

weisen, daß diese Spongientwicklung in verschiedenen Gruppen von Monaxoniden vor sich gegangen ist, und daß wahrscheinlich nicht die Chaliniden, sondern gewisse Ectyoninae (wie besonders *Agelas*) den Übergang zu den Hornschwämmen vermittelt haben.

Hiernach ist eine phyletische Beziehung zwischen Tetilliden und den mit Sigmen ausgestatteten Monaxoniden (*Gellius* usw.) völlig ausgeschlossen. Während die Sigme der letzteren sicher gebogene Stabnadeln (Amphioxe) sind, ist die vergleichend-morphologische Bedeutung der entsprechenden Microscelere der Tetilliden nicht ganz sicher, aber es ist mindestens möglich, daß sie als strahlenlose Spiraster anzusehen sind und sicher sind sie den Sigmen von *Gellius* usw. nicht gleichwertig, daher schlage ich vor, sie als Sigmoide zu bezeichnen.

Literatur.

- 1) Hentschel, E., Tetraxonida. Fauna Südwestaustraliens. Bd. 2. 1909.
- 2) Lendenfeld, R. v., Tetraxonida. Das Tierreich. Bd. 19. 1903.

6. Zur Kenntnis der *Clavicornia*-Larven.

Von Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

Eingeg. 30. Januar 1921.

Unsre Kenntnisse von den Entwicklungsformen der größten aller Tiergruppen und zugleich der formreichsten der Insektenordnungen sind heute noch so gering oder besser gesagt unsre Unkenntnis selbst im Hinblick auf die am besten erforschte deutsche Fauna ist so eklatant, daß wir wenigstens in den meisten Familien erst in den Anfängen der Forschung stehen.

Am traurigsten sieht es aus hinsichtlich unsrer mangelhaften Kenntnisse der Larvenfamilien oder überhaupt Larvengruppen, denn seit Schiödtes klassischem Werk *De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes*, Naturh. Tidsskr. sind in dieser Hinsicht nur geringe Fortschritte gemacht worden. Perris u. a. haben zwar ein großes Larvenmaterial durchgearbeitet, blieben aber zu sehr an der Oberfläche haften, kannten die vergleichende Morphologie nicht genügend und haben demgemäß nur wenig Zusammenfassendes geleistet.

Die Mängel unsrer Larvenkenntnisse treten nirgends deutlicher zutage als in Ganglbauers äußerst mühevolem Handbuch der Käfer von Mitteleuropa, in welchem er zahlreiche Larvenbeschreibungen beigebracht hat, die aber größtenteils wie zusammenhanglose Atome dastehen, freilich immer noch besser sind als die vielfach ganz rohen Larvenskizzen, mit welchen Reitter seine *Fauna Germanica* ausgestattet hat.

Um diesen chaotischen Zuständen nach und nach abzuweichen, bedarf es vor allen Dingen vergleichender Untersuchungen, einer-

seits von Vertretern möglichst verschiedener Familien, anderseits von Vertretern verschiedener Gattungen bestimmter einzelner Familien. Sodann aber müssen wir durch primäre oder sekundäre Zuchten den Kreis der bekannten Larvengattungen bedeutend zu vergrößern suchen, immer jedoch in möglichstem Zusammenhange und nicht in Einzelbeschreibungen, wie es bisher leider meistens der Fall war. Es gibt genug Publikationen über bis dahin unbekannte Larven, welche trotz ausführlicher Beschreibung über die wesentlichsten Charaktere derselben mehr oder weniger schweigen, so daß ein Wiedererkennen nur dann möglich ist, wenn irgendwelche namentlich habituell auffällige Eigentümlichkeiten vorliegen. Es ist nicht zuviel gesagt, wenn ich erkläre, daß etwa $\frac{9}{10}$ der vielen Larvenbeschreibungen in der ungeheuer zerstreuten Literatur mehr oder weniger wertlos sind, weil sie zusammenhanglos in der Luft schweben oder auch zugleich, wegen des ungenügenden Zusammenhanges, Bedeutsames und Nebensächliches nicht zu unterscheiden wissen, ganz abgesehen von den methodischen Mängeln.

Daß Fortschritte in der Kenntnis der Käferlarven, und zwar planmäßigere als bisher für die verschiedensten Richtungen, Systematik, Phylogenie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von großer Bedeutung sind, braucht nicht ausführlich erörtert zu werden.

Wie wertvoll die Larven insbesondere für die richtige Auffassung der Familien und ihre Beziehungen sind, habe ich in meinen »Studien über die Organisation und Biologie der Staphyloidea, IV. Zur Kenntnis der Staphylinidenlarven, V. Zur Kenntnis der Oxytelidenlarven«, Archiv f. Nat. 1919. 85. J. A. 6. Heft, S. 1—112 (mit 4 Tafeln) auseinandersetzen gesucht. Das Verhältnis der Staphyloidea und Silphoidea hat sich hier in einem neuen Lichte gezeigt. Zugleich war eine genauere Betrachtung gerade dieser Larvengruppen besonders erwünscht, weil sich unter ihnen wichtige primitive Formen befinden.

Neuerdings habe ich meine Aufmerksamkeit den Larven der Clavicornia und namentlich denen der Nitiduliden gewidmet. Die Ergebnisse meiner Untersuchungen werden in einer Arbeit mit Tafeln ausführlicher erörtert werden. Da ich jedoch nicht weiß, wann diese Abhandlung unter den jetzigen Verhältnissen gedruckt werden kann, möchte ich im folgenden einige Auszüge herausgreifen. Die von Perris u. a. gegebene Charakteristik der Nitidulidenlarven hat sich als vollkommen ungenügend und falsch erwiesen. Ferner stellte sich heraus, daß nach den Larven auch die Nitiduliden im bisherigen Sinne keine natürliche Familie vorstellen, sondern eine Mischgruppe sind. Die genaueste vergleichend-morphologische Zergliederung

der Larvenköpfe und namentlich Klärung der Mundwerkzeuge war hier wie bei allen Larvenstudien unerläßliche Vorbedingung. Hierbei fuße ich auf meine neuen, auf niedere Insektengruppen zurückgreifenden Untersuchungen über die Mundwerkzeuge und verweise u. a. auf meine Arbeit »Über vergleichende Morphologie der Mundwerkzeuge der Coleopterenlarven und Imagines, zugleich ein Beitrag zur Entwicklung, Biologie und Systematik der *Carabus*-Larven«, Zoolog. Jahrbücher 1921. S. 109—236 mit 5 Tafeln.

Nach den Larven gliedern sich die Nitiduliden im bisherigen Sinne in die folgenden drei Familien:

A. Sämtliche Beine entweder am Grund der Tarsungula oder am Ende der Tibien mit einem häutigen Haftgebilde. Das Grundglied der stets viergliedrigen Maxillopodentaster ist ungewöhnlich groß, und zwar nimmt es unten entweder die ganze Coxitbreite ein oder es ist nach innen zu gegen das Coxit nicht abgegrenzt, obwohl es gegen die Außenhälfte desselben stets scharf abgegrenzt ist. Coxomerite (Laden) der Maxillopoden niemals mit einem Kauzapfen. Labiopodentaster stets eingliedrig. Pseudocerci fehlen entweder vollständig oder sie sind nur als kleine Höcker angedeutet. Epipharynx stets ohne Querleisten. Körper weder mit Höckerreihen noch mit dichten Haarmassen. Gelenkhaut zwischen den Kinnteilen und den Maxillopoden sehr schmal, niemals ist ein Zwischenwulst eingeschaltet.

1. Familie Brachypteridae.

a. Labrum mit dem Clypeus vollkommen verwachsen, zwischen beiden weder ein Gelenk noch äußere Absetzungen. Das Grundglied der viergliedrigen Maxillopodentaster in der ganzen Breite des Coxit (Stamm) von diesem scharf abgesetzt. Mentum und Submentum durch Querfalte scharf getrennt, zugleich ist das Submentum zwischen die dreieckigen kurzen Unterkopflappen nicht eingeschoben, sondern hört mit der Maxillopodenbucht auf, so daß diese vollständig ist, nicht unterbrochen. Coxite und Cardines länglich. Syncoxit mit medianem Fortsatz die Gelenkgruben der Labiopodentaster scheidend. Jederseits mit drei ungefähr gleichgroßen Ocellen. Coxomerite der Maxillopoden innen nackt, oben mit Sinnesstift. Prälingua in der Mitte niedrig, jederseits mit vorragendem Läppchen. Hypopharynx ohne Vorragungen. Von den unteren Mandibulargelenken gehen keine Muskelleisten aus. Mandibeln mit einfachem Beißzahn, innen mit lappenartigem Zwischenabschnitt. Oberer Hinterrand des Kopfes nur leicht ausgebuchtet. Antennen weniger verkürzt, das 2. Glied $1\frac{1}{2}$ —2 mal länger als breit, der Riechzapfen viel kürzer als das 3. Glied, dieses viel länger als breit, Tarsungula mit langen und schmalen

Haftbläschen. Die Beinhüften bilden einen innen breit unterbrochenen Ring. Abdomen oberhalb der Stigmen ohne längere Tastborsten. Pseudocerci als kleine Buckel oder Höcker ausgebildet.

Meligethes.

b. Labrum vom Clypeus durch Querleiste, Gelenk und äußere Einschnürungen scharf geschieden. Das Grundglied der viergliedrigen Maxillopodentaster ist unten nur von der äußeren Hälfte des Coxit abgesetzt, mit der inneren Hälfte verwachsen. Mit Duplomentum, dessen Hinterhälfte zwischen die breiten Unterkopflappen geschoben, also die Maxillopodenbucht unterbrechend. Coxite breiter als lang, Cardines dreieckig. Syncoxit ohne medianen Fortsatz. Jederseits mit vier Ocellen, zwei größeren genäherten vorn und zwei kleineren entfernteren hinten. Coxomerite der Maxillopoden innen mit 3—4 Tastborsten, oben ohne Sinnesstift. Prälingua nur in der Mitte als bogiges Läppchen vorragend. Hypopharynx mit zwei Zähnen oder Höckern. Von den unteren Mandibulargelenken gehen starke, braune Muskelleisten schräg nach hinten und außen gegen den Hinterhaupttrand. An den Beißzahn der Mandibelspitze schließt sich eine Zähnchensäge an, aber ein lappenartiges Zwischenstück fehlt. Oberer Hinterrand des Kopfes in der Mitte entweder stumpfwinkelig oder in tiefem Bogen ausgebuchtet. Antennen sehr kurz, das 2. Glied nicht oder wenig länger als breit. Riechzapfen annähernd so lang wie das 3. Glied, dieses nicht länger als breit. Beine entweder an den Tarsungula mit breiten, lappenartigen, oder am Ende der Tibien mit keuligen Haftgebilden. Die Beinhüften bilden entweder einen geschlossenen Ring oder einen innen unterbrochenen. Am Abdomen treten auch oberhalb der Stigmen längere Tastborsten auf. Pseudocerci fehlen völlig.

Brachypterus und *Heterostomus*.

B. Beine weder an der Tarsungula, noch an den Tibien mit Haftgebilden. Das Grundglied der viergliedrigen Maxillopoden ist entweder nur oben ausgebildet oder als eine nach innen dreieckig auslaufende Sichel, welche höchstens bis zur Mitte des Coxit reicht. Coxomerite der Maxillopoden innen meistens mit einem Kauzapfen; wenn derselbe aber fehlt, sind die sonst eingliedrigen Labiopodentaster zweigliedrig. Labrum stets scharf vom Clypeus abgegliedert. Epipharynx jederseits mit Querleisten. Pseudocerci stets kräftig entwickelt als weit vorragende Hörner oder geteilte Fortsätze, vor ihnen am 9. Tergit ein Paar borstentragende Knoten, Zapfen oder Fortsätze. Gelenkhaut zwischen den Kinnteilen und

den Maxillopoden mehr oder weniger breit, nicht selten mit einem Zwischenwulst. C, D.

C. Coxomerite der Maxillopoden innen mit einem Kauzapfen, zugleich verschiedenartig behaart und beborstet, aber weder mit Stachelborsten noch vorn mit Zähnchen. Labiopodentaster immer eingliedrig. An den Mandibeln findet sich zwischen der Mahlplatte und den Reißzähnen ein in eine Reihe hintereinanderstehender, einfacher oder zerfaserter oder gekämmter Spitzen (Kämmchen) geteilter, zarter Zwischenabschnitt. Ocellen meistens vier, und zwar zwei größere vordere stark genähert, zwei kleinere hintere weit auseinandergerückt; nur bei *Soronia* durch Verschwinden des hinteren unteren die Ocellen auf drei reduziert. Grundglied der Maxillopodentaster oben und unten ziemlich gleichmäßig entwickelt, mehr oder weniger nach innen verschmälert. Coxit und Cardo bilden nur ein schmales Gelenk, in der Haut zwischen Maxillopoden und Kinnteilen höchstens ein schmaler Wulst. Pseudocerci hornartig, nicht in Äste geteilt.

2. Familie Nitidulidae s. str.

(*Epuraea*, *Omosita*, *Glischrochilus*, *Pityophagus*, *Soronia*.)

D. Coxomerite der Maxillopoden innen ohne Kauzapfen, zugleich vorn mit einigen Zähnchen und innen mit Stachelborsten. Labiopodentaster zweigliedrig. An den Mandibeln statt der Spitzen oder Kämmchen nur mit einem einzelnen Stachelfortsatz. Jederseits nur zwei Ocellen, deren vorderer der erheblich größere ist. Grundglieder der Maxillopodentaster unten fehlend, aber oben breit und muschelartig ausgedehnt. Coxit und Cardo bilden ein breites Gelenk, in der Haut zwischen Maxillopoden und Kinnteilen ein breiter, schildartiger Zwischenwulst. Pseudocerci breit und hinten in drei Ausläufer geteilt, einen oberen Zapfen und zwei untere Äste.

3. Familie Rhizophagidae (*Rhizophagus*).

Die Gattung *Rhizophagus* beansprucht insofern ein besonderes Interesse, als sie eine vermittelnde Stellung einnimmt zwischen den Familien Brachypteridae und Nitidulidae einerseits, sowie den übrigen Familien der Clavicornia andererseits. Die *Rhizophagus*-Larven schließen sich an diejenigen der Nitiduliden nicht nur habituell an, sondern auch durch die Querleisten jederseits am Epipharynx und das auf dem 9. Abdominaltergit vor den Pseudocerci gelegene Höckerpaar. Sie sind dagegen mit der Mehrzahl der übrigen Clavicornialarven verbunden durch die zweigliedrigen Labiopodentaster, den Mangel der Kauzapfen und die Beschaffenheit der mandibularen Zwischenabschnitte.

Bisher sind von kaum einer einzigen Clavicornierlarve die

Mandibeln richtig beschrieben worden, die meisten Autoren gehen um diese ziemlich verwickelt gebauten Organe vorsichtig herum, sie gehören aber zu denjenigen Gebilden, welche zur genaueren Larvenkenntnis unentbehrlich sind, ganz besonders dann, wenn sie einen so charakteristischen Bau aufweisen, wie bei den meisten Larven der *Clavicornia*.

Die *Rhizophagus*-Larvenbeschreibung von Perris (Ganglbauer) enthält aber, auch von den Mandibeln abgesehen, derartig gravierende Irrtümer, daß auf einem solchen Fundament überhaupt nicht weitergebaut werden kann. So wird von Perris »Larves des Coleoptères« 1875 (*Annales de la société Linnéenne de Lyon*) auf S. 306 und 307 behauptet, »le labre est presque soudé«, während das Labrum deutlich vom Clypeus abgegliedert ist, die Antennen, bei allen von mir untersuchten *Clavicornialarven* dreigliedrig, werden als viergliedrig geschildert, die Maxillopodentaster als dreigliedrig, wobei das unvollständige Grundglied unberücksichtigt blieb.

Weit größere Schwierigkeiten als einer natürlichen Gliederung der Larven der *Nitiduliden* und *Clavicornia* untereinander stellten sich der Beantwortung der Frage entgegen, welche Stellung die *Clavicornialarven* unter den Käferlarven überhaupt einnehmen. Ich habe eine ganze Reihe von Käferlarvenfamilien, soweit sie für einen Vergleich mit den *Clavicornialarven* in Betracht kommen, und soweit mir meine verfügbaren Objekte es erlauben, durchgearbeitet und bringe in der angezeigten Arbeit einen entsprechenden Schlüssel. Hier will ich wenigstens in Kürze folgendes hervorheben: Unter den Käferlarven können wir die folgenden drei großen Bautypen A, Ba und Bb unterscheiden, wobei ich jedoch von denjenigen Larvengruppen von vornherein absehe, welche wegen hervorstechender Eigentümlichkeiten für einen Vergleich mit den *Clavicornia* überhaupt nicht in Betracht kommen, so die Larven der *Adephagen*, die *Engerlinge*, die beinlosen Larven der *Rhynchophoren* u. a.

A. Kopfkapsel unten weit geöffnet, indem die Unterkopflappen vollständig fehlen und keine Maxillopodenbucht zustande kommt. Die *Cardines* bilden kein Gelenk mit der Kopfkapsel, Sagittalnaht vorhanden, Mandibeln ohne Mahlplatten.

a. Die Unterwangen sind nach hinten verschmälert, so daß die Kopfkapsel ein chilopodenartiges Gepräge zeigt, Labrum abgegliedert, Mandibeln ohne Durchbohrung, also normale Beißorgane.

Malachius und *Cassida*.

b. Die Unterwangen sind nach hinten verbreitert, bilden aber trotzdem keine nach innen vorragenden Unterkopflappen, nur bei

Drilus findet sich ein Ansatz zu einer Unterkopfbrücke. Labrum fehlt, Mandibeln der Länge nach von einem Saugkanal durchbohrt. Zwischen Maxillopoden und Kinnteilen weder eine Knickungshaut noch ein Zwischenwulst. Lampyridae.

B. Kopfkapsel entweder mit gegeneinander vorspringenden und durch das Submentum mehr oder weniger breit getrennten Unterlappen oder mit einer durch Verbindung der Unterlappen gebildeten Unterkopfbrücke, oder die Unterlappen mit dem Submentum mehr oder weniger verwachsen, oder bei völliger Verdrängung des Submentum der Unterkopf einheitlich geschlossen. In allen diesen Fällen kommt es zu einer Maxillopodenbucht, mit deren meistens leistenartig verdicktem Rande die Cardines in verschiedener Weise verbunden sind, und zwar meistens gelenkartig.

a. Labrum fehlend, enger, querer Mundspalt, gestützt durch queren, dicken Hypopharynx mit Mundreuse, demgemäß Aufnahme vorwiegend flüssiger Nahrung. Die Grundglieder der vier gleichen Maxillopodentaster sind breiter als die übrigen Glieder und vollkommen gliedartig gebildet. Unterkopf geschlossen (Cranium clausum) mit oder ohne Naht. Mandibeln ohne Mahlplatte. Die großen Coxite der Maxillopoden dicht an das Mentum gedrängt, sehr kleine Cardines. Demgemäß erfolgt keine Herausdrehung der Coxite, und es findet sich zwischen ihnen, den Cardines und dem Mentum weder ein Hauptfeld noch ein Zwischenwulst.

Cantharidae und Elateridae.

b. Labrum vorhanden und meistens abgegliedert, seltener nur abgesetzt. Mundöffnung weiter, geeignet zur Aufnahme flüssiger und fester Nahrungskörper; daher kein querer Hypopharynx mit Reuse, vielmehr ist derselbe entweder häutig-weich oder bildet ein jederseits gegabeltes Gerüst oder einen Preßhöcker, oder er stellt gemeinsam mit dem Epipharynx entweder einen bezahnten Zerreibungsapparat oder einen komplizierten Seiapparat vor. Grundglieder der Maxillopodentaster entweder kleiner als die übrigen Glieder oder nicht gliedartig geschlossen oder ganz fehlend (rudimentär). Die breiteren oder schmälere Unterlappen bleiben getrennt, oder verwachsen mit dem Submentum, was aber durch Nähte oder Leisten deutlich erkennbar bleibt, oder es wird eine schmale Unterkopfbrücke gebildet (Übergang zum Cranium clausum). Cardines meistens kräftig entwickelt. Der Herausdrehung der Maxillopoden gemäß findet sich zwischen Coxit, Cardo und Kinn ein Hautfeld und häufig auch ein mehr oder weniger scleritartiger Zwischenwulst. Wenn die Cardines vollkommen fehlen (Coccinellidae) ist zugleich das Grundglied der Maxillopodentaster nicht gliedartig, sondern sichel-

förmig gestaltet und nur unten entwickelt. Mandibeln mit oder ohne Mahlplatten c, d.

c. Die Cardines fehlen vollständig, das Hinterende der Maxillopodencoxite dreht sich gelenkig direkt um die kräftig entwickelten, aber doch durch das Submentum breit getrennten Unterkopflappen, gestützt auf den leistenartigen Rand des Sinus maxillaris. Mandibeln weder mit Mahlplatte noch mit Zwischenabschnitt, aber entweder an Stelle der ersteren mit vorragendem Lappen oder an Stelle des letzteren mit einem Fortsatz. Hypopharynx mit kräftigem, jederseits gegabeltem Gerüst. Labrum vorn mit Hautfeld. Die dreigliedrigen Antennen äußerst kurz. Clypeus nicht abgegrenzt, Kopfkapsel mit lyraartiger, bis zum Hinterrand reichender Naht, also ohne Sagittalnaht. Maxillopoden mit einfachem, mehr oder weniger abgegliedertem Coxomerit, ohne Kauzapfen, aber mit kleinen Sinneszäpfchen, gestützt durch einen inneren Coxitfortsatz. Taster viergliedrig, sehr breit, das sichelförmige Grundglied nur unten entwickelt. Beintibien durch besondere Länge ausgezeichnet. Coccinellidae.

d. Cardines kräftig entwickelt. Entweder ist eine bald mehr bald weniger lange Sagittalnaht vorhanden, oder wenn dieselbe fehlt, besitzen die Mandibeln eine Mahlplatte e, f.

e. Antennen imagoartig lang, indem das 3. Glied in zahlreiche Gliedchen aufgelöst ist. Mandibeln zwischen den Reißzähnen und Mahlplatten mit einem bewimperten Zwischenabschnitt. Die Kopfnahnt grenzt hinten breit an den Hinterrand des Kopfes, so daß also die Sagittalnaht fehlt. Helodidae.

f. Die dreigliedrigen Antennen besitzen niemals ein in Gliedchen aufgelöstes Endglied. Mandibeln ohne bewimperten Zwischenabschnitt. Die Kopfnahnt stößt entweder nur sehr schmal oder als Sagittalnaht an den Hinterrand des Kopfes, oder sie ist undeutlich entwickelt g, h.

g. Maxillopoden mit zwei kräftig entwickelten Coxomeriten (Laden), von welchen die äußeren abgegliedert sind, die inneren mit dem Coxit fest verwachsen.

Dascillidae und Byrrhidae.

h. Maxillopoden entweder, und zwar meistens nur, mit einem (äußeren) Coxomerit, welches zugleich nicht abgegliedert ist oder es kommt noch ein kleines, versteckt gelegenes inneres Coxomeritläppchen vor. i, k.

i. Die Gabelnaht des Kopfes (soweit sie deutlich ausgeprägt ist) läuft hinten in eine kürzere oder längere Sagittalnaht aus.

× Antennen meistens deutlich dreigliedrig, sind sie aber sehr kurz, dann findet sich eine frontale Medianleiste.

Lymexylonidae, Melanosomata, Pyrochroidae, Cleridae und Chrysomelidae.

×× Antennen sehr kurz und ein- bis zweigliedrig, zugleich Frons vorn mit dicker Querleiste, aber ohne Medianleiste.

Cisidae und Anobiidae.

k. Die Gabelnaht des Kopfes ist leierartig gestaltet und bis zum Kopfhinterrand ausgedehnt, die Sagittalnaht fehlt also vollständig.

Clavicornia.

Hinsichtlich der Kopfnähte schließen sich also die Clavicornialarven an die Larven der oben angeführten Coccinelliden an, welche neuerdings ja auch den *Clavicornia* von den Autoren zugerechnet wurden. Trotz dieser wichtigen Übereinstimmung nehmen die Coccinellidenlarven dennoch eine eigenartige, von den Larven aller echten *Clavicornia* abweichende Stellung ein und bestätigen damit die höhere Kategorie der Siphonophora, welche ich zuerst nach dem Bau des Abdomens der Imagines für die Coccinelliden aufgestellt habe. Zur Orientierung über die Clavicornialarven gebe ich noch folgende Übersicht:

A. Siphonophora (Coccinelliden). Cardines fehlend, Beintibien ungewöhnlich stark entwickelt.

B. Clavicornia. Cardines vorhanden, Beintibien kurz.

a. Labiopodentaster eingliedrig:

1) Brachypteridae: Beine mit Haftorganen, Pseudocerci fehlend, oder klein höckerartig, vor ihnen keine Knoten.

2) Nitidulidae: Beine ohne Haftorgane, Pseudocerci kräftig und hornartig, vor ihnen ein Knoten- oder Fortsatzpaar. Mandibeln mit einem aus 11—13 hintereinanderstehenden Spitzen oder Kämmchen gebildeten Zwischenabschnitt.

3) Cryptophagidae: Beine ohne Haftorgane, Pseudocerci kräftig und hornartig, vor ihnen kein Knotenpaar. Mandibeln nur mit einem spitzen Fortsatz am Zwischenabschnitt.

(*Cryptophagus*
und
Antherophagus)

{
{
{

b. Labiopodentaster zweigliedrig:

4) Rhizophagidae: Beine ohne Haftorgane, Pseudocerci gedrungen und in drei Ästchen zerspalten, vor ihnen

ein Knotenpaar. Mandibeln nur mit einem spitzen Fortsatz am Zwischenabschnitt.

- 5) Die übrigen Clavicornia: Beine ohne Haftorgane, Pseudocerci sehr verschieden gebaut, häufig auch sehr klein oder ganz fehlend, vor ihnen kein Knotenpaar. Mandibeln von sehr verschiedenem Bau, aber niemals wie bei Nr. 1 und 2, dagegen bisweilen wie bei Nr. 3 und 4.

Obwohl ich schon oben auf zahlreiche Irrtümer in den bisherigen Larvenbeschreibungen hingewiesen habe, möchte ich doch noch ausdrücklich betonen, daß namentlich mit meinen vorigen Angaben hinsichtlich der Gliederzahl der Labiopodentaster die Literaturangaben zum Teil nicht übereinstimmen. So gibt Erichson (Naturgesch. d. Insekten Deutschl.) für die Larve des *Cryptophagus pilosus* »zweigliedrige Taster« an und Perris a. a. O. für die «palpes labiaux» des *Antherophagus silaceus* ebenfalls «deux articles égaux», während von mir für die Larven beider Gattungen eingliedrige Labiopodentaster nachgewiesen wurden. Dieser Widerspruch erklärt sich aber aus den mangelhaften Beobachtungen der früheren Autoren, welche die Seitenteile des Labiopodensyncoxit, da sie außen am Tastergrund bisweilen etwas eckig vorragen, für Tasterglieder gehalten haben, ein Umstand, welcher sich aus der überhaupt sehr unvollkommenen Untersuchung der Mundwerkzeuge ergibt. Daß dieselbe aber sehr unvollkommen war, geht für Erichson z. B. daraus hervor, daß er die *Cryptophagus*-Mandibeln mit den Worten: »Mandibeln gebogen, spitz, innen mit einigen stumpfen Zähnen« für charakterisiert hält, während die Untersuchungsmethode von Perris schon aus einer flüchtigen Betrachtung seiner Tafeln erkannt werden kann. Übrigens galten bis vor kurzem auch die Labiopodentaster von *Epuraea* für »zweigliedrig«, während Saalas (Saalberg) in seinen »Fichtenkäfern Finnlands«, Helsingfors 1917, diesen Irrtum berichtigt hat, was um so bemerkenswerter ist, als die größte Schwäche dieses ausgezeichneten und mit Liebe und Fleiß in schwieriger Zeit geschriebenen Werkes gerade wieder in der morphologischen Bearbeitung der Larven liegt. Saalas gibt z. B. für *Epuraea* Darstellungen der Mundwerkzeuge, welche der Wirklichkeit so wenig entsprechen, daß sie bestenfalles als Schemata betrachtet werden könnten. Diese Mängel sind aber schon deshalb bedauerlich, weil es mir nicht möglich war, mehrere von Saalas neu beschriebene Larvengattungen für meine vergleichenden Studien zu verwerten.

Oben habe ich unter Nr. 5 als »die übrigen Clavicornia« eine Restgruppe aufgeführt, die ich infolge meines beschränkten Materials

vorläufig nicht weiter ausführen konnte, verweise aber auf die genaueren Angaben in meiner ausführlicheren Arbeit.

Nur die höchst merkwürdigen und bisher nicht gewürdigten Mandibeln der *Lathridius (Enicmus)*-Larven mögen hier schließlich noch Erwähnung finden. Wenn Ganglbauer (nach Perris) über dieselben schreibt:

»Die Mandibeln von fleischiger Konsistenz(!), außen mit drei ziemlich langen Haaren besetzt, an der Spitze mit zwei fast geraden, verhornten Zähnen«, so ist mir das vollkommen unverständlich. In Wahrheit zerfallen auch diese Mandibeln wie die anderer Clavicornialarven in drei hintereinandergelegene Abschnitte. Aber im Gegensatz zu den Mandibeln aller andern mir bekannten Clavicornialarven fehlen die Beißzähne vollständig und statt ihrer ragt vorn ein abgerundeter Lappen heraus, gekrönt von zwei kräftigen, hakig nach innen umgebogenen Borsten. Am inneren Grunde findet sich eine mit Höckerchenreihen bewehrte Mahlplatte, und zwischen dieser und dem Endlappen ragt ein breiter abgerundeter Zwischenlappen heraus.

Die *Lathridius minutus*-Larven leben an feuchten, von Schimmelpilzen besetzten Wänden und weiden an diesen, in Gesellschaft der habituell äußerst ähnlichen Larven von *Mycetaea hirta* die Schimmelfäden ab. Die Hakenborsten der Mandibeln aber sind Harken, mit welchen diese einzigartigen Lärven ihre zarte Nahrung zusammenkratzen, so daß wir die Mandibeln biologisch als Harkmandibeln bezeichnen können.

7. Zur vergleichenden Morphologie der Siphonophoren.

Von Fanny Moser.

Eingeg. 15. Februar 1921.

Meine Untersuchungen haben ergeben, daß sich der Körper der Siphonophoren entgegen allen bisherigen Angaben auf folgende vier Grundteile zurückführen läßt: 1) ein definitives Apicalorgan, bei Calycophoren die Oberglocke, bei Physophoren die aus dieser hervorgegangene Pneumatophore, 2) den Stamm, der im Laufe der phylogenetischen Entwicklung die größten Umwandlungen erfahren hat, 3) den Saugmagen mit Tentakel, 4) die Geschlechtsglocken. Die Unterglocken sind fast bestimmt aus letzteren hervorgegangen. Dafür spricht z. B. die auffallende Ähnlichkeit ihrer Lage, Entstehung und Entwicklung bei allen Calycophoren, die Ähnlichkeit der primitiven Unterglocken (Galeolarien) mit den primitiven Geschlechtsglocken (Monophyiden, Galeolarien) und der parallele Verlauf ihrer Höherentwicklung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Clavicornia-Larven. 30-40](#)