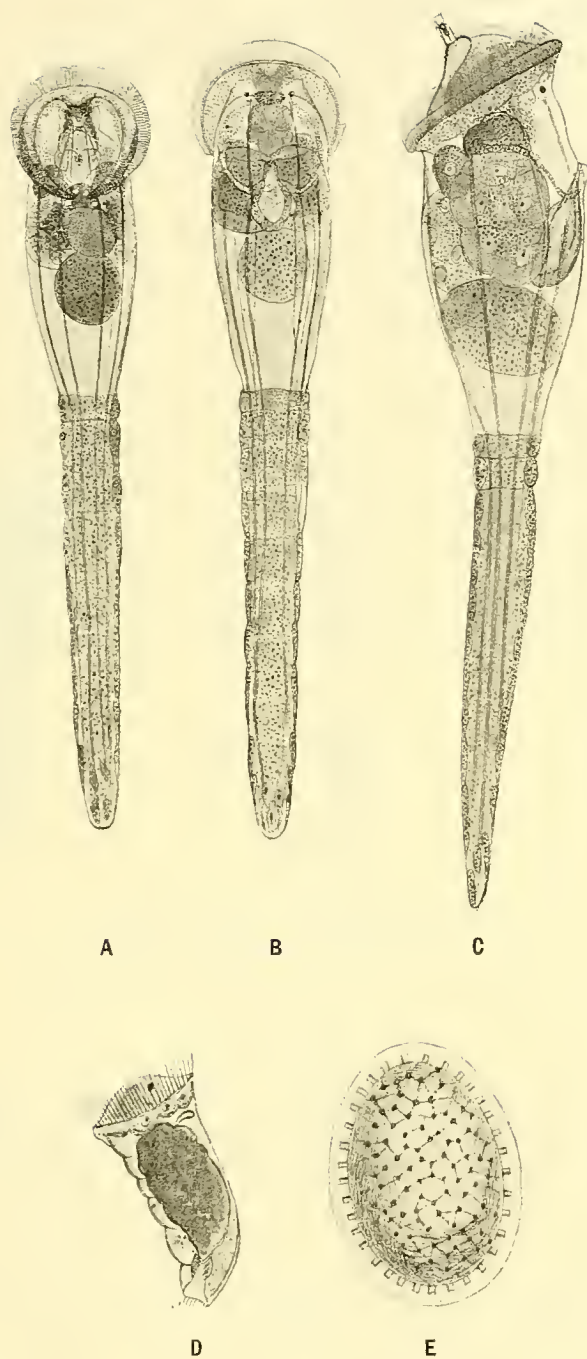


Fig. 9. *Conochilus volvox* Ehb. A) Ventralansicht. B) Dorsalansicht. C) Seitenansicht Vergr. $\frac{130}{1}$.
D) Männchen. E) Dauerei Vergr. $\frac{750}{1}$. (D nach Hudson, E nach Bedwell).

Die Dauereier (Fig. 9. E) sind auf der Oberfläche mit hexagonalen Feldern geziert und mit Dornen versehen; diese entstehen in den Hexagonsecken. Man findet sie das ganze Jahr hindurch.

Die Kolonien sind 2—4 mm gross; die Länge der einzelnen Individuen beträgt 0·5—0·6 mm.

Das Männchen ist klein, walzenförmig; die Krone ist einfach, in der Mitte des Räderorgans erhebt sich ein stumpfer, zwei hellrote Augen tragender Kegel; die Augen sind mit deutlichen Linsen versehen. Verdauungsapparat fehlt; anstatt desselben ist ein umfangreicher Hoden entwickelt. Penis ist kurz und liegt auf der Dorsalseite nahe bei dem Körperende; dieses ist verengt und bewimpert.

Körperlänge annähernd 0·05 mm.

Fundorte. Eine überall verbreitete Art. Die Umgebung von Deutsch-Brod, Rosochatec, Lipnice, Počátky, Žirovnice, Neuhaus (Petr), Unterpočernitzer- und Gatterschlager Teich, Skupice (Frič & Vávra), Jordan und zahlreiche Teiche in der Umgebung von Tábor, Teiche bei Planá an der Lužnic, Lužnitz-Fluss zwischen Schilf, Gewässer des Kokořiner Thales, Teiche in der Umgebung von Wittingau, Wesseli und Moldautein, zahlreiche Teiche in der Umgebung von Pisek, Horuschitzer-Teich, Teich „Nový“ bei Sviny und an vielen anderen Orten.

Verbreitung. Diese Art ist aus allen Ländern, wo man die Rädertiere untersuchte, bekannt. Sie kommt ebensogut in Polargegenden (Lofoten, Kola, Spitzbergen, Grönland, Island) wie in Tropen (Afrika, Ceylon) vor.

C. unicornis Rousselet.

(Fig. 10. A—C)

Synonymen:

1893 *Conochilus leptopus* Forbes.

1898 *Conochilus limneticus* Stenroos.

Literatur:

Rousselet: 45. p. 367 tab. XXIV. fig. 11. Forbes: 49. p. 256. Hood: 59. p. 669. Zacharias & Lemmermann: 60. Weber: 69. pp. 303—306. tab. XII. fig. 5—7. Stenroos: 71. pp. 109—111. tab. I. fig. 18—19. Jennings: 73. p. 78, 80. p. 733. fig. 27. Zschokke: 76. p. 92. Voigt: 86. p. 109. 88. p. 6—7.

Kolonien klein, freischwimmend, assymetrisch, gewöhnlich aus einer geringen Anzahl von Individuen (2—25) zusammengesetzt. Die gallertartigen Futterale sind ein wenig von einander abgesetzt, hell.

Der Rumpf ist eiförmig, Krone hufeisenförmig, schräg zur Ventralseite geneigt. Der Fuss ist kurz, kaum länger als der Rumpf und quengerunzelt. Es sind vier Reihen von Fussdrüsen entwickelt.

Die Ventraltentakeln (Fig. 10. B) sind zusammengewachsen und unter der Mundöffnung fast in der Mitte der Krone gelegen. Ihr Doppelcharakter ist auch durch zwei lange Borstenbüschel und zwei Nervenfäden angedeutet.

Die Augen liegen ähnlich wie bei *C. volvox* und sind auch mit deutlichen Linsen versehen. Das Pigment ist entweder roth oder braun.

Die Grösse der Kolonien beträgt $0.564\text{ mm} - 1\text{ mm}$, der einzelnen Individuen 0.32 mm .

Das Männchen ist klein, birnförmig; der Kopf ist klein, bewimpert und ragt auf dem verbreiteten vorderen Körperende empor; die Krone ist einfach und mit langen Wimpern versehen. Zwei rothe Augen deutlich. Der Hoden ist mächtig und nimmt die ganze Leibeshöhle ein; das verengte Hinterende ist bewimpert.

Länge 0.064 mm .

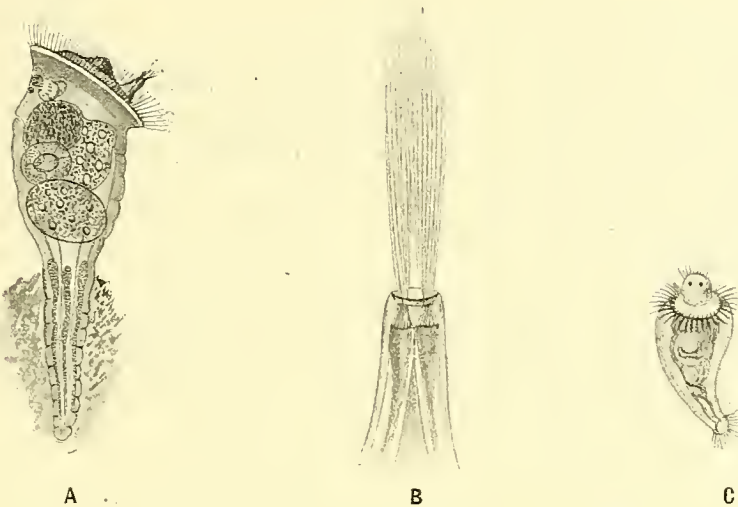


Fig. 10. *Conochilus unicornis* Rousselet. A) Seitenansicht (nach Weber) Vergr. 160/1. B) Ventraltentakeln. C) Männchen. (B und C nach Rousselet.)

Fundorte. Einige Exemplare fand ich zusammen mit *Holopedium gibberum* Zadd. im Materiale aus dem Teiche bei Adamsfreiheit auf dem böhmisch-mährischen Hochlande (8./XI. 1902). Regelmässig kommt diese Art im Frühling in dem Teiche Jordán bei Tábor. Sie ist auch aus dem kleinen Teiche im Riesengebirge bekannt. (Milde, Zacharias und Lemmermann).

Verbreitung. England, Schweiz, Finland, Deutschland, Böhmen, Nord-Amerika.

Diese Art gehört zu den regelmässigen Einwohnern der hohen Alpenseen; in einigen erscheint sie das ganze Jahr hindurch (Neuenburg). Die Hauptperiode ihrer Erscheinung ist da im Juli und August. Der höchste Ort, wo sie gefunden worden war, ist Lago Corrandoni (2359 m).

2. Gattung: *Conochiloides* Hlava.

1886. *Conochilus* Hudson & Gosse.

1900. *Tubicolaria* Seligo.

1903. *Conochilus* Voigt.

1904. *Conochiloides* Hlava.

Erwachsene Weibchen schwimmen frei und leben am meisten einzeln; selten (*Conochiloides dossuarius* Hudson) vereinigen sie sich in unregelmässige Kolonien von geringer Anzahl der Individuen, welche aber nicht radial angeordnet sind. Gewöhnlich geschieht es so, dass die Grundlage der Kolonie ein Mutterindividuum bildet und an dieses knüpfen sich unregelmässig die Tochterindividuen. Das Futteral ist sehr hyalin, schwer sichtbar und reicht bis zu den Ventraltentakeln.

Der Körper ist kelchförmig. Der Fuss ist annähernd so lang wie der Rumpf und sein Ende abgestutzt; der Rumpf ist eiförmig.

Die Krone ist fast kreisförmig, ventraler Zwischenraum gross. Die Lage der Krone ist fast horizontal. Die Mundöffnung ist kegelförmig über das Niveau der Krone erhöht und ist zur Ventralseite verschoben, was durch die tiefe Einbuchtung des Cingulums bedingt ist.

Die mit dem äusseren Kronenrande parallel laufende Rinne ist in ihrer Dorsalpartie breit und tief, gegen den ventralen Zwischenraum aber bedeutend verengt.

Die Pharyngealröhre ist kurz. Vor dem Pharynx ist sie stark durch seitliche Leisten verengt. Die Dorsalleisten sind kurz, die ventralen lang, indem sie sich bis in den Pharynx über die Kiefer ziehen. Die Leisten sind bewimpert, und färben sich intensiv. Die Spalte, durch welche sich die Pharyngealröhre in den Pharynx öffnet, ist sehr eng.

Die Kiefer von normalem Typus sind während des Lebens orangegegelb gefärbt.

Oesophagus ist eng, mässig lang, der Magen geräumig, und ist nicht durch die Längsrinne geteilt. Die Magendrüsen sind gross, eiförmig, dicht am Magen gelegen. Das Intestinum, welches durch deutliche Einschnürung von dem Magen abgesetzt ist, ist kurz, eiförmig und gegen das Vorderende gebogen. Das Rectum, welches ein wenig kürzer als das Intestinum ist, ist sehr eng, röhrenförmig; der After erreicht durch seine Lage nie die Höhe des Mastax.

Die Hauptstämme des Exkretionssystems bilden unter dem Räderapparat auf beiden Seiten des Körpers ein mächtiges Geflecht und sind in der Höhe der Magendrüsen gegen die Ventralseite stark gewölbt. Die Kapillarröhren sind gerade und jede trägt 5 Flimmerlappen, von denen ein unter dem Auge liegt; zwei andere befinden sich ventral nahe bei dem Geflecht des Hauptstammes, der vierte liegt in der Höhe der Magendrüse und der letzte etwa in der Anahöhe. Die Einmündung der Kapillarröhre in den Hauptstamm geschieht im Geflechte dieses; ihre zweite Mündung fehlt. Die Einmündung der vereinigten Hauptstämme in das Rectum geschieht dicht unter der Analöffnung. Als kontraktile Blase fungiert ein Teil des Enddarmes von der Mündung der vereinigten Hauptstämme bis zum After.

Der Eierstock ist gross und nimmt in der Regel den Raum unter dem Magen gänzlich ein. Die Dotterstockskerne sind zahlreich, ihre Nuclei lappenförmig. Der Keimstock liegt auf der rechten Seite etwa in der Mitte des Dotterstockes. Die Eier werden in das Futteral abgelegt, wo ihre weitere Entwicklung geschieht.

Die Fussdrüsen liegen am Fussende, ihre Zellen sind in der Reihe übereinander gelegen. Neben den Fussdrüsen finden wir bei *C. natans* unter der Hypodermis in der hinteren Fusshälfte noch besondere Drüsenzellen. (Fig. 4. *žb*, *žn*.)

Das Hirnganglion liegt über dem Pharynx unter dem Kronenrande; es ist gross, rechteckig.

Die Augen sind zwischen den Zellen des Räderapparates in bedeutender Entfernung von dem Gehirn gelegen und sind mit diesem durch einen Nerven, welcher auf der Dorsalfäche des Ganglions seinen Ursprung nimmt und in seinen Verlauf mit deutlicher Nervenzelle versehen ist, verbunden. Das Pigment ist rot, die Linse deutlich.

Die Ventraltentakeln liegen unter der Krone in der Mastaxhöhe. Sie sind lang, röhrenförmig, entweder ganz frei [*C. natans* (Seligo)] oder in $\frac{3}{4}$ ihrer Länge zusammengewachsen [*C. dossuarius* (Hudson)]. Das Zusammenziehen besorgen besondere Muskeln, welche sich von den Leibeshöhlenmuskeln abzweigen.

Die Dorsaltentakel ist entwickelt; sie ist knopfförmig, und ist mit dem Gehirn durch zwei, in der Mitte mit einer Ganglienzelle versehene Nerven verbunden.

Die Leibeshöhlenmuskeln sind glatt; drei Paare inserieren an dem Kronenrande, das vierte (innere ventrale) zuerst an Tentakeln, dann dort, wo Cingulum und Trochus ineinander übergehen, zum drittenmal unter der Mundöffnung. Die dorsalen Hautlängsmuskeln inserieren unter den Augen, die ventralen ziehen sich über die Krone bis zu dem dorsalen Rande gegen die Augen.

Es sind zwei Arten bekannt: *C. natans* (Seligo) und *C. dossuarius* (Hudson), die biologisch in gleicher Weise gegen einander stehen, wie die Arten der Gattung *Conochilus*. *C. natans* gehört zu den pelagischen Einwohnern grösserer Gewässer und ist eine stenotherme Form, welche in ihrer Erscheinung nur auf Winter- und Frühlingsmonate beschränkt ist. *C. dossuarius* kommt auch in kleineren Wasserbecken, und zwar hauptsächlich in den Sommermonaten. Beide Arten sind bisher aus wenigen Ländern bekannt, obzwar sie gewiss ähnliche Verbreitung wie die Gattung *Conochilus* haben. Sie entgehen aber der Beobachtung durch ihre solitäre Lebensweise viel leichter als der in grossen Kolonien lebende *Conochilus*.

Die zwei bekannten Arten lassen sich folgendermassen unterscheiden:

Ventraltentakeln nicht zusammengewachsen, die Weibchen leben stets einzeln	<i>C. natans</i> (Seligo).
Ventraltentakeln in $\frac{3}{4}$ ihrer Länge zusammengewachsen; die Weibchen bilden bisweilen unregelmässige Kolonien	<i>C. dossuarius</i> (Hudson).

Conochiloides natans (Seligo).

(Fig. 11. A—D.)

Synonymen:

1900 Tubicolaria natans Seligo.

1902 Conochilus natans Voigt.

1904 Conochilus natans Wesenberg-Lund.

Literatur:

Seligo: **75.** p. 60. tab. IX. fig. 7 a, b. Voigt: **81.** p. 675. **86.** p. 109, **88.** p. 8—14. Hlava: **87.** p. 253. Wesenberg-Lund: **89.** p. 150—1.

Erwachsene Weibchen leben einzeln; indem sie sich bewegen, schwimmen sie stets mit dem hinteren Körperende voran, wobei der Körper eine schlanke Spirale umschreibt. Das Futteral ist röhrenförmig, farblos, hyalin und reicht etwa in die Höhe der Ventraltentakeln des gänzlich ausgestülpten Tieres.

Der Körper ist kelchförmig und zwar entweder farblos oder schwach gelblich. Der Fuss ist nur wenig länger als der Rumpf, abgestutzt, vor dem Ende häufig spiessförmig erweitert.

Die Fussdrüsen liegen am Fussende; die Hypodermis ist im Fusse dick und in hinterer Hälfte des Fusses sind unter ihr noch besondere drüsige Zellen gelegen.

Die Krone ist fast kreisrund, etwa so breit wie der Rumpf; ventraler Zwischenraum ist ziemlich breit.

Die Ventraltentakeln, welche eine Länge von 0·08—0·09 mm erreichen, sind röhrenförmig, der ganzen Länge nach ganz frei und eine jede ist mit einem besonderen Muskel, der sich vom Leibeshöhlenmuskel abzweigt, versehen. Am Ende tragen sie einen Büschel von kurzen Cilien.

Die Dorsaltentakel liegt in der Mastaxhöhe; sie ist klein, knopfförmig, mit einer ringförmigen Verdickung umgeben.

Die Augenlinse ist deutlich; das Pigment ist rot.

Die Kiefer sind gewöhnlich orangegelb gefärbt; die Unci bilden auf jeder Seite 5 Zähne. Die Speicheldrüsen vor den Kiefern sind gross, sackförmig.

Der Magen ist geräumig, walzenförmig; die Magendrüsen liegen eng an den Magenwänden und sind gross, kugelförmig. Das distale Ende des Magens ist stark verengt; dort, wo der Magen in das Intestinum übergeht, findet man die Mündung des Eileiters.

Der Eierstock ist gross, und nimmt den ganzen Raum unter dem Magen ein; die Kerne des Dotterstocks sind zahlreich.

Die Eier werden in das Futteral abgelegt. Die Dauereier sind bräunlich gefärbt und liegen in einer abstehenden, hyalinen, dünnen Hülle. Auf der Oberfläche (Fig. 11 D) sind sie mit scharfen, schräg verlaufenden Leisten geziert. Ihre Länge ohne Hülle betrug bei den gemessenen Exemplaren 0·119 mm, Breite 0·085 mm.

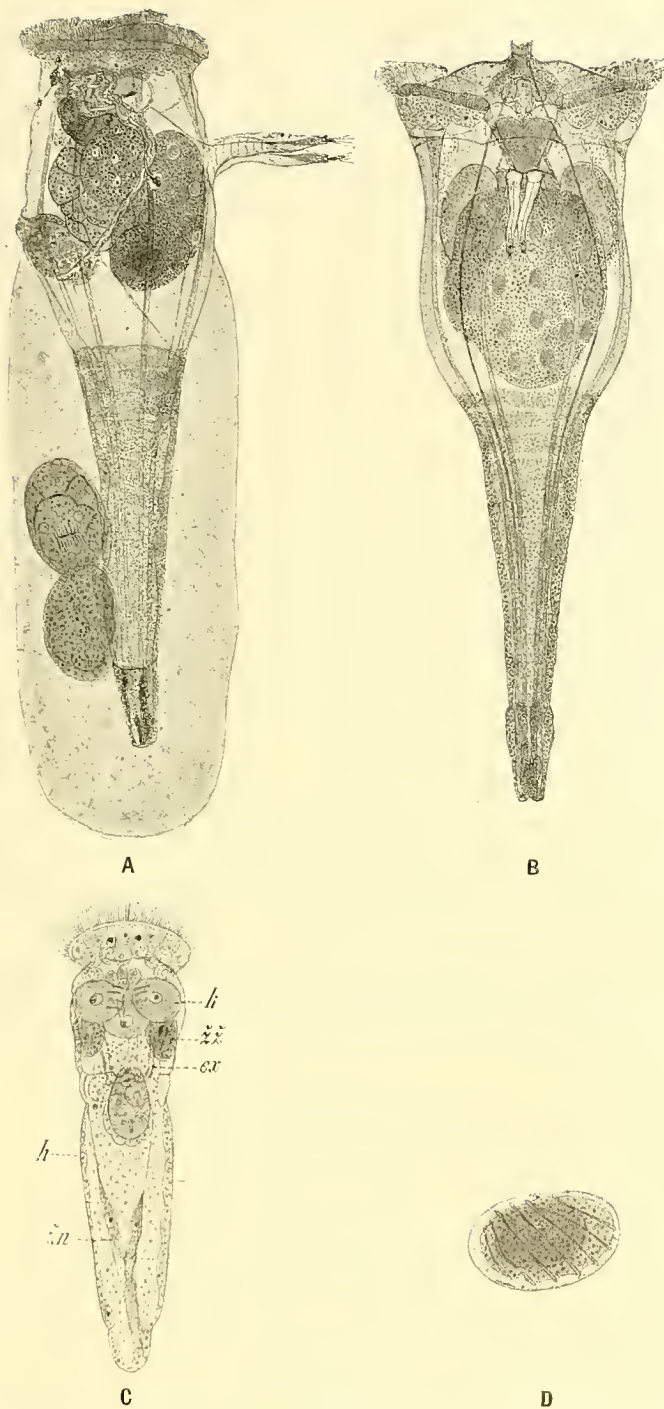


Fig. II. *Conochiloides natans* (Seligo), A) Seitenansicht, B) von unten Vergr. 130/1, C) junges Weibchen Vergr. 210/1, k = Kiefer, žž = Magendrüse, ex = Exkretionsorgan, h = Hypodermis žn = Fussdrüse. D) Dauerei Vergr. 210/1.

Neben diesen und Subitaneiern findet man häufig Eier, welche ein wenig grösser sind als die Dauereier, und keine äussere Hülle und keine Leisten auf der Oberfläche besitzen.

Das junge Weibchen ist wurmförmig; der Fuss ist sehr dick und undeutlich von dem Rumpfe abgesetzt; die Fussdrüsen sind gross und reichen bis in die Mitte des Fusses. Die Kiefer sind gross, die kegelförmige Erhebung auf der Krone ragt nur wenig empor. Die Ventraltentakeln sind sehr kurz. (Fig. 11. C).

Körperlänge 0.3—0.5 mm.

Das Männchen ist kegelförmig, farblos; das Vorderende des Körpers ist kegelförmig erhöht und auf dieser Erhöhung befinden sich zwei rote, mit deutlicher Linse versehene Augen. Die Krone ist einfach. Die Spermatozoen sind ungemein gross, und der Hoden nimmt den grösseren Teil der Leibeshöhle ein. Das hintere Ende des Körpers ist bewimpert.

Körperlänge: 0.08—0.1 mm.

Die Männcheier sind klein und erreichen höchstens nur die Hälfte der Länge der Subitaneier; bei den Exemplaren, welche ich gemessen habe, betrug die Länge 0.0585 mm; Voigt gibt eine Länge von 0.061 und Breite von 0.034 mm an.

Fundorte. Diese Art habe ich in grosser Menge in dem Teiche Jordan bei Tabor im April 1893 und neulich (18./III. 1904) in Skupice bei Podiebrad gefunden; hierhin geriet sie vielleicht beim Hochwasser aus einem höher gelegenen Teiche. In Protokollen der ehemaligen biologischen Station in Běchowitz habe ich eine Skizze dieser interessanten Art von dem H. Fr. Švec gefunden, welche falsch als *Melicerta tubicolaria* bezeichnet worden war. Es ist das eine stenotherme Art, welche in ihrer Erscheinung nur auf Winter- und Frühlingsmonate beschränkt ist. Die Zeit des maximalen Erscheinens fällt nach bisherigen Beobachtungen in die Monate April, Mai und Anfang Juni. Dann verschwindet sie gänzlich und erscheint vereinzelt im Jänner. Sie gehört zu den pelagischen Einwohnern.

Verbreitung. Bisher ist diese Art nur aus Böhmen, Dänemark, Deutschland (Stuhmer-See, Gr. Plöner-See, Edelberg-See, Kl. Madebröcken-See, Schlun-See, Schöh-See, Plus-See, Kl. Uklei-See) und aus Südafrika bekannt.

***Conochiloides dossuarius* (Hudson).**

(Fig. 12.)

Synonymen:

Conochilus dossuarius autt.

Literatur:

Hudson & Gosse: 32. p. 91. tab. VIII. fig. 4. Wierzejski: 53. p. 48. Bilfinger: 55. p. 39. Skorikov: 62. pp. 254—255. Jennings: 73. p. 78. 80. p. 733. Voigt: 88. p. 7.

Erwachsene Weibchen leben entweder einzeln oder bilden unregelmässige Kolonien, welche aus einem erwachsenen Individuum und einigen Jungen zusammengesetzt sind. Die Individuen sind aber nicht radial angeordnet. Die Futterale sind hyalin, farblos.

Der Körper ist kelchförmig mit un- deutlich abgesetztem Fuss, welcher annähernd so lang ist wie der Rumpf.

Die Krone ist fast kreisförmig, ventraler Zwischenraum klein. Die kegelförmige Erhöhung auf der Krone ist höher als bei *C. natans*.

Ventraltentakeln liegen ähnlich wie bei *C. natans*, sind aber in $\frac{3}{4}$ ihrer Länge zusammengewachsen.

Dorsaltentakel ist klein, knopfförmig.

Die Augen sind klein, mit deutlicher Linse; das Augenpigment ist rot.

Die Eier werden auch in das Futteral abgelegt und ihrer Struktur nach ähneln sie gänzlich jenen der vorigen Art.

Die Subitaneier haben eine Länge von 0.08 mm.

Länge: 0.28—0.5 mm.

Männchen bisher unbekannt.

Fundorte. Bisher ist mir diese Art nur aus der Umgebung von Tabor bekannt (ein kleiner Teich bei Měšic, Teich der Agrikulturakademie bei Radimovice, Hejtman bei Plauá); hier habe ich sie in einigen Exemplaren im Juli und August, 1901 beobachtet; von dieser Zeit an habe ich sie nicht gesehen.

Verbreitung. England, Russland, Böhmen, Galizien, Deutschland, Nord-Amerika und Südafrika.

II. Unterfamilie: *Eumelicertinae mihl*.

Krone gewöhnlich zur Dorsalseite geneigt; Unterbrechung des Wimperkranzes auf der Dorsalseite (dorsaler Zwischenraum) oder gänzlich fehlend; Trochus mit Cingulum bilden dann zwei geschlossene Curven.

Mundöffnung unter der Krone auf der Ventralseite; unter der Mundöffnung häufig ein bewimpertes Grübchen.

Dorsaltentakel entwickelt und ist entweder warzen- oder röhrenförmig. Ventraltentakeln in der Regel in der Mastaxhöhe entweder auf der Ventralseite oder lateral; sie sind röhren- und knopfförmig.

Die Kapillarröhre des Exkretionssystems verlängert sich bis unter das Intestinum und geht in den Hauptstamm auf zwei Stellen über: in dem Geflechte unter der Krone und vor der Vereinigung der Hauptstämme. Fünf Flimmerlappen.



Fig. 12. *Conochaloides dossuarius* (Hudson) Seitenansicht; rechts Ventraltentakeln Vergr. 180/1.

Gattungen: *Megalotrocha* Ehb., *Lacinularia* Schweigger, *Oecistes* Ehrenberg, *Pseudoeistes* Stenroos, *Cephalosiphon* Ehb., *Limnias* Schrank, *Melicerta* Schrank, *Octotrocha* Thorpe.

3. Gattung: **Megalotrocha** Ehb.

1830 *Megalotrocha* Ehrenberg.

1872 *Lacinularia* Cubitt.

Erwachsene Weibchen bilden sessile oder frei schwimmende Kolonien. Die Gallerte ist nur unbedeutend entwickelt und deckt höchstens nur die Fussspitzen.

Der Rumpf ist walzenförmig und von dem Fusse undentlich abgesetzt. Er trägt gewöhnlich vorne am Halse dunkle Warzen, die aber bei einigen Arten fehlen. Diese Warzen, wenn sie entwickelt sind, liegen stets auf der Ventralseite und lateral.

Die Kutikula des Rumpfes ist schwach längsgerunzelt; bei *M. spinosa* Thorpe findet man auf der Ventralseite kurze hyaline Dornen.

Der Fuss ist gewöhnlich dick, kegelförmig und schwach quengerunzelt; sein Ende ist abgestutzt und mit einem Anheftungsbecher versehen. Nur bei *M. procera* ist er lang und quengeriunt.

An der Fussbasis unter dem After oder im hinteren Drittel befindet sich eine kleine Erhebung, auf welcher einzelne Drüsen ausmünden; das Sekret derselben dient zur Anheftung der Eier. Thorpe nennt diese Erhebungen *oviferi*.

Die Fussdrüsen liegen am Ende des Fusses, sind schwach entwickelt und scheiden nur wenig Sekret aus.

Die Krone ist am meisten nierenförmig, zuweilen ein wenig viereckig; ihre längere Achse ist quer, kürzere longitudinal gelegen. Die Krone ist schräg gegen die Längsachse des Körpers und zwar zur Dorsalseite geneigt. Ihre Fläche ist ein wenig ausgewölbt. Ventraler Sinus ist wenig tief, gedehnt. Dorsaler Zwischenraum fehlt, so dass Trochus und Cingulum zwei geschlossene Curven vorstellen.

Die Speicheldrüsen vor den Kiefern sind gross, bläschenförmig. Der Magen ist lang, walzenförmig, nur schwach vom Intestinum abgesetzt; dieses ist kurz, gegen das Vorderende des Körpers gebogen, und geht in kurzes Rectum über. Der After ist niedrig gelegen.

Die Magendrüsen sind gross, kugelig.

Das Exkretionssystem ist deutlich in die Kapillarröhre und den Hauptstamm getrennt. Die Wände des letzteren sind dick, mit grossen deutlichen Kernen versehen; im Innern findet man Treubwimpern, von denen die eine dort, wo der Hauptstamm die Windungen verlässt, sich befindet, die zweite in der Höhe der Magendrüsen, die dritte etwa in der Höhe des fünften Flimmerlappens. Die Kapillarröhre trägt fünf Flimmerlappen; sie geht in den Hauptstamm in Windungen dieses in der Krone und dann vor der Vereinigung der beiden Hauptstämme über. An den Hauptstamm ist die Kapillarröhre mit Bindegewebszellen, die besonders im oberen Teile des Exkretionssystems deutlich sind, befestigt. Die Kapillarröhre der

rechten und linken Seite sind bei *M. alboflavicans* Ehb. in der Krone durch einen Querast, der sich auf der Ventralseite im schwachen Boden nahe bei dem Gehirne zieht, verbunden. Auf diesem Queraste findet man zwei Flimmerlappen. Die zwei anderen liegen an den Windungen an der gegen das Wimperepithel zugekehrten Seite, die folgenden in der Nähe der Speicheldrüsen; das vierte Paar befindet sich in der Höhe der Magendrüsen, das fünfte etwa in jener der Analöffnung. Die Flimmerlappen sind flachgedrückt, mit dünnen längsgestreiften Wänden. Sie sind oben durch eine haubenförmige Zelle geschlossen, welche in einen langen Faden, mit welchem der Flimmerlappen befestigt ist, übergeht.

Das Hirnganglion liegt über der Pharyngealröhre; es ist rechteckig und tritt auf den konservierten Exemplaren deutlich empor.

Die Ventraltentakeln sind kurz, knopfförmig und liegen in der Höhe der Magendrüsen. Dorsaltentakel ist klein, knapp an dem Wimperkranze gelegen und schwer sichtbar. Sie war bisher nicht bei allen Arten beobachtet.

Die Augen sind nur bei den Jungen deutlich; bei den Erwachsenen sind sie nur bei einigen Arten entwickelt.

Die Männchen sind klein, freischwimmend, walzenförmig. Das Vorderende ist gewölbt, die Krone einfach. Der Fuss ist kurz, kegelförmig. Zwei Augen sind immer deutlich.

Bestimmungstabelle der bekannten Arten.*)

1. Die Warzen auf dem Halse entwickelt . . 2

Die Warzen fehlen; der Rumpf auf der Ventralseite mit hyalinen Dornen versehen; Augen deutlich. Die Oviferen liegen nahe bei der Fussspitze und sind deutlich entwickelt. Kolonien freischwimmend. Länge 0·88 mm **M. spinosa* Thorpe.

2. Vier Warzen; ein Paar liegt lateral und ein ventral 3

Zwei laterale Warzen. Krone fast viereckig. Augen entwickelt. Oviferen auf dem Uebergange des Fusses in den Rumpf. Kolonien freischwimmend. Länge 0·88—1·12 mm . . **M. semibullata* Thorpe.

3. Fuss dick, Krone nierenförmig, ventraler

Sinus seicht; Länge 1—2 mm *M. alboflavicans* Ehb.

Fuss schlank, sehr lang; ventraler Sinus tiefer als bei der vorangehenden Art. Kolonien festsitzend. Länge 2·5 mm **M. procera* Thorpe.

*) Die mit einem * versehenen Arten sind nicht aus Böhmen bekannt.

Megalotrocha alboflavicans Ehbgs.

(Fig. 13 A—D.)

Synonymen:

- 1788 *Vorticella socialis* Linné partim.
 1803 *Linza Hippocrepis* Schrank partim.
 1824 *Megalotrocha socialis* Bory de St. Vincent.
 1830 *Megalotrocha alba* Ehrenberg.
 1872 *Lacimularia alboflavicans* Cubitt.

Literatur:

Ehrenberg: 5. p. 45, 6. p. 126 tab. III. fig. 15. IV. fig. 26. 8. p. 397 tab. XLIV. fig. 3. Schoch: 19. p. 20. tab. IV. fig. 2. Eyferth: 25. p. 17. Eckstein: 29. p. 351. Blochmann: 31. pp. 111—112. Hudson Gosse: 32. p. 87. tab. VIII. fig. 2. Dalla Torre: 35. p. 243. Petr: 39. p. 218. Bilfinger: 44. p. 111. Wierzejski: 53. p. 47. Skorikow: 62. p. 253. Jennings: 73. p. 77. 80. p. 733. fig. 25. Voigt. 88. p. 6.

Erwachsene Weibchen bilden festsitzende Kolonien, in der Jugend schwimmen sie aber frei. Das gallertartige Futteral ist nur schwach entwickelt.

Der Rumpf ist ein wenig kegelförmig, dick; vorne befinden sich vier dunkle Warzen, von denen zwei auf der Ventralseite nahe beieinander und zwei lateral liegen. Es sind das Bläschen, die mit einer schwarzen, zahlreiche Vakuolen enthaltenden Masse gefüllt sind. Auf konservierten und eine längere Zeit im Formol aufbewahrten Exemplaren verschwindet diese Masse gänzlich.

Der Fuss ist dick, fast doppelt so lang als der Rumpf. Dort, wo er in den Rumpf übergeht, ist er schwach verengt. Über dieser Verengung liegt eine kleine Erhöhung, in der man drei einzellige Drüsen in einer Gruppe findet (ovifer). Gewöhnlich ist auf diesem Ovifer ein Ei befestigt.

Die Krone ist nierenförmig und stark zur Dorsalseite geneigt, ventraler Sinus ist seicht, gedehnt.

Die Kiefer sind in einer Hälfte mit 4, in der zweiten mit 3 Zähnen versehen.

Ventraltentakeln liegen nahe bei den lateralen Warzen und sind klein, knopfförmig. Dorsaltentakel entwickelt; sie ist schwer sichtbar, indem sie dicht unter dem Räderapparate liegt; ihre Anlage ist paarig.

Die Augen sind nicht bei den erwachsenen Weibchen sichtbar.

Koloniengrösse 3—4 mm. Körperlänge 1—2 mm.

Das Männchen hat einen walzenförmigen, hinten in einen kurzen, konischen Fuss verengten Körper. Der Räderapparat besteht aus einem einfachen Kranze von starken, rege schwingenden Wimpern. Der Hoden ist gross, vor ihm befindet

sich ein grosser, heller, kreisförmiger Zwischenraum, ein Rest des Verdauungsapparates. Das Hirnganglion ist gross, zwei Augen und Dorsaltentakel deutlich.

Die Fussdrüsen sind gross. Das Integument ist sehr durchsichtig.

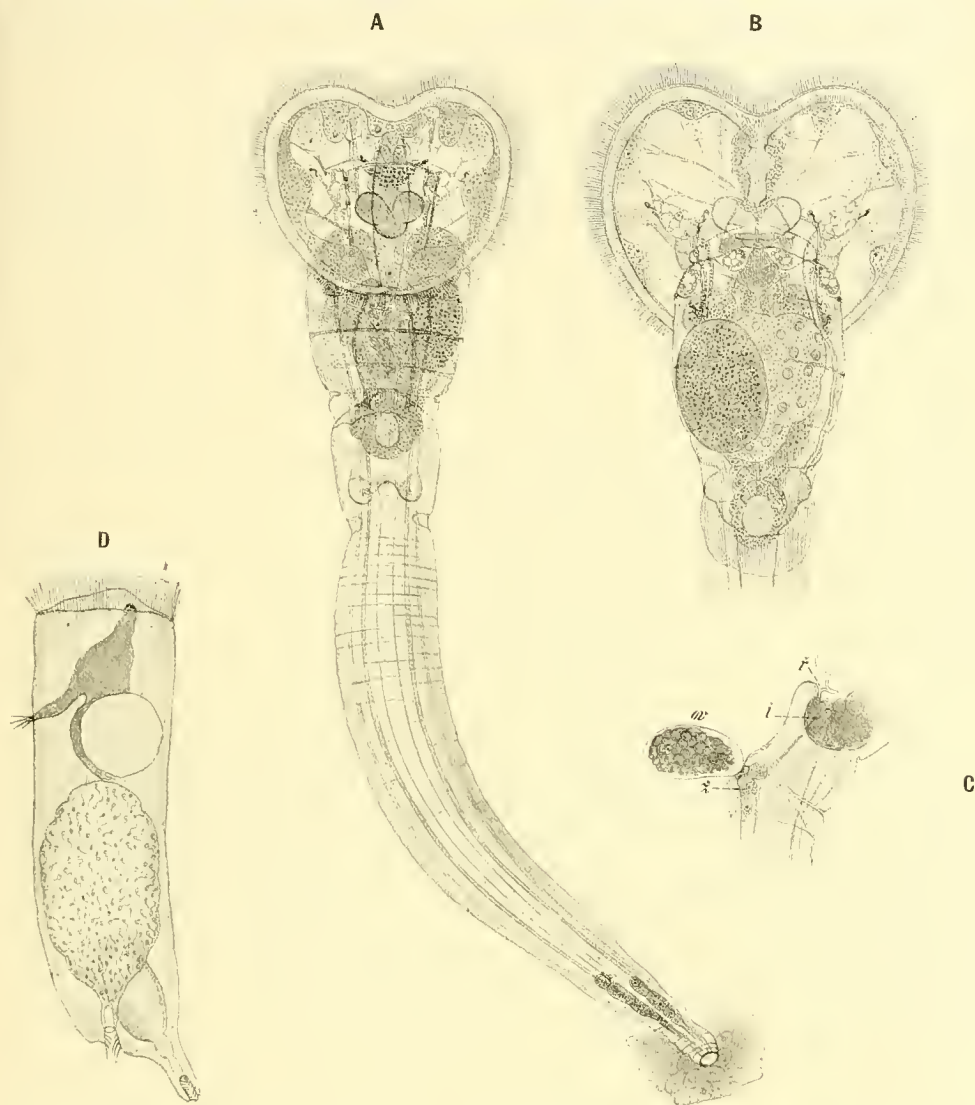


Fig. 13. *Megalotrocha alboflavicans* Ehb. A) Von oben Vergr. $130/1$. B) Von unten Vergr. $150/1$. C) Ein Teil des Fusses mit Ovifer Vergr. $130/1$. i = Intestinum, ž = After, z = Drüsenzellen, ov = Ei. D) Männchen, Vergr. $400/1$. (D nach Anderson.)

Penis ist kurz, bewimpert, zurückziehbar.

Länge 0.16 mm.

Fundorte: Blinder Flussarm der Sázava unter Špitalský Dvůr bei Deutschbrod, Tümpel Žabince in „Borová“, Fáček's Teich bei Počátky (Petr). Ich habe

diese Art nur in den blinden Flussarmen der Elbe bei Podiehrad und Čelakowitz gefunden und zwar nur wenige Kolonien (Čelakowitz, August 1903, Skupice, September bis November 1903).

Verbreitung. Diese Form ist aus Böhmen, England, Deutschland, Galizien, Russland, Tyrol, Nord-Amerika und Ost-Indien bekannt.

Bisher beschriebene Arten:

M. procera Thorpe. China (47. p. 150—1. tab. III. fig. 5.).

M. spinosa Thorpe. China, Schweiz, Süd-Afrika (47. p. 151. tab. III. fig. 6. 69. p. 300—2. tab. XII. fig. 1—4.).

M. semibullata Thorpe (= *M. binotata* Daday). China, Ceylon, Schweiz, Neu-Quinea, Süd-Afrika (64. p. 133 cum fig. 67. p. 12. 69. pp. 298—300. tab. XI. fig. 17—21. 79 p. 17.).

4. Gattung: *Lacinularia* Schweigger.

1758 Hydra Linné.

1788 Vorticella Gmelin.

1803 Liuza Schrank.

1815 Stentor Oken.

1816 Vorticella Lamarck.

1820 Lacinularia Schweigger.

1862 Megalotrocha Gosse.

1872 Strophosphaera Poggenpol.

Erwachsene Weibchen bilden entweder festsitzende oder freischwimmende Kolonien (*Lacinularia ismailoviensis* Peg., *elliptica* Sheph., *racemorata* Thorpe). Festsitzende Kolonien, die oftmals eine ansehnliche Grösse erreichen, sind auf der Unterlage entweder direkt oder mittels eines langen gallertartigen Stiels befestigt. Die gallertartigen Futterale der einzelnen Tiere, welche nur bei *L. pedunculata* Huds. fehlen, fliessen zusammen und bilden eine einheitliche kugelige Masse von bedeutender Grösse. Die Tiere sind im Gallerte radial angeordnet. Bei *L. elliptica* und *racemorata* sind die Kolonien ellipsoidisch und die Tiere sitzen in Reihen auf einer festen längeren Achse, um welche sich die schwimmende Kolonie dreht.

Der walzenförmige Rumpf geht allmählig in einen dünnen Fuss über, welcher sich gegen das Ende rapid verengt. Der Hals ist gewöhnlich wenig eingeschnürt. Kutikula ist entweder glatt oder längsgestreift. Die Warzen auf dem Halse fehlen gänzlich.

Der Fuss, der in der Regel zweimal bis dreimal so lang ist wie der Rumpf, endigt in einem Anheftungsbecher und ist bisweilen in der Höhe der Drüse stark verengt.

Die Fussdrüse hat die Form eines herzförmigen Gebildes, das an der Fussbasis unter dem Darmkanal liegt. Sie ist durch ein Syncytium gebildet und geht in einen recht dünnen, röhrenförmigen Ausführgang über. Ausserdem finden

wir ein wenig niedriger eine Gruppe von 4 Zellen, die *Leydig* für das Nervenzentrum hielt. *Masius* erklärt sie als Muskelkörper. Auf den Schnitten zeigt ihr Plasma dieselbe Struktur wie das Plasma der Fussdrüse. Es scheint also, dass wir hier mit einzelligen Drüsen zu tun haben, deren Funktion jener der Oviferdrüsen bei *Megalotrocha* analog ist. Häufig finden wir noch eine niedriger gelegene Gruppe von ähnlichen, aber viel kleineren Zellen.

Die Krone ist entweder herzförmig, viel breiter als der Rumpf und ihre längere Achse ist dann longitudinal, kürzere transversal gelegen, oder sie ist nierenförmig, ähnlich wie bei *Megalotrocha*, oder breit eiförmig, nur unbedeutend breiter als der Rumpf, mit dorsoventral gelegener kürzeren Achse, oder fast kreisförmig. Ventraler Sinus ist entweder tief oder nur durch eine Abflachung angedeutet. Dorsaler Zwischenraum ist auf Minimum reduziert, bei einigen Arten sind Trochus und Cingulum gänzlich voneinander getrennt; nur bei *L. elongata* Sheph. und *L. racemovata* Thorpe ist dorsaler Zwischenraum deutlich. Die Krone ist zur Dorsalseite geneigt.

Die Speicheldrüsen vor den Kiefern sind gross, bläschenförmig. Oesophagus ist kurz, dick, mit reichlichen Wimpern versehen. Magendarm trägt bei einigen Arten lateral besondere, aus in einer Reihe angeordneten Zellen zusammengesetzte Gebilde von unbekannter Bedeutung. Irgend ein Ausführungsgang dieser in die Darmhöhle war nicht beobachtet.

Bei *L. socialis* Ehb. findet man auch zwischen den Kiefern und dem Magendarm eine Gruppe von 4 spindelförmigen Zellen, die *Leydig* auch für Nervenzellen erklärte. Diese sind aber als einzellige Drüsen zu betrachten und ihr enger Ausführungsgang ist auf den völlig ausgestreckten Exemplaren deutlich.

Das Exkretionssystem ist ähnlich wie bei *Megalotrocha*.

Der Hauptstamm bildet in der Krone komplizierte Windungen; unter dem Intestinum vereinigen sich beide Stämme in einen unpaaren Teil, der in das Rektum und nicht durch eine selbständige Öffnung nach aussen, wie für *L. socialis* Vallentin angibt, ausmündet. Die Kapillarröhren der rechten und linken Seite sind bei *L. socialis* Ehb. in der Krone durch einen Querast verbunden, in dessen Mitte sich zwei symmetrisch gelegene Zellen mit deutlichen Kernen befinden. Man findet 5 Paare von Flimmerlappen: 3 Paare befinden sich in der Krone, das vierte Paar in der Höhe der Magendrüsen, das fünfte etwa in der Höhe der Analöffnung. Die Flimmerlappen haben dieselbe Struktur wie bei *Megalotrocha*, und auch die Verteilung der Treubwimpern ist eine ähnliche.

Das Hirnganglion hat die Form eines Rechteckes und eine normale Lage. Ventraltentakeln sind meistens klein, knopfförmig, in der Höhe der Magendrüsen, entweder lateral gelegen oder ein wenig zur Dorsalseite verschoben. Nur bei *L. ismailoviensis* Pog. sind sie ein wenig grösser, kurz röhrenförmig und liegen auf der Ventralseite nahe beieinander.

Die Dorsaltentakel ist klein, knopfförmig und liegt dicht unter dem Rande des Räderapparates. Sie ist nur bei einigen Arten bekannt, bei den anderen war sie bisher nicht beobachtet, obzwar es keinem Zweifel unterliegt, dass sie allgemein entwickelt ist.

Die bei den jungen Weibchen allgemein entwickelten Augen sind bei den Erwachsenen nur bei einigen Arten bekannt und liegen dann nahe bei dem Kronenrande.

Junge Weibchen (Fig. 8) haben einen kegelförmigen, abgestutzten Körper. Die Krone ist so breit wie der Rumpf, ihre Fläche ist ein wenig kegelförmig gewölbt, und auf dieser Erhöhung finden wir zwei hellrote Augen. Pharynx ist geräumig. Der Fuss ist ein wenig länger als der Rumpf und besitzt eine deutlich entwickelte Fussdrüse. Diese ist unter dem Intestinum in zwei Hälften geteilt und ihr Ausführungsgang ist ausserordentlich dick, hier und da erweitert und mit reichlichem Sekret gefüllt. Das Fussende ist grubenförmig eingedrückt und rings um das Grübchen befindet sich ein Wimperkranz.

Junge Weibchen schwimmen zuerst frei im Wasser, und erst später vereinigen sie sich zu Kolonien, wobei das Sekret der Fussdrüse und das bewimperte Fussende zur Anheftung dienen. Das Weibchen befestigt sich auf irgend einer Stelle eines anderen Individuums, dann aber gleitet es mit Hilfe jener Cilien herab und ordnet sich radial. Dann beginnt die Sekretion des Gallertes ins Zentrum der Kolonie. Die auf solche Weise entstandenen Kolonien flottieren zuerst frei im Wasser und erst später setzen sie sich fest.

Die Männchen haben einen lang walzenförmigen Körper; der Fuss ist kurz, abgestutzt. Vor seinem Ende befindet sich auf der Ventralseite bewimpertes Grübchen; in dieses münden zwei Fussdrüsen ein. Diese Einrichtung dient zur Anheftung auf dem Weibchen. Das Räderorgan ist aus einem einfachen, kontinuierlichen Wimperkranz zusammengesetzt. Das Vorderende des Körpers ist kegelförmig gewölbt und trägt einen Wimperbüschel und zwei mit deutlicher Linse versehene Augen. Der Darmtraktus ist nur durch ein kleines Rudiment oberhalb des Hodens angedeutet. Das Hirnganglion erreicht bei einigen eine ansehnliche Grösse. Die Anlage der Dorsaltentakel ist paarig; ausserdem sind noch zwei kleine laterale Ventraltentakeln entwickelt. Der Hoden nimmt bald die ganze Leibeshöhle ein, bald ist er viel kleiner. Penis ist röhrenförmig, zurückziehbar, bewimpert, am Ende häufig mit einem Chittring versehen. Die Zusammensetzung des Exkretionssystems aus dem Hauptstamm und der Kapillarröhre ist deutlich. Es sind fünf Flimmerlappen entwickelt.

Es sind bisher 9 Arten beschrieben worden, von denen in Europa nur zwei bekannt sind; zwei Arten sind aus China und die übrigen aus Australien beschrieben worden.

Bestimmungstabelle der bekannten Arten.

- | | |
|--|---|
| 1. Kolonien festgesetzt | 2 |
| Kolonien schwimmen frei | 7 |
| 2. Kolonien sind mittels eines hyalinen Stiels | |
| auf der Unterlage befestigt | 3 |
| Kolonien sitzen direkt der Unterlage an . . . | 4 |

3. Krone so breit, wie der Rumpf, herzförmig und schwach geneigt. Dorsaler Zwischenraum fehlt. Ventraler Sinus unbedeutend. Der Hals ist schwach verengt: zwei Augen nahe bei dem Rande. Kutikula längsgestreift. Länge 2·6 mm **L. striolata* Shephard.
Krone dreimal so breit wie der Rumpf, herzförmig, stark geneigt, so dass sie fast parallel zur Körperachse ist. Dorsaler Zwischenraum fehlt. Trochus und Cingulum sind weit von einander entfernt; die Mundöffnung ist mit vorwärts gerichteten beweglichen Lippen versehen. Zwei Augen. Länge 1 mm **L. pedunculata* Hudson.
4. Krone herzförmig, viel breiter als der Rumpf, ihre längere Achse ist dorsoventral gelegen . 5
Krone nierenförmig oder schwach eiförmig, ihre kürzere Achse ist dorsoventral gelegen . 6
5. Dorsaler Zwischenraum ist nur durch einen kleinen Einschnitt angedeutet; ventraler Sinus tief; Augen fehlen. Länge 1·5—2 mm *L. socialis* Ehbgs.
Dorsaler Zwischenraum verhältnissmässig breit, Ventraltentakeln etwa in der Mitte des Rumpfes; Krone auf der Unterseite retikuliert. Länge 1·5—2 mm **L. reticulata* And. & Sheph.
6. Krone nierenförmig, ähnlich wie bei *Megalotrocha alboflavicans*; ventraler Sinus tief, dorsaler Zwischenraum sehr klein. Augen fehlen. Sie war bisher nicht in Kolonien beobachtet. Länge 1 mm **L. megalotrocha* Thorpe.
Krone schwach eiförmig, nur wenig breiter als der Rumpf; ventraler Sinus fehlt, dorsaler Zwischenraum ziemlich gross; Länge 0·8—1 mm . **L. elongata* Shephard.
7. Kolonien ellipsoidisch, ihre längere Achse fast zweimal grösser als kürzere 8
Kolonien kugelig, jenen von *Conochilus volvox* ähnlich; Krone fast kreisförmig, auf der Ventralseite ein wenig abgeplattet, ohne Sinus. Dorsaler Zwischenraum klein; Ventraltentakeln hervorragend, nahe bei einander, beinahe röhrenförmig. Zwei Augen bei Erwachsenen deutlich. Länge 0·8 mm **L. ismailoviensis* (Pog.)

8. Krone kreisförmig, nur wenig breiter als der Rumpf, dorsaler Zwischenraum fehlt. Der Rumpf ist auf seinen Übergänge in den Fuss verengt. Augen deutlich. Länge 0.65 mm . **L. elliptica* Shephard.
 Krone herzförmig, ihre kürzere Achse ist dorsoventral gelegen. Dorsaler Zwischenraum sehr gross, ventraler Sinus seicht. Augen entwickelt. Länge 0.5 mm **L. racemorata* Thorpe.

Lacinularia socialis EhbG.

(Fig. 14. A—C.)

Synonymen:

- 1758 *Hydra socialis et stentoriae* Linné.
 1788 *Vorticella socialis* Gmelin.
 1803 *Linza flosculosa et Hippocrepis* Schrank.
 1815 *Stentor socialis* Oken.
 1816 *Vorticella socialis et flosculosa* Lamarck.
 1820 *Lacinularia flosculosa et socialis* Schweigger.
 1830 *Lacinularia socialis* EhbG.
 1862 *Megalotrocha socialis* Gosse.

Literatur:

Lamarck: 4. p. 47/48. Ehrenberg: 5. p. 45, 6. p. 124, 8. p. 403—4 tab. XLIV. fig. 4. D'Udekem: 9. pp. 146—148. Leydig: 10. p. 452—474 tab. XVII. fig. 1—8. Schoch: 19. p. 19. tab. III. fig. 5. Bartsch: 24. p. 19—20 tab. I. fig. 1—3. Eyferth: 25. p. 77. Eckstein: 29. p. 351. Blochmann: 31. p. 111. tab. VII. fig. 221. Hudson & Gosse: 32. p. 85—86. tab. VIII. fig. 1. Plate: 33. pp. 4—9. Dalla Torre: 35. p. 242. Kellikott: 36. p. 90. Petr: 39. p. 218. Vallentin: 41. pp. 36—7, 39—40 tab. V. fig. 9—13. Anderson & Shephard: 43. p. 71. Bilfinger: 44. p. 111. Wierzejski: 53. p. 47. Kertész: 56. p. 26. Hood: 59. 669. Skorikow: 62. p. 251—2. tab. VII. fig. 1—2. Daday: 67. p. 11. Trgovčević: 68. p. 117. Jennings: 73. p. 77. 80. p. 733. Frič & Vávra: 78. p. 91.

Erwachsene Weibchen bilden kugelige Kolonien, welche direkt, ohne Stiel auf Wasserpflanzen festgesetzt sind. Die gallertartige Hülle ist gross, gelblich gefärbt.

Der walzenförmige Rumpf geht allmählig in einen langen Fuss über; dieser ist gegen das Ende stark verengt. Die herzförmige Fussdrüse ist immer deutlich entwickelt, ebenso gut auch einzellige, niedriger gelegene Drüsen.

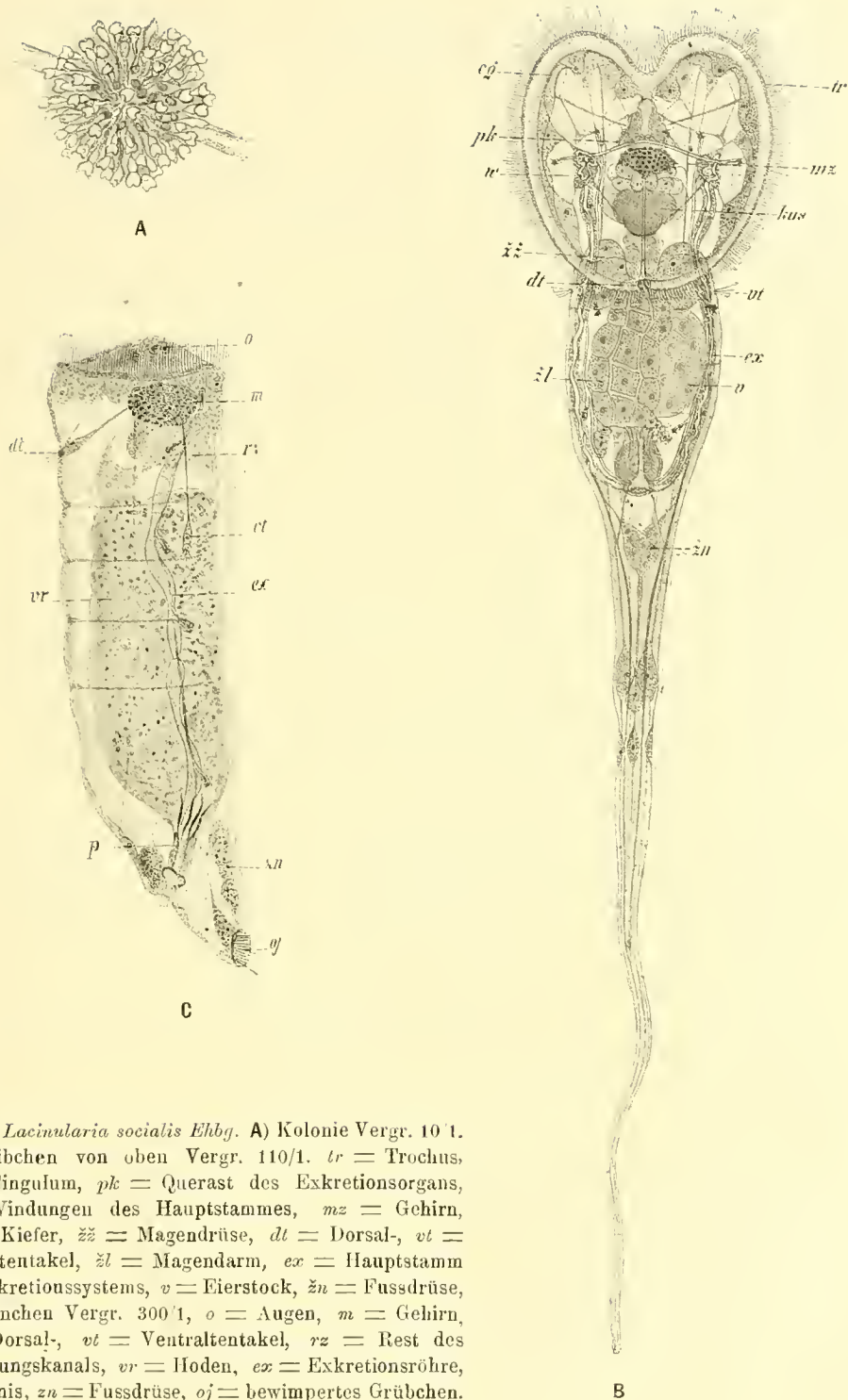


Fig. 14. *Lacinularia socialis* Ehbg. A) Kolonie Vergr. 10 $\times$. B) Weibchen von oben Vergr. 110 $\times$. tr = Trochus, cg = Cingulum, pk = Querast des Exkretionsorgans, w = Windungen des Hauptstammes, mz = Gehirn, kus = Kiefer, zz = Magendrüse, dt = Dorsal-, vt = Ventraltentakel, zl = Magendarm, ex = Hauptstamm des Exkretionssystems, v = Eierstock, zn = Fussdrüse, C) Männchen Vergr. 300 $\times$, o = Augen, m = Gehirn, dt = Dorsal-, vt = Ventraltentakel, rz = Rest des Verdauungskanals, vr = Hoden, ex = Exkretionsröhre, p = Penis, zn = Fussdrüse, oj = bewimpertes Grübchen.

Die Krone ist herzförmig; ventraler Sinus tief, dorsaler Zwischenraum ist nur durch einen kleinen Einschnitt angedeutet.

Unci sind in einer Hälfte mit 4, in der anderen mit 3 starken Zähnechen versehen.

Augen bei Erwachsenen fehlen.

Die Tentakeln sind klein, knopfförmig. Die ventralen sind lateral gelegen, die dorsale nahe bei dem Rande des Räderapparates. Die Nerven der letzteren sind weit voneinander entfernt; jeder Nerve endigt in eine selbständige Zelle, welche kurze Sensitivborsten trägt, was am besten den ursprünglichen Doppelcharakter der Dorsaltentakel dokumentiert.

Die Hauptstämme des Exkretionssystems bilden in der Krone komplizierte Windungen; Treibwimpern sind deutlich und ähnlich wie bei *Megalotrocha* gelegen. Auch im Geflechte kann man bisweilen die Bewegung einer solchen Wimper beobachten. Die vereinigten Hauptstämme münden ins Rectum nahe bei der Analöffnung ein. Die Kapillarröhren der rechten und linken Seite sind in der Krone durch einen Querast verbunden; dieser zieht sich nahe bei dem Hirnganglion und ist in der Mitte mit zwei symmetrisch gelegenen Zellen versehen. Die Kerne dieser Zellen sind sehr deutlich. Von den Flimmerlappen befindet sich ein Paar auf dem Queraste, das zweite auf der Aussenseite des Geflechtes, das dritte ventral auf der Innenseite dieses. Von diesem zieht sich die Kapillarröhre teils zum Geflechte, wo sie sich mit der die Flimmerlappen μ_1 und μ_2 verbindenden und in den Hauptstamm einmündenden Röhre verbindet, teils zieht sie sich herab schräg über den Hauptstamm; in der Höhe der Magendrüsen gibt sie ein kurzes Ästchen zum vierten Flimmerlappen und im letzten Viertel zum fünften. Vor der „kontraktilen Blase“ mündet sie in den Hauptstamm zum zweitenmal ein.

Die Danereier, welche eine Grösse von 0.12—0.28 mm erreichen, sind länglich eiförmig und mit zwei Hüllen versehen. Die innere, welche den Eidotter umhüllt, ist fest, braun und dicht punktiert; die äussere ist durchsichtig, farblos und liegt zuerst der inneren dicht an, später aber weicht sie von derselben ab, so dass zwischen beiden ein leerer Raum entsteht.

Durchmesser der Kolonie bis 5 mm; Länge des Individuums 1.5—2 mm.

Die Männchen haben einen walzenförmigen Körper, welcher mit einem stumpfen Fuss versehen ist. Vor dem Ende dieses befindet sich auf der Ventralseite ein bewimpertes Grübchen.

Der Hoden ist birnförmig, gross und nimmt in der Regel die ganze Leibeshöhle ein.

Die Exkretionsorgane münden am Anfang von Vas deferens ein; Penis ist röhrenförmig, bewimpert, zurückziehbar und ist mit einem halbkreisförmigen Hornring versehen. Beiderseits sind drüsige Zellen gelegen, welche wahrscheinlich die Funktion der Prostata haben.

Oberhalb des Hodens sieht man den Rest des Verdauungskanales als einen Streifen von veränderlicher Breite und häufig mit zahlreichen Vakuolen.

Das Gehirn hat die Form eines Rechteckes. Zwei Ventraltentakeln und eine dorsale sind gut sichtbar. Die Augen sind mit deutlicher Linse versehen.

Die Männchen schwimmen frei in der Nähe der Kolonien und zwar 3—7 bei einer Kolonie; nur bisweilen befestigen sie sich.

Die Länge meiner Exemplare betrug 0.32 mm; Wierzejski gibt eine Länge von 0.7 mm an.

Fundorte. Sázava und zahlreiche Tümpeln in der Umgebung von Pohled, Deutsch-Brod, Chlistov, Bucht und Altwasser von Šlapánka bei Šlapánov und Friedenau (Petr), Hetzinsel (1864 Dr. A. Frič), Munický-Teich (Kafka), Jordan bei Tábor, Hejtmán bei Planá, Altwässer der Elbe (Skupice, Elbe-Teinitz, Čelakowitz) mehr oder weniger häufig. Sie kommt auch im fließenden Wasser vor (Elbe).

Verbreitung. Diese Art ist aus allen Ländern, wo man auf die Rädertiere seine Aufmerksamkeit gerichtet hat, bekannt. Deutschland, Holland, Dänemark, Frankreich, Australien, Tirol, England, Russland, Böhmen, Croatia, Ungarn, Ceylon; der höchste Fundort ist 2500 m (Jellowstone Nat. Park).

Bisher bekannte Arten:

L. pedunculata Hudson. Australien (32. Vol. II. pag. 7 tab. XXII. fig. 7., 70. p. 32—5 tab. V. fig. 24—5.)

L. ismailoviensis (Poggenpol) (= *Strophosphaera ismailoviensis* Pog. = *L. natans* Western.) Russland, England, Australien. (20. pp. 9—14. tab. I., 40. pp. 254—7 tab. XVII. fig. 1.)*

L. megalotrocha Thorpe, China. (47. pp. 149—150. tab. II. fig. 3.)

L. racemovata Thorpe. China. (47. p. 150. tab. III. fig. 7.)

L. reticulata Anderson & Shephard. Australien. (43. p. 73—4. tab. XIII. fig. 2.)

L. striolata Shephard. Australien. (70. p. 20—32. tab. III.—V.)

L. elliptica Shephard. Australien. (66. pp. 3—4. tab. I.)

L. elongata Shephard. Australien. (61. pp. 2—3. tab. I.).

5. Gattung: *Oecistes* Ehb.

1831, 1838 *Ptygura* Ehrenberg.

1851 *Megalotrocha* Gosse.

1862 *Melicerta* Gosse.

1889 *Cephalosiphon* Kellikott.

Erwachsene Weibchen festgesetzt. Das Futteral bei einigen entweder fehlt (*O. mucicola* Kellikott) oder ist bis auf einen kleinen Rest auf der Fusspitze

*) Diese Art beschrieb 1872 Poggenpol (l. c.) aus Russland als *Strophosphaera ismailoviensis*; später fand sie Western in England und weil ihm die Arbeit Poggenpols unbekannt war, beschrieb er sie 1891 (l. c.) zwar unter dem richtigen Gattungsnamen, aber als eine neue Art: *L. natans*. Nach dem Prioritätsgesetz ist die Bezeichnung Poggenpols vorzuziehen. Ganz unzulässig und irrig ist aber die Meinung Skorikows (l. c. p. 254), welcher *Strophosphaera* als Synonym zu *Conochilus volvox* Ehb. bezeichnet.

reduziert (*Oe. melicerta* Ehb., *O. velatus* Gosse); bei anderen ist das Futteral gut entwickelt und dann entweder kompakt, fest, jenem der Gattung *Limnias* ähnlich (*O. intermedius* Davis) oder gallertartig, röhrenförmig oder von unbestimmter Form. Bei *Oecistes pilula* Wills. ist es aus Foekalkügelchen zusammengesetzt; diese bildet das Tier im Intestinum und dann auf der Oberfläche des Gallertes befestigt.

Oecistes longicornis baut sein Futteral ähnlich wie *M. ringens*. Kleine Partikeln gelangen von der Mundöffnung über die Lippe in ein kleines Grübchen, welche jenem bei *Melicerta* entspricht; hier werden sie durch das Sekret in ein Klümpchen zusammengeklebt, welches das Tier, indem es sich in das Futteral zurückzieht, durch einen schwachen Andruck der Lippe auf dem Rande befestigt.

Die Krone ist entweder breit eiförmig, bisweilen undeutlich zweilappig, oder fast kreisförmig. In der Regel ist sie breiter als der Rumpf. Dorsaler Zwischenraum ist entweder klein, in einigen Fällen gänzlich reduziert, oder ziemlich breit annähernd so breit wie bei der Gattung *Cephalosiphon*.

Hinter der Krone finden wir bei einigen Arten hornförmige Auswüchse.

Der Rumpf ist lang kegelförmig und geht allmählich in einen langen Fuss über, welcher mit einer Anheftungsplatte versehen ist; diese befindet sich bisweilen auf einem langen Stiel (*Oe. mucicola* Kell.)

Der Fuss ist in der Regel stark quergerunzelt, bei *Oe. melicerta* sogar querverringelt. Er ist bis dreimal so lang wie der Rumpf.

Dorsaltentakel ist klein, knopfförmig und ähnlich wie bei der Gattung *Melicerta* gelegen.

Ventraltentakeln sind entweder klein, knopfförmig, oder röhrenförmig und dann entweder kurz oder von einer ansehnlichen Länge.

Bei Erwachsenen sind die Augen nur bei einigen Arten entwickelt, bei den anderen kommen sie nur in der Jugend vor.

In anderen Merkmalen stimmt diese Gattung mit den übrigen Gattungen dieser Familie überein.

Die Männchen sind bisher wenig bekannt. Nur bei *Oecistes mucicola* Kell. ist das Männchen beschrieben worden, nebst dem sah man Männchen noch bei *Oe. umbella*, *pilula*, *crystallinus*, *stygis* und *velatus*. Sie sind walzenförmig, mit einfacher Krone. Der Fuss ist kurz, abgestutzt und am Ende bewimpert. Penis ist kurz. Zwei Augen sind entwickelt.

Bestimmungstabelle der bekannten Arten.

1. Hinter der Krone auf der Dorsalseite ein
oder zwei hörnchenförmige Auswüchse . . . 2
Hinter der Krone auf der Dorsalseite keine
Auswüchse 4
2. Ventraltentakeln lang, röhrenförmig, in der
Länge dem Querdurchmesser des Futterals
gleich; Krone deutlich zweilappig. Das Fut-

teral ist walzenförmig, gallertartig, durchsichtig, so dass man seine Umrisse nur nach der Lage kleiner Diatomeen erkennen kann; die hörnchenförmigen Auswüchse sind nur bei dem Zusammenziehen an dem Vorderteile sichtbar. Länge 0·63 mm **O. brachiatus* Hudson.
 Ventraltentakeln klein, knopfförmig 3

3. Hinter der Krone nur ein einziger Auswuchs; das Futteral fehlt; das Tier lebt in Kolonien der Alge *Gloiotrichia pisum*. Länge: 0·3 mm *O. mucicola* Kellikott.
 Hinter der Krone zwei, an der Basis aneinander genäherte Auswüchse. Der Fuss ist seiner ganzen Länge nach gleich dick, querrunzelig. Das Futteral entweder klein, nur die Basis des Fusses umhüllend, oder fehlt gänzlich. Länge 0·37 mm *O. melicerta* (Ehbg.)

4. Ventraltentakeln röhrenförmig, lang, entweder so lang wie die Breite des Rumpfes, oder wenigstens deutlich hervorragend 5
 Ventraltentakeln entweder nur knopfförmig, undeutlich oder wenn sie röhrenförmig sind, dann sind sie sehr kurz und ragen nur unbedeutend hervor 8

5. Das Futteral aus eiförmigen Foekalgebilden zusammengesetzt. Krone viel breiter als der Rumpf, dorsaler Zwischenraum klein. Länge: 1·3 mm *O. pilula* Wills.
 Das Futteral ohne solche Gebilde, gallertartig, von unbestimmter Form 6

6. Tiere klein, nicht über 0·5 mm 7
 Tiere gross, über 1 mm; Krone breit, fast kreisförmig mit dicken Rippen. Fuss schlank und lang. Augen entwickelt, unter dem Kronenrande. Das Futteral tongelb. Länge 1·4 mm *O. umbella* Hudson.

7. Ventraltentakeln dick, mässig lang, kürzer als der Querdurchmesser des Rumpfes. Rumpf und Fuss dick und kurz. Futteral hyalin, gallertartig. Krone schwach eiförmig, dorsaler Zwischenraum fehlt. Länge 0·2—0·24 mm . . . **O. brevis* Hood.
 Ventraltentakeln lang, schlank, so lang oder länger als der Durchmesser des Rumpfes und

mässig gebogen. Das Futteral ist aus Detritus zusammengeklebt, dunkelbraun bis schwarz. Krone annähernd kreisförmig. Augen klein, dunkelrot bis schwarz und deutlich. Länge 0.37 mm **O. longicornis* Davis.

8. Das Futteral ist kompakt, röhrenförmig, dunkel, fast von chitinöser Konsistenz, dem des *Limnias ceratophylli* ähnlich. Ventraltentakeln sehr kurz, röhrenförmig; dorsaler Zwischenraum ungemein breit. Länge 0.71 mm **O. intermedius* Davis.
Futteral gallertartig, in der Regel von unbestimmter Form oder fehlt gänzlich 9

9. Der ausgestreckte Körper ist vorn mit zwei kegelförmigen Ausläufern, welche Sensitivborsten der Ventraltentakeln tragen, versehen. Krone undeutlich zweilappig, fast dreimal so breit wie der Rumpf, dorsaler Zwischenraum klein. Das Futteral gallertartig, durchsichtig, abgerundet. Länge 0.3 mm **O. wilsonii* Anderson
Körper ohne solche Ausläufer, Ventraltentakeln entweder kurz röhrenförmig oder nur knopförmig 10. & Shephard.

10. Durchmesser der Krone ist nur halb so gross wie der des Rumpfes, die Krone ist also sehr klein. Lippe deutlich hervorragend. Ventraltentakeln sehr kurz, dicht unter dem Cingulum, undeutlich. Fuss lang, Futteral sehr klein. Länge: nicht angegeben * *O. stephanion* Anderson.
Durchmesser der Krone viel grösser als der des Rumpfes, in der Regel mehr als zweimal so gross, die Krone also breit 11

11. Die Tiere leben in Kolonien der Algen *Gloi-trichia*, *Chaetophora*, *Rivularia*. Krone klein, nur unbedeutend breiter als der Rumpf. Der ausgestreckte Fuss ist fast dreimal länger als der Rumpf; zusammengezogen ist er stark querrunzelig. Die Art ähnelt dem *Oecistes mucicola* Kel., unterscheidet sich aber dadurch, dass der hörnchenförmige Auswuchs hinter der Krone fehlt. Länge 0.2 mm (nach Weber) bis 0.61 mm (nach Stenroos) *? *O. socialis* Weber.
Die Tiere leben einzeln, oder wenn sie in Kolonien leben, kommen sie nie in Algen vor . . 12

12. Futteral gut entwickelt, in der Regel röhrenförmig 13
 Futteral bis auf einen kleinen Rest an der Fussspitze reduziert oder fehlt. Augen bei erwachsenen entwickelt, auf dem Nacken. Krone gross, kreisförmig mehr als zweimal so breit als der Rumpf. Länge 0·3 mm *O. velatus* Gosse.
13. Augen bei Erwachsenen entwickelt, klein, dunkelrot. Krone etwa zweimal breiter als der Rumpf, dorsaler Zwischenraum undeutlich. Futteral nuregelmässig röhrenförmig, aus Detritus gebaut, undurchsichtig, braugrün. Körper zwischen der Krone und dem Rumpf deutlich verengt. Ventraltentakeln kurz kegelförmig. Länge 0·2—0·3 mm *O. crystallinus* Ehbgs.
 Augen fehlen. Krone gross, kreisförmig, mehr als zweimal so breit wie der Rumpf. Futteral röhrenförmig, gallertartig, braun, etwa zweimal breiter als die Krone. Ventraltentakeln knopfförmig. Länge 0·6 mm *O. stygis* Gosse.

Oecistes crystallinus Ehbgs.

(Fig. 15.)

Synonymen:

1862 *Melicerta crystallina* Gosse.

Literatur:

Ehrenberg: 8. p. 392 tab. XLIII. fig. 7. Eyferth: 25. p. 77. Eckstein: 29. p. 349. Blochmann: 31. p. 111. Hudson-Gosse: 32. p. 80 tab. VII. fig. 3. Dalla Torre: 35. p. 242. Kellikott: 36. p. 88. Petr: 39. p. 218. Anderson & Shephard: 43. p. 71. Bilfinger: 44. p. 111. Glascott: 50. p. 34. Hood: 59. p. 668. Steuroos: 71. p. 106—7 tab. I. fig. 9—10. Jennings: 73. p. 77. 80. p. 732. fig. 22. Zschokke: 76. p. 92. Volk: 84. p. 125.

Futteral in der Form sehr veränderlich, gewöhnlich unregelmässig röhrenförmig, dunkel, mit reichlichem Detritus bedeckt, graubraun oder braugrün. Seine Wände sind dick; an der Öffnung ist es heller.

Körper schlank, zwischen der Krone und den Ventraltentakeln deutlich verengt.

Krone etwa zweimal breiter als der Rumpf, fast kreisförmig, dorsaler Zwischenraum undeutlich.



Fig. 15. *Oecistes crystallinus* Ehb.
(Nach Hudson) Vergr. $250/1$.

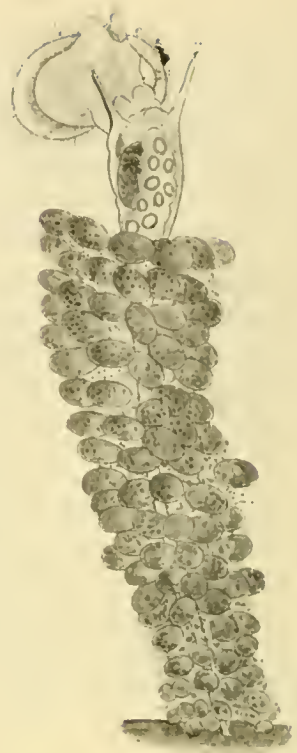


Fig. 16. *Oecistes pilula* Wills.
(nach Hudson) Vergr. $80/1$.

Lippe hervorragend, grubchenförmige Vertiefung hinter der Lippe (= kugelförmiges Grübchen) mit deutlicher Drüse versehen.

Ventraltentakeln kegelförmig, etwa zweimal länger als ihre Dicke beträgt, weit voneinander verschoben, mit deutlichen Sensitivborsten versehen.

Dorsaltentakel klein, dicht unter dem Kronenrande.

Bei den Erwachsenen sind zwei deutliche Augen entwickelt.

Länge (durchschnittlich) 0.2—0.3 mm.

Männchen bisher unbekannt.

Fundorte. Altwasser der Šlapánka bei Hochtánov, Wasserbecken Žabince bei Deutsch-Brod (Petr), Skupice bei Poděbrad (18./IV. 1904).

Verbreitung. Bisher aus Deutschland, England, Finland, Australien, Nord-Amerika und Tirol bekannt; in letzterem Lande wurde diese Art in einer Höhe von 2000 m gefunden.

***Oecistes pilula* Wills.**

(Fig. 16.)

Synonymen:

1872 ? *Melicerta socialis* Collins.

1872 ? *Melicerta pilula* Cubitt.

Literatur:

Hudson & Gosse: **32.** p. 82. tab. VII. fig. 2. Dalla-Torre: **35.** p. 242. Bilfinger: **55.** p. 37. Hood: **59.** p. 668. Frič & Vávra: **78.** p. 91. Voigt: **88.** p. 5.

Krone breit eiförmig, viel breiter als der Rumpf, dorsaler Zwischenraum klein.

Das Futteral ist vorn ein wenig erweitert, häufig unregelmässig und ist aus eiförmigen Foekalgebilden zusammengeklebt; diese legt das Tier rings um den Körper auf den Gallert entweder in kreisförmigen Schichten oder zerstreut.

Ventraltentakeln sind lang, röhrenförmig.

Das Intestinum ist gross, mit reichlichen Wimpern ausgekleidet und enthält gewöhnlich ein sich bildendes Kügelchen. Wenn dieses fertig ist, wirft es das Tier zwischen den Körper und das Futteral so aus, dass es eine kleine Zeit auf dem unteren Kronenrande hangen bleibt. Durch plötzliches Zusammenziehen wird es auf den Rand des Futterals angedrückt.

Länge etwa 1.3 *mm.*

Fundort. Diese Art wurde von H. Dr. Frič und Dr. Vávra aus Skupice angeführt; ich selbst habe sie da nicht gesehen.

Verbreitung. Bisher ist diese Art aus England, Finland (Stor-Löfö) Böhmen, Tirol und Deutschland bekannt.

Oecistes umbella Hudson.

(Fig. 17.)

Synonymen :

1878 *Oecistes longipes* Wills.

Literatur:

Hudson: **26.** p. 1. tab. I. Eckstein: **29.** p. 349. Hudson & Gosse: **32.** p. 84. tab. VII. fig. 4. Dalla Torre: **35.** p. 242. Petr: **39.** p. 218. Bilfinger: **55.** p. 38. Hood: **59.** p. 668. Jennings: **73.** p. 77. 80. p. 733.

Krone breit, fast kreisförmig mit dicken Rippen.

Fuss ungemein schlank und lang.

Futteral unregelmässig, tongelb.

Ventraltentakeln lang.

Zwei rote Augen befinden sich unter dem Kronenrande.

Länge 1.4 *mm.*

Männchen bisher unbekannt.

Fundort. Sázava unter „Špitálský Dvůr“ bei Deutsch-Brod (Petr.).

Verbreitung. England, Böhmen, Tirol, Deutschland, Nord-Amerika.



Fig. 17. *Oecistes umbella* Hudson (nach Hudson)
Vergr. $\frac{10}{1}$.



Fig. 18. *Oecistes stygis* Gosse (nach Gosse)
Vergr. $\frac{160}{1}$.

***Oecistes stygis* Gosse (Fig. 18.)**

Literatur:

Hudson & Gosse: 32. p. 85. tab. IX. fig. 3. Bilfinger: 35. p. 38
Frič & Vávra: 58. p. 42.

Krone kreisförmig, gross, dorsaler Zwischenraum gänzlich reduziert.

Fuss lang, schlank, am Ende knopfförmig erweitert.

Futtermal gallertartig, braun, etwa zweimal breiter als die Krone.

Ventraltentakeln klein, knopfförmig.

Dorsaltentakel klein, bei den zusammengezogenen Individuen gnt sichtbar.

Augen bei Erwachsenen fehlen.

Länge 0.62 mm.

Männchen unbekannt.

Fundorte. Unter-Počernitzer Teich, April 1893 (Frič & Vávra). Kleiner
Wiesenteich bei Měšice (August 1901); ein einziges Exemplar.

Oecistes velatus Gosse.

(Fig. 19.)

Synonymen:

1851 *Megalotrocha velata* Gosse.1862 ? *Melicerta ptygura* Gosse.

Literatur:

Hudson & Gosse: 32. p. 89. tab. D. fig. 8.
 Glascott: 50. p. 35. Hood: 59. p. 668. Skorikov:
 62. p. 251. Weber: 69. p. 296. tab. 11. fig. 14. Volk:
 84. p. 125.

Krone sehr breit, kreisförmig, mit dicken divergierenden Rippen versehen; sie ist durchsichtig, schüsselförmig und mehr als zweimal breiter als der Rumpf.

Futteral bis auf einen undeutlichen Rest an der Fussspitze reduziert.

Ventraltentakeln knopfförmig.

Zwei Augen auf dem Nacken.

Der Fuss, der nur unbedeutend länger ist als der Rumpf, ist schwach querrunzelig und endigt mit einer Anheftungsplatte auf kurzem Stiel.

Die Kiefer sind mit 4 Zähnen auf jeder Seite versehen.

Länge 0.2–0.3 mm.

Männchen bisher unbekannt.

Fundorte. Unter-Počernitz (kleines Wasserbecken zwischen Weiden am Teich), Hejtman bei Planá 3./VIII. 1900 (!).

Verbreitung. Böhmen, England, Schweiz, Russland, Deutschland.

Oecistes melicerta (Ehbg.)

(Fig. 20.)

1831, 1838 *Ptygura melicerta* Ehbg.

1886 *Oecistes serpentinus* Gosse, Petr (1891), Trgovčević (1896, 1898).

1886 *Oecistes ptygura* Hudson & Gosse, Bilfinger (1892), Voigt (1904).

1889 *Cephalosiphon furcillatus* Kellikott.

1900, 1901 *Oecistes melicerta* Jennings.

Literatur:

Ehrenberg: 6. p. 122, 8. p. 387. tab. XLIII. fig. 1. Hudson & Gosse: 32. p. 80—1. tab. IX. fig. 1. II. p. 134. tab. XXX. fig. 3. Petr: 39. p. 218. Bilfinger: 44. p. 111, Trgovčević: 63. p. 123. 68. p. 116. Jennings: 73. p. 76. 80. p. 732. fig. 21. Voigt: 88. p. 5.



Fig. 19. *Oecistes velatus* Gosse
 Vergr. $\frac{250}{1}$.



Fig. 20. *Oecistes melicerta* (Ehbg.), (nach Hudson-Gosse) Vergr. $400\times$.

Krone klein, kreisförmig, so breit wie der Rumpf; Rumpf walzenförmig, Fuss lang, dreimal länger als der Rumpf, seiner ganzen Länge nach fast gleich dick, ungemein dehnbar und stark queringelt. Selten ist er völlig ausgezogen.

Ventraltentakeln klein, knopfförmig.

Auf der Dorsalseite hinter der Krone zwei hörnchenförmige, an der Basis aneinander genäherte Auswüchse.

Das Futteral ist entweder klein, nur die Fussspitze umhüllend oder fehlt gänzlich.

Länge 0.368 mm.

Männchen nicht beschrieben.

Fundorte: Brunnlein an Chotěbořstrasse bei Deutsch-Brod (Petr), Unter-Počernitzer Teich auf einem Cocon von *Piscicola geometra* (Dr. A. Frič).

Verbreitung: England, Böhmen, Kroatien, Deutschland und Nord-Amerika.

***Oecistes mucicola* Kellikott.**

(Fig. 21.)

Literatur:

Kellikott: 36. pp. 88—90. fig. 2., 3. Hudson & Gosse: 32. II. p. 6. Western: 42. p. 321. tab. XXI. fig. 1. Wierzejski: 53. p. 47. Bilfinger: 55. p. 39. Hood: 59. p. 669. Jennings: 73. p. 76. 80. p. 732.

Erwachsenes Weibchen lebt in gallertartigen Kolonien der Alge *Gloietrichia pisma* Thur. Futteral fehlt.

Krone klein, kreisförmig, unbedeutend breiter als der Rumpf und deutlich von demselben abgesetzt. Dorsaler Zwischenraum ziemlich breit.

Der Rumpf ist fast walzenförmig und geht allmählich in den langen Fuss über; dieser völlig ausgestreckt ist fast dreimal so lang als der Rumpf. Der völlig ausgestreckte Fuss ist glatt, eng, zusammengezogen ist er stark querrunzelig. Die Anheftplatte befindet sich auf langem Stiel und ist auf die Grenzzelle des Algenfadens befestigt.

Die Dorsaltentakel ist kurz, knopfförmig und befindet sich auf dem Nacken; hinter derselben liegt der hörnchenförmige Auswuchs.

Ventraltentakeln sind klein und liegen fast in der Höhe der Kiefer. Kellikott und Wierziejski geben an, dass sie nicht entwickelt sind, was aber irrig ist. Hinter den Tentakeln zieht sich rings um den Rumpf eine dicke Querfalte. Die Augen sind nur bei Jungen deutlich entwickelt, bei den Erwachsenen fehlen sie entweder gänzlich oder sind nur als kleine rote Punkte entwickelt.

Es ist das eine sehr empfindliche Art, welche bei kleinstem Umschütteln sich plötzlich zusammenzieht und ausgezogen rege nach allen Seiten balanciert. Sie ist gewöhnlich auf die Ventralseite geneigt.

In einzelnen Kolonien der Algen habe ich höchstens 4—5 Individuen gefunden.

Länge 0.2—0.4 mm.

Das Männchen hat bisher nur Western gesehen. Es ist walzenförmig, mit einfacher Krone und einem kleinen, am Ende bewimperten Fusse. Zwei Augen sind deutlich entwickelt. Der Penis ist mässig lang. Länge nicht angegeben.

Fundort. Diese Art habe ich sporadisch in einem kleinen Wiesenteiche in Měšic bei Tabor gefunden. (August 1901.)

Verbreitung. Bisher ist diese Art nur aus Böhmen, England, Polen, Deutschland und Nord-Amerika bekannt.

Bisher beschriebene Arten:

Oe. intermedius Davis. England, Australien (32. p. 80. tab. VII. fig. 5.)

Oe. longicornis Davis. England, Nord-Amerika, Australien (32. p. 82. tab. VII. fig. 6.)

Oe. brachiatus Hudson. England (32. p. 83. tab. IX. fig. 2.)

? *Oe. socialis* Weber. Schweiz, Finland (69. p. 296—7. tab. XI. fig. 15—16.)

Oe. stephanion Anderson. Ost-Indien (37. p. 3. tab. XX. fig. 2.)

Oe. Wilsonii Anderson & Shephard. Australien (43. pp. 72—3. tab. XIII fig. 3.)

Oe. brevis Hood. England (51. pp. 448—9. tab. VII. fig. 4.)

[? *Oe. syriacus* Barrois & Daday. Syrien (54. p. 6. tab. V. fig. 15. et 17.)]*)

6. Gattung: *Pseudoecistes* Stenroos.

Die einzige Art *P. rotifer* Stenroos ist aus Finland aus dem Nurmijärvi-See beschrieben worden (71. pp. 107—9 tab. I. fig. 11—17.) Das Futteral fehlt. Krone

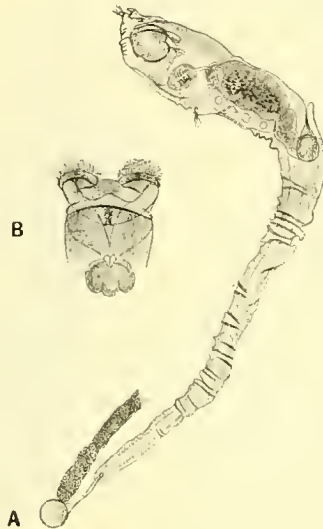


Fig. 21. *Oecistes mucicola* Kellikott
A) Seitenansicht; das Tier ist auf die Grenzzelle von *Gloietrichia pisum* befestigt, B) Vorderteil des Körpers von oben. Vergr. $\frac{250}{1}$.

*) Beschreibung und Abbildung dieser Art sind gänzlich ungenügend, so dass man nicht entscheiden kann, ob es sich da wirklich um eine neue Art handelt oder nicht. Kritik der Barrois & Daday's Arbeit hat Rousselet in Science Gossip Vol. II. Nro. 14. 1895. veröffentlicht.

— von der Fläche gesehen — ist quer langgestreckt, eckig, mit sieben Einbuchtungen, viel breiter als der Rumpf. Der Körper ist hinter der Krone halsartig verengt. Der Fuss ist lang, und, wenn er völlig ausgestreckt ist, sehr deutlich quergeringelt oder segmentiert. Die Fussdrüsen befinden sich an der Fussbasis, ihre Ausführungswege sind der ganzen Länge nach drüsig angeschwollen. Ventraltentakeln befinden sich in der Höhe der Magendrüsen und sind klein, papillenförmig. Dorsaltentakel ist klein, warzenförmig. Augen sind gross, dicht unter dem Kronenrande, nahe bei einander und schräg gelegen, dunkelrot. Er schwimmt am meisten frei und erinnert beim Schwimmen an die Gattung *Philodina*. Länge 0.63—0.75 mm.

7. Gattung: *Cephalosiphon* Ehrenberg.

1812 Rotifer Du Trochet.

1846 ? *Limnias* Weisse.

1853 *Cephalosiphon* Ehrenberg.

1861 *Limnias* Slack.

1862 *Melicerta* Gosse.

Erwachsene Weibchen sessil, einzeln lebend. Das Futteral ist walzenförmig, gegen das Ende bedeutend verengt, gerade oder mehrmals gebogen, entweder kompakt, aus fremdem Material gebaut, oder gallertartig, dunkel oder durchsichtig, bräunlich.

Die Krone ist quer elliptisch, undentlich zweilappig, mit deutlichem dorsalen Zwischenraum; sie ist breiter als der Rumpf.

Der Rumpf ist lang walzenförmig und gewöhnlich ventralwärts gebogen. Der Fuss ist lang, eng und mit einer Anheftungsplatte versehen.

Der Oesophagus ist kurz, der Magen lang walzenförmig; das Intestinum ist klein, gegen das Vorderende gebogen, das Rectum verhältnissmässig kurz.

Dorsaltentakel ist lang, röhrenförmig, an der Basis ein wenig breiter und ungemein beweglich. Ihr Ende ist mit einem Büschel von zurückziehbaren Borsten versehen.

Ventraltentakeln sind sehr klein, knopfförmig, in der Höhe der Magendrüsen gelegen und sind sehr schwer sichtbar.

Das erwachsene Weibchen ist mit zwei Augen an der Basis der Dorsaltentakel versehen; diese sind häufig undentlich und können auch fehlen.

Das Hirnganglion liegt normal über dem Pharynx an der Basis der Dorsaltentakel und ist ungemein schwer sichtbar.

Männchen unbekannt.

Es sind zwei Arten beschrieben worden; sie sind einander sehr ähnlich und werden auch in eine einzige Art vereinigt; höchstens kann man *C. candidus* als Varietät von *C. cruciger* halten.

Futteral kompakt, gegen das Ende verengt und mit fremden Partikeln bedeckt; Dorsaltentakel sehr lang. Länge 0·6—0·7 mm *C. cruciger* (Du Trochet).

Futteral unregelmässig, gallertartig, durchsichtig; Dorsaltentakel sehr lang. Länge 0·62 mm *C. (var.) candidus* Hudson.

Cephalosiphon cruciger (Du Trochet).

(Fig. 22. A, B.)

Synonymen:

- 1812 Rotifer cruciger Du Trochet.
 1847 Limnias melicerta Weisse (sec. Ehrenberg).
 1853 Cephalosiphon limnias Ehrenberg.
 1853 Cephalosiphon melicerta Ehrenberg.
 1861 Limnias ceratophylli Slack.
 1862 Melicerta cephalosiphon Gosse.
 Cephalosiphon limnias autt.

Literatur:

Du Trochet: 3a. p. 384—6 fig. 19—21. Ehrenberg: 12. p. 186—7. 13. p. 529. Hudson & Gosse: 32. p. 77—9 tab. VI. fig. 3. Dalla Torre: 35. p. 242. Kellikott: 36. p. 88. Anderson: 37. p. (3). Anderson & Shephard: 43. p. 71. Bilfinger: 44. p. 111. Weber: 69. p. 294. tab. VII. fig. 13. Stenroos: 71. p. 102—3 tab. I. fig. 4. Jennings: 73. p. 76. 80. p. 732 fig. 20

Futteral röhrenförmig, kompakt, unten verengt, aus fremdem Material gebaut, entweder gerade oder mehrmals gebogen. Uebrigens mit den Merkmalen der Gattung.

Gosse gibt zwei Höckerchen beiderseits der Dorsaltentakel an; diese habe ich ebenso wenig wie Weber beobachtet.

Die Magendrüsen sind birnförmig.

Es ist ungemein schwer das Exkretionssystem zu verfolgen. Ich habe nur einzige Flimmerlappen gesehen und ihre Lage lässt vermuten, dass die Anordnung



Fig. 22. *Cephalosiphon cruciger* (Du Trochet).
 A) Seitenansicht, B) von unten. Vergr. $\frac{280}{1}$.

des Exkretionssystems dieselbe ist wie bei den anderen Gattungen dieser Unterfamilie.

Länge 0·63–0·7 mm.

Fundorte: Měšice bei Tábor (August 1902), Skupice (Mai und Juni 1903). Nur vereinzelte Exemplare auf Ceratophyllum und Algenfäden.

Verbreitung. Bisher ist diese Art aus Frankreich, Deutschland, England, Tirol, Russland, Böhmen, Finland, Nord-Amerika, Ost-Indien und China bekannt.

Cephalosiphon (var.) *candidus* Hudson (32. p. 79.): England, Nord-Amerika. [*Cephalosiphon fureillatus* Kellikot = *Oecistes melicerta* (Ehbgs.)].

8. Gattung: *Limnias* Schrank.

1803 *Limnias* Schrank.

1831 *Melicerta* Ehrenberg.

1862 *Melicerta* Gosse.

1868 *Limnioides* Tatem.

Erwachsene Weibchen festgesetzt. Das Futteral ist röhrenförmig, vorn ein wenig erweitert, gallertartig, fest, entweder dunkel, glatt und mit Detritus, Diatomeen etc. bedeckt, oder quergestreift und durchsichtig, oft mit braunen aufgeklebten Kügelchen versehen. Diese sind aber auf der Oberfläche zerstreut und bilden nie eine kompakte Schicht wie bei der Gattung *Melicerta*. Die Futterale sind entweder einzeln oder in baumartigen Kolonien auf den Wasserpflanzen festgeklebt; im letzteren Fall sitzen gewöhnlich alle Röhre wie Äste an einer als Tragröhre an.

Die Krone ist deutlich zweilappig, viel breiter als ihre grösste Höhe beträgt, die Lappen sind beinahe kreisförmig. Ventraler Sinus zwischen den Lappen ist seicht, dorsaler Zwischenraum breit.

Die Lippe ist kurz, abgerundet; die Wimpergrube ist nur durch eine kleine Vertiefung unter der Lippe angedeutet.

Auf der Dorsalseite hinter der Krone findet man oft hörnchenförmige Auswüchse, deren Zahl für einzelne Arten konstant ist.

Der walzenförmige Rumpf geht allmählig in einen langen Fuss über; dieser ist quengerunzelt und endigt mit einer Anheftungsplatte.

Die Dorsalentakel ist klein, knopfförmig; die bald kurzen, bald längeren Ventralentakeln sind röhrenförmig und mit einem Büschel von kurzen Borsten versehen.

Die Augen sind bei Erwachsenen nicht bekannt. In einem einzelnen Falle habe ich bei *Limnias ceratophylli* zwei kleine, braune Punkte über der Dorsalentakel gesehen, die man vielleicht als Augen deuten könnte.

Das Hirnganglion, welches bisher nicht beobachtet worden war, ist wenig deutlich und liegt über dem Pharynx dort, wo sich der dorsale Zwischenraum befindet.

Im Uebrigen stimmt diese Gattung mit der Gattung *Melicerta* überein.

Der Körper der Männchen ist walzenförmig und hinten allmählich in eine stumpfe Spitze verengt.

Aus dieser Gattung kennt man 6 Arten, von denen in Böhmen bisher nur *Limnias ceratophylli* Schrank beobachtet worden war. *L. annulatus* Bailey ist aus England, Schweiz, Russland und Ver. Staaten bekannt, *L. cornuella* Rouss. nur aus England, *L. shiawasseensis* Kell. aus Nord-Amerika, *L. myriophylli* Western aus England, *L. nymphaeae* Stenroos aus dem Nurmijärvi-See in Finnland.

Bestimmungstabelle der bekannten Arten.

1. Hörnchenförmige Auswüchse auf der Dorsal-
seite hinter der Krone entwickelt 2
Hörnchenförmige Auswüchse hinter der Krone
fehlen. Das Futteral ist glatt, kompakt, schwach
konisch; Ventraltentakeln kurz. Länge 0·8 bis
1 mm *L. ceratophylli* Schrank.
2. Zwei oder vier hörnchenförmige Auswüchse . 3
Sieben hörnchenförmige Auswüchse 4
14 hörnchenförmige Auswüchse, welche in
3 Reihen stehen; in der oberen und mittleren
sind je 6, in der unteren 2 Auswüchse vorhanden.
Ventraltentakeln kurz. Das Futteral ist schwach
gebogen und mit kieselhaltigen, in Reihen an-
geordneten Körperchen bedeckt, so dass es
quergestreift erscheint. Länge 0·65 mm . . . **L. nymphaeae* Stenroos.
3. 2 hörnchenförmige Auswüchse; Ventraltentakeln
lang, Futteral gebogen, dunkel, solid, gegen
das Ende verengt **L. myriophylli* West.
4 hörnchenförmige Auswüchse; Ventraltentakeln
lang, in der Länge dem grössten Durchmesser
der Krone gleich; das Futteral gewöhnlich ge-
bogen, gegen das Ende schwach verengt, quer-
gestreift, an beiden Enden durchsichtig, in der
Mitte oft mit kleinen, dunklen Kügelchen be-
deckt. Länge 0·42—0·5 mm **L. cornuella* Rousselet.
4. Futteral durchsichtig, walzenförmig, gerade,
regelmässig quergestreift. Durchschnittliche
Länge 1 mm **L. annulatus* Bailey.
var. *granulosus* Weber. Futteral dunkel, mit
dunklen Kügelchen bedeckt. Im Übrigen
gleich dem *L. annulatus*. Länge ungefähr
0·9 mm.

Futtermal dunkel, nicht quergestreift, mit zugespitzten, in parallelen Reihen stehenden Körperchen bedeckt; Ventraltentakeln lang, in der Länge dem Durchmesser des Futtermals gleich.

Länge nicht angeführt **L. shiawasseensis* Kel.

***Limnias ceratophylli* Schrank.**

(Fig. 23. A—C.)

Synonymik:

1803 *Limnias ceratophylli* Schrank.

1831 *Melicerta biloba* Ehrenberg.

1862 *Melicerta ceratophylli* Gosse.

1874 *Limnias ceratophylli* var. *socialis* Leidy.

Literatur:

Ehrenberg: 6. p. 126, 8. p. 402 tab. XLVI. fig. IV. Perty: 11. p. 46. Gosse: 15. p. 441—2 fig. 68—71. Schoch: 19. p. 19 tab. II. fig. 5. Leidy: 21. p. 140. Bedwell: 23. p. 221 tab. 198 fig. 7—8. Eyferth: 25. p. 77 tab. IV. fig. 33. Eckstein: 29. p. 349. Blochmann: 31. p. 111. Hudson & Gosse: 32. p. 75—6 tab. VI. fig. 1. Dalla Torre: 35. p. 242. Kellikott: 36. p. 86. Anderson: 37. p. (2) Petr.: 39. p. 218. Anderson & Shephard: 43. p. 71. Bilfinger: 44. p. 111. Ternetz: 46. p. 7. Wierzejski: 53. p. 46. Hood: 59. p. 668. Skorikow: 62. p. 248. Trgovčević: 63. p. 123, 68. pp. 115—6. Weber: 69. p. 290—1 tab. 11. fig. 9. Stenroos: 71. p. 101. Jennings: 73. p. 76, 80. p. 732.

Futtermal röhrenförmig, glatt, schwach konisch; es ist gewöhnlich braun, undurchsichtig, bei einigen Exemplaren auch weisslich, durchscheinend. Am Distalende ist jedoch ein Teil immer gallertartig, durchsichtig. Auf der Aussenseite ist es gewöhnlich mit fremden Körperchen bedeckt. Diese gelangen beim Wirbeln teils direkt auf das Futtermal, teils auf die Lippe, wo sie auf der klebrigen Oberfläche festgehalten bleiben; diese letzteren klebt das Tier selbst auf das Futtermal, indem es die Krone vor Zeit zu Zeit über den Rand neigt. Bei einigen Exemplaren aus Mešice bei Tábor habe ich auf dem Futtermale ähnliche zerstreute kugelförmige Granulationen, welche Weber (l. c. p. 292) bei *L. annulatus* v. *granulosus* beschreibt, beobachtet. Werden sie von dem Tier ähnlich wie bei *Melicerta* ringens gebildet, kann ich nicht entscheiden; auch Weber gibt über deren Herkunft nichts näheres an.

Die Weibchen vereinigen sich oft zu baumartigen Kolonien, wobei auf einer Röhre die übrigen wie Aeste ansitzen. Solche Kolonien hat Leidy (l. c.) als *L. v. socialis* benannt.

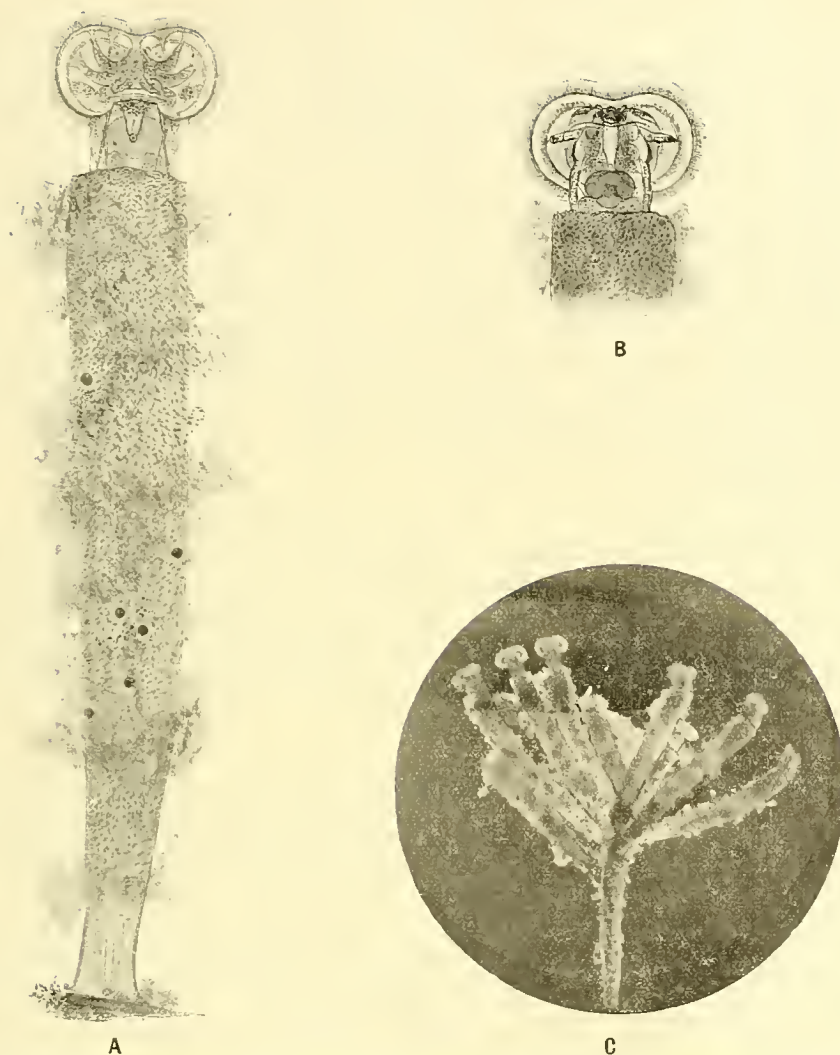


Fig. 23. *Limnias ceratophylli* Schrank A) von oben, B) von unten Vergr. $\frac{1}{1}$, C) Mikrophotogramm nach einem Praeparate bei paracentraler Belichtung [Microphot. Dr. V. Vávra] Vergr. $\frac{40}{1}$.

Hörnchenförmige Auswüchse auf der Dorsalseite hinter der Krone sind nicht entwickelt. Von dem dorsalen Zwischenraum ziehen sich zu der Dorsaltentakel zwei Leisten von fast chitinöser Konsistenz; Bedwell hält sie für Analoga der hörnchenförmigen Auswüchse beiderseits der Dorsaltentakel bei *Melicerta ringens*.

Dorsaltentakel ist klein, undeutlich, knopfförmig und war bisher nur von Moxon*) beobachtet. Ventraltentakeln sind kurz.

*) Moxon Dr. V. Note on some points in Anatomy of Rotatoria. Trans. Linn. Soc. Vol. 24. 1864. p. 458. tab. 47. fig. 3. (Eine mir nur im Auszuge bekannte Arbeit.)

Das Exkretionssystem hat bisher nur Hudson eingehender beobachtet (l. c. p. 76. fig. 1. f); seine Abbildung entspricht aber nicht den wirklichen Verhältnissen. Der Hauptstamm (Fig. 6. C) bildet zwei Geflechte, ein mehr kompliziertes dicht unter der Krone, das zweite, einfachere in der Mastaxhöhe. Die Kapillarröhre trägt 5 Flimmerlappen, von denen zwei nahe bei dem Cingulum liegen, ein in der Nähe der Ventraltentakel, der folgende in der Höhe der Magendrüse und der letzte etwa in der Höhe der Analöffnung. Die Einmündung der Kapillarröhre in den Hauptstamm geschieht in dem ersten Geflechte und zwar an dem dem Räder-epithel zugekehrten Ende; den Verlauf der Kapillarröhre hinter dem fünften Flimmerlappen konnte ich nicht verfolgen; ich zweifle jedoch nicht, dass es sich um ganz ähnliche Verhältnisse wie bei *Melicerta* handelt. Dort, wo der Hauptstamm das erste Geflecht verlässt, sind beide Stämme aneinander genähert, so dass man sie nur mit Mühe auseinander halten kann.

Die Fussdrüsen liegen am Ende des langen, ziemlich dicken Fusses und sind bandförmig.

Länge 0·8—1 mm.

Das Männchen ist bisher nur von Gosse (32. p. 76) beobachtet worden. Es hat einen walzenförmigen, hinten allmählich in eine stumpfe Spitze verengten Körper; vorn ist der Körper abgestumpft und mit einem einfachen Cilienkranz versehen. Kiefer entwickelt, das grosse Hirnganglion reicht in $\frac{2}{3}$ der Körperlänge und trägt auf der Dorsalseite nahe bei der Spitze ein kleines, karminrotes Auge (?).

Länge ungefähr 0·3 mm.

Fundorte: Deutschbrod, Okrouhlice, Šlapánov (Petr), Měšice bei Tábor (Juli, August, September 1901, 1902, 1903), Unter-Počernitz (Švec, Juni 1900), Skupice bei Poděbrad (Juli 1902, Juni, September 1903), Čelakowitz (27./VIII. 1903). Überal häufig auf *Ceratophyllum*, Stengeln und Blättern von *Nymphaea*, *Potamogeton* und anderer Wasserpflanzen.

Verbreitung. Diese Art war bisher in allen Ländern, wo die Rädertiere beobachtet worden waren, gefunden. England, Schweiz, Deutschland, Galizien, Kroatien, Tirol, Böhmen, Finland, Russland, China, Ost-Indien, Nordamerika, Australien.

Bisher bekannte Arten:

L. annulatus Bailey. England, Schweiz, Nord-Amerika, China, Ost-Indien, Australien (32. p. 77. tab. VI. f. 2.)

L. annulatus var. *granulosus* Weber. Schweiz. Australien (69. pp. 292—3. tab. XI. fig. 12.)

L. cornuella Rousselet. England (32. Vol. II. p. 4. tab. XXXII. fig. 2.)

L. shiawasseensis Kellikott. Nord-Amerika (36. pp. 86—7. fig. 1., 32. Suppl. p. 5.)

L. myriophylli Western (= *Limnioides myriophylli* Tatem). England (42. pp. 320—322. tab. XXI. fig. 2.)

L. nymphaeae Stenroos. Finland (71. p. 101—102, tab. 1. fig. 1—3.)

Gattung 9.: *Melicerta* chrank.

1758 *Serpula* Linné.

1767 *Sabella* Linné.

1803 *Melicerta* Schrank.

1816 *Tubicolaria* Lamarck.

Erwachsene Weibchen festgesetzt, entweder einzeln lebend oder baumartige Kolonien bildend.

Die Futterale haben entweder eine unregelmässige Form und sind gallertartig, oder sind lang röhrenförmig, vorn ein wenig erweitert. In diesem Falle sind sie aus zwei Schichten zusammengesetzt; die innere Schicht ist dünn, gallertartig, die dickere äussere besteht aus Kügelchen, welche in besonderem Organe aus fremden Gegenständen oder nicht verdauten Nahrungsresten gebildet werden. Diese „Kügelchen“ sind entweder ein wenig walzenförmig oder kugelig, immer dunkel braungelb. Die aus ihnen zusammengesetzten Futterale sind gewöhnlich sehr regelmässig gebaut. Endlich kommen auch Futterale vor, welche aus foekalen, in dem Intestinum gebildeten Kügelchen zusammengesetzt sind.

Der Körper hat gewöhnlich die Form eines inversen Kegels und ist gewöhnlich zur Dorsalseite geneigt.

Die Krone ist viereckig, aus vier abgerundeten Lappen zusammengesetzt; von diesen sind die zwei oberen, ventralen, grösser und die zwei unteren, dorsalen kleiner. Die Krone ist schief zur Längsachse des Körpers gelegen und zur Dorsalseite geneigt.

Die Wimpern auf den Lappen sind verhältnissmässig kurz. Der dorsale Zwischenraum ist breit.

Die Mundöffnung liegt auf der Ventralseite zwischen den beiden Wimperkränzen. Hinter der Mundöffnung ragt ein bewimperter Auswuchs — die Lippe — empor und unmittelbar unter ihm befindet sich ein bewimpertes Grübchen, in welchem das Tier die äussere Schicht des Futterals zusammensetzenden Kügelchen bildet. Das Grübchen ist mit einer Drüse versehen, deren Secret einzelne Partikeln, aus welchen die Kügelchen geformt werden, zusammenklebt. Die Anordnung dieser Teile ist in Fig. 24. schematisch abgebildet.

Die Tätigkeit des Grübchens wurde bei den Arten *M. ringens* und *conifera* beobachtet. Bei den Übrigen, wo das Futteral entweder nur aus Gallerte oder aus Foekalkugeln gebaut wird, ist seine Funktion unbekannt.

Oesophagus ist mässig lang, bewimpert und mündet in einem geräumigen, walzenförmigen Magen, welcher nur durch seichte Einschnürung von dem Intestinum abgegrenzt ist. Dieses geht in ein langes Rectum über, welches sich gegen das Vorderende des Körpers umbiegt und durch den dorsalliegenden After nach aussen mündet. Die Magendrüsen sind kugelig, mässig gross. Weber*) sagt, dass sie einzellig sind; in Wirklichkeit sind sie durch mehrkerniges Syncytium gebildet. Die Kerne sind sehr deutlich.

*) Faune rotatorienne p. 285.

Der Fuss ist sehr lang, nicht zurückziehbar, quengerunzelt und endigt in einen Anheftungsbecher. Die Fussdrüsen sind nur bei jungen Weibchen gut entwickelt; bei Erwachsenen sind sie von Leydig*) bei *M. tubicolaria* beschrieben worden. Ihre Rudimente hat Gosse**) auch bei *M. ringens* beobachtet. Ihr Sekret dient teils zum Festkleben, wenn das Weichen sich festsetzt, teils zum Annscheiden des Gallertes, welcher als Unterlage zum Aufkleben der ersten Kügelchen dient.

Das Exkretionsorgan ist ähnlich wie bei *Lacinnularia* gebaut (Fig. 6 B.). Der Hauptstamm bildet vorne zwei Geflechte, das eine komplizierte nahe bei dem Epithel des Räderorgans, das zweite einfache in der Höhe der Kiefer.

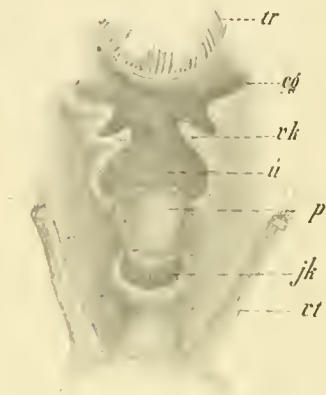


Fig. 24. Schema der adoralen Partie bei *Melicerta ringens* Schrank (nach Hudson), *tr* = Trochus, *cg* = Cingulum, *vk* = knopfförmiger Auswuchs, *u* = Mundöffnung, *p* = Lippe, *jk* = sog. „Pillenorgan“, *vt* = Ventraltentakeln.

Die Kapillarröhre zieht sich nahe bei dem Hauptstamme und trägt fünf Flimmerlappen, von denen drei in der Krone liegen, ein in der Höhe der Magendrüse und ein etwa in der Höhe der Analöffnung. Die Kapillarröhre mündet in den Hauptstamm in dem ersten Geflechte und dann vor der kontraktile Blase ein. Die Treubwimpern in dem Hauptstamme sind nicht sichtbar.

Es sind vier Paare von Leibeshöhlenmuskeln entwickelt; die Querstreifung ist gewöhnlich deutlich.

Das Hirnganglion ist wenig deutlich und liegt auf der Dorsalseite über dem Pharynx; es hat die Form eines Rechteckes. Die Ventraltentakeln sind lang röhrenförmig und am Ende mit einem retraktile Büschel von Sinuesborsten versehen. Sie sind nicht zurückziehbar. Die Dorsaltentakel befindet sich unter der Krone zwischen zwei kleinen hörnchenförmigen Auswüchsen, und hat die Form einer knopfförmigen Papille, welche kurze Borsten trägt.

Die Augen sind nur bei Jungen deutlich entwickelt; sie sind hellrot, und mit einem deutlichen, lichtbrechenden Körperchen versehen. Bei Erwachsenen, sofern sie entwickelt sind, liegen sie am Gehirn und sind schwärzlich. Das lichtbrechende Körperchen ist undeutlich.

Der Eierstock ist lang, walzenförmig und nimmt gänzlich den Zwischenraum unter dem Magen ein. Die Dauereier haben eine chitinöse Schale mit parallelen Leisten.

Die Männchen sind sehr klein, freilebend. Ihr Körper ist walzenförmig, Krone schwach zweilappig. Der Fuss ist kurz, konisch und trägt am Ende einen Büschel von kurzen Wimpern. Verdauungskanal fehlt. Der Hoden ist gross und

*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1855. p. 16. tab. I. fig. 7.

**) Quart. Journ. of the Micr. Sc. I. 1853. p. 71. tab. II. 22

der röhrenförmige Penis liegt auf der Dorsalseite an der Fussbasis. Er ist rectactil und bewimpert. Die roten Augen haben eine deutliche Linse.

Die in diese Gattung gehörigen Tiere leben festgesetzt auf den Wasserpflanzen im stillen, weniger häufig auch im fliessenden Wasser. Einige Arten sind fast kosmopolitisch und eine Art (*Melicerta tubicolaria* Ehb.) ist auch aus dem Meere angeführt.

Bestimmungstabelle der bekannten Arten

1. Futterale röhrenförmig, kompakt, aus regelmässig angeordneten Kügelchen zusammengesetzt 2
Futterale gallertartig, unregelmässig 3
2. Kügelchen annähernd kugelförmig, die ausgebreiteten Kronenlappen viel breiter als das Futteral; Lippe kurz, abgestumpft. Länge 1·3—2 mm *M. ringens* Schrank.
Kugeln zylindrisch, die ausgebreiteteten Kronenlappen so breit wie das Futteral; Lippe lang, zugespitzt. Länge 2 mm *M. conifera* Hudson.
3. Auf dem Gallerte liegen grosse, eiförmige Foekalkugeln. Ventraltentakeln kurz. Obere (ventrale) Lappen durch einen tiefen Sinus voneinander getrennt, untere (dorsale) fast zusammenfliessend. Dorsaler Zwischenraum klein, das Ende der Lippe ist mit zwei Spitzen versehen. Länge 1·5 mm *M. Janus* Hudson.
Das Futteral ohne solche Kugeln. Ventraltentakeln sehr lang; ausgebreitete Kronenlappen mehr als dreimal breiter als der Rumpf. Lippe wie bei *M. ringens*. Länge 0·83 bis 1·56 mm **M. tubicolaria* Ehb

Melicerta ringens Schrank.

(Fig. 25. A—E.)

Synonymen :

- 1758 *Serpula ringens* Linné.
1767 *Sabella ringens* Linné.
1803 *Melicerta ringens* Schrank.
1816 ? *Tubicolaria quadriloba* Lamarek.

Literatur:

Linné: 1. 2. Lamarck: 4. p. 53. Ehrenberg: 5. p. 45. 6. p. 126. 8. p. 405. tab. XLVI. fig. 3. Perty: 11. p. 46. Leydig: 14. p. 17. Gosse: 16. pp. 321—322. Claparède: 18. pp. 5—11. tab. III. fig. 1—2. Schoch: 19. p. 18. tab. III. fig. 1. Bedwell: 23. pp. 214—221. tab. 197. et 198. Bartsch: 24. p. 20. tab. III. fig. 27. Eyferth: 25. p. 77. tab. IV. fig. 34. Hudson: 26. p. 6. Joliet: 27. p. 748 et 856. 30. pp. 131—224. tab. XI—XIII. Gruber: 28. p. 80—83. Eckstein: 29. p. 349. Blochmann: 31. p. 111. tab. VII. fig. 222. Hudson & Gosse: 32. pp. 70.—72; tab. V. fig. 1. Tessin: 34. pp. 137—139. tab. I. fig. 1—2. Dalla Torre. 35. p. 241. Kellikott: 36. p. 86. Anderson: 37. p. (2.). Petr: 39. p. 216. Vallentin: 41. pp. 35—6. 37—9. 40—43. tab. IV. fig. 1—8. Anderson & Stephard: 43. p. 71. Bilfinger: 44. p. 110. Zelinka: 48. pp. 114—132. tab. V. Glascott: 50. p. 33. Wierzejski: 53. p. 46. Kertesz: 56. p. 16. Levander: 57. p. 14. Frič & Vávra: 58. p. 42. Hood: 59. p. 668. Skorikow: 62. pp. 245—248. Trgovčević: 63. p. 122 68. p. 115. Weber: 69. p. 286—289. tab. XI. fig. 1—8. Stenroos: 71. p. 100—1. Jennings: 73. p. 76. 80. p. 731. fig. 14, 15, 16. Zchokke: 76. p. 92. Frič & Vávra: 78. p. 89. Volk: 84. p. 125.

Erwachsene Weibchen festgesetzt, mit einem vorn erweiterten Futteral versehen; die äussere Schicht des Futterals ist aus annähernd kugeligen, rostgelben Stückchen zusammengesetzt; diese formt das Tier in dem „Pillenorgan“ unter der Lippe. Der obere Rand des Futterals ist häufig unregelmässig. Die Kügelchen sind regelmässig angeordnet. Weibchen bilden oft baumartige Kolonien.

Der walzenförmige Rumpf geht allmählich in einen langen Fuss über.

Die Krone ist vierlappig, einzelne Lappen abgerundet, voneinander durch tiefe Einbuchten getrennt; die ventralen Lappen sind gross, die dorsalen kleiner; ausgebreitete Krone ist breiter als das Futteral. Dorsaler Zwischenraum gross. Lippe kurz, am Ende abgerundet.

Ventraltentakeln sind lang, röhrenförmig; Dorsaltentakel klein, knopfförmig, zwischen zwei hörnchenförmigen Auswüchsen gelegen. Augen bei Erwachsenen sind nur als kleine, dunkelrote Punkte entwickelt. Das Brechungskörperchen ist un deutlich.

Die Kiefer von normalem Typus sind in jedem Uncus mit drei grösseren Zähnen versehen.

Die innere, chitinöse Hülle des Wintereies ist mit hervorragenden Leisten, welche parallel zu seiner Längsachse verlaufen, versehen.

Sehr interessant ist, wie das Tier sein Futteral baut. Die Wimpern des Trochus verursachen einen starken Wasserstrom, welcher kleine Gegenstände aus der Umgebung (Algen, Pflanzenreste, Protozoen u. s. w.) mithringt; diese bewegen sich beiderseits der Krone in zwei Spiralen, und gelangen in die bewimperte Rinne zwischen dem Cingulum und Trochus.

Der durch Tätigkeit der Wimpern des Cingulums entstandene Wirbel bringt die in die Rinne gelangten Partikeln zur Mundöffnung; zwei beiderseits der Mund-

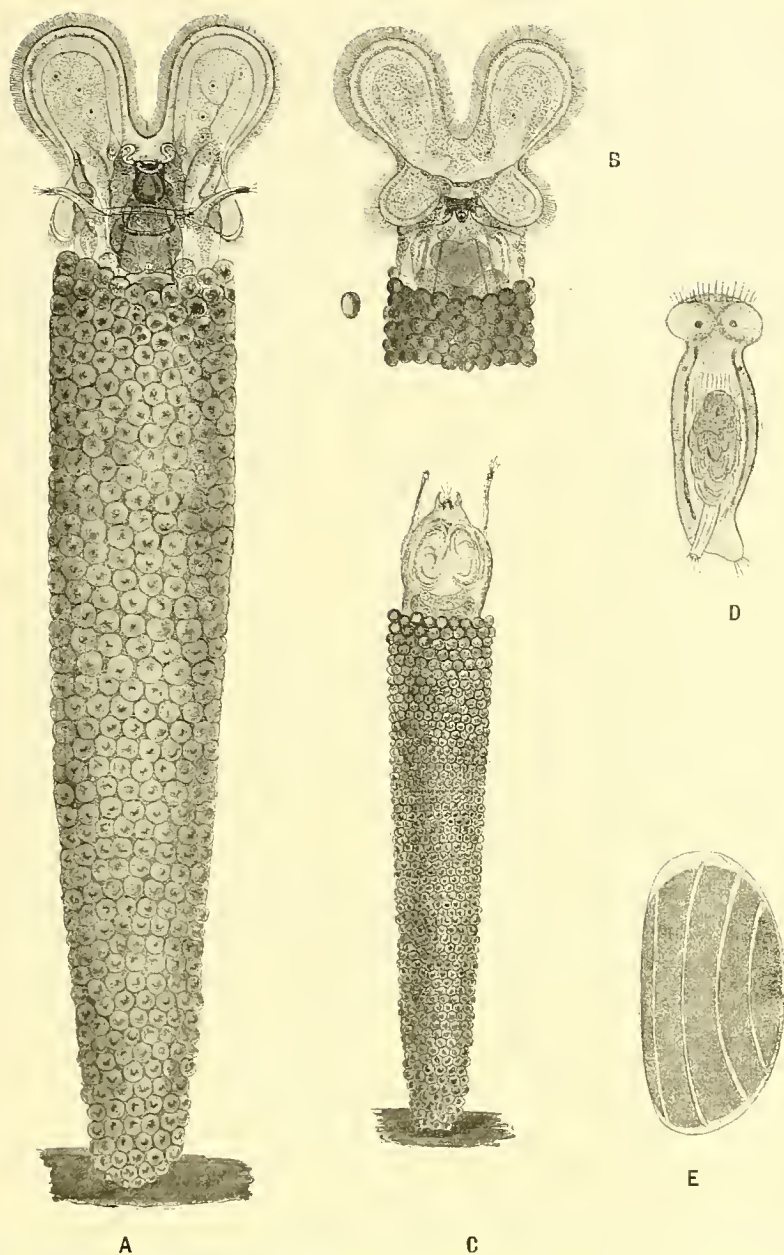


Fig. 25. *Melicerta ringens* Schrank. A) von oben, B) von unten, Vergr. $\frac{10}{1}$, C) zusammengezogenes Weibchen, Vergr. $\frac{8}{1}$, D) Männchen, E) Dauerei. (D und E nach Joliet).

öffnung gelegene knopfförmige Auswüchse regulieren die Stromstärke. Ein Teil dieser Partikeln gelangt in die Mundöffnung, der zweite Teil über die Mundöffnung auf die Lippe.

Hier sind drei Ströme, welche die Partikeln weiter befördern: der Hauptstrom geht in der Mitte über die Lippe und trägt sie weg; zwei andere ziehen

sich beiderseits der Mundöffnung und weiter beiderseits der Lippe und bringen das Material in ein bewimpertes Grübchen unter der Mundöffnung (sog. Pillenorgan) mit. Dieses ist halbkugelförmig und mit reichlichen, zarten Wimpern ausgekleidet. Die ins Grübchen gelangten Partikeln werden in eine rege Rotation gesetzt, wobei sie das Sekret der auf dem Boden des Grübchens gelegenen Drüse zusammenklebt. Infolge der regen Rotation bildet sich aus den Partikeln ein Kügelchen, und dieses nimmt durch neues Material an Grösse zu. Wenn das Kügelchen die genügende Grösse erreicht hat, ändert sich die Rotation hie und da in eine entgegengesetzte; infolge dessen gelangt das Kügelchen aus zentraler Lage und wird ein wenig zur Öffnung des Grübchens verschoben. Jetzt beginnt die Rotation ringsum die Achse, deren Richtung senkrecht zur Öffnung des Grübchens ist. Das hat zur Folge: jener Teil des Kügelchens, welcher aus der Öffnung hervorragt, nimmt nicht an Grösse zu, und das neue Material wird nur am Ende, welches sich im Grübchen befindet, aufgeklebt. Infolge der Rotation nur um eine Achse geschieht das Aufkleben der neuen Partikeln unten in Form einer Walze, so dass das fertige Stück kurz walzenförmig und an einem Ende halbkugelförmig ist.

Die definitive Form des „Kügelchens“ wird auch auf eine andere Weise erreicht. Wenn das Kügelchen genügend gross ist, hält das Tier den Strom der Partikeln auf einer Seite der Lippe auf, das Stück wird in eine horizontale Rotation gesetzt und zugleich an die Wand des Grübchens unter der Lippe verschoben. Die Folge dessen ist wie früher: nur jener Teil des Kügelchens nimmt an Grösse zu, welcher dem Strome der Partikeln zugekehrt ist, während der andere unverändert und sphärisch bleibt; die definitive Form des Stückes ist wieder kurz walzenförmig und an einem Ende halbkugelförmig.

Die einzelnen Stücke werden auf den Rand des Futterals mit grosser Regelmässigkeit in übereinander gelegenen Reihen befestigt; bevor das Stück aufgeklebt wird, wird es, falls es sich nicht in richtiger Lage befindet, so gedreht, dass der abgerundete Teil aus dem Grübchen hervorragt. Jetzt schiebt es das Tier aus dem Grübchen und befestigt in einer kleinen Vertiefung, welche sich zwischen der Lippe und einem kleinen Ausläufer unter dieser befindet. Die Dorsaltentakel dient dem Tier wahrscheinlich zur Orientation, wohin es das Stück befestigen soll; denn, wenn das „Kügelchen“ fertig ist und unter die Lippe verschoben, dreht sich das Tier um und legt es dort auf, wo sich früher die Dorsaltentakel befand. Durch einen schwachen Andruck der Lippe wird das Stück aufgeklebt, so dass der abgerundete Teil auf die Aussenseite zu liegen kommt.

Das junge Weibchen ist annähernd kegelförmig; der Fuss ist kurz, das Räderorgan einfach kreisförmig, ohne Lappen. Ventraltentakeln sind kurz, und zwei rote, mit deutlicher Linse versehene Augen sind symmetrisch nahe bei dem dorsalen Rande des Räderorgans gelegen. Zwischen den Augen befindet sich die Dorsaltentakel. Die Drüse im Pillenorgan ist sehr entwickelt, ebenso auch die Fussdrüsen. Der Fuss ist am Ende mit einem Borstenbüschel versehen. Das Weibchen schwimmt zuerst frei und zwar ziemlich schnell. Das Sekret der Fussdrüsen und die Borsten am Ende des Fusses dienen zum Festhalten, wenn das Tier sich festsetzt. Wenn dies geschah, scheidet es durchsichtigen Gallert ringsum die Fuss-

spitze aus und bald darauf beginnt es das Futteral zu bauen. Die Kügelchen werden zuerst auf Gallert aufgelegt, später in übereinander gelegenen Reihen. Das Weibchen bekommt auch seine definitive Form, indem die Kronenlappen und der Fuss sich verlängern.

Die in der Jugend gebildeten Kügelchen sind infolge der geringen Grösse des Grübchens auch kleiner als die oberen, welche später gebildet werden. Das hat auch jene konische Form des Futterals zur Folge.

Länge des erwachsenen Weibchens ist 1·3—2 mm. Das Männchen ist dem jungen Weibchen ähnlich. Das Vorderende ist abgerundet und schwach von dem Rumpfe abgesetzt; die Krone ist mässig zweilappig.

Auf der Dorsalseite dicht unter dem Kronenrande sind zwei rote, mit deutlicher Linse versehene Augen gelegen.

Der Körper ist annähernd walzenförmig und mit einem kurzen, konischen Fusse versehen. Am Ende desselben befindet sich ein Borstenbüschel.

Dorsal an der Fussbasis ist ein kleiner, walzenförmiger, zurückziehbarer und am Ende bewimperter Penis gelegen.

Verdauungskanal fehlt; anstatt desselben ist ein grosser, birnförmiger Hoden entwickelt.

Länge 0·4—0·6 mm.

Fundorte: Unter-Počernitzer Teich (Frič & Vávra), in Tümpeln und Buchten bei Deutsch-Brod, Hamry, Okrouhlice, in Šlapánka bei Šlapánov und Friedenau, Tümpel „Žabince“ bei Petrkov, Teiche in der Umgebung von Lipnice („Kamenná trouba“) und Počátky („Peklo“), (Petr), Jordán bei Tábor, Hejtman bei Planá, Teiche bei Měšice, Buchten und Altwässer der Elbe, Teiche im Kokořiner Tal mehr oder weniger häufig.

Verbreitung. Eine überall verbreitete Art: England, Holland, Deutschland, Frankreich, Italien, Schweiz, Galizien, Böhmen, Russland, Croatien, Finland, Tirol, Ungarn, Nord-Amerika, Australien, China und Ost-Indien.

Der höchste Fundort ist 2000 m (Tirol).

Melicerta conifera Hudson.

(Fig. 26.)

Literatur:

Hudson & Gosse: 32. p. 72. tab. V. fig. 2. Kellikott: 36. p. 86 Vallentin: 41. pp. 35—36, 37—38, 40—43 tab. IV. fig. 5. Anderson & Shephard: 43. p. 71. Glascott: 50. p. 33. Hood: 59. p. 668. Jennings: 80. p. 732 fig. 17.

Die ausgebreiteten Kronenlappen sind so breit wie das Futteral; die Lippe ist lang und zugespitzt. Die Stückchen, aus welchen das Futteral zusammengesetzt ist, sind walzenförmig, zugespitzt, viel länger im Vergleich zu deren Durchmesser als bei *Melicerta* ringens, durchsichtiger, hell goldgelb.

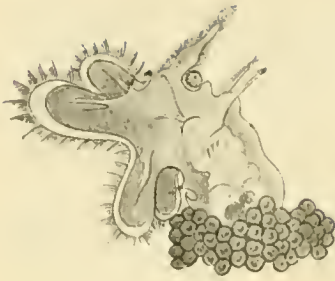


Fig. 26. *Melicerta conifera* Hudson.
Seitenansicht (nach Hudson).

Die Länge des Tieres beträgt durchschnittlich 2 mm, Länge des Futterals 1·5 mm.

Gosse hat das Männchen gefunden und gibt (l. c.) folgende Beschreibung von ihm an. Kopf schräg, Stirn bewimpert, der hintere Teil des Kopfes ragt winkelförmig empor, Fuss ein wenig knopfförmig. Länge des Körpers ist annähernd dem Durchmesser des Futterals gleich.

Fundorte: Teich über Zavadilka bei Tábor und Tümpel bei Hejtmán bei Planá; vereinzelt.

Verbreitung: Böhmen, England, Tirol, Australien, Nord-Amerika.

Melicerta Janus Hudson.

(Fig. 27, a—c.)

Literatur:

Hudson & Gosse: 32. p. 74—75 tab. VII. fig. 1. Dalla-Torre: 35. p. 242. Ternetz: 46. p. 7. Wierzejski: 53. p. 46. Bilfinger: 55. p. 37. Hood: 59. p. 668. Stenroos: 71. p. 101. Jennings: 73. p. 76, 80. p. 732 fig. 18. Voigt: 88. p. 5.

Ventrallappen sind durch einen tiefen Sinus voneinander getrennt, die dorsalen fließen fast zusammen.

Dorsaler Zwischenraum klein.

Das Ende der Lippe ist mit zwei Spitzen versehen; hinter der Lippe befinden sich zwei dünne Wände, welche mit der Lippe ein ähnliches Grübchen bilden wie man es bei *Melicerta ringens* findet. Hinter dem Grübchen ist eine knopfförmige, klebrige Verdickung wie bei anderen Arten; diese trägt aber zwei oder mehrere gekrümmte Borsten.

Ventraltentakeln sind kurz.

Das Futteral ist aus grossen, locker zusammengeklebten, eiförmigen Stückchen zusammengesetzt; diese werden ein wenig schräg aufgeklebt, und das Tier formt sie im Intestinum. Wenn das Stück fertig ist, neigt sich das Tier über die Analöffnung, das Rectum wird umgestülpt und das „Kügelchen“ auf jene klebrige Verdickung verschoben; hier hält es sich auf der klebrigen, mit Borsten versehenen Oberfläche fest. Dann biegt sich das Tier wieder schnell zurück und drückt das Stück auf den Rand des Futterals an.

Das Intestinum ist gross und enthält gewöhnlich ein unfertiges „Kügelchen“. Länge etwa 1·56 mm.

Das Männchen ist jenem von *M. tubicolaria* ähnlich.

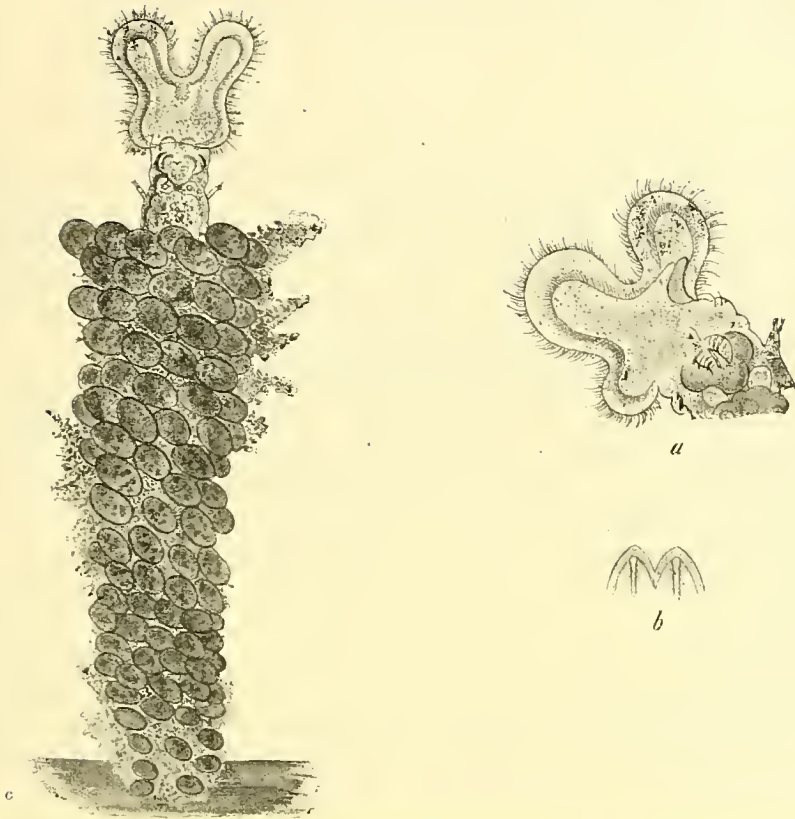


Fig. 27. *Melicerta Janus Hudson*. a) Seitenansicht, b) Lippe, c) von oben (nach Hudson).

Fundorte: Gatterschlagert Teich auf verfaultem Blatt von *Potamogeton* (16/VII 1891 Frič & Vávra).

Verbreitung: England, Böhmen, Galizien, Schweiz, Finland und Deutschland. —

Bisher beschriebene Arten :

M. tubicolaria (Ehrenberg) = *Tubicolaria Naias* Ehb. (8. pp. 399—400 tab. XLV. fig. 1., 32. pp. 72—74. tab. V. fig. 3.). Deutschland, England, Galizien, Ostsee.

M. flocculosa Kellikott (= ? *M. Janus* Hudson). Nord-Amerika.

M. fimbriata Shephard & Strickland (= ? *M. tubicolaria* Ehb.). Australien.

10. Gattung: *Octotrocha* Thorpe.

Acht Kronenlappen, dorsaler Zwischenraum breit.

Die einzige Art *O. speciosa* Thorpe (47. pp. 146—7 tab. II. fig. 1.) ist aus China beschrieben worden.

Futtermal gallertartig mit aufgeklebten fremden Gegenständen.
 Ventraltentakeln sehr kurz. Augen klein, rot.
 Länge 2 mm.

Hudson & Gosse stellen zu der Familie Melicertidae noch eine interessante Gattung *Trochosphaera* Semper; Thorpe meint aber, dass sie in die Familie Hydatinidae zu stellen ist. Ihre Anatomie ist leider in mancher Hinsicht nicht gründlich bekannt, so dass eine richtige morphologische Orientation und infolge dessen auch definitive systematische Einreihung nicht möglich ist. Jedenfalls muss man für sie eine besondere Familie *Trochosphaeridae* aufstellen.

Die Weibchen schwimmen frei und leben einzeln. Körper kugelig. Der Räderapparat teilt den Körper in zwei Hälften. Dorsaler Zwischenraum befindet sich auf dem der Mundöffnung gegenüber liegenden Pol. Ventraltentakeln klein, paarig, nur eine Dorsaltentakel. Augen deutlich, unter dem Räderorgan.

Zwei bekannte Arten lassen sich folgendermassen bestimmen:

Das Räderorgan teilt den Körper in zwei gleiche
 Hemisphären *T. aequatorialis* Semper.

Das Räderorgan teilt den Körper in zwei un-
 gleiche Hälften *T. solstitialis* Thorpe.

T. aequatorialis Semper (32. p. 88. tab. D. f. 11.), Philippinen, Australien
T. solstitialis Thorpe (47. p. 147—9 tab. 2. fig. 2.), China, Nord-Amerika

Verzeichniss der benutzten Literatur:

- | | | |
|-----|------|---|
| 1. | 1758 | <i>Linné</i> , Systema naturae ed. X. |
| 2. | 1767 | <i>Linné</i> , Idem. ed. XII. |
| 3. | 1788 | <i>Linné</i> , Idem. ed. XIII. |
| 3a. | 1812 | <i>M. Du Trochet</i> , Recherches sur les Rotifères. Annales du Muséum d'Hist. nat. Tom. XIX. p. 355—386 tab. 18. |
| 4. | 1816 | <i>Lamarck</i> , Histoire nat. d. anim. sans Vertébres. II. |
| 5. | 1830 | <i>Ehrenberg</i> , Beiträge zur Kenntniss der Organisation der Infusorien und ihrer geogr. Verbreitung. Abhandlungen d. Berl. Akad. d. Wissensch. |
| 6. | 1831 | <i>Ehrenberg</i> , Ueber die Entwicklung und Lebensdauer der Infusionsthierchen. Abh. d. Berl. Akad. d. Wissensch. aus dem Jahre 1831. |
| 7. | 1833 | <i>Ehrenberg</i> , Beitrag zur Erkenntniss grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Abh. Berl. Akad. d. Wissensch. |
| 8. | 1838 | <i>Ehrenberg</i> , Die Infusionsthierchen etc. |
| 9. | 1850 | <i>D'Udekem</i> , Note sur le système circulatoire de la Lacinularia socialis Ann. Sc. nat. Zool. III. Sér. T. XIV. |
| 10. | 1851 | <i>Leydig F.</i> , Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Lacinularia socialis. Sieb. und Köll. Zeitschr. Bd. III. |
| 11. | 1852 | <i>Perty</i> , Zur Kenntniss der einfachsten Lebensformen. Bern. |

- | | | |
|-----|------|---|
| 12. | 1853 | <i>Ehrenberg</i> , Ueber die neuerlich bei Berlin vorgekommenen neuen Formen des mikroskopischen Lebens. Bericht über die Verhandl. der koenigl. preus. Akademie der Wissensch. zu Berlin. |
| 13. | 1853 | <i>Ehrenberg</i> , Ueber einige neue Materialien zur Uebersicht des kleinsten Lebens. Ibidem. |
| 14. | 1854 | <i>Leydig F.</i> , Ueber den Bau und system. Stellung der Räderthiere. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. VI. |
| 15. | 1856 | <i>Gosse P. H.</i> , On the structure, functions and homologies of the manducatory organs in the class Rotifera. Phil. Trans. of the Royal Soc. of London Vol. CXLVI. 3 tab. |
| 16. | 1858 | <i>Gosse P. H.</i> , On the dioecious charakters of the Rotifera. Philosoph. Trans of the Roy. Soc. of London. Vol. CXLVII. pp. 313—326. 2 tab. |
| 17. | 1863 | <i>Cohn Ferd.</i> , Bemerkungen über Räderthiere. III. 1. Ueber Conochilus volvox Ehb. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XII. |
| 18. | 1867 | <i>Claparède Ed.</i> , Miscellanées Zoologique. I. Sur la manière dont certains Rotateurs introduisent la nourriture dans leur bouche. Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. T. VIII. |
| 19. | 1868 | <i>Schock Dr. G.</i> , Die Mikroskopischen Thiere des Süsswasser-Aquariums. II. Buch: Die Räderthiere. Mit 8 lit. Tafeln. Leipzig. |
| 20. | 1872 | <i>М. Ю. Повецпольз</i> , О новой формѣ колоніальной коловоротку Strophosphaera ismailoviensis. In: Извѣстія импер. общества любит. естествознанія, антроп. и этнографіи. Томъ X. Выпускъ первый. pp. 6—14, tab. 1. |
| 21. | 1874 | <i>Leidy J.</i> , Notice of some of fresh-water Infusoria. Proceedings of the akad. of nat. sc. of Philadelphia. |
| 22. | 1876 | <i>Davis H.</i> , Ou the Rotifer Conochilus volvox. The Monthly Microscop. Journal. 1 tab. |
| 23. | 1877 | <i>Bedwell F. A.</i> , The Building apparatus of Melicerta ringens. Monthly Micr. Journal. 2 tab. |
| 24. | 1877 | <i>Bartsch S.</i> , Rotatoria Hungariae. A Sodrő-Állatkák és Magyarországbán megfigyelt Tajaik. A kir. magyar természet. társul. megbiz. Budapest. |

25. 1878 *Eyferth B.*, Die einfachsten Lebensformen. System. Naturg. der Mikrosk. Süßwasserbewohner. Braunschweig.
26. 1879 *Hudson C. F.*, On *Oecistes umbella* and other Rotifers. Journ. Royal Micr. Soc. Vol. II.
27. 1881 *Joliet L.*, Observations sur les rotateurs du genre *Melicerta*. Développement de l'oeuf des *Melicertes*. Comptes Rendus. XCIII.
28. 1882 *Gruber A.*, Ueber die Baukunst der *Melicerta* ringens. Zool. Anz. No. 104 u. 112.
29. 1883 *Eckstein K.*, Die Rotatorien der Umgegend von Giessen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXIX.
30. 1883 *Joliet L.*, Monographie des *Melicertes*. Arch. Zool. Exp. et gen. (2). T. 1. Nro 1. p. 131—144. Nro 2. p. 145—224, T. XI—XIII.
31. 1886 *Blochmann Dr. F.*, Die mikrosk. Pflanzen- und Thierwelt des Süßwassers. II. Theil. Braunschweig.
32. 1886 *Hudson & Gosse*, The Rotifera or wheel-animalcules. London. Longmanns & Co. 2 Vol. and Suppl. 34 pl.
33. 1886 *Plate L.*, Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien. Mit 3 Taf. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XIX. 1 Heft p. 1—120.
34. 1886 *Tessin G.*, Rotatorien der Umgegend von Rostoc. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturg. Mecklenburg. 2 Taf. p. 133—174.
35. 1889 *Dalla Torre Dr. K. W.*, Studien über die mikroskop. Thierwelt Tirols: 1 Theil: Rotatoria. Zeitschr. des Ferdinandeums f. Tirol und Vorarlberg. III. Folge. 33. Heft. p. 240—252.
36. 1889 *Kellikot D. S.*, Partiel List of Rotifera of Shiawassee River at Corunna, Michigan. In: Proceed. of the Amer. Soc. of Microscopists. Vol. X. pp. 84—96.
37. 1891 *Anderson H. H.*, Notes on Indian Rotifers. Journ. Asiatic Society of Bengal. 3 pls.
38. 1891 *Daday Dr. E. von*, Die geographische Verbreitung der im Meree lebenden Rotatorien. Mathem. und Naturw. Berichten aus Ungarn. Bd. IX. pp. 55—66.
39. 1891 *Petr F.*, Vřítníci (Rotatoria) vysočiny českomoravské. Věstník král české společnosti nauk, pp. 215—225.

40. 1891 *Western G.*, Notes on Rotifers: A Free-Swimming Variety of Lacinularia and a New Rotifer found at Guildford. Journ. Quekett Micr. Club Vol. IV. Sér. II. pag. 254—8. 1 Tab.
41. 1891 *Valentin R.*, Notes concerning the Anatomy of certain Rotifers. Ann. and Mag. of Nat. History. Vol. III. Sér. 6. pp. 34—47 tab. IV. et V.
42. 1891 *Western Geo.*, Notes on Rotifers. Journ. Quekett Micr. Club. IV. Sér. II. pp. 320—2. 1 tab.
43. 1892 *Anderson H. H. & J. Shephard*, Notes on Victorian Rotifers. Proceed. of the Royal Society of Victoria, pp. 71—80. tab. 12 et 13
44. 1892 *Bilfinger L.*, Ein Beitrag zur Rotatorienfauna Württembergs. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württbg. 48. Jhg. p. 107-118.
45. 1892 *Rousselet Ch.*, On Conochilus unicornis and Euchlanis parva — Two new Rotifers. Journ. of the Quekett Micr. Club. London. Vol. IV. Sér. II. pp. 367—372 tab. XXIV.
46. 1892 *Ternetz Carl*, Rotatorien der Umgebung Basels, Inaugural-Dissertation.
47. 1892 *Thorpe S. V. G.*, The Rotifera of China. Journ. Royal Micr. Soc. pp. 145—52. tab. II.—III.
48. 1892 *Zelinka C. Dr.*, Studien über Räderthiere. III. Zur Entwick. der Räderthiere nebst Bemerk. über ihre Anatomie und Biologie. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 53. pp. 1—159. tab. I—VI.
49. 1893 *Forbes S. A.*, A Preliminary Report on the Aquatic Invertebrate Fauna of the Yellowstone, Nat. Park, Wyoming and of the Flat-head Region of Montana. Bull. U. S. Fish Commission for 1891. p. 207—258 tab. XXXVII.—XLII.
50. 1893 *Glascott Miss L. S.*, A List of some of the Rotifera of Ireland. The Scient. Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. VIII. (N. S.) Part. 1. pp. 29—86 tab. III.—VII.
51. 1893 *Rousselet Ch. F.*, On Flosecularia pelagica sp. n. and Notes on several other Rotifers. Journ. R. Micr. Soc. 444—449 tab. VII.
52. 1893 *Rousselet Ch. F.*, List of New Rotifers since 1889. Journ. Royal Micr. Soc. pp. 450—458.
53. 1893 *Wierzejski Dr. A.*, Rotatoria (Wrotki) Galicyi. Krakov. 3 tab.

- | | | |
|-----|------|--|
| 54. | 1894 | <i>Barrois Dr. Th. & E. v. Daday</i> , Contribution à l'étude des Rotifères de Syrie. Revue Biologique du Nord de la France. pp. 1—22. |
| 55. | 1894 | <i>Bilfinger L.</i> , Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag. Jahreshefte d. Ver. für vaterl. Naturk. in Württemberg. 50. Jhg. pp. 35—65 tab. II—III. |
| 56. | 1894 | <i>Kertész K.</i> , Budapest es környékének Rotatoria-Faunája. Budapest. 1 tab. |
| 57. | 1894 | <i>Levander K. M.</i> , Materialien zur Kenntniss der Wasserfauna Helsingfors. II. Acta Soc. pro Fauna et flora Fennica Bd. XII. 3 tab. |
| 58. | 1895 | <i>Frič Dr. A. a Dr. V. Vávra</i> , Výzkumy zvířeny ve vodách českých. Zvířena rybnků Dolnopočernického a Kačležského. Arch. pro výzkum Čech. Díl IX. č. 2. |
| 59. | 1896 | <i>Hood J.</i> , On the Rotifera of the County of Mayo. Proc. of the Royal Irish Academy. III. Sér. Vol. III. pp. 664—706 tab. XXI.—XXII. |
| 60. | 1896 | <i>Zacharias Dr. O. & E. Lemmermann</i> , Ergebnisse einer biologischen Exkursion an die Hochseen und Moorgewässer des Riesenberg. Berlin. |
| 61. | 1896 | <i>Shephard J.</i> , A new Rotifer: <i>Lacinularia elongata</i> . Victorian Naturalist. XIII. Nro 2. 1 tab. pp. 22—24. |
| 62. | 1896 | <i>Skorikow A. S.</i> , Rotatoria окрестностей г. Харькова. Труды общества испит. природы при импер. харьковскомъ университетѣ. Т. XXX. 4 tab. pp. 208—274. |
| 63. | 1896 | <i>Trgovčević L.</i> , Rotatoria zagrebačko okolice. Rad jugosl. akad. 1 tab. |
| 64. | 1897 | <i>Daday Eug. von</i> , Rotatoria novae Guineae. Mathem. Fermész-ettudományi értesítő. Budapest pp. 131—148. 12 figs in Text. |
| 65. | 1897 | <i>Rousselet Ch. F.</i> , Second List of New Rotifers since 1889. Journ. R. Micr. Soc. p. 10—15. |
| 66. | 1897 | <i>Shephard J.</i> , A. new Rotifer: <i>Lacinularia elliptica</i> . Victorian Naturalist. pp. 3—4. 1 tab. |
| 67. | 1898 | <i>Daday Dr. E. von</i> , Mikroskopische Süßwasserthiere aus Ceylon. Anhangsheft zum XXI. Bde der Termész. Füzetek. Mit 55 Fig. p. 1—123. |

- | | | |
|-----|------|--|
| 68. | 1898 | <i>Trgovčević L.</i> , Prilog za fauna virnjaka. Glasnik hrvatsk. nar. društva. |
| 69. | 1898 | <i>Weber Dr. E. F.</i> , Faune rotatorienne du bassin du Léman. Revue Suisse de Zool. t. 5. pp. 263—354 tab. 10—15. et pp. 255—785. tab. 16—25. |
| 70. | 1899 | <i>Shephard J.</i> , A new Rotifer: <i>Lacinularia striolata</i> , with note on <i>L. pedunculata</i> . Proc. Royal Soc. of Victoria. Vol. XII. pp. 20—35. tab. 3—5. |
| 71. | 1899 | <i>Stenroos K. E.</i> , Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biol. Studie. 3 Taf. und 1 Karte. In: Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Vol. XVII. p. 1—259. |
| 72. | 1899 | <i>Wesenberg-Lund C.</i> , Danmarks Rotifera I. Videnskab. Meddelelser fra den naturh. Forening i Kjobenhavn for Aaret 1899. pp. 1—146 tab. I. et II. |
| 73. | 1900 | <i>Jennings H. S.</i> , Rotatoria of the United States. U. S. Fish-Commission Bulletin for 1899. pp. 67—104 tab. 14—22. |
| 74. | 1900 | <i>Rousselet Ch. F.</i> , Note on the genus <i>Lacinularia</i> Journ. Quekett Micr. Club. 2. Sér. Vol. VII. Nro. 46. pp. 313—314. |
| 75. | 1900 | <i>Seligo Dr. A.</i> , Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Herausg. von Westpreus. Botan. Zool. Verein und von Westpreus. Fischerei-Verein. Danzig. |
| 76. | 1900 | <i>Zschokke Dr. F.</i> , Die Thierwelt der Hochgebirgseen. Denkschr. der Schweiz. Naturh. Gesellschaft. Bd. XXXVII. |
| 77. | 1900 | <i>H. Ю. Зографъ</i> , Строеііе мерцательнаго зпателя колорваща-тельнаго аппарата коловратокъ. Работы гидробиологической станцій, etc. Труды отдела Ихтіологіи томъ III. pp. 129—146 tab. III. |
| 78. | 1901 | <i>Frš Dr. A. u. Dr. V. Vávra</i> , Untersuch. des Elbeflusses und seiner Altwässer. Arch. f. naturw. Landesdurchf. von Böhmen. XI. Bd. Nro 3. |
| 79. | 1901 | <i>Daday Dr. E. von</i> , Mikroskopische Süßwasserthiere aus Deutsch-Neu-Guinea. Természetráji Füzetek. XXIV. p. 1—55. tab. 1—3. |
| 80. | 1901 | <i>Jennings H. S.</i> , Synopsis of North-American Invertebrates. XVII. The Rotatoria. With 8 pls. American Naturalist Vol. 35. |

- | | | |
|-----|------|---|
| 81. | 1902 | <i>Voigt Max</i> , Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön. Zool. Anz. XXV. pp. 673—681. |
| 82. | 1902 | <i>Rousselet Ch. F.</i> , Third List of New Rotifers since 1889. Journ. of R. Micr. Soc. 1902. pp. 148—154. |
| 83. | 1903 | <i>Cohn L. Dr.</i> , Unters. über das Plankton des Löventin und einiger anderer Seen-Masurens. Zeitschr. für Fischerei und deren Hilfswissenschaften. |
| 84. | 1903 | <i>Volk Richard</i> , Hamburgische Elb-Untersuchung I. Allgemeines über die biol. Verhältnisse der Elbe bei Hamburg etc. Mittheil. aus dem naturh. Museum XIX. Hamburg. (2. Beitr. zum Jahrb. d. Hamb. Wissensch. Anstalten.) |
| 85. | 1903 | <i>Rousselet Ch. F.</i> , Liste der bis jetzt bekannt gewordenen männlichen Räderthiere. Plöner Forschungsber. Bd. X. p. 172—176. |
| 86. | 1903 | <i>Voigt Max</i> , Das Zooplankton des kleinen Uklei- und Plus-Sees bei Plön. Plöner Forschungsberichte. X. p. 105—115. |
| 87. | 1904 | <i>Hlava St.</i> , Einige Bemerkungen über die Exkretionsorgane der Räderthierfamilie Melicertidae und die Aufstellung eines neuen Genus Conochiloides. Zool. Anz. Bd. XXVII. Nr. 7/8. pp. 247 bis 253. |
| 88. | 1904 | <i>Voigt Max</i> , Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön. Plöner Forschungsber. XI. p. 1—178. tab. I.—VII. |
| 89. | 1904 | <i>Wesenberg-Lund C.</i> , Studier over de danske soers Plankton. |
-

Alphabetisches Verzeichniss.

Cursivschrift bezeichnet Synonymen.

	Seite.		Seite.
<i>aequatorialis</i> (<i>Trochosphaera</i>)	74	<i>furcillatus</i> (<i>Cephalosiphon</i>)	60
<i>alba</i> (<i>Megalotrocha</i>)	38	<i>grauulosus</i> (<i>Limnias</i>)	61, 64
<i>alboflavicans</i> (<i>Megalotrocha</i>)	37, 38	<i>hippocrepis</i> (<i>Linza</i>)	38, 44
<i>annulatus</i> (<i>Limnias</i>)	61, 64	<i>Hydra</i>	40
<i>biloba</i> (<i>Melicerta</i>)	62	<i>intermedius</i> (<i>Oecistes</i>)	50, 57
<i>binotata</i> (<i>Megalotrocha</i>)	40	<i>ismailoviensis</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47
<i>brachiatus</i> (<i>Oecistes</i>)	49, 57	— (<i>Strophosphaera</i>)	47
<i>brevis</i> (<i>Oecistes</i>)	49, 57	<i>Janus</i> (<i>Melicerta</i>)	67, 72
<i>candidus</i> (<i>Cephalosiphon</i>)	59, 60	<i>Lacinularia</i>	40
<i>Cephalosiphon</i>	58	<i>leptopus</i> (<i>Conochilus</i>)	28
<i>cephalosiphon</i> (<i>Melicerta</i>)	59	<i>limneticus</i> (<i>Conochilus</i>)	28
<i>ceratophylli</i> (<i>Limnias</i>)	59, 61	<i>Limnias</i>	60
— (<i>Melicerta</i>)	62	<i>limnias</i> (<i>Cephalosiphon</i>)	59
<i>conifera</i> (<i>Melicerta</i>)	67, 71	<i>Limnoides</i>	60
<i>Conochiloides</i>	30	<i>Linza</i>	38, 40
<i>Conochilus</i>	24	<i>longicornis</i> (<i>Oecistes</i>)	50, 57
<i>cornuella</i> (<i>Limnias</i>)	61, 64	<i>longipes</i> (<i>Oecistes</i>)	53
<i>cruciger</i> (<i>Cephalosiphon</i>)	59	<i>Megalotrocha</i>	36
<i>crystallina</i> (<i>Melicerta</i>)	51	<i>megalotrocha</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47
<i>crystallinus</i> (<i>Oecistes</i>)	51	<i>Melicerta</i>	65
<i>dossuarius</i> (<i>Conochiloides</i>)	31, 34	<i>melicerta</i> (<i>Cephalosiphon</i>)	59
— (<i>Conochilus</i>)	34	— (<i>Limnias</i>)	59
<i>elliptica</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47	— (<i>Oecistes</i>)	49, 57
<i>elongata</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47	— (<i>Ptygura</i>)	55
<i>fimbriata</i> (<i>Melicerta</i>)	73	<i>inucicola</i> (<i>Oecistes</i>)	49, 56
<i>flosculosa</i> (<i>Melicerta</i>)	73	<i>naias</i> (<i>Tubicolaria</i>)	73
— (<i>Linza</i>)	44	<i>natans</i> (<i>Conochiloides</i>)	31, 32
— (<i>Lacinularia</i>)	44	— (<i>Conochilus</i>)	32

	Seite.
<i>natans</i> (<i>Tubicolaria</i>)	32
<i>natans</i> (<i>Lacinularia</i>)	47
<i>nymphaeae</i> (<i>Limnias</i>)	61, 64
<i>Octotrocha</i>	73
<i>Oecistes</i>	47
<i>pedunculata</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47
<i>pilula</i> (<i>Melicerta</i>)	52
— (<i>Oecistes</i>)	49, 52
<i>procera</i> (<i>Megalotrocha</i>)	37, 40
<i>Pseudoecistes</i>	57
<i>Ptygura</i>	47
<i>ptygura</i> (<i>Oecistes</i>)	55
<i>quadriloba</i> (<i>Tubicolaria</i>)	67
<i>racemovata</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47
<i>reticulata</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47
<i>rigens</i> (<i>Melicerta</i>)	67
— (<i>Serpula</i>) (<i>Sabella</i>)	67
<i>Rotifer</i>	58
<i>rotifer</i> (<i>Pseudoecistes</i>)	57
<i>Sabella</i>	65
<i>semibullata</i> (<i>Megalotrocha</i>)	37, 40
<i>serpentinus</i> (<i>Oecistes</i>)	55
<i>Serpula</i>	65
<i>shiawasseensis</i> (<i>Limnias</i>)	62, 64
<i>socialis</i> (<i>Hydra</i>)	44
— (<i>Lacinularia</i>)	43, 44

	Seite.
<i>socialis</i> (<i>Limnias</i>)	62
— (<i>Megalotrocha</i>)	38, 44
— (<i>Melicerta</i>)	52
— (<i>Oecistes</i>)	50, 57
— (<i>Stentor</i>)	44
— (<i>Vorticella</i>)	38, 44
<i>solstitialis</i> (<i>Trochosphaera</i>)	74
<i>speciosa</i> (<i>Octotrocha</i>)	73
<i>spinosa</i> (<i>Megalotrocha</i>)	37, 40
<i>Stentor</i>	40
<i>stentoriae</i> (<i>Hydra</i>)	44
<i>stephanion</i> (<i>Oecistes</i>)	50, 57
<i>striolata</i> (<i>Lacinularia</i>)	43, 47
<i>Strophosphaera</i>	40
<i>stygis</i> (<i>Oecistes</i>)	51, 54
<i>Trochosphaera</i>	74
<i>Tubicolaria</i>	65
<i>tubicolaria</i> (<i>Melicerta</i>)	67, 73
<i>umbella</i> (<i>Oecistes</i>)	49, 53
<i>unicornis</i> (<i>Conochilus</i>)	25, 28
<i>velata</i> (<i>Megalotrocha</i>)	55
<i>velatus</i> (<i>Oecistes</i>)	51, 55
<i>willsonii</i> (<i>Oecistes</i>)	50, 57
<i>volvox</i> (<i>Conochilus</i>)	25, 26
— (<i>Lacinularia</i>)	26
— (<i>Megalotrocha</i>)	26