

Unter- kiefer	Taster	1. Glied	Breite	24
			Länge	22
		2. Glied	Breite	8
			Länge	25
Lippen- Taster	1. Glied	Länge	22	
		Breite	20	
	2. Glied	Länge	18	
		Breite	10	
Speichel- Drüsen	Längsdurchmesser	130		
	Querdurchmesser	80		
Oeso- phagus	Gesamtlänge	930		
	Querdurchmesser der oberen Anschwellung	400		
	" " unteren "	280		
Magen	Längsdurchmesser	1200		
	Größter Querdurchmesser	240		
Durchmesser der Malpighischen Gefäße an ihrer Mündungsstelle in den Magen				35
Querdurchmesser des Dünndarmes				100
" " Dickdarmes				150
Länge des Darmes vom Pförtner bis zum Anus				2060
				an jungen Larven unmittelbar nach der ersten Häutung
Thoraxganglion	{	Längsdurchmesser	75	120
		Querdurchmesser	35	50
Bauchganglien	{	Längsdurchmesser	75	80
		Querdurchmesser	40	45

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Mit 8 Abbildungen, gezeichnet von H. Bünning.)

XII. *Triaenodes conspersa* Rbr.

Von der Entwicklung dieser Art war bisher noch nichts bekannt.

1. Die Larve:

Länge: 10 mm; Breite: wenig mehr als 1 mm.

Raupenförmig, cylindrisch, sehr schlank, der Larve von *Triaenodes bicolor* Ct. (cfr. Klapalek) sehr ähnlich.

a) Kopf: länglich-eiförmig, mit zahlreichen dunkleren Punkten, die kaum eine deutliche Kopfzeichnung auf dem helleren Grunde erkennen lassen; die V-förmige Zeichnung von *Tr. bicolor* mit den beiden parallelen Strichen dazwischen ist kaum angedeutet. Fühler sehr deutlich und groß, zweigliederig, das erste Glied kurz und kegelförmig, das zweite sehr schlank, nicht ganz gerade, am Ende eine kleine Borste.

Labrum quer, die vorderen Ecken abgerundet und der Vorderrand ausgeschnitten; auf seiner Oberfläche stehen vier Paar Borsten, und zwar: je eine an dem Seitenrande, je zwei von hier aus mehr nach der Mitte und je eine stärkere, aber kürzere rückwärts vom Ausschnitt; der Vorderrand ist mit zwei Paaren kurzer, gelber Spitzen besetzt, die auf kleinen Höckern stehen; im Ausschnitt selbst befinden sich noch zwei kleine gelbe Höcker; die Seitenbürste besteht aus nicht zahlreichen Haaren. Mandibeln stark, meißelförmig, mit fünf spitzen Zähnen. Maxillen und Labium verwachsen; Kieferteil der Maxillen konisch, an ihrer Innenfläche mit drei spitzen, gelben

Dornen und mehreren Haaren; Kiefertaster dreigliederig; Labium halbkugelig, mit zweigliederigen Tastern.



Fig. 1.

b) Thorax: Segmente gleich breit; Pro- und Mesonotum hornig, gelblich; mit zerstreuten, bräunlichen Flecken, die auf dem Mesonotum in zwei oder drei Querreihen angeordnet sind; Hinterrand des Pronotum (mit Ausnahme der Mitte) schwarz gesäumt. Beine gelb,



Fig. 2.

von sehr ungleicher Länge; Vorderbeine die kürzesten; alle drei Paare, besonders das letzte, mit vielen langen Haaren (zweizeilig angeordnet), welche der Larve das Schwimmen erleichtern, Vorderschienen nach innen erweitert; diese Erweiterung wie auch die innere Seite des Schenkels und des Schenkelringes mit mehreren starken, gelben Dornen. Alle Beine an den Klauen mit Basalborste. Die Dornen an der Spitze der Schiene fehlen. Bemerken will ich noch, daß ich an dem Mittelbeine einer Larve eine ganz abnorme Bildung des Tarsus wahrnahm: die Spitze des Tarsus ist gabelförmig geteilt; der innere Ast trägt die Klaue mit der Basalborste; der äußere, längere Ast zwei nebeneinanderstehende flache, säbelförmig gebogene und mit ihren Spitzen nach außen gekrümmte Fortsätze, so daß der Tarsus also mit drei Klauen endigt.

c) Abdomen: Erstes Hinterleibssegment mit drei stumpfen Höckern, von denen der obere etwas nach rückwärts gerichtet ist. Seitenlinie fehlt. Kiemen fadenförmig; wenig sichtbar. Letztes Abdominalsegment mit einer Chitinplatte, auf welcher sechs lange, schwarze Borsten stehen, die zu je zweien angeordnet sind; je ein Paar findet sich in der Mitte und an beiden Seiten; zwischen dem mittleren und dem seitlichen Paare zeigen sich noch zwei viel kürzere, farblose Borsten. Nachschieber kurz, ganz seitwärts stehend; erstes Glied breit, zweites Glied sehr kurz; Klaue mit zwei verschieden langen Rückenhamen.



Fig. 3.

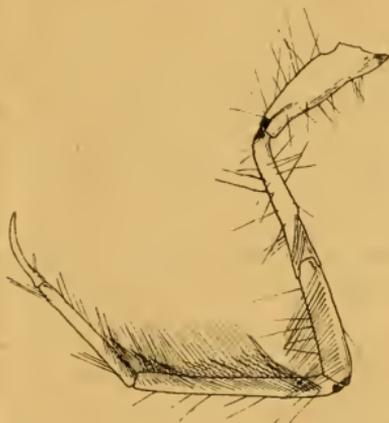


Fig. 4.

2. Die Nymphe:

Länge: 10 mm;

Breite: 1,5 mm.

Cylindrisch, schlank.

a) Kopf: Fühler lang, mit ihrem Ende um die Appendices herumgelegt. Labrum halbkreisförmig; in der Mitte des Vorderrandes in einen stumpfen

Fortsatz verlängert, hinter dem und neben dem ein Paar gelblicher Borsten stehen; außer diesen befinden sich auf der Oberfläche jederseits noch ein Paar längerer Borsten, zwischen denen zwei kurze, feine Haare am Vorderrande befestigt sind. Mandibeln ähnlich wie bei *Tr. bicolor*; der Vorsprung der Schneide aber nur gering; Zähne groß und fast bis zur Spitze reichend. Maxillartaster fünfgliedrig, Labialtaster dreigliedrig.



Fig. 5.

b) Brust: Flügelscheiden schlank und zugespitzt, von verschiedener Länge; die Vorderflügel bis zum Ende des sechsten, die Hinterflügel nur bis zum Ende des fünften Segments reichend. Spornzahl der Beine: 1, 2, 2; Mittelfüße stark mit schwärzlichen Härchen bewimpert. Haftapparat schwach entwickelt; am Vorderrande des dritten bis sechsten Segments findet sich jederseits eine längliche Chitinplatte, welche mehrere, aber immer mehr als drei



Fig. 6.

(bis acht, doch von verschiedener Größe), nach hinten gerichtete Häkchen aufweist; der Hinterrand des fünften Segments trägt noch zwei größere Chitinplättchen, welche an ihrer hinteren Kante elf bis zwölf nicht in einer Reihe stehende und nach vorn gerichtete Zähne zeigt. Außerdem findet sich auf jeder Seite des ersten Abdominalsegments (Rückenfläche) eine feine braune Chitinleiste, welche der Länge nach von vorn nach hinten verläuft und an dem Ende sich in einen warzenförmigen Chitinhöcker mit zahlreichen, nach innen gerichteten Zähnchen erweitert; neben diesen liegt jederseits mehr nach innen noch eine längliche, schwach chitinisierte Fläche, die mit einer Unmasse winziger, nach außen gerichteter Zähnchen besetzt ist. Alle Abdominalsegmente, mit Ausnahme des ersten, weisen sowohl an der Rücken- wie auch an der Bauchseite lange, schwarze, kielförmige Chitinerhöhungen auf, die jedesmal am Vorderende des Segments sehr erweitert sind und nach dem Hinterende zu in eine feine Linie auslaufen.

Die Kiemen sind fadenförmig und deutlicher sichtbar als bei der Larve. Die Seitenlinie fehlt. Die Appendices anales sind als zwei sehr lange stäbchenförmige und spitze Chitinfortsätze entwickelt, welche an ihrer Innenseite mit zahlreichen Borsten besetzt sind und auf der Außenseite je eine stärkere gelbe Borste tragen.

3. Das Gehäuse

ist demjenigen von *Tr. bicolor* Ct., das schon häufig beschrieben und abgebildet wurde, vollkommen gleich. Es besteht aus spiralig angeordneten Abschnitten ganz feiner Stengel (z. B. vom Wasserhahnenfuß) und ist 3 cm lang. Vor der Verpuppung wird die hintere, engere Hälfte abgebissen und beide Öffnungen mit einer Gespinnstmembran (mit kleinem centralen Loche) verschlossen; die nur etwa 15 mm

langen Puppengehäuse sind an beiden Enden zwischen Wasserpflanzen befestigt.



Fig. 7.

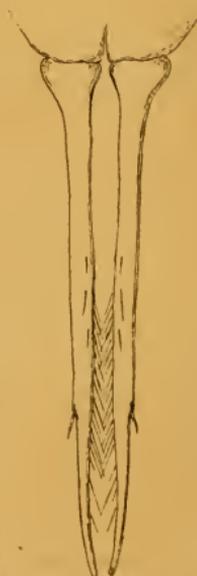


Fig. 8.

Im Gegensatz zu den Larven von *Tr. bicolor* Ct. lebt die Larve von *Tr. conspersa* Rbr. in fließenden Gewässern; sie scheint bedeutend seltener zu sein, denn bisher habe ich ihre Larven nur an einem Punkte gefunden (im Tarpenbeck bei Hamburg), während die andere Art hier in fast allen stehenden Gewässern vorkommt. Leicht unterscheiden kann man beide Arten schon durch die Farbe des Kopfes.

Die Verpuppung fand Anfang Juni statt, und die Imagines schlüpften am 25. Juni aus.

Erklärung der Abbildungen.*)

1.—5. Larve.

1. Mandibel (²⁵⁰/1). 2. Labrum (²⁵⁰/1). 3. Fühler (²⁵⁰/1). 4. Bein [letztes] (⁴⁰/1).
5. Nachschieber (²⁵⁰/1).

6.—8. Nymph e.

6. Mandibel (¹²⁵/1). 7. Labrum (¹²⁵/1). 8. Appendices anales (⁸⁰/1).

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

* * *

Berichtigung: In den ersten Metamorphosen sind leider einige Unrichtigkeiten untergelaufen, für die ich um Nachsicht bitten muß.

1. *Anabolia nervosa* Lch.: 1. Das Labrum der Nymphe (Fig. 6) sollte in den Seitenrändern, wie auch im Text angegeben, einen mehr parallelen Verlauf nehmen, so daß es mehr halbkreisförmig und nicht so sehr zugespitzt erscheint; versehentlich sind hier auch die 2, bei den anderen Linnophiliden vorhandenen, feinen Borsten am Vorderrande fortgelassen worden. 2. Im Text muß es auf p. 118, Zeile 17 von unten statt „Vorderrand“ „Hinterrand“ heißen. Dasselbe gilt an der entsprechenden Stelle auch von Metamorphose II (*Linnophilus bipunctatus* Ct., p. 136) und Metamorphose III (*Chaetopteryx villosa* F., p. 168).

2. *Linnophilus bipunctatus* Ct.: Auf der Oberfläche des Labrum der Larve (Fig. 2, p. 134) fehlen zwei Paar schwarze Borsten, wie sie auf den übrigen *Linnophilus*-Labra vorkommen; auch der Text (p. 134, erste Zeile) müßte entsprechend verändert werden.

Georg Ulmer.

Literatur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Simroth, H.: Über das natürliche System der Erde. 9 fig. In: „Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges.“, '02, p. 19—42. Leipzig, '02.

Unsere Erde ist an den Polen abgeplattet, weil bei der Rotation die Centrifugalkraft am Äquator am größten und die Schwere am geringsten ist. Am Äquator existiert eine größte Achse: Sumatra-Ecuador, die infolge der gebirgigen Natur der Länder alle übrigen Erddurchmesser übertrifft. Der Grund hierfür wäre darin zu finden, daß allein diese beiden Punkte allezeit unter dem Äquator gelegen haben und daher der Centrifugalkraft stets am meisten unterworfen gewesen sind. Das könnte die Folge nur davon sein, daß die Nord-südachse in langsamen Schwingungen innerhalb des Meridians, der durch die Beringstraße geht und die Erde in zwei Hemisphären zerlegt mit Sumatra und Ecuador als Centren, hin- und hergependelt ist. Die Eiszeit und ihre verschiedene Ausbreitung in der alten und neuen Welt, die säculären Hebungen und Senkungen an den Küstenlinien, die Zerklüftung des tertiären Europas in Inseln erhalten durch diese Theorie eine einfache Erklärung. Das Ausmaß der Pendulation liegt zwischen 20° und 40°. Da der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Erdradius etwa 22 000 m beträgt und das flüssige Wasser

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren. 70-73](#)