© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Flügelspuren haben, gerade so, wie bei der Bettwanze *Acanthia lectularia*, mit dem Unterschiede, daß unter den wimmelnden Mengen der letzteren verhaßten Art — zu unserem Glücke — heutzutage kein einziges Exemplar mit entwickelten Flügeln mehr gefunden wird.

Offenbar ist also der Makropterismus im Kreise von *Blissus Doriae* im Schwinden begriffen, und es dürfte die Zeit kommen, wo man gar keine flüggen Stücke mehr finden wird. Die besprochenen Gefahren hingegen, gegen welche „chinch-bug" in Nordamerika kämpfen muß, verlangen tüchtige Reisefertigkeit, also gut entwickelte Flügel, wodurch der diesbezügliche bedeutende Unterschied zwischen *Blissus Doriae* und *leucopterus* herbeigeführt worden ist.

Auf die Frage, ob unsere Species als Schädling angesprochen werden soll oder nicht, kann ich antworten, daß sie keineswegs zu den vollkommen indifferenten Insekten gehört und jedenfalls dazu beiträgt, daß im Sommer die ohnehin spärlichen Gräser unserer Steppenweiden vollkommen verdorren. Da sie aber auf den Äckern bisher nicht gehaust hat, so darf sie natürlich in die schwarze Liste der argen Missethäter nicht eingebucht werden. Ob übrigens in der Zukunft, wenn infolge des immer fortwährenden Stürzens der Hutweiden ihre ursprünglichen Nahrungspflanzen immer mehr schwinden werden, nicht auch aus *Blissus Doriae* — wie aus so manchen anderen Insektenarten — ein „Missethäter aus Notdrang" entstehen wird, mag dahingestellt bleiben. Wir haben in dieser Hinsicht schon gar zu merkwürdige Umwandlungen im Menu anderer Arten verzeichnet, als daß man die Möglichkeit einer solchen Metamorphose in den Lebensgewohnheiten unseres *Blissus* kurzweg verneinen dürfte.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch den vielen unserer Leser vielleicht noch nicht bekannten Umstand erwähnen, daß bei den dimorphen Wanzen, also denjenigen, welche gleichzeitig in Stücken mit rudimentären und mit vollkommen entwickelten Flügeln vorkommen, die letzteren einen viel kräftigeren und breiteren Thorax besitzen als die nicht flugfähigen. Infolge dieses Unterschiedes in der Körperbeschaffenheit ist man, wenn man zum erstenmal beide Formen vor sich sieht, leicht bereit, selbe als zwei verschiedene Arten anzusprechen.

Dazu kommt noch bei *Blissus* die auffallend schöne Färbung der makropteren Exemplare, deren Clavus und Corium hell ockergelb sind, und die außerordentlich große Membran (etwa zweimal so groß als Corium und Clavus zusammengenommen) von vollkommen rein milchweißer Farbe, so daß hierdurch die leuchtend weiße Färbung an den geflügelten Individuen vorherrschend wird. Die Individuen mit rudimentären Flügelstummeln hingegen sind schlicht schokoladebraun. Die Larven haben, wie schon mitgeteilt, lebhaft zinnoberrote Färbung mit schwarzen Zeichnungen.

Die Gehäuse der deutschen Köcherfliegen, Phryganiden.

Von Prof. Dr. Rudow, Perleberg.

(Mit einer Tafel.)

Sicher kann man Hunderte von Sammlungen durchmustern, ehe man einmal auf einige zufällig gesammelte und meistenteils schlecht behandelte und falsch bestimmte Köcherjungfern stößt, weil die unscheinbaren Insekten in ihrer matten, wenig Abwechselung bietenden Färbung und Gestaltung bei den wenigsten Sammlern Lust zur Erwerbung erregen. Selbst größere Sammlungen in Museen, gegründet von namhaften Entomologen, haben nur dürftige Belegstücke davon, und doch ist die Beschäftigung mit diesen einförmigen Insekten durchaus nicht so unlohnend, wie es scheint. Freilich eine Zusammenstellung der vollendeten Netzflügler bietet dem Auge wenig Abwechselung, denn die Färbung grau in grau, nur durch mattes Gelb unterbrochen, kann wenig ergötzen, wogegen sich eine Sammlung mit den Larven und deren künstlichen Wohnungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

selbst einem anspruchsvolleren Beobachter als ein lebendigeres, abwechselungsreiches Bild darbietet.

Die Köcher, hier zu Lande „Sprock" genannt, sind allbekannt, weil sie von Anglern als Köder benutzt werden, und finden sich überall in seichtem, stehendem oder langsam fließendem Gewässer, während schnell strömende Flüsse der Entwickelung weniger zusagen. Am besten kann man die Gehäuse im Frühling finden, und selbst, wenn man sie nicht wahrnimmt, sind sie leicht durch ein Netz aufzufischen, in einen weiten Behälter gethan, ohne Schwierigkeit durch kleine Wasserinsekten und Krebschen gefüttert, zur Entwickelung zu bringen, wenn man nur für genügende Pflanzen im Behälter Sorge trägt.

Unsere deutschen Seen sind sehr reich an Arten, besonders die süddeutschen, von denen mir der Bodensee viele schöne Gehäuse geliefert hat, während die höher gelegenen nur wenig Arten ergeben. Doch mag auch der nur vorübergehende Aufenthalt schuld daran haben.

In den naturgeschichtlichen Werken findet man meistens dieselben Abbildungen von einer alten Quelle übernommen und schablonenartig weiter verbreitet, während der Gestaltenreichtum der einheimischen Arten völlig unberücksichtigt bleibt, ein Zeichen, daß die Kompilatoren selbst keine Bekanntschaft mit ihnen gemacht haben.

Die vollendeten Insekten flattern fast alle Monate umher, von Ende Mai an bis zum Oktober kann man sie wahrnehmen, manche sogar in großen Mengen. Sie schweben eine Zeitlang über dem Wasserspiegel, bei welcher Gelegenheit sie ihre Eier ins Wasser fallen lassen, welche sich in demselben schnell entwickeln, so daß man bald die kleinen Köcher auffinden kann. Die Larven sind an der größeren, hinteren Leibeshälfte sehr weich, diese wird ständig geschützt und durch ein weißes Gespinst mit der Röhre verbunden, während der Kopf mit dem Brustkasten hervorgestreckt werden kann.

Die Larven bewegen sich kriechend, indem sie sich auf ihre kräftigen Hakenfüße stützen und die Hülle hinter sich herziehen, die in weichem Grunde deutliche Furchen hinterläßt. Die Verpuppung geschieht innerhalb des Köchers, welcher vorn durch Gespinst geschlossen wird. Je nach dem Wachstum der Larve wird der Köcher auch vergrößert, welcher anfangs weich und dehnbar ist und erst später nach seiner Vollendung fester wird. Man kann an vielen Stücken deutlich erkennen, wie die Vergrößerung vor sich geht, da oft verschiedene Baustoffe zur Verwendung kommen, oder bei spiralförmiger Anordnung die Windungen einen immer weiteren Raum umschließen.

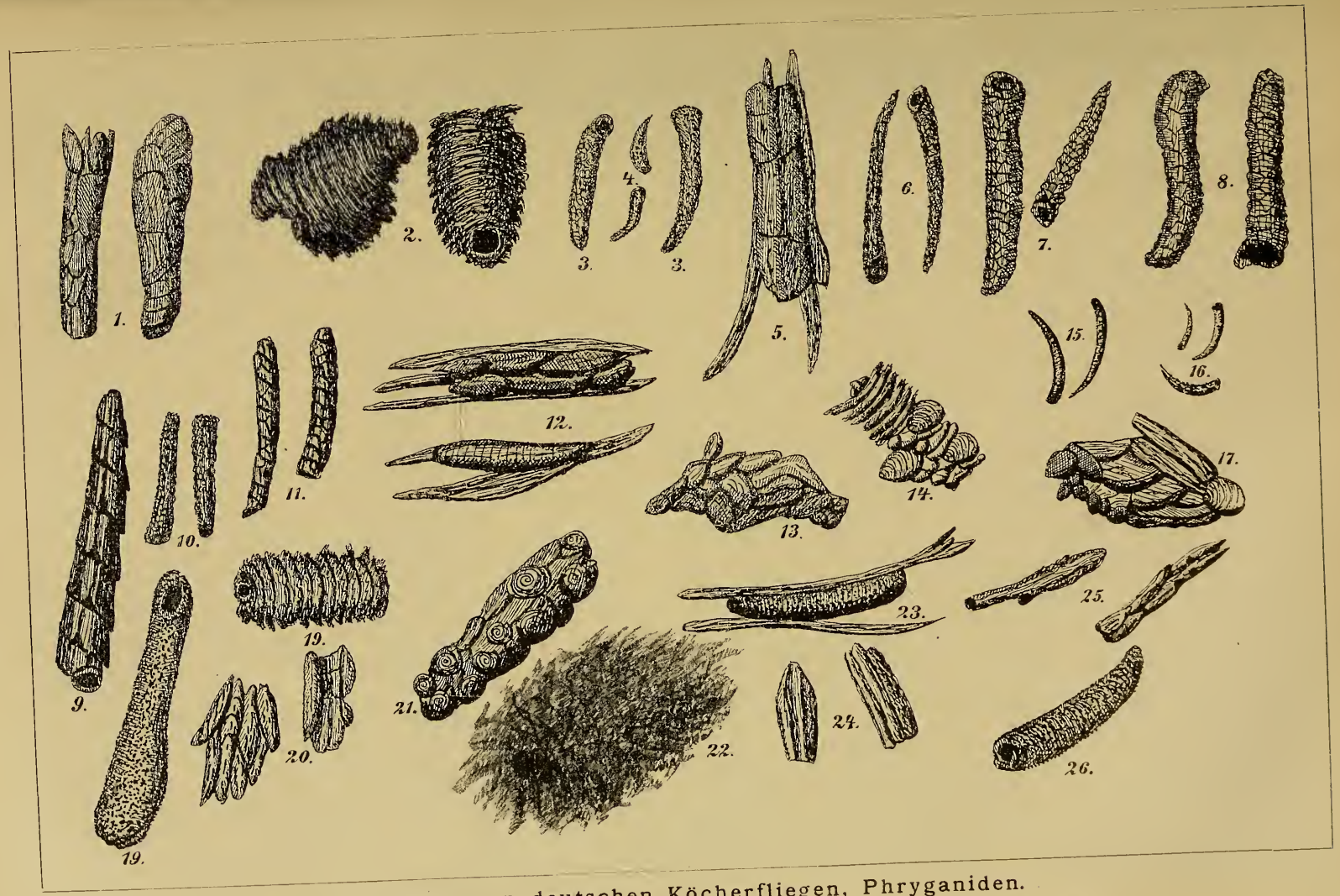
Jede Gattung zeigt ihre eigene Bauart, die im allgemeinen streng innegehalten wird, doch wechselt die Benutzung der Baustoffe sehr oft, da sich die Larven nach der Umgebung richten müssen, die ihnen dieselben liefert.

Fig. 8, 13, 14, 17, 18, 21 stellen Gehäuse der artenreichen Gattung *Limnophilus* dar, welche im großen und ganzen miteinander übereinstimmen. Fig. 8 und 18 sind zuerst auszuscheiden, wegen der abweichenden, äußeren Gestalt, bedingt durch das vorhandene Baumaterial. Diese beiden gehören den Arten *vitratus* DG. und *flavus* L. an, wobei aber nicht behauptet werden kann, daß die Gehäuse immer so gebaut werden. Fig. 8 besteht aus kleinen, unregelmäßigen, aber fast gleich großen Steinchen, wie sie der Flußgrund liefert, in hiesiger Gegend meist Quarz, ohne gerade bestimmte Auswahl zu treffen. Es hat eine hellgraue Farbe, rauhe Oberfläche und ist leicht gekrümmt, jedes Gehäuse aber anders gebogen.

Fig. 18 ist gefertigt aus zerriebenen Ziegelsteinen, wie sie sich zufällig an der Lagerstelle befanden, hat deshalb auch eine rote Farbe, ist unten ein wenig ausgebaucht und durch die Färbung einzig in seiner Art.

Fig. 13 hatte zur Bewohnerin *L. griseus* L., hat eine unregelmäßige, gewulstete Oberfläche und ist zusammengesetzt aus länglichen Steinchen von verschiedener Farbe und Beschaffenheit, kleinen schwärzlichen Holzstückchen und Schilfstengeln, so daß es eine bunte Farbe erhält. Die Bausteine sind fest miteinander verbunden, der Köcher erhält aber durch das Holz eine weichere Beschaffenheit und vermehrte Elasticität.

Fig. 14, *L. decipiens* Kol., ist eigentümlich, da es aus verschiedenen Stoffen und einer scheinbar aus zwei Stücken zusammengesetzten Röhre besteht. Der untere, ältere



Gehäuse von deutschen Köcherfliegen, Phryganiden.

Nach der Natur gezeichnet für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Prof. Dr. Rudow, Perleberg

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Teil ist gebaut aus kleinen Quarzsteinchen, denen einige halbe oder ganze *Pisidium*-Schalen zugefügt sind, wodurch das ganze Gebilde eine ganz unregelmäßige Gestalt erhält; daran setzt sich eine fast ebenso lange Röhre aus zerfaserten Schilfblättern, welche spiralförmig aneinander gefügt sind, aber Rillen und Vorsprünge bilden. Die Mündung ist mit einigen kleinen Steinchen besetzt. Es scheint, als ob das Insekt mit dem Bau nicht fertig geworden war, und daß auch noch das Endteil mit Steinchen und Muscheln besetzt werden sollte, jedoch durch die veränderte Lage daran verhindert wurde.

Fig. 17, zu *L. borealis* Zett. gehörig, schließt sich in ihrer Bauart an Fig. 13 an, aber es sind nur größere Holzstückchen und Schilfstengelstücke dazu verwendet. Diese sind alle weich und schon in teilweise mulmigem Zustande, naß von fast schwarzer Farbe, während trocken die verschiedenen Färbungen zu Tage treten, wodurch der Köcher ein buntscheckiges Ansehen erhält. Auch er ist nachgiebig und dehnbar, weil die Hölzer nur auf der Oberfläche des Gespinstes befestigt sind.

Unter vielen Röhren dieser Art giebt es nicht zwei gleiche, weder in der Gestalt, noch Farbe, einige sind regelmäßig eiförmig, die meisten jedoch ganz unregelmäßig mit großen und kleinen Vorsprüngen versehen.

Fig. 21 zeigt die Bauart verschiedener *Limnophilus*-Arten, wie *rhombicus, flavicornis, fenestratus* und andere, und besteht ganz aus Schneckenhäusern. Hauptsächlich sind die glatten Gehäuse von *Planorbis leucostoma, spirorbis, vortex* und *contortus* nebst kleinen Schalen von *Pisidium* dazu verwendet, seltener ist eine größere *Cyclas* mitbenutzt worden.

Die Larvengehäuse haben selten einen kreisförmigen Querschnitt, sondern in den meisten Fällen einen viereckigen, mehr oder weniger regelmäßigen. Die Schneckengehäuse sind sowohl mit der Unter- als Oberseite angeklebt, ohne besondere Ordnung, große und kleine bunt nebeneinander, so daß selten ein regelmäßiges Gebilde entsteht. Manchmal liegen die Schnecken gleich auf dem Gespinste, manchmal auf einer Unterlage von Pflanzenstengeln, sie sind auch noch lebend, scheinen sich aber doch nicht lange, so in ihrer Bewegung gehindert, zu halten.

Die Mannigfaltigkeit der Gestaltungen ist bei diesen Formen großartig, die Gehäuse liegen gewöhnlich zahlreich nebeneinander und bieten eine hübsche Musterkarte von Schaltieren dar. An flachen Uferstellen des Bodensees kann man sie besonders schön erbeuten, da das klare Wasser den Blick leicht bis auf den Grund dringen läßt.

Fig. 1 wird gebaut von der Gattung *Neuronia*, von der die Art *reticulata* L. in manchen Jahren sehr reichlich vertreten ist. Unter überhängendem Gebüsch und in sehr flachem Wasser, in Schilfdickichten liegen die Gehäuse oft sehr gehäuft. Sie sind aus unregelmäßig abgebissenen Schilfstückchen gebaut, welche, dachziegelartig übereinander gelagert, eine weite Spirallinie bilden. Auch sind die Schilfstückchen mit den schmalen Seiten aneinander gereiht, wodurch der Köcher einen zweifachen Baustil erhält. Die Gestalt ist meist regelmäßig cylinderförmig, manchmal unten ein wenig erweitert oder schwach gebogen, die Färbung meistens braunschwarz, da die Pflanzenteile gewöhnlich schon halb vermodert sind.

Grammotaulius, größere Arten aufweisend, von hellgelber Farbe, kenntlich an einem schwarzen Striche am Flügelrande, ist nirgends selten als Insekt, aber immer nur vereinzelt anzutreffen. Die Gehäuse sind nach den Gegenden verschieden, die bei uns vorkommenden sind schlank, walzenförmig, mehr mit glatter Oberfläche, aus feinen Schilfstreifen zusammengesetzt, die abgebildeten aus dem Bodensee dagegen viel stattlicher und mit stark rauhen Wandungen versehen.

Die Gestalt ist gedrungen cylindrisch, fast eirund oder unregelmäßig, stark ausgebaucht, letztere wahrscheinlich infolge einer ausgebesserten Beschädigung. Die Farbe ist frisch hellgrün, sie geht aber trocken bald in braun über mit einzelnen grünen Fleckchen. Die Schilfstreifchen sind in einer regelmäßigen Spirale aneinander gefügt, ohne Zwischenräume sich eng deckend, so daß die Kanten mit dem zerfransten Gewebe abstehen und dem Ganzen ein struppiges Ansehen geben. Der Boden ist

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

glatter, indem ein breiteres Stück Schilf denselben bildet, und um die Mündung wird eine kleine Wulst gefertigt.

Übereinstimmung zeigen wieder die Köcher No. 5 und 12. Ersterer beherbergt Arten von *Chaetopteryx*, die daran erkennbar sind, daß ihre Flügel mit steifen, schwarzen Haaren reihenweise besetzt sind. Im ganzen nicht häufig, stimmen die Baue ziemlich überein. Sie bestehen aus zwei oder drei Grashalmen als Stützen, zwischen denen das Gehäuse angebracht ist. Dieses ist gebildet aus größeren, länglich viereckigen Holzstückchen, welche eine seitlich zusammengedrückte Röhre bilden. Die Stützen sind entweder nur mit der Oberfläche daran befestigt oder ganz eingeschlossen. Die Beschaffenheit ist weich, die Farbe schwarz.

Fig. 12 ist eine andere Form derselben Gattung, wie sie im Norden angefertigt wird. Die Röhre ist enger, die Stützstäbe stehen meistens mehr nach einer Seite hin, so daß das Rohr frei vorragt, welches ähnlich wie das vorige zusammengesetzt ist, aber auch manchmal aus kleinen, ziemlich regelmäßigen Holzstückchen besteht, die sich auch teilweise mit noch größeren bekleben, so daß Mischformen entstehen.

Fig. 23 hat zwar im allgemeinen dieselbe Anordnung, der eigentliche Köcher ist aber regelmäßig walzenförmig. Er gehört der Gattung *Philopotamus* an, welche bei uns in mehreren Arten in Wiesenkanälen, oft zahlreich, angetroffen wird. Fast immer dienen zwei ungleich große und dicke Grashalme als Stütze, von denen der eine der ganzen Länge des Rohres nach angeklebt ist, der andere aber nur bis zur Hälfte desselben als Befestigung dient.

Das Baumaterial besteht aus kleinen Quarzkörnern, welche dicht aneinander gereiht sind, und eine rauhe, federkieldicke Walze bilden. Von regelmäßiger Anordnung ist nichts zu entdecken, die Farbe habe ich frisch immer schwarz gefunden, entsprechend den moorigen Lagerstellen, getrocknet bleichen die Röhren aber zu einem dunklen Grau aus. Es scheint, daß die Stützen erst bei fortgeschrittener Reife angewendet werden, weil viele Gehäuse, wenn sie noch kleiner sind, derselben entbehren.

Fig. 9 zeigt den Köcher von *Phryganea*, den größten Arten der Familie angehörig, welche auch den Namen hergegeben hat. Die Formen sind sehr charakteristisch und kaum mit andern zu verwechseln. Innerhalb des Bereiches der Arten treten auch nur unwesentliche Änderungen ein, die das Baumaterial und die Größe betreffen.

Das Gehäuse ist aus Parallelogrammen von Pflanzenteilen gebildet, zusammengedrückte Stengel von *Veronica beccabunga*, *Equisetum*, *Potomageton* oder Schilf werden schindelartig übereinander gelegt und in einer regelmäßigen Spirale angeordnet, so daß ein kegelförmiges Gebilde entsteht, naß von schwarzer, trocken von brauner Farbe und weicher, dehnbarer Beschaffenheit. Unfertige Köcher sind daran zu erkennen, daß oben die Mündung noch nicht abgeschlossen ist, während sie im reifen Zustande etwas seitlich gerichtet und völlig wulstig, abgerundet erscheint.

Fig. 19 ist ein zierliches Gehäuse von *Grammotaulius*, aus dem Bodensee, was ich bei uns in dieser Form noch nicht gefunden habe, denn die ziemlich gemeine Art *atomarius* baut hier nur glatte Köcher. Dieser gleicht der Fig. 2, ist aber walzenförmig, am Grunde abgeplattet und zusammengesetzt aus dünnen Grashalmen, welche, eng aneinander gelegt, parallele Kreise bilden. Der Baustoff fasert sich im Wasser aus, so daß der Köcher ein kurzborstiges Aussehen erhält. Die Mündung ist in der Mitte stehend und etwas gewulstet. Das Gebilde ist ziemlich fest, besonders, wenn es längere Zeit außerhalb des Wassers war, naß dunkelbraun gefärbt, trocken aber gräulich und dann recht spröde und leicht zerstörbar.

Eine der hübschesten Larvenwohnungen ist die von *Glyphotaelius* in Fig. 22. Das Insekt gehört mehr der südlichen Fauna an und stammt von den Umgebungen des Bodensees, findet sich aber auch am Starnberger- und Chiemsee, aber immer nur zerstreut. Die zierlichen Gebäude sind meistens an Wurzeln im Wasser, lose hängend, so daß sie bequemen Spielraum zur Bewegung haben, sie werden aber selten von der Larve auf dem Grunde des Gewässers fortgezogen, weil sie zu umfangreich sind, als daß die Larve mit ihrem kurzen Vorderkörper weit genug herausragen könnte. Man findet gewöhnlich einige nebeneinander,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

so daß man erst durch genauere Untersuchung über das Wesen der Gebilde aufgeklärt wird. Der Köcher bildet einen eiförmigen, struppigen Moosballen, an welchem das Moos scheinbar wirr durcheinander gezerrt ist. Bei Entwirrung der Fasern aber bemerkt man die regelmäßige kreis- oder spiralförmige Anordnung, bei welcher jeder Moosstengel mit einem Teile seines Stämmchens dem Gehäuse angesponnen wird. Ein anderer wird daneben gelegt, aber nicht ganz gleich lang, so daß die aufrecht stehenden Stengel ein dichtes Buschwerk bilden. Die Öffnung liegt genau in der Mitte, von dichtem Strahlenkranze umgeben. Im Wasser hat der Ballen eine frischgrüne Farbe und ist locker und groß, trocken dagegen schrumpft er fast bis zur Hälfte zusammen und erhält eine grüngelbe Mißfärbung.

Die Köcher Fig. 3, 4, 6, 7 und 26 stimmen in ihrem Bau überein, sie stellen kegelförmige, unten spitze und leicht gekrümmte Röhren dar, die allgemein aus Quarzsand zusammengesetzt sind. Derselbe zeigt in der Farbe vom reinsten Weiß bis Dunkelgrau und in der verschiedensten Körnung seinen Ursprungsort an, im übrigen aber sind die Röhren aus allen Gegenden gleichartig. Je nach der Größe der Larven richtet sich natürlich die Größe der Gehäuse, die man aber ohne Tiere kaum von einander unterscheiden kann. Der Reihe nach sind sie angehörig: Fig. 3 und 4 *Enoicyla*, 6 und 7 *Mystacides*, 26 *Hydroptila*, von denen sich die mittlere durch lange, fadenförmige Fühler auszeichnet. In klarem Wasser mit reinem Sandgrunde kann man unter Umständen die Köcher zu Hunderten beisammen vorfinden, frische und schon ausgeschlüpfte bunt durcheinander. Die Larven sind stark beweglich und kriechen geschwind mit ihren Häusern auf dem Boden oder an Wasserpflanzen herum.

Sehr zierlich sind die Röhren Fig. 15 und 16, die *Psychomia* und *Glossosoma* zu Bewohnern haben und aus Süddeutschland stammen. Sie stellen feine, spitze, bogenförmige Gebilde dar, welche an die Schnecke *Dentalium* erinnern. Sie bestehen aus dem feinsten Sande und haben deshalb eine fast glatte Oberfläche, die manchmal auch fein gekörnelt, aber immer glänzend erscheint. Von ihrer Umgebung sind sie schwer zu unterscheiden, da sie in gleichfarbigem Sande liegen und nur durch die hurtigen Bewegungen erkannt werden. Man findet immer nur kleine Kolonien nebeneinander und ist fast nur auf den Zufall beim Erbeuten angewiesen.

Fig. 25. *Hydronantia* fertigt flache Röhren aus länglichen Steinchen oder Hölzern von unregelmäßiger Gestalt, mit Höckern und spitzen Vorsprüngen, oder hat nur Gehäuse, die mit einzelnen Steinen besetzt sind, aber immer unsymmetrische Form besitzen. Die Farbe ist trocken grau, sie erhärten bald, während sie frisch elastisch und leicht zusammendrückbar sind. Sie liegen auf größeren Steinen oder Holzstücken in schnellfließenden, klaren Bächen, sind aber wenig beweglich und halten sich mit den Beinen an der Unterlage fest, sind auch schwer von dieser zu unterscheiden.

Alle bisher angeführten Formen schwimmen mit ihren Köchern frei im Wasser herum, die noch übrigen (Fig. 20 und 24, *Rhyacophila* zugehörig) sind seßhaft, indem die Gehäuse an Steinen und Holz in stärkerer Strömung klarer Bäche mit Gespinstfasern angeheftet sind. Die Röhren bestehen aus länglichen Steinen oder Holzstückchen in der Farbe der Unterlage, sind um das Innenrohr unregelmäßig herumgelegt und bilden flache Gehäuse, die meistens mit einer Breitseite an die Steine befestigt werden.

Die Larven stecken den Kopf nach der Stromseite und bewegen die Beine und Mundteile lebhaft, sind gewöhnlich zu mehreren nebeneinander liegend und ziemlich fest mit der Unterlage verbunden. Bei einer Störung ziehen sie sich schnell zurück, und in diesem Zustande hat man Mühe, sie als Insektenwohnungen anzusprechen.

Möglich ist es, daß manche von den Köcherformen Veränderungen erleiden, indem die Schutzpanzer dicker oder dünner werden, wodurch dann scheinbar abweichende Gestalten entstehen, immer aber muß die Zucht den richtigen Beweis liefern. Bei den weitaus meisten Stücken habe ich aus eigener Erfahrung berichtet, nur bei wenigen mich auf das mir von befreundeter Seite Übermittelte verlassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Rudow Ferdinand

Artikel/Article: Die Gehäuse der deutschen Köcherfliegen, Phryganiden. 451-456