

## Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Mit 12 Abbildungen.)

VIII. *Limnophilus flavicornis* F.

Kolenati und Walser beschrieben Larve und Gehäuse dieser Art (u. a.). Das Gehäuse bildeten Prof. Lampert („Das Leben der Binnengewässer“, p. 154) und Dr. Struck ab.



Fig. 1.

1. Die Larve: von der gewöhnlichen, raupenähnlichen Form der *Limnophilus*-Arten. Länge: 18—19 mm; Breite: 4 mm.

a) Kopf: Derselbe zeigt auf gelblichroter Grundfarbe eine breite, schwarze Gabellinie und zwischen deren Ästen eine große schwarze Zeichnung in der Form eines lateinischen Y (s. auch Fig. 7); jederseits in den Hinter-ecken stehen zahlreiche braune Punkte; überall sind schwarze, lange Borsten zerstreut.

Das Labrum ist so gefärbt wie der Kopf (gelblich), aber die Ränder sind ringsum bräunlich; es hat die bei den *Limnophiliden* gewöhnliche Form, ist vorn etwas ausgeschnitten, trägt aber keine schwarzen, sondern gelbliche Borsten, vier lange Borsten stehen im vorderen Drittel der Fläche; je eine kürzere seitlich von diesen am Rande; von gelben Dornen finden sich zwei Paare, nämlich zwei Stück im Ausschnitte auf der Fläche eingelenkt, und zwei längere und stark gebogene am Vorderrande im Bereiche der Bürste; letztere besteht aus ziemlich langen aber zerstreut stehenden gelblichen Haaren.

Mandibeln weißelförmig, schwarz, groß und kräftig; auf der Schneide mit drei großen Höckerzähnen; die Seitenbürste besteht aus langen, hellbräunlichen Haaren; die beiden schwarzen Rückenborsten sind kurz.

Maxillen und Labium sind verwachsen; die Maxillartaster sind viergliedrig, dick, etwas gebogen und konisch; an der Außenseite tragen sie eine Gruppe von gelblichen Borsten; an der Grenze des ersten und zweiten Gliedes steht eine lange, gelbe, dickere Borste. Der Kieferteil der Maxillen ist kegelförmig, etwas gebogen, an den Seiten mit langen Haaren besetzt.

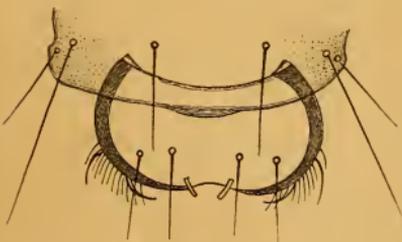


Fig. 3.

Labium breit, nach vorn verjüngt; in einer Einsenkung stehen die Labialtaster, welche zweigliedrig sind; ihr erstes Glied ist groß, das zweite sehr klein und dünn. Hypopharynx ist behaart.

Die Fühler stehen ganz seitlich, dicht am Grunde der Mandibeln; der Basalhöcker, auf welchem sie stehen, ist schwärzlich, der stäbchenförmige Fühler selbst gelblich; das Kopfschild trägt von den Fühlern an bis zu den



Fig. 2.

Mandibeln zahlreiche, winzige Zähnnchen, welche nach vorn gerichtet sind; ähnliche aber etwas größere Zähnnchen stehen auch am Seitenrande vor den Fühlern.

b) Thorax: Pronotum und Mesonotum hornig, Metanotum nur mit drei Paar Chitinschildern, welche mit schwarzen Borsten besetzt sind; die vorderen Chitinschildchen stehen ein wenig schief (s. Fig. 6).

Pronotum gelblichrot, wie der Kopf; der Vorderrand mit breitem, dunkelbraunem Saume, der Hinterrand aufgebogen und schmal schwarz gesäumt; Mesonotum rotbraun, etwas breiter als Pronotum; sein Hinterrand ist ebenfalls aufgebogen und schwarz. Beine: Verhältnis wie 9 : 15 : 15; ihre Farbe ist rötlich; die Artikulationen der Chitinteile sind schwarz; an allen Teilen der Beine stehen lange schwarze Borsten; Femur, Tibie und Tarsus aller Beinpaare sind mit gelben Spitzen an ihrer Innenseite bewehrt; das Ende der



Fig. 4.

Tibien trägt zwei gelbe Dornen; ähnliche Dornen stehen auf den Schenkeln und den Schenkelringen, und zwar je zwei auf dem Schenkel und dem Schenkelringe jedes Vorderbeines und je einer am Ende jedes Schenkelringes der Mittel- und Hinterbeine. An der Innenseite des Trochanter-Endes aller Beine befindet sich ein Büschel hellgelber Haare, welche sehr zahlreich am ersten Beinpaare sind; die Schenkel, Tibien und Tarsen (letztere wenig) aller Beine tragen an ihrer Innenseite eine Reihe gelblicher, scharfer Dörnchen; die Dörnchen der Mittel- und Hinterbeine sind abwechselnd größer und kleiner; sehr kurze gelbe Spitzen finden sich auch an der Innenseite aller Hüften und Schenkelringe. Die Klauen sind kräftig, gebogen, die der Vorderbeine etwa von halber Länge des Tarsus, die der Mittel- und Hinterbeine nur  $\frac{1}{3}$  der Länge des entsprechenden Fußes.



Fig. 5.

c) Abdomen: walzenförmig, zwischen den einzelnen Segmenten mit deutlichen Striktoren. Die Höcker des ersten Segmentes sind groß, der mittlere spitz-kegelförmig, die seitlichen stumpf. Die Seitenlinie ist deutlich und reicht vom Anfang des dritten Segments bis zum Ende des achten, auf welchem sie feiner ist.

Kiemen fadenförmig, nach beistehendem Schema geordnet. Der Hinterrand des letzten Segments trägt eine quere Chitinplatte, welche mit zahlreichen, schwarzen Borsten besetzt ist. Die Nachschieber sind zweigliedrig, mit starker Klaue, welche einen Rückenbaken besitzt; auch die Nachschieber werden von braunen Chitinplatten gestützt, die ebenfalls Borsten tragen.

2. Die Nymphe: Länge: 17—18 mm; Breite: 3—3 $\frac{1}{2}$  mm; cylindrisch.

a) Kopf: Die Mundteile stehen auf der vorderen Fläche des Kopfes. Die Oberlippe ist fast kreisrund und hat einen stumpf vorgezogenen Vorderrand; auf den blassen Flecken jederseits stehen, wie bei den übrigen *Limnophilus*-Arten, fünf lange, schwarze Borsten; zwei etwas kürzere und zugleich bedeutend schwächere Borsten finden sich an jeder Seite im hinteren Drittel, und am

	Über der Seitenlinie	Auf	Unter	
3	(2-3)	3	3	II.
3		3	3	
3		2	3	III.
2-3		2	3	
2-3		1	(2-3)	IV.
2		1	2-3	
2		1	2	V.
2(1)		1	2	
2(1)		1	2	VI.
1			1-2	
			1-2	VII.
			0-1	VIII.

Schema  
der Kiemen der Larve von  
*Limnophilus flavicornis* F.

Seitenrände daneben eine ganz kurze, schwarze Borste; eine gelbe, gebogene Borste steht jederseits vor dem blassen Flecke; der Vorderrand des Labrum ist mit kurzen Spitzen besetzt. Mandibeln aus breiterer Basis dreieckig zugespitzt; die Schneide zeigt keine Zähne; zwei Rückenborsten; der schmale Teil der Mandibeln ist etwas nach innen gebogen.



Fig. 6.

Palpi maxillares des ♂ dreigliedrig, ihr erstes Glied sehr kurz, die beiden anderen Glieder schlank und von etwa gleicher Länge; Maxillartaster des ♀ fünfgliedrig. Palpi labiales sind dreigliedrig, kurz, das erste Glied ist das kleinste, die beiden übrigen sind stufenweise länger und schlanker. Die Fühler sind fadenförmig, das erste Glied etwa so lang wie die beiden folgenden zusammen; kurz vor der Spitze des ersten Gliedes findet sich an der Außenseite eine Gruppe von fünf kurzen Borsten; an der Innenseite aller Glieder (um so deutlicher aber, je weiter nach der Spitze der Fühler hin) steht am Spitzenende ein Kranz ganz kurzer Borsten (ähnlich wie bei *Limnophilus bipunctatus* Ct.).



Fig. 7.

b) Thorax: Flügelscheiden abgerundet, an der Spitze etwas eckig.

Beine: Spornzahl 1, 3, 4. Die vorderen Tarsi sind nicht bewimpert, die mittleren mit sehr vielen Schwimmhaaren besetzt; die Hinterbeine zeigen am ersten Tarsalglied zerstreut stehende, lange Schwimmhaare.

c) Abdomen: Der Haftapparat ist von brauner Farbe: Die sattelförmige Erhöhung des ersten Segmentes ist durch ganz kurze Dornen rau; die beiden seitlichen Höcker tragen große, dreieckige Zähnchen; auf rundlichen Chitinplättchen des vierten bis siebenten Segments stehen nach hinten gerichtete Häkchen, und zwar auf dem vierten Segmente zwei, auf dem fünften auch zwei und auf dem sechsten bis siebenten Segmente je zwei bis drei; auf dem Hinterrande des fünften Segments tragen die beiden dort befindlichen quer-elliptischen Chitinplättchen 12 bis 13 nach vorn gerichtete Zähnchen.

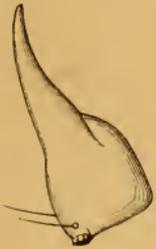


Fig. 8.

Die Appendices anales sind als zwei große, ziemlich breite, an ihrer Spitze nach außen umgebogene Chitinstäbchen entwickelt; das Ende dieser Stäbchen ist an seiner Außenseite und auf seiner Fläche mit kurzen Spitzen besetzt; auf jedem Appendicalstäbchen stehen vier schwarze Borsten, die auf und vor der Spitze stehende Borste ist lang, die beiden anderen sind kurz.

3. Das Gehäuse ist sehr verschiedenartig geformt. Es besteht entweder aus Pflanzenstoffen oder aus groben Sandkörnchen oder aus Conchylienschalen, manchmal auch aus zwei oder allen drei Baustoffen gemischt. Das hintere Ende der Larvengehäuse ist durch eine Membran mit großem centralen Loch geschlossen. Die jungen Larven scheinen immer mit Pflanzenstoffen zu beginnen: Moosteilchen, Grasabschnitte, Stengelstückchen werden ziemlich unregelmäßig der Quere nach um die cylindrische Röhre gelegt. Die älteren Larven vergrößern ihr Gehäuse durch gröbere Stoffe. Benutzt die Larve

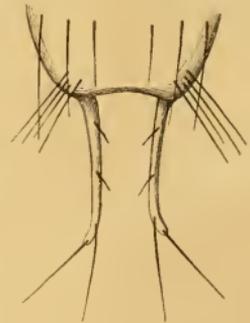


Fig. 9.

auch beim weiteren Wachstum noch Pflanzenmaterial, so sucht sie sich fast immer unregelmäßige Stücke aus. Runde oder eckige Blattabschnitte, dickere Stengelfragmente, faulende Holzstückchen werden schief zum Längsdurchmesser der Röhre aneinandergesetzt, so daß meist ein unförmiges Gehäuse zustande kommt, an dem man kaum noch die Grundform („Mit vegetabilischen Stoffen der Quere nach belegte Röhren“, Dr. Struck's Bauplan III) zu erkennen vermag. Einem solchen Köcher hatte der Insasse an die vordere Öffnung noch einen großen Deckel der Sumpfschnecke (*Paludina vivipara* Lam.) angefügt, welcher von der Rückenseite her auch dann, wenn die Larve aus ihrem Gehäuse sich

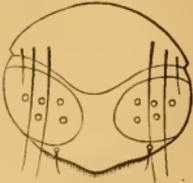


Fig. 10.

herausstreckte, dieselbe vortrefflich zu schützen vermochte (s. Fig. 12). Häufig findet man Gehäuse dieser Art, welche ganz aus Conchylienschalen der verschiedensten Arten hergestellt sind; Professor Lampert zählte an einem einzigen Gehäuse einmal acht verschiedene Molluskenarten; solche Gehäuse sind meist kantig; es ist beim Aufbau ihrer Wohnung unserer Larve ganz einerlei, ob sie leere Schalen oder solche mit dem lebenden Mollusk als Bausteine benutzt; schlimm genug mag es dem letzteren dann wohl gehen! Manchmal setzt die Larve ihren ursprünglich aus Pflanzenstoffen hergestellten Köcher nach vorn hin in eine cylindrische Röhre aus groben Sandkörnchen fort. Auch ganz aus Sandkörnchen oder kleinen Steinchen hergestellte Gehäuse finden sich. Als selten vorkommend giebt Dr. Struck an, daß er Pflanzenköcher von *L. flavicornis* F. gefunden habe, welche nicht rundlich, sondern dreikantig waren.



Fig. 11.

Überhaupt ist die Mannigfaltigkeit des Gehäusebaues bei dieser Art außerordentlich groß, und schwerlich wird man von verschiedenen Fundorten zwei ganz gleiche Gehäuse auffinden können.

Die Larve nährt sich hauptsächlich von vegetabilischen Stoffen; im Aquarium sah ich sie sowohl faulende Blätter als auch frische, grüne Pflanzenstoffe verspeisen; sogar die harten Blätter der „Krebsschere“ (*Stratiotes aloides* L.) verschmähte sie nicht. Tierische Nahrung scheint unsere Art auch nicht zu verachten: Mehrere Exemplare von *L. flavicornis* F. fielen einst über eine Artgenossin her, welche ihren schützenden Köcher verlassen hatte, und fraßen sie in ungefähr einer Stunde fast vollständig auf. Das Puppengehäuse ist an beiden Enden durch eine Siebmembran und vorgelegte vegetabilische oder mineralische Partikel geschlossen. Larven und Puppen findet man in pflanzenreichen, stehenden Gewässern. Die Larve ist im April oder Mai (einige auch später) ausgewachsen, verpuppt sich dann, und die Imagines schlüpfen von Anfang Juni an aus.



Fig. 12.

#### Erklärung der Abbildungen von *Limnophilus flavicornis* F.\*)

- 1.--7. Larve:
1. Mandibel von oben (<sup>80/1</sup>). 2. Mandibel von innen (<sup>80/1</sup>). 3. Labrum (<sup>80/1</sup>).
4. Maxillae et Labium (<sup>80/1</sup>). 5. Fühler (<sup>250/1</sup>). 6. Metanotum (vergrößert).
7. Kopfschild (vergrößert).
- 8.--10. Nymphen:
8. Mandibel (<sup>80/1</sup>). 9. Körperende des ♂ (<sup>40/1</sup>). 10. Labrum (<sup>80/1</sup>), die Borsten entfernt. — 11. u. 12. Larvengehäuse.

\*) Alle Abbildungen sind auf  $\frac{2}{3}$  ihrer Größe verkleinert.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Ulmer Georg Friedrich Franz

Artikel/Article: [Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren. 231-234](#)