

Drüsen, welche unter den Fasci der Tunica muscularis liegen; sie besitzen rundliche Form und finden sich im Innern von Granulae enthaltenden Utrikeln.

Möglichst kurz zusammengefaßt wäre demnach hervorzuheben, daß die der Leber zukommende Funktion bei den Insekten von einem Drüsenfollikel verrichtet wird, das sich 1. in den Blindsäcken des Chylusmagens, 2. in den Zotten des Mitteldarmes, 3. in der Wandung desselben unter den Fasci der Tunica muscularis findet.

## Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Mit 6 Abbildungen.)

### X. *Grammotaulius atomarius* F.

Larve und Gehäuse dieser Art wurde von Walser beschrieben.

1. Die Larve: Länge 28 mm, Breite 5 mm; raupenförmig, den *Limnophilus*-Larven ähnlich, überall gleichbreit, nur Kopf, Pronotum und letztes Abdominalsegment schmaler.



Fig. 1.

a) Kopf: Fast senkrecht nach unten gerichtet, braun, mit dunkleren, auf den Pleuren zum Teil in Querreihen angeordneten Flecken; hinterer Winkel des Clypeus mit einem hellen Flecke, daran anstoßend nach vorn zu sieben in einem Kreise zusammenstehende dunkle Punkte, seitlich daran anschließend je ein Punkt und weiter nach vorn, in gerader Linie noch einige größere Punkte.

Labrum quer-elliptisch, braun, sein Vorderrand stark ausgeschnitten; auf seiner Fläche stehen im Bogen angeordnet vier lange, schwarze Borsten; außerdem finden sich noch vier Paar längere oder kürzere gebogene gelbe Borsten, und zwar je eine am Seitenrande in der Verlängerung der von den vier schwarzen Borsten gebildeten Linie, dann im Ausschnitte eine kurze Spitze, zwischen dieser und der Seitenborste noch je eine und zwischen den beiden inneren schwarzen Borsten wiederum ein Paar gelber; die Seitenbürste besteht aus wenigen, langen Haaren von gelber Farbe. Mandibeln schwarzbraun, groß, stark, meißelförmig, auf der Schneide mit vier ungleichen Höckerzähnen und nach innen mit noch einem kleineren Höcker; an der Innenfläche mit einer hellen Haarbürste. Maxillen und Labium verwachsen, von ähnlicher Bildung wie bei *Limnophilus*; Labialtaster zweigliedrig, das



Fig. 2.

zweite Glied besteht aus zwei nebeneinander stehenden Stäbchen, Maxillen mit zwei gelben Tastborsten an der Innenseite; Maxillartaster viergliedrig, konisch, gebogen; Maxillen und deren Taster mit zahlreichen Haaren besetzt.

b) Thorax: Pronotum und Mesonotum hornig, Metanotum nur mit drei Paar Chitinschildern besetzt. Pronotum vorn etwas schmaler als hinten, braun wie der Kopf, mit dunklerer vertiefter Querlinie am Ende des ersten Drittels und in den beiden letzten Dritteln in der Mittellinie mit einer aus

schwarzen Punkten bestehenden Zeichnung in dieser Form: ; auch in den Hinterwinkeln noch einige kreisförmig zusammenstehende Punkte. Mesonotum kürzer als Pronotum, breit; ebenfalls von der Farbe des Kopfes; in der Mitte eine Zeichnung etwa in Form eines griechischen  $\Omega$ ; auch sonst sind überall Punkte zerstreut; Hinter- und Seitenränder bis zur Mitte schwarz gesäumt.

Beine kräftig, besonders das erste Paar, ihr Verhältnis wie 10:14:15; gelbbraun, an den Artikulationen zwischen Hüfte und Schenkelring und zwischen Schenkel und Schiene schwarz gesäumt; alle Beine, am wenigsten die Vorderbeine und am meisten die Mittelbeine, sind mit langen, schwarzen Borsten besetzt; an der Innenseite aller Schenkel, Schienen und Tarsen stehen zahlreiche, kammförmig angeordnete gelbe Spitzen, welche nach der Spitze des Schenkels hin sehr klein sind und viel zahlreicher stehen; sehr feine, borstenartige, ebenfalls gelbe, aber kurze Spitzen stehen außerdem an der Innenseite der Hüften und der Schenkelringe; lange gelbe, spitze Dornen finden sich je zwei auf der Innenseite des Schenkelrings und des Schenkels an den Vorderbeinen und je ein auf dem Schenkelringe der übrigen Beinpaare; die Spitze der Schienen trägt noch je drei gelbe Dornen von verschiedener Länge (bei *Limnophilus* nur 2); die Klauen sind kräftig, gebogen, an den Vorderbeinen von der Länge des Tarsus, an den Mittel- und Hinterbeinen etwa von halber Länge; Klauen mit langen Basaldornen.



Fig. 3.

c) Abdomen: gelblich-grün, walzenförmig, mit deutlichen Strikturen Rückenhöcker des ersten Segments spitz kegelförmig, Spitze nach vorn gebogen; zehn oder mehr Borsten von schwarzer Farbe stehen in der Nähe dieses Höckers, und zwar meist je zwei seitlich und je drei mehr nach voru;\*) die Seitenlinie beginnt mit dem dritten Segment und endet mit dem achten. Kiemen fadenförmig, nach beistehendem Schema geordnet. Rücken des siebenten Segments mit sechs schwarzen Borsten; Rücken des achten Segments mit einer Chitinplatte, auf welcher vier lange und dazwischen einige kürzere Borsten stehen. Nachschieber kurz, zweigliedrig, mit gebogener Klaue, die einen starken Rückenhaken besitzt.

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

Schema  
der Kiemen der Larve von  
*Grammotaulius atomarius* F.

## 2. Die Nymphe:

Länge: 18—21 mm; Breite: 4 mm; cylindrisch, letztes Abdominalsegment schmaler.

a) Kopf: Fühler fadenförmig, bis zum Ende des achten Segments reichend, die Spitze der mittleren Glieder an ihrer Innenseite mit einem kurzen Borstenbüschel, ähnlich wie bei *Limnophilus bipunctatus* Ct. Labrum wie bei den *Limnophilus*-Arten geformt, bräunlich, mit zwei hellen Flecken, auf welchen je fünf schwarze lange Borsten stehen; am Hinterrande drei Paar schwarzer Borsten; am Vorderrande jederseits ein helleres Haar. Mandibeln rotbraun,



Fig. 4.

\*) Auch die Bauchfläche dieses Segments trägt einen Höcker.

stark dreieckig zugespitzt, mit schwach gezählter Schneide und zwei schwarzen Rückenborsten. Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, des ♀ fünfgliedrig, erstes Glied kurz und breit, das zweite und dritte an Länge zunehmend, das vierte wiederum kürzer und das fünfte das längste. Labialtaster dreigliedrig, Glieder breit, erstes und zweites etwa gleichlang, drittes länger.



Fig. 5.

b) Thorax: Flügelscheiden scheinbar gleichlang, bis zum Ende des sechsten Segments reichend, an der Spitze abgerundet. Spornzahl der Beine: 1, 3, 4; Sporne kurz und zugespitzt. Die Tarsenglieder der Mittelbeine stark bewimpert, die der Vorderbeine kahl; Tibie und erstes Tarsalglied der Hinterbeine schwach bewimpert.

c) Abdomen: Haftapparat von brauner Farbe, ähnlich wie bei *Limnophilus*-Puppen, doch hat der Vorderrand des dritten Segments keine Haken. Der Rücken des ersten Abdominalsegments trägt eine weit nach hinten reichende sattelförmige Erhöhung, welche rings mit dreieckigen Zähnen besetzt ist und eine weit schlankere Gestalt besitzt als der Höcker bei *Limnophilus*-Arten. Der Vorderrand des vierten bis siebenten Segments trägt je zwei kleine Chitinplättchen, auf welchen nach hinten gerichtete Haken in folgender Anordnung stehen: auf dem vierten und fünften Segmente je 4 bis 5, auf dem sechsten und siebenten Ringe je 3 bis 4 Haken; der Hinterrand des fünften Segments weist zwei quer-elliptische Chitinplättchen auf, welche nach vorn gerichtete Zähne zeigen, und zwar 17 auf jedem.

Die Seitenlinie ist deutlich, sie besteht aus grauschwarzen Haaren, beginnt mit dem Ende des fünften Segments und bildet auf der Bauchfläche des achten einen durchbrochenen Kranz. Kiemen fadenförmig, ähnlich wie bei der Larve. *Appendices anales* sind zwei stäbchenförmige Chitinfortsätze, welche am Ende nach außen gebogen, auf ihrer ganzen Fläche mit kleinen nach hinten gerichteten Zähnchen besetzt sind und dicht an der Basis eine kurze, am Anfange des letzten Drittels eine längere und an der Spitze zwei lange schwarze Borsten tragen.

3. Das Gehäuse: Es ist aus demselben Material geformt, wie das von Dr. Struck abgebildete Gehäuse des *Grammotaulius nitidus* Müll.; es besteht aus Schilfstengelfragmenten, Grasblättern etc., welche der Länge nach dachziegelartig über- und aneinandergesetzt sind, so daß eine cylindrische Röhre entsteht; deren Oberfläche ist aber nicht glatt, sondern häufig stehen die Stengelstückchen sperrig ab. Im Aquarium zwängten die Larven vor der Verpuppung sich unter große, auf dem Sande liegende Steine, so daß das Gehäuse frei ins Wasser hineinragte, und verschlossen dann beide Öffnungen durch eine Siebmembran mit zahlreichen, meist runden Löchern; die Membran der vorderen Öffnung war stets mit lose befestigten Sandkörnchen bedeckt; die hintere Membran befand sich nie am Ende des ursprünglichen, etwa

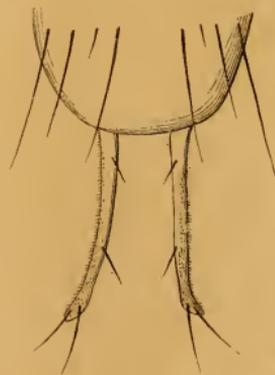


Fig. 6.

6 cm langen Larvengehäuses, sondern ungefähr in dessen Mitte, so daß also jedes Puppengehäuse einen offenen, unbenutzten Raum enthält. Die Larvengehäuse sind hinten durch eine Membran mit einem großen centralen Loche geschlossen.

Im Aquarium fraßen die Larven faulende sowohl wie grüne Blätter; sie verpuppten sich Ende März, aber im Freien fand ich noch am 3. April und am 17. April Larven; ein Exemplar schlüpfte in der letzten Hälfte des April aus; Imagines findet man aber noch im Juni.

Larven und Puppen finden sich in stehenden oder ganz langsam fließenden und reich mit Pflanzen besetzten Gewässern.

### Erklärung der Figuren.\*)

1.—4. Larve:

1. Mandibel ( $^{80}/_1$ ). 2. Labrum ( $^{80}/_1$ ). 3. Maxilla ( $^{80}/_1$ ). 4. Labialtaster ( $^{450}/_1$ ).

5.—6. Nymphe:

5. Mandibel ( $^{80}/_1$ ). 6. Appendices ( $^{40}/_1$ ).

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

## Biologie von *Xystophora Hornigi* Stgr. (St. ent. Z., 1883, 154.)

Von L. Sorhagen.

(Mit einer Abbildung.)

Am 18. Dezember 1883 übersandte mir mein verstorbener Sammelfreund Herr von Hornig (Wien) mehrere Stücke der von ihm entdeckten und in demselben Jahre von Staudinger beschriebenen *Xystophora Hornigi* mit folgender biologischen Bemerkung:

„Die Puppe (nicht die Raupe) durch mehrere Jahre im ersten Frühling in den Auen bei Wien in den während des vorangegangenen Winters geknickten trockenem, an der Erde aufliegenden Stengeln von *Polygonum lapathifolium* an einer Stelle gefunden, welche durch das dahin geleitete Abfallwasser aus einem angrenzenden Eisenbahnheizhause sumpfig geworden. 1883 ist dieser Platz zur Erbreiterung des Bahndammes verbaut worden.“

Das war meine ganze Kenntnis von der Lebensweise der sonst nirgends weiter aufgefundenen Art, und selbst dieses Wenige war noch dadurch unsicher, daß der Entdecker geneigt zu sein schien, anzunehmen, die Raupe sei nur zur Verwandlung in besagte Puppe gegangen. Dieselbe wächst bei Hamburg an der Alster oft in ganzen Strecken nur mit *Rumex* und anderen Sumpfpflanzen vermischt, namentlich bedeckte sie an einer Brücke weite, jetzt freilich meist mit Straßen und Bauten besetzte Stellen, deren sumpfiger Charakter zu näheren entomologischen Untersuchungen kaum einlud, zumal man nur wenig Insekten auf ihnen wahrnehmen konnte. Und doch wurde durch einen Zufall gerade an dieser Stelle das Vorkommen der kleinen *Gelechiide* in großer Anzahl festgestellt. Der Botaniker, welcher unsere Schule mit dem nötigen Pflanzenmaterial für den naturwissenschaftlichen Unterricht zu versorgen hatte, hatte sich einmal aus Zeitmangel begnügt, Pflanzen aus nächster Nähe zu suchen, und unter diesen befand sich auch der ampferblättrige Knöterich. Die auffallenden Stengelknoten wurden von den Schülern für Gallbildungen gehalten, und mit Eifer forschten dieselben nach den Erzeugern. Dabei kam nun zahlreich eine kleine Raupe zum Vorschein, auch wurde eine echte Galle, die von *Augasma aeratellum* Z.,

# 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. 429-432](#)